

MÄRKLIN

GIOCHI DI COSTRUZIONE



MANUALE
con disegni
per più di 100 modelli
divertenti ed istruttivi per
le 13 scatole
di costruzioni
MÄRKLIN



Flli Märklin e C° / Göppingen

(Württemberg)

Fabbrica di giocattoli fini in metallo

Vendita al dettaglio presso tutt' i migliori negozi di giocattoli

Il nome **MARKLIN**, il tipo e la fabbricazione dei nostri pezzi di costruzione e dei nostri motori, nonché la confezione delle nostre scatole, ecc. sono di nostra proprietà ed innumerevoli brevetti ci proteggono da contraffazioni.

La riproduzione del manuale è vietata.

Marca



depositata

I giochi di costruzione — MÄRKLIN —

grazie alle innovazioni ed ai perfezionamenti ad essi apportati, hanno potuto raggiungere il massimo grado di varietà. Coi mezzi più semplici si possono realizzare delle costruzioni di gran lunga superiori a tutte quelle conosciute finora. Le costruzioni Märklin tengono il primo posto fra i più interessanti ed istruttivi giochi del genere.

Il presente manuale è stato sottoposto a una totale revisione. Specialmente il numero dei modelli costruibili con le piccole scatole è stato sensibilmente aumentato e così pure i grandi modelli sono stati arricchiti con meraviglie della meccanica riprodotte con incomparabile perfezione.

Ogni singolo modello è stato accuratamente ideato ed i disegni riprodotti in maniera tale da poter costruire quasi sempre senza bisogno di ulteriori spiegazioni. Oltre l'osservare sempre la precisione delle costruzioni tecniche si è tenuto conto dei termini tecnici senza pertanto sovraccaricare la memoria né confondere le idee del giovane costruttore.

Lo scopo di ogni modello ed il suo funzionamento sono dimostrati in molti casi, dimodo che le descrizioni dei singoli oggetti esercitano pure un'influenza didattica sul gioco.

Tutti i modelli sono basati sulle regole fondamentali della meccanica e delle costruzioni industriali ed i singoli pezzi riproducono le parti meccaniche essenziali delle vere costruzioni: leve, supporti, puntelli, alberi, ingranaggi, viti senza fine, bulloni, madreviti, ecc.

I modelli riprodotti servono solo a titolo d'esempio, e non rappresentano che una minima parte di tutto ciò che si può costruire con ogni singola scatola di giochi Märklin.

La durata dei pezzi è illimitata; le costruzioni che si possono fare, le grandi specialmente, sono d'una stabilità incomparabile e possono sopportare i più grandi carichi. I medesimi pezzi possono essere usati per un numero indefinito di costruzioni senza che perciò si abbiano a deteriorare, anche dopo parecchi anni. I pezzi delle scatole più piccole e meno costose sono perfettamente della stessa qualità di quelli contenuti nelle scatole più grandi e più care.

I giochi di costruzione ed i motori MÄRKLIN si trovano presso tutti gli importanti negozi di giocattoli. In ogni modo, all'occorrenza, ben volentieri ci adopereremo per far espletare eventuali ordini che ci perverranno.

FLLI MÄRKLIN e C^o.
Fabbrica giocattoli metallici di precisione.
GOEPPINGEN (Württemberg).

Modo di costruire i modelli — MARKLIN —

Ogni scatola contiene gli utensili necessari che permettono ad ogni ragazzo di costruire i modelli senza preparazione nè istruzioni speciali.

Noi consiglieremmo pertanto ai principianti di cominciare coi modelli semplici delle prime pagine, così che potranno familiarizzarsi rapidamente con l'impiego e la composizione dei pezzi. Dopo pochi esercizi potranno passare alle costruzioni più importanti.

In seguito sarà bene che il giovane costruttore esamini attentamente e dettagliatamente ogni pezzo staccato, cercando di rammentarne il numero e la denominazione.

E'pure d'importanza essenziale lo studio delle **forme fondamentali**, di cui alle prossime pagine, ritornandovi costantemente sopra, si faciliterà così considerevolmente la costruzione dei modelli.

Tutti i pezzi sono accuratamente lavorati, combaciano esattamente fra di loro e sono scambiabili. I buchi nelle strisce e placche sono esattamente distanti gli uni dagli altri per cui basta contare il numero dei buchi voluti per determinare, nella costruzione, il posto di ciascuno dei pezzi.

Avvitando i pezzi è da osservare specialmente che le madreviti siano ben strette solo dopo il montaggio completo della costruzione, dimodo che si possa sempre adattare e regolare esattamente i pezzi durante il lavoro. Ciò è particolarmente importante per i modelli grandi.

Soprattutto non bisogna lasciarsi scoraggiare se alla prima prova il lavoro non riesce perfettamente secondo il modello. La seconda prova riuscirà già molto meglio e con l'aiuto dell'esperienza acquistata ben presto ci si potrà familiarizzare con tutti le piccole malizie.

Una volta acquistata la necessaria abilità nella costruzione dei modelli, il nostro giovane ingegnere potrà emanciparsi e passare presto alla realizzazione delle proprie idee. Egli cercherà di riprodurre delle costruzioni, edifici, macchine, e tutto quant'altro avrà visto coi propri occhi e queste creazioni sue personali gli daranno delle soddisfazioni nonchè delle distrazioni sempre nuove.

Siamo sempre a disposizione degli interessati per aiutarli nel caso avessero bisogno di consigli.

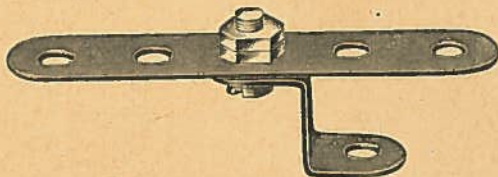
Forme fondamentali.

Questa nomenclatura è fondata su base strettamente tecnica e la conoscenza di essa facilita molto la costruzione dei modelli.



A - Contro-dado di sicurezza.

Un secondo dado si fissa sul primo per impedire lo svitamento.



B - Supporto sospeso.

Avvitare leggermente i due pezzi l'uno contro l'altro, tenere fermo il dado con la chiave inglese e avvitare stretto un secondo dado (vedi esempio A) contro il primo.



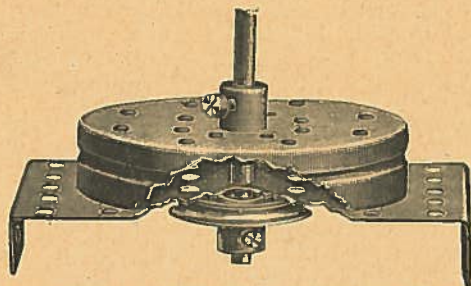
C - Supporto sospeso per puleghe.

La puleggia gira comodamente sul bullone fissato per mezzo di due dadi fortemente avvitati l'uno contro l'altro da una parte e dall'altra della striscia.



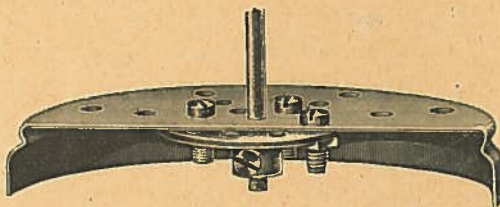
D - Vite a perno.

Ruota girevole assieme al bullone fissato per mezzo d'una vite d'arresto in un foro della piastra di base o della striscia.

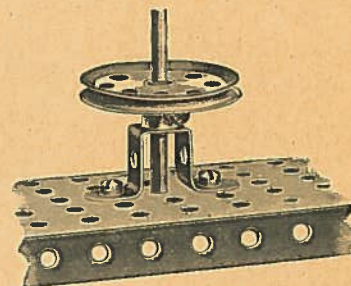


E - Disco girevole su albero verticale.

Avvitare il disco sull'albero; una puleggia fissata solidamente al disotto della piastra di base, oppure un semplice anello d'arresto basta per mantenere il disco leggermente applicato sulla piastra.

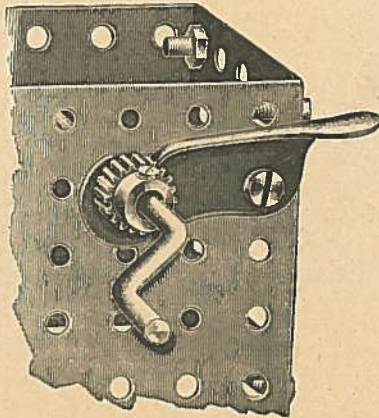


F - Albero verticale fisso
mediante applicazione di ruote a disco perforato.



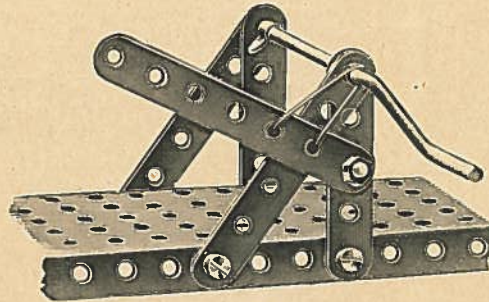
G - Cavalletto
avvitato sulla piastra di base.

Forme fondamentali (continuazione).



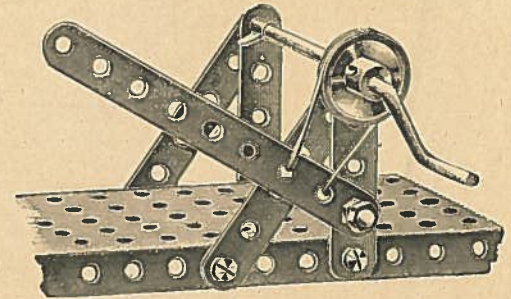
H — Nottolino

per argani elevatori e altri. Impedisce ogni brusco ritorno della manovella e permette di mantenere il carico sospeso a qualunque altezza.



J

senza disco (per piccoli modelli).

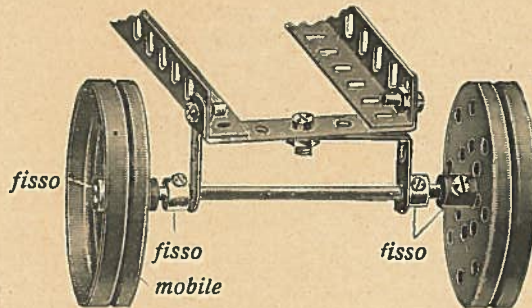


K

con disco.

Meccanismi di freno per argani e simili.

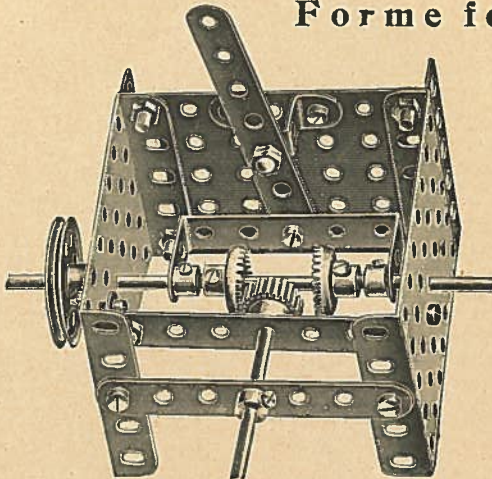
Si ottiene un freno più efficace applicando due giri di corda anziché uno solo sull'albero o sulla puleggia.



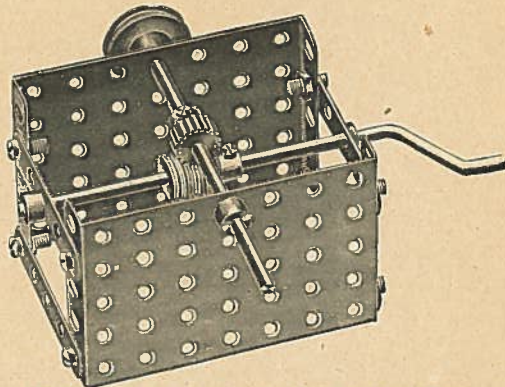
L

Quando un veicolo descrive una curva, le ruote nell'interno della medesima, percorrono un cammino più corto e per conseguenza fanno un numero di giri inferiore che le ruote esterne. Se dunque le coppie di ruote fossero fisse sul loro asse dovrebbero girare tutte, le interne e le esterne, alla stessa velocità e ne deriverebbe che le une verrebbero frenate dalle altre ed il veicolo avrebbe nella curva una marcia difficile. Occorre quindi che le ruote della medesima copia siano indipendenti l'una dall'altra. Noi potremo ottenere ciò avvitando sull'asse solo una ruota, mentre porremo l'altra fra due anelli d'arresto, in modo che essa possa girare liberamente (come da figura). Mancando degli anelli d'arresto, si possono benissimo impiegare altri pezzi adatti, come manicotti di chiusura o ruote.

Forme fondamentali (continuazione).

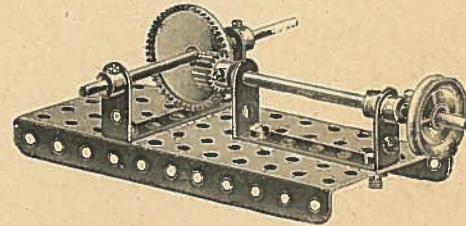


M — Marcia reversibile
per marcia avanti e indietro, ecc.



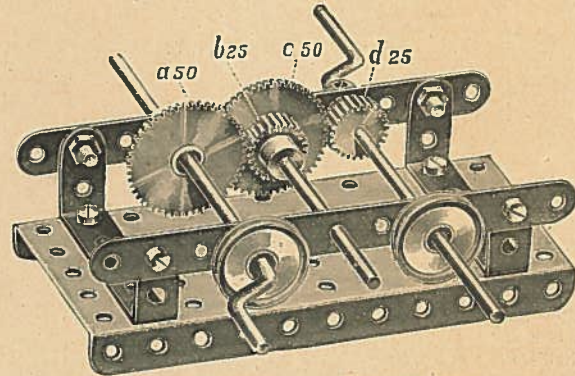
N — Ingranaggio a vite senza fine
per ridurre la velocità mediante trasmissione, ecc.

Ad ogni giro, la vite senza fine spinge avanti di un dente il rocchetto. Ad esempio, perchè un rocchetto di 25 denti faccia un giro completo bisognerà che la vite senza fine faccia 25 giri, vuol dire che la velocità di rotazione del rocchetto è così ridotta di 25 volte. Per contro, l'aumento di forza sarà in proporzione alla diminuzione di velocità. Nella pratica si applica questo principio per sollevare con minima forza grandi carichi (p. e. con le carrucole).



O — Trasmissione
di due alberi su supporti ad angolo retto mediante rocchetto
e ruota dentata.

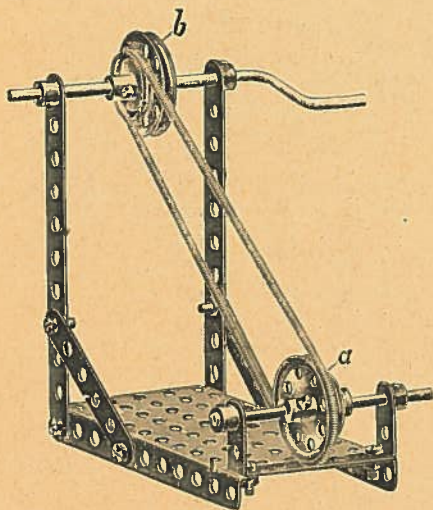
Per il calcolo dei rapporti di trasmissione e forza vedansi
le regole delle figure N e P.



P — Trasmissione a ingranaggi.

Le cifre aggiunte alle lettere *a, b, c, d*, indicano il numero dei denti delle rispettive ruote dentate. Il rocchetto *b* è fissato sul *c* mediante l'asse. Mentre la ruota dentata *a* compie un giro quelle *b* e *c* ne compiranno due, e per conseguenza il rocchetto *d* quattro giri. Il numero dei giri della ruota *a* sarà quindi quadruplicato al rocchetto *d*. Viceversa il numero dei giri della ruota *a* sarà ridotto d'un quarto azionando il rocchetto *d*. Il rapporto di trasmissione varia con quello del numero di denti dei diversi rocchetti. I fenomeni del guadagno o della perdita di forza sono i medesimi dell'ingranaggio a vite senza fine (fig. N).

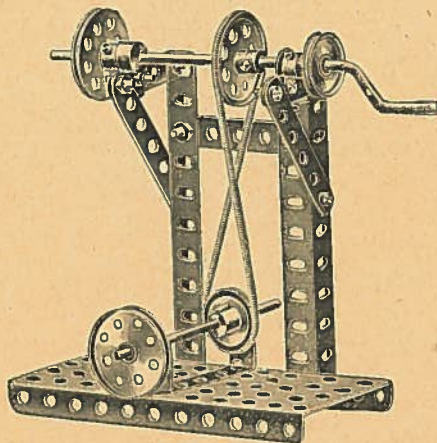
Forme fondamentali (continuazione).



Q — Trasmissione mediante puleggia a gradini.

Per variare comodamente il numero dei giri delle macchine, si impiegano dei coni a gradini, e cioè delle pulegge applicate le une contro le altre aventi un diametro gradatamente inferiore. Le due pulegge vengono applicate in senso opposto, in maniera che la puleggia più stretta del contraibero *b* corrisponda a quella grande del cono *a* e viceversa. La lunghezza della cinghia non varia.

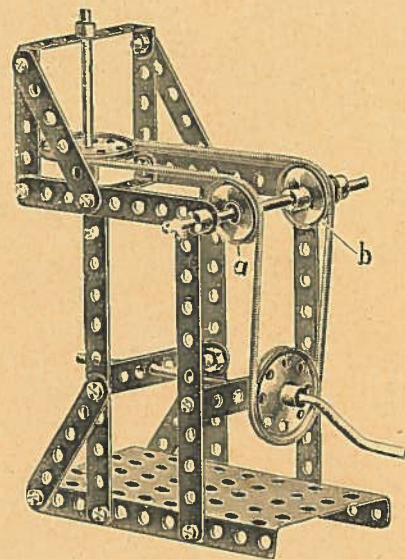
Impiegando una cinghia incrociata, gli alberi gireranno in senso inverso.



R — Trasmissione a mezzo di cinghia semi-incrociata

si usa per trasmettere il movimento fra due alberi le cui direzioni s'incrociano.

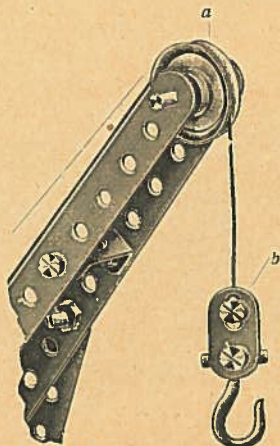
E' necessario l'impiego di questo genere di trasmissione negli stabilimenti ove le macchine devono essere disposte in senso trasversale o obliquo alla direzione dell'albero principale (in questo caso l'albero è a manovella); questo sistema è una via di mezzo fra la trasmissione a cinghia aperta e e quella a cinghia incrociata (ved fig. Q).



S — Cinghia ad angolo

per trasmissioni dove gli alberi s'incrociano *a* e *b* sono delle pulegge folli chiamate pulegge di rinvio. Queste pulegge di rinvio convenientemente impiegate permettono di dare agli alberi di trasmissione qualunque posizione.

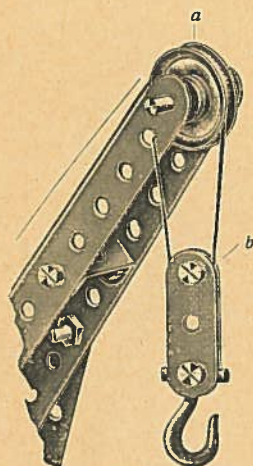
Forme fondamentali (continuazione).



T — Gancio montacariche
a cavo semplice.

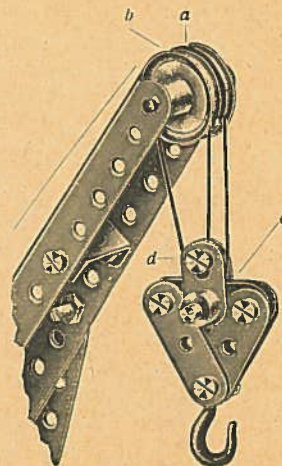
Il cavo passa sulla puleggia *a* e si annoda al bullone *b* che unisce le due placche del gancio. Per sollevare dei grandi carichi si sospende il gancio a un cavo doppio, triplo o multiplo, come i paranchi (ved. pag. 129).

Impiegando i due seguenti sistemi U e V si raddoppia o si triplica la forza di portata.



U — Gancio montacariche
a puleggia folle ed a cavo doppio.

Il cavo passa su la puleggia *a* nel vertice del braccio e sulla piccola puleggia folle *b* che si trova fra le due placche del gancio, ritornando poi al vertice del braccio dove viene fissato.



V — Gancio montacariche
a puleggia folle e cavo triplo.

Il cavo passa sulla puleggia *a* e sulla piccola puleggia folle *c* che gira fra le placche, poi sulla puleggia *b* per ritornare alla staffa *d* dove viene fissato.

Tre pezzi di striscie No 7 sovrapposte, unite fra di loro a mezzo di bulloni e dadi formano le placche del gancio. Le placche sono sospese per mezzo di un albero corto alla staffa *a*, a sua volta fissata da un bullone.



W — Ricopertura semplice.

Congiunzione di due striscie mediante ricopertura di uno o più fori in senso longitudinale.

(La figura dimostra la ricopertura di tre fori).



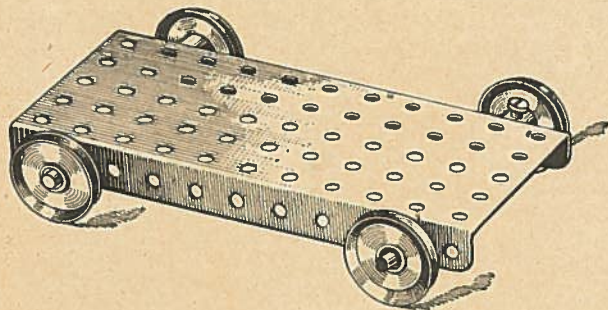
X — Congiunzione a giuntura ricoperta.

(Coprigiunto.)

Le estremità dei cantonali, applicate una contro l'altra, sono congiunte a mezzo di coprigiunte. Per rotaie ecc.

N° 1. Carro piatto N° 2. Carriola per sacchi N° 3. Carro a tre ruote

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)

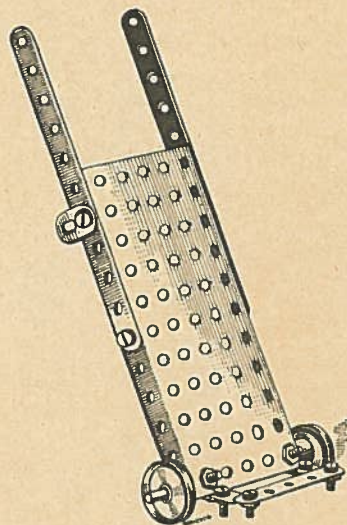


Pezzi occorrenti:

2 alberi da cm 11,5	N° 15a
4 puleggie	" 22
1 piastra grande rettangolare ..	" 52

È uno dei modelli più semplici per principianti.

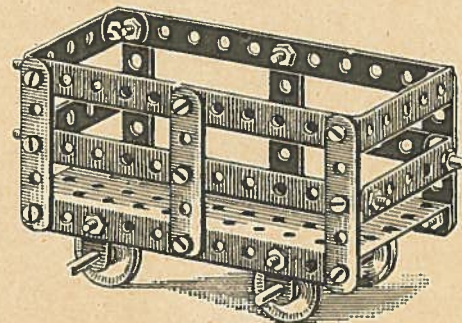
Attraverso i fori posti alle estremità delle sponde della grande piastra rettangolare si applicano degli alberi che funzionano da assi. Alle estremità sporgenti degli alberi si fissano le quattro puleggie a mezzo delle viti d'arresto, e il carro è pronto.



Pezzi occorrenti:

2 striscie — di 11 fori	N° 2
1 " — " 5 "	" 5
4 supporti semplici	" 10
2 squadrette	" 12
1 albero	" 15a
2 puleggie	" 22
10 bulloni con dado	" 37
1 piastra grande rettangolare ..	" 52

La piastra rettangolare serve come piastra di base. Delle striscie N° 2 applicate ai due lati della piastra rappresentano le stanghe e 2 supporti semplici N° 10 i piedi. Una striscia N° 5 fa da sponda frontale ed è fissata sul davanti della piastra di base con delle squadrette N° 12 e con supporti semplici. Nei due fori alle estremità della piastra di base si introduce un albero che serve da asse sulle cui estremità si fissano due puleggie mediante le viti d'arresto (puleggia N° 22).



Pezzi occorrenti:

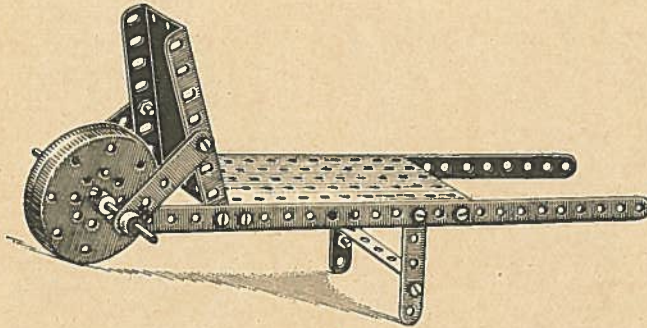
4 striscie — di 11 fori	N° 2
9 " — " 5 "	" 5
4 supporti semplici	" 10
6 squadrette	" 12
2 alberi	" 15a
4 puleggie	" 22
28 bulloni a dado	" 37
1 piastra grande rettangolare ..	" 52
1 staffa di congiunzione.....	" 60

Per costruire questo carro, bisogna anzitutto fissare ad ogni angolo della grande piastra rettangolare una striscia di 5 fori mediante un bullone a dado. A queste striscie verticali si fissano poi, davanti e di dietro, 2 striscie di 5 fori mediante le squadrette N° 12, nonchè 2 striscie di 11 fori ai due lati lunghi del carro.

Gli assi girano in 4 supporti semplici N° 10 avvitati alla piastra base.

N° 4. Carriola

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a.)

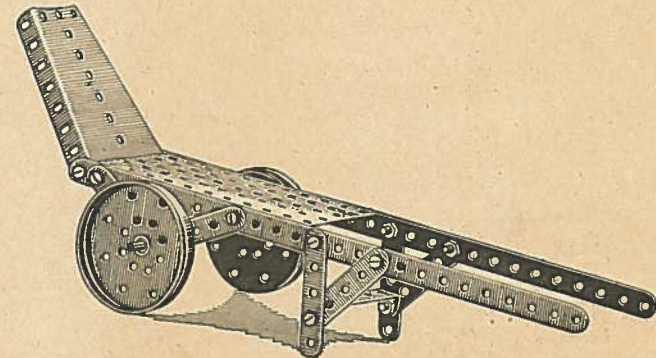


Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 25 fori —	N° 1
4 „ — „ 5 „ —	5
1 albero	15a
12 bulloni a dado	37
1 piastra grande rettangolare . .	52
1 piastra a settore	54
2 anelli d'arresto	59
1 staffa di congiunzione	60
1 piccolo disco	67

Una grande piastra rettangolare serve di fondo. Ai due lati si fissano due strisce N° 1 che servono da stanghe, le cui estremità servono da supporto all'asse. La parete posteriore si ottiene mediante una piastra a settore appoggiata contro dell'asse a mezzo di due strisce N° 5. Riunire i 2 sostegni per disotto con la staffa N° 60. Due anelli d'arresto impediranno all'asse di sortire dai supporti.

N° 5. Carriola a due ruote

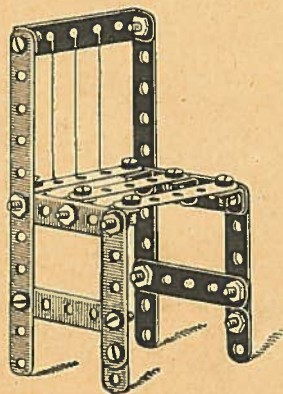


Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 25 fori —	N° 1
8 „ — „ 5 „ —	5
1 albero	15a
12 bulloni a dado	37
1 piastra grande rettangolare . .	52
1 piastra a settore	54
1 staffa di congiunzione	60
2 piccoll disco	67

Per la costruzione di questa carriola, basta tener presente che le due strisce N° 1, che servono da stanghe, devono essere applicate all'esterno della piattaforma (una grande piastra rettangolare) ed avvitate alla parete frontale (piastra a settore). Delle strisce N° 5 formano i supporti dell'asse e i sostegni.

N° 6. Sedia



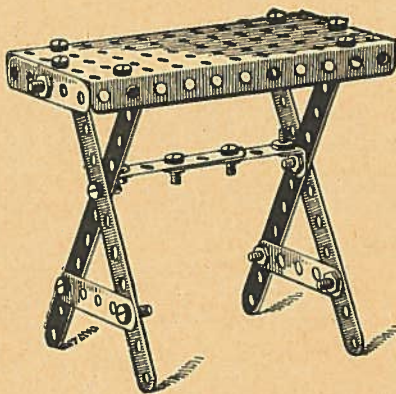
Pezzi occorrenti:

2 striscie — di 11 fori —	N° 2
9 " — " 5 " —	" 5
2 supporti semplici	" 10
6 squadrette	" 12
23 bulloni a dado	" 37
1 staffa di congiunzione	" 60

Le gambe posteriori sono formate da 2 striscie N° 2; la staffa di congiunzione N° 60 serve come sbarra trasversale dello schienale. Si prolungano le due striscie N° 5 con dei supporti semplici ottenendo così le gambe anteriori. Con altre striscie N° 5 si congiungono le gambe anteriori con le posteriori. Altre striscie N° 5 fissate con squadrette formeranno il sedile.

N° 7. Tavolo

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)

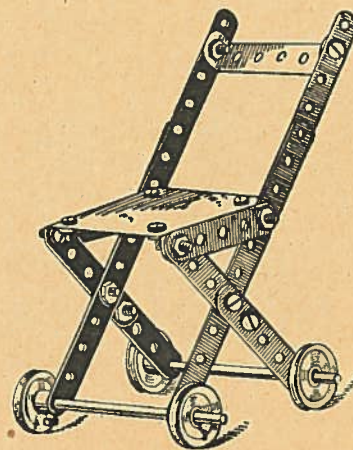


Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 11 fori —	N° 2
6 " — " 5 " —	" 5
8 squadrette	" 12
22 bulloni a dado	" 37
1 piastra grande rettangolare	" 52

Le gambe della tavola, disposte in croce, sono collegate a metà mediante 2 striscie N° 5 unite a ricopertura semplice e fissate con delle squadrette. Su queste gambe si fissa il piano della tavola (N° 52) sostenuto da squadrette e ai due lati stretti del piano si applicano a mezzo di altre squadrette due striscie N° 5. Si dà alle gambe maggior stabilità applicando nella parte inferiore due striscie N° 5.

N° 8. Sedia a rotelle



Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 11 fori —	N° 2
8 " — " 5 " —	" 5
2 squadrette	" 12
2 alberi	" 15a
4 puleggie	" 22
14 bulloni a dado	" 37
1 staffa di congiunzione	" 60

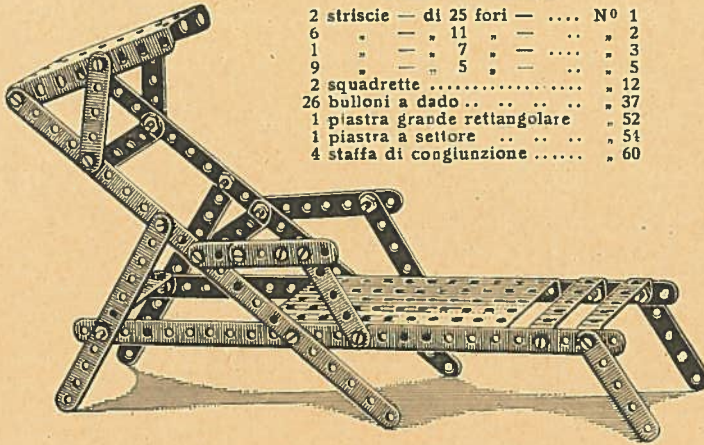
Con delle striscie N° 2, congiunte mediante ricopertura di 7 fori, si forma un paio di gambe incrociate (compreso lo schienale) e con striscie N° 5 (ricopertura di 2 fori) l'altro paio. Due striscie N° 5 applicate in modo che congiungano le gambe anteriori alle posteriori le mantengono stabili. Quale sedile serve un pezzo di cartone fissato con squadrette. Nei fori inferiori delle gambe si introdurranno gli assi per le rotelle (N° 22).

N° 9. Seggiola a sdraio

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)

Pezzi occorrenti:

2 striscie — di 25 fori —	N° 1
6 " — " 11 " —	" 2
1 " — " 7 " —	" 3
9 " — " 5 " —	" 5
2 squadrette	" 12
26 bulloni a dado	" 37
1 piastra grande rettangolare ..	" 52
1 piastra a settore	" 54
4 staffe di congiunzione	" 60

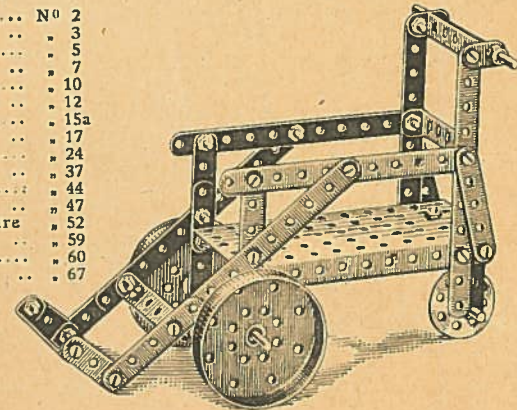


Lo schienale di questa sedia è formato da 2 striscie N° 2 ricoperte e collegate con due staffe di congiunzione N° 60. La piastra a settore N° 54 serve da parasole; i bracciali sono formati da una striscia N° 3 da una parte e da 2 striscie ricoperte N° 5 dall'altra.

N° 10. Poltrona scorrevole per ammalati

Pezzi occorrenti:

6 striscie — di 11 fori —	N° 2
1 " — " 7 " —	" 3
7 " — " 5 " —	" 5
2 " — " 3 " —	" 7
2 supporti semplici	" 10
2 squadrette	" 12
2 alberi	" 15a
1 "	" 17
1 disco perforato	" 24
26 bulloni a dado	" 37
1 supporto	" 44
1 cantonale doppio	" 47
1 piastra grande rettangolare ..	" 52
2 anelli d'arresto	" 59
4 staffe di congiunzione	" 60
2 piccoli dischi	" 67



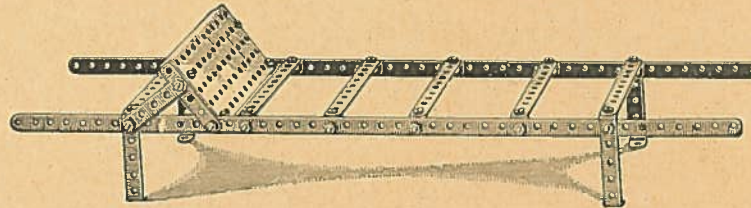
La costruzione di questo bel modello è tanto semplice che non occorrono speciali spiegazioni. Ciò che interessa soprattutto è la disposizione della ruota di dietro. Essa è montata in modo da poter girare nel supporto, il quale è a sua volta solidamente avvitato col cantonale doppio N° 47. Il tutto è fissato nel penultimo foro della fila di mezzo al disotto della piastra rettangolare, secondo forma fondamentale B, pag. 3. A questa maniera la ruota posteriore può girare in tutti i sensi, permettendo di dirigere facilmente la poltrona.

N° 11. Barella

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)

Pezzi occorrenti:

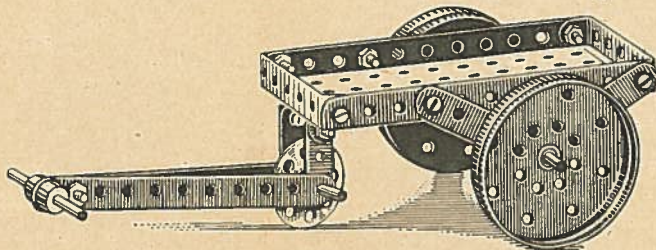
4 striscie — di 25 fori —	N° 1
6 " — " 11 " —	" 2
4 " — " 5 " —	" 5
12 squadrette	" 12
30 bulloni con dado	" 37
1 piastra grande rettangolare ..	" 52
4 staffe da congiunzione	" 60



Per questo modello rileviamo solamente che lo schienale è fissato con delle squadrette fra le stanghe o striscie laterali N° 5. Tutto il resto risulta dalla figura.

N° 12. Carriola per bagaglio

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)



Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 25 fori —	N° 2	1 disco perforato	N° 24
4 " — " 5 " —	" 5	10 bulloni con dado	37
2 " — " 3 " —	" 7	1 piastra grande rettangolare ..	52
1 supporto doppio	" 11	2 anelli d'arresto a vite	59
1 albero	" 15a	2 staffe di congiunzione	60
2 "	" 17	2 piccoli dischi	67

La sponda anteriore e posteriore della piattaforma è formata da staffe di congiunzione N° 60. Il supporto della ruota davanti si ottiene a mezzo del supporto doppio al quale si aggiungono due strisce N° 7; lo si avvita leggermente nel ultimo foro della fila di mezzo della piattaforma come da forma fondamentale B, pag. 3. Il timone è costituito da 2 strisce N° 2, avvitate nel secondo foro e le cui estremità posteriori appoggiano sull'asse della ruota davanti. Il manubrio è fissato con due anelli d'arresto.

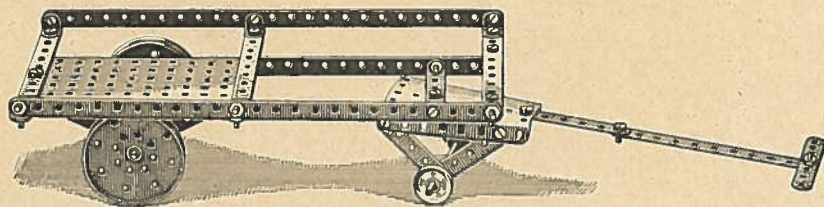
Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 25 fori —	N° 1	2 puleggie	N° 22
5 " — " 11 " —	" 2	1 piastra grande rettangolare ..	52
1 " — " 7 " —	" 3	1 piastra a settore	54
8 " — " 5 " —	" 5	2 anelli d'arresto a vite	59
8 squadrette	" 12	2 staffe di congiunzione	60
2 alberi	" 15a	2 piccoli dischi	67
30 bulloni con dado	" 37		

La costruzione risulta dal disegno. Il timone è composto da due strisce N° 2, di cui una viene spinta sino al foro di mezzo sotto lo sgabello girevole (piastra a settore N° 54) dove viene fissata al perno.

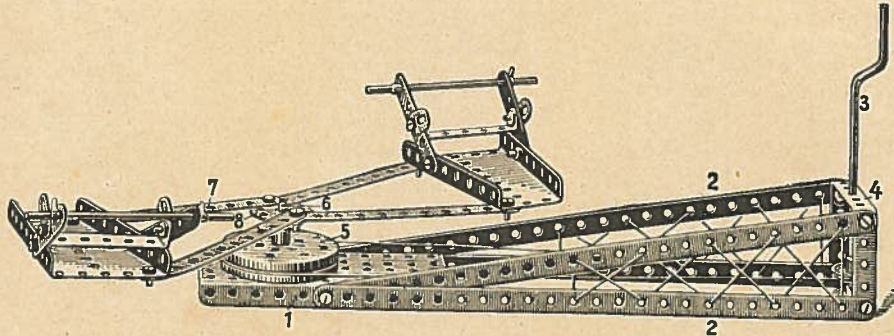
N° 13. Carretto a mano a 4 ruote

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)



N° 14. Giostra

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)

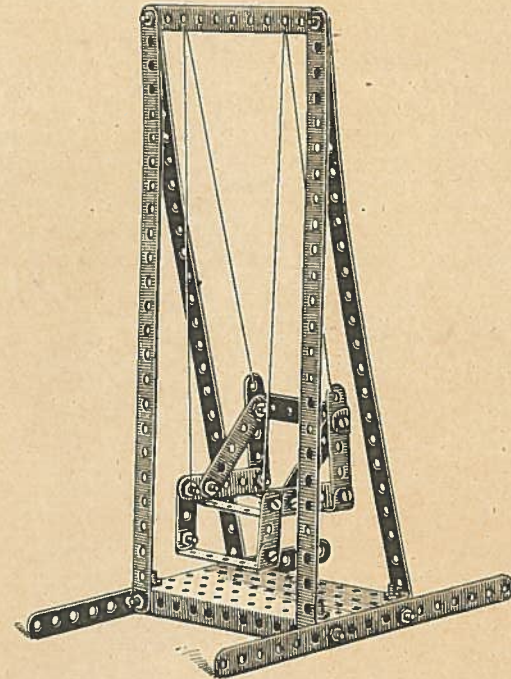


Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori —	N° 1	1 disco perforato	N° 24
4 " — " 11 " —	2	4 manicotti di chiusura .. .	35
6 " — " 5 " —	5	24 bulloni con dado .. .	37
4 supporti semplici .. .	10	1 piastra grande rettangolare ..	52
2 alberi	15a	2 piastre a settore .. .	54
1 "	17	4 staffe di congiunzione .. .	60
1 manovella	19	1 piccolo disco .. .	67
3 puleggie .. .	22		

Si incomincia col costruire il basamento. Si fissano alla placca di base¹ le quattro grandi striscie². I supporti della manovella³ sono costituiti dalle staffe di congiunzione⁴. Si fa passare la corda di trasmissione dalla ruota della manovella a quella⁵ della placca di base. All'asse⁶ sotto la placca di base (secondo regola E a pag. 3) si fissa una ruota N° 22 per dar guida all'asse. Le braccia incrociate⁷, composte di 4 striscie N° 2 sono solidamente collegate all'asse mediante il disco perforato⁸.

N° 15 Altalena



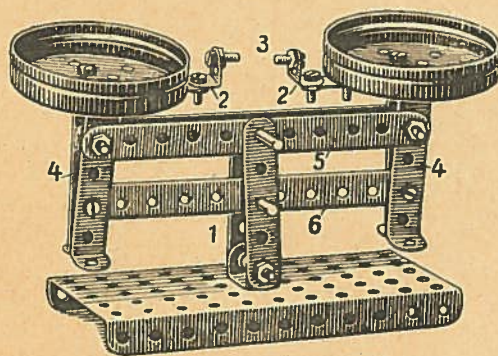
Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori — N° 1	4 squadrette	N° 12
5 " — " 11 " — " 2	24 bulloni con dado .. .	37
6 " — " 5 " — " 5	1 piastra grande rettangolare ..	52
2 " — " 3 " — " 7	4 staffe di congiunzione ..	60

Per dare all'altalena maggior stabilità bisogna avvitarre lateralmente alla placca di base due striscie N° 2 congiunte a ricopertura semplice. Il sedile, lo schienale ed il predellino del seggiolino si compongono di staffe di congiunzione N° 60.

N° 16. Bilancia da tavola

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)

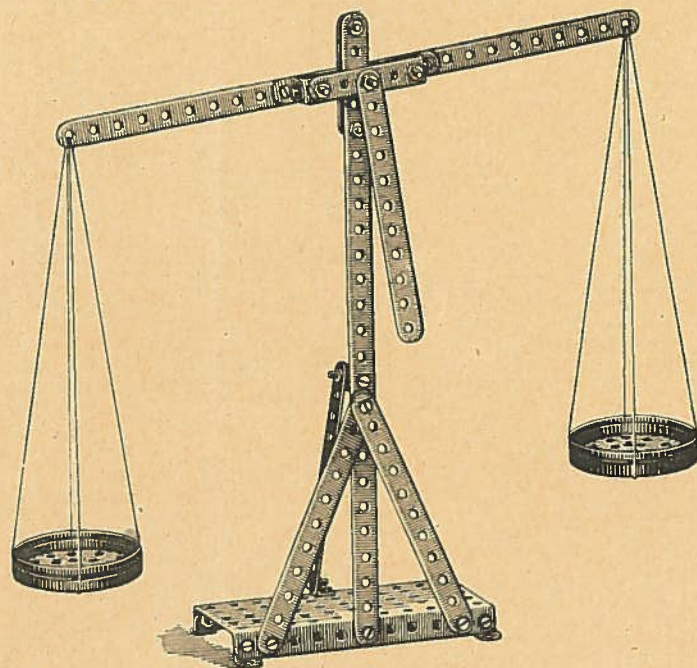


Pezzi occorrenti:

3 strisce — di 11 fori — N° 2	3 manicotti d'arresto..... N° 35
2 " — " 5 " — .. . 5	21 bulloni con dado 37
2 supporti semplici 10	1 piastra grande rettangolare . 52
1 " doppio 11	4 staffa di congiunzione.. . 60
2 squadrette..... . 12	2 piccoli dischi 67
2 alberi 17	

Si forma il piedestallo¹ fissando sulla placca di base N° 52 due strisce N° 5a mezzo del supporto doppio N° 11. Due supporti semplici N° 10 e squadrette N° 12 costituiscono le braccia² avvitate solidamente ai piatti della bilancia. Quale linguette³ servono due bulloni con dado fissati alle squadrette. Si adattano poi ai piatti due staffe di congiunzione⁴ in modo che il mozzo sia affrancato fra di esse. Fissandò le braccia superiori⁵ (2 strisce N° 2) e le inferiori⁶ badare di non stringere troppo i dadi onde permettere il movimento necessario.

N° 17. Bilancia comune



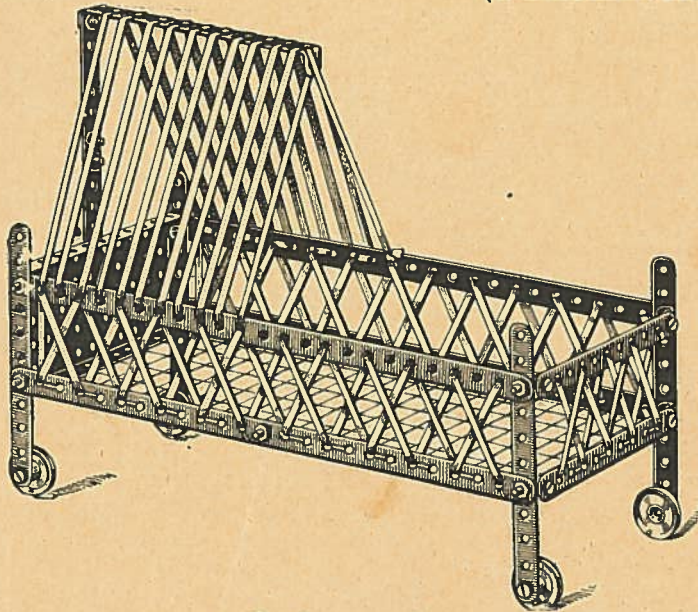
Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 25 fori — N° 1	19 bulloni con dado N° 37
4 " — " 11 " — .. . 2	2 cantonali doppi 47
2 " — " 5 " — 5	1 piastra grande rettangolare . 52
6 squadrette 12	2 piccoli dischi 67

Il grande braccio è appoggiato ad un perno posto in alto del piedestallo. Si ottiene il sistema del perno mediante una striscia N° 5. A questo scopo bisogna avvitare solidamente sulla striscia N° 5 due bulloni con dado, e poi appoggiare la striscia sul supporto in maniera che i bulloni vengano a trovarsi fra la striscia ed il supporto. Ciò permette al braccio il movimento necessario. Fissare al braccio una striscia N° 2 quale linguetta a mezzo di due cantonali doppi N° 47 sui quali si pone una striscia N° 5.

N° 18. Culla

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)



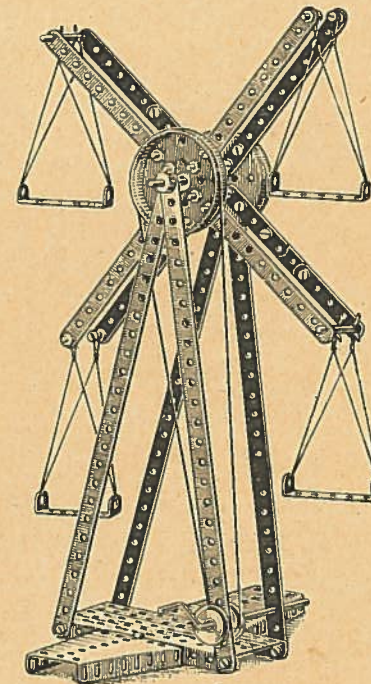
Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori —	N° 1
6 " — " 11 " —	" 2
1 " — " 7 " —	" 3
1 " — " 5 " —	" 5
10 squadrette	12
4 puleggie	22
28 bulloni con dado	37
1 piastra grande rettangolare ..	52
2 staffe di congiunzione	60

Una grande piastra rettangolare N° 52 forma la testiera, una striscia N° 3 e una N° 5 servono da sostegno al baldacchino, la cui stanga è composta di 2 staffe di congiunzione N° 60.

Per guarnizione del lettino possono servire dei nastri di colori assortiti tolti dalla cesta di lavoro della mamma e la sorellina sarà soddisfatta del letto preparato per la sua bambola.

N° 19. Altalena a ruota



Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori —	N° 1
6 " — " 11 " —	" 2
1 " — " 7 " —	" 3
4 " — " 5 " —	" 5
2 squadrette	12
1 albero	15a
2 "	17
1 manovella	" 19
2 puleggie	22
4 manicotti di chiusura ..	35
30 bulloni con dado	37
1 piastra grande rettangolare ..	52
2 piastre a settore	54
2 anelli d'arresto	59
4 staffe di congiunzione ..	60
2 piccoli dischi	67

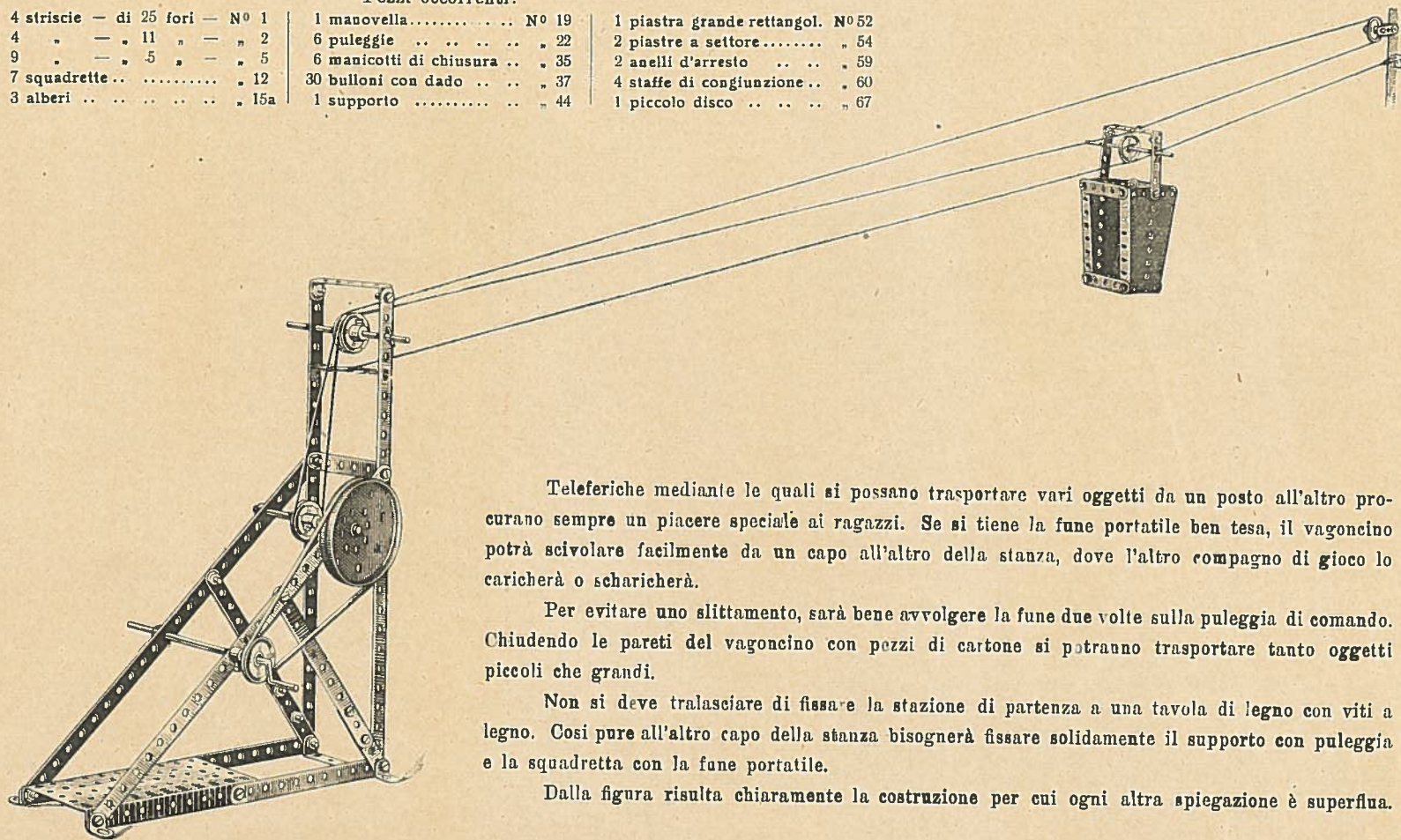
Alla piastra rettangolare si fissano due piastre a settore mediante squadrette. Delle 4 paia di braccia della ruota, tre sono formati da striscie N° 2, mentre il quarto paio è composto di striscie N° 3 e N° 5. Due paia di braccia parallele portano il seggiolino appeso ad un albero N° 17, mentre dalle altre due paia di braccia i seggiolini pendono da bulloni fissati ad entrambe le parti della striscia a mezzo di dadi, dimodochè la testa e una parte della vite fanno da perno.

N° 20. Teleferica

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)

Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori — N° 1	1 manovella..... N° 19	1 piastra grande rettangol. N° 52
4 " — " 11 " — " 2	6 puleggie .. " 22	2 piastre a settore..... " 54
9 " — " 5 " — " 5	6 manicotti di chiusura .. " 35	2 anelli d'arresto .. " 59
7 squadrette... .. " 12	30 bulloni con dado .. " 37	4 staffe di congiunzione.. " 60
3 alberi " 15a	1 supporto " 44	1 piccolo disco " 67



Teleferiche mediante le quali si possano trasportare vari oggetti da un posto all'altro procurano sempre un piacere speciale ai ragazzi. Se si tiene la fune portatile ben tesa, il vagoncino potrà scivolare facilmente da un capo all'altro della stanza, dove l'altro compagno di gioco lo caricherà o scaricherà.

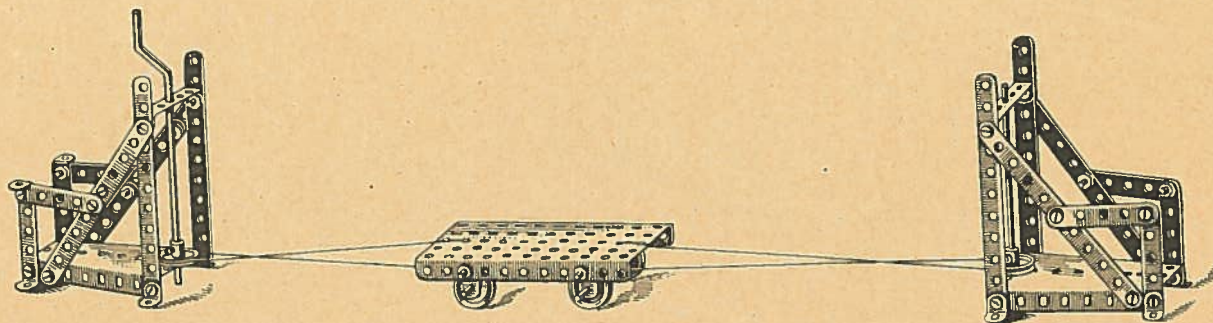
Per evitare uno slittamento, sarà bene avvolgere la fune due volte sulla puleggia di comando. Chiudendo le pareti del vagoncino con pezzi di cartone si potranno trasportare tanto oggetti piccoli che grandi.

Non si deve tralasciare di fissare la stazione di partenza a una tavola di legno con viti a legno. Così pure all'altro capo della stanza bisognerà fissare solidamente il supporto con puleggia e la squadretta con la fune portatile.

Dalla figura risulta chiaramente la costruzione per cui ogni altra spiegazione è superflua.

N° 21. Funicolare

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)



Pezzi occorrenti:

6 strisce — di 11 fori — N° 2	1 manovella N° 19
1 " — " 7 " — .. " 3	6 puleggie " 22
9 " — " 5 " — " 5	30 bulloni con dado " 37
1 " — " 3 " — .. " 7	1 piastra grande rettangolare " 52
4 supporti semplici " 10	2 piastre a settore " 54
6 squadrette " 12	4 staffe di congiunzione .. . " 60
3 alberi " 15a	

Il tempo impiegato per la costruzione di questo piccolo modello sarà largamente ricompensato dal suo funzionamento istruttivo e nello stesso tempo divertente.

Il vagoncino è attaccato a un cosiddetto cavo senza fine. La fune passa sulle due puleggie N° 22 che si trovano alle stazioni avvitate su degli assi verticali.

Girando la manovella, il vagoncino si mette in moto da una stazione all'altra.

Se si gira la manovella in senso contrario, il vagoncino ritornerà al posto di partenza.

Le stazioni possono esser installate a qualsiasi distanza.

N° 22. Altalena a bilancia (girevole)

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)

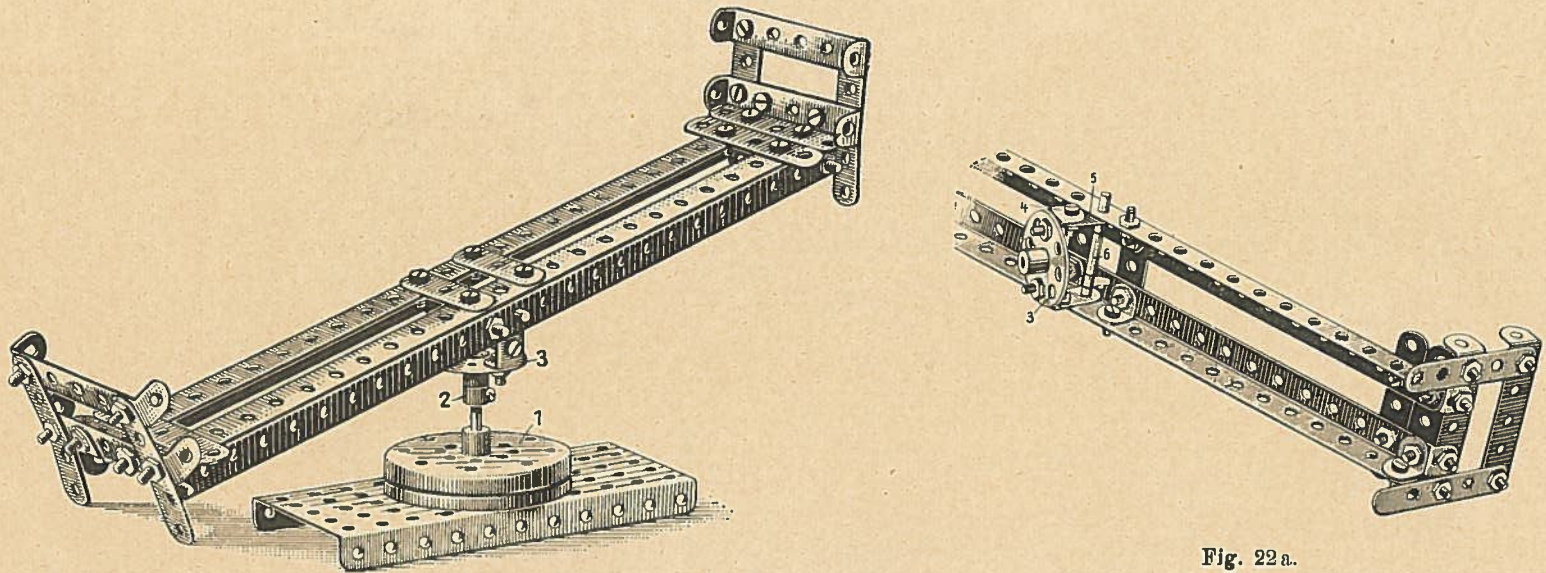


Fig. 22 a.

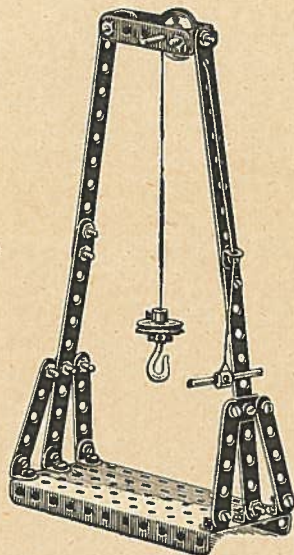
Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 25 fori —	N° 1	2 manicotti di chiusura	N° 35
8 " — " 5 " —	5	30 bulloni con dado	37
2 " — " 3 " —	7	1 piastra grande rettangolare	52
2 supporti semplici	10	2 anelli d'arresto	59
12 squadrette	12	4 staffe di congiunzione	60
2 alberi	17	1 piccolo disco	67
1 disco perforato	24		

L'albero N° 17 viene introdotto, a traverso il disco¹, nel foro centrale della piastra di base, e fissato solidamente al disotto mediante un anello d'arresto. Un altro anello d'arresto applicato sull'albero², ma più in su, servirà quale appoggio al disco perforato³, il quale dovrà essere applicato in modo di poter girare in senso circolare assieme all'altalena che vi sta sopra. Sul disco perforato si avvitano i due sostegni, composti ciascuno di una squadretta⁴ e di un supporto semplice⁵ onde ottenere l'asse a dondolo. Il resto della costruzione si rilieva facilmente dalle due figure.

N° 23. Montacariche

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)



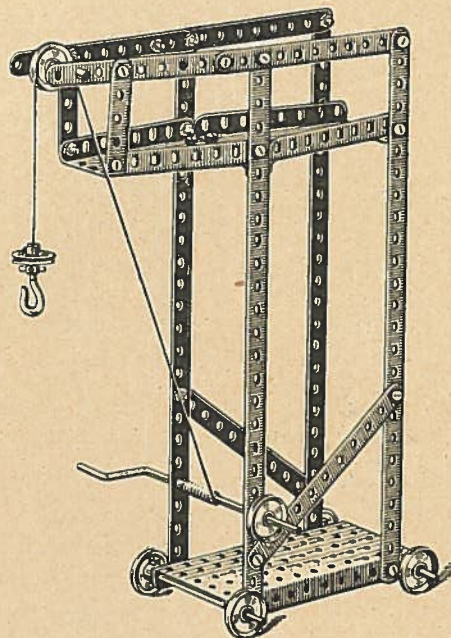
Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori —	N° 2	2 puleggie	N° 22
6 " — " 5 " —	5	28 bulloni con dado	37
2 " — " 3 " —	7	1 piastra grande rettangolare	52
1 supporto doppio	11	1 gancio	57
9 squadrette	12	1 anello d'arresto	59
2 alberi	17		

Questo apparecchio serve per caricare e scaricare veicoli di qualunque tipo.

Quali sostegni dell'albero della puleggia servono due striscie N° 5, fissate da un lato a mezzo di un supporto doppio N° 11 e dall'altro lato mediante due squadrette N° 12 ai pilastri, composti ciascuno di due striscie N° 2. Per evitare che i pilastri perdano l'equilibrio verranno applicati lateralmente due puntelli.

N° 24. Montacariche su ruote



Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori —	N° 1	2 manicotti di chiusura	N° 35
6 " — " 11 " —	2	27 bulloni con dado	37
2 " — " 5 " —	5	1 piastra grande rettangolare	52
2 supporti semplici	10	2 piastre a settore	54
2 alberi	15a	1 gancio	57
1 "	17	2 anelli d'arresto	59
1 manovella	19	1 staffa di congiunzione	60
6 puleggie	22		

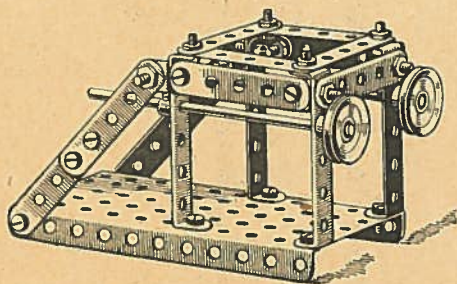
Questi tipi di carri vengono usati per l'installazione e la manutenzione dei fili aerei delle tramvie elettriche.

I pilastri d'angolo sono costituiti da quattro striscie N° 1, avviate in basso alla piastra di base e in alto alla piattaforma formata da piastre a settore e due supporti semplici.

Puntelli e balaustre sono composte da striscie N° 2.

N° 25. Respingenti

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)



Pezzi occorrenti:

1 striscia — di 7 fori —	N° 3
9 " — " 5 " — ..	" 5
1 supporto semplice	" 10
6 squadrette	" 12
2 alberi	" 15
2 puleggie	" 22
23 bulloni con dado	" 37
1 piastra grande rettangolare ..	" 52
2 anelli d'arresto	" 59
4 staffe di congiunzione	" 60

I respingenti vengono applicati alla fine dei binari morti nelle stazioni ferroviarie.

Delle staffe di congiunzione servono da pilastri collegati fra di loro, al disopra ed ai lati, a mezzo di striscie N° 5, dimodochè la striscia anteriore e la posteriore siano appoggiate sulle squadrette. Dei due puntelli, quello davanti è composto di due striscie N° 5 e quello di dietro d'una striscia N° 3 e di un supporto semplice.

N° 26. Passaggio a livello

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)

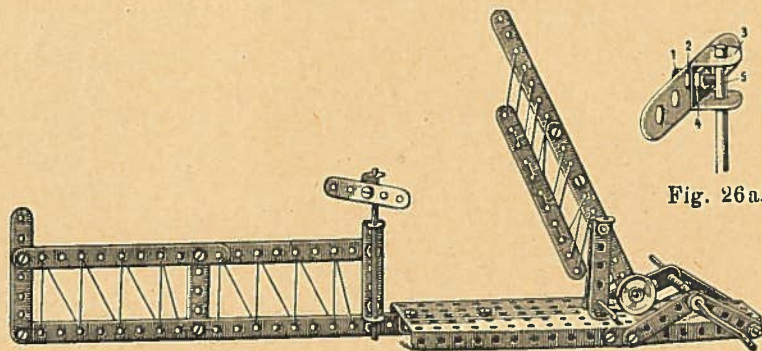


Fig. 26a.

Pezzi occorrenti:

1 striscia — di 25 fori —	N° 1	1 manovella	N° 19
5 " — " 11 " — ..	" 2	1 puleggia	" 22
1 " — " 7 " —	" 3	2 manicotti di chiusura	" 35
7 " — " 5 " — ..	" 5	24 bulloni con dado	" 37
3 supporti semplici	" 10	1 piastra grande rettangolare ..	" 52
1 supporto doppio	" 11	1 piastra a settore	" 54
2 squadrette	" 12	2 anelli d'arresto	" 59
1 albero	" 15a	3 staffe di congiunzione	" 60
1 "	" 17		

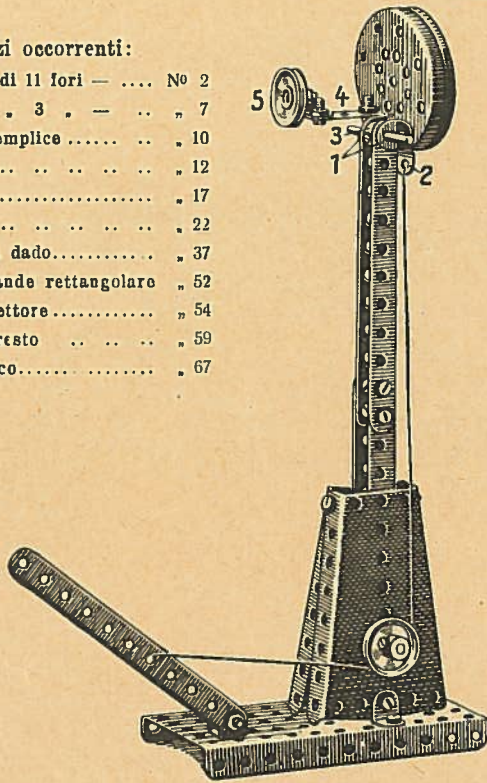
Sotto la piastra di base, prolungata verso destra da una piastra a settore, si avvita con due squadrette la stanga inferiore del cancello stabile. La sbarra, composta di 3 striscie N° 2 e della puleggia N° 22, che serve di contrappeso, è incastrata fra due staffe di congiunzione che servono da pilastri e che sono avvitati sulla piastra di base a un foro di distanza l'uno dall'altro. Per fissare il braccio di segnale, si introduce un dado¹ stretto da un bullone², si spinge il bullone attraverso di un supporto doppio³ per tenerlo fisso a mezzo di un secondo bullone⁴ contro la stanga⁵ del segnale. Una staffa N° 60 serve da guida e nello stesso tempo, con una striscia N° 4, da appoggio per la sbarra. Il cavo passa dall'albero della manovella, attraverso il pilastro, intorno all'albero per andar a finire al braccio più corto della sbarra.

N° 27. Disco-segnale

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)

Pezzi occorrenti:

5 strisce — di 11 fori —	N° 2
1 " — " 3 " — ..	" 7
1 supporto semplice	" 10
7 squadrette	" 12
2 alberi	" 17
2 puleggie	" 22
21 bulloni con dado.....	" 37
1 piastra grande rettangolare ..	" 52
2 piastre a settore.....	" 54
1 anello d'arresto	" 59
1 piccolo disco.....	" 67



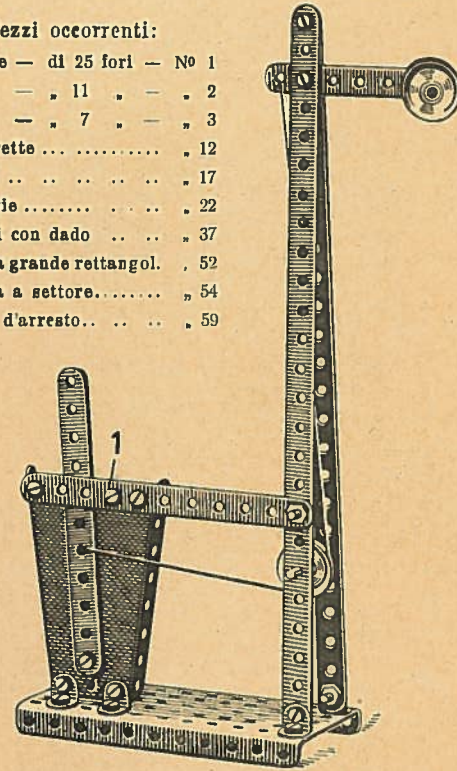
Questo segna le avverte il macchinista dell'avvicinarsi del disco principale. Due squadrette¹ servono da cerniera per il disco; sotto una di esse si fissa un supporto semplice² quale occhio per la cordina. Un anello d'arresto³ evita che l'albero della cerniera abbia a spostarsi. Con una striscia N° 7 e 2 squadrette N° 12 si forma il braccio⁴ di sostegno per la lanterna⁵; si fissa una squadretta sotto una delle cerniere, mentre all'altra squadretta si applica una puleggia N° 22 (quale lanterna) a mezzo di un bullone.

N° 28. Disco-segnale principale

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)

Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 25 fori — N° 1	
2 " — " 11 " — . 2	
1 " — " 7 " — " 3	
4 squadrette	" 12
1 albero	" 17
2 puleggie	" 22
16 bulloni con dado	" 37
1 piastra grande rettangol. .	" 52
1 piastra a settore.....	" 54
1 anello d'arresto.. . . .	" 59



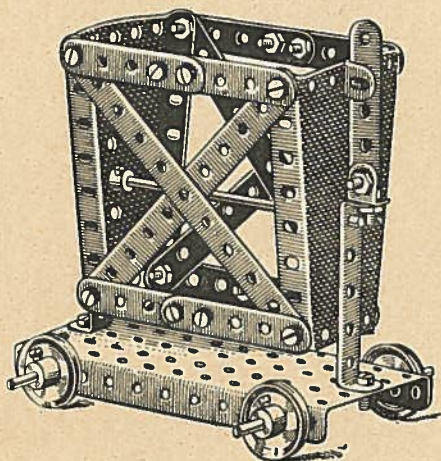
Nel fissare la leva sulla piastra a settore bisogna assicurare i dadi per evitare uno svitamento (ved. forma fondamentale A pag. 8). Fra la piastra a settore e la spranga trasversale si applica per primo un dado su ciascuno dei due bulloni per lasciare alla leva il movimento necessario. Dopo di che si diminuisce lo spazio di movimento della leva con un terzo bullone e dado¹ fino a tanto che la leva comincia a bloccarsi.

N° 29. Vagoncino a bilico

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)



Fig. 29a.

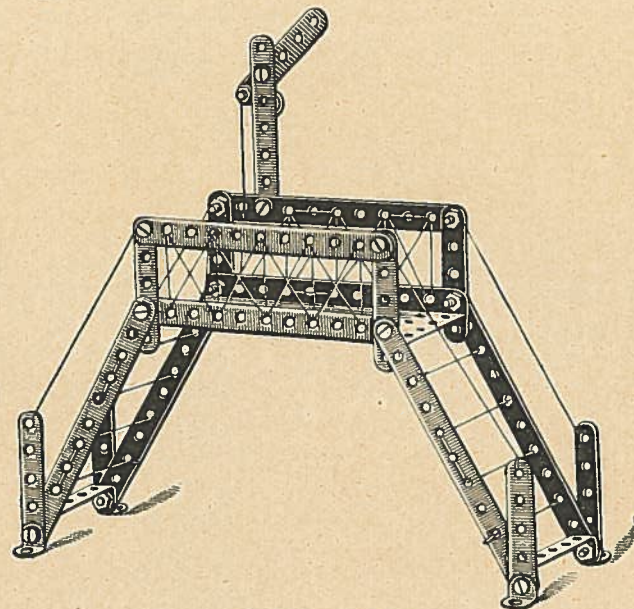


Pezzi occorrenti:

4	striscie — di 11 fori —	....	N° 2
9	" — " 5 " —	....	" 5
3	squadrette		12
3	alberi		15a
4	pulleggie		22
21	bulloni con dado .. .		37
1	plastra grande rettangolare		52
2	piastre a settore		54
2	anelli d'arresto .. .		59
2	staffe di congiunzione		60

Le pareti laterali si fanno con piastre a settore, collegate con striscie N° 2 e 5, come dimostra la figura. La leva d'arresto funziona fra due squadrette disposte come lo dimostra la fig. 29a. Ritirando la leva, il cassone può girare liberamente sull'albero, ed essere vuotato tanto da una parte quanto dall'altra.

N° 30. Passerella



Pezzi occorrenti:

6	striscie — di 11 fori —	....	N° 2
1	" — " 7 " —	....	" 3
9	" — " 5 " —	....	" 5
1	supporto semplice .. .		10
4	squadrette		12
15	bulloni con dado .. .		37
1	plastra grande rettangolare		52
2	staffe di congiunzione		60

Per permettere al braccio di segnalazione un libero movimento, lo si fisserà secondo forma fondamentale C, pag. 3, sostituendo alla puleggia l'asta, mentre al posto della striscia si applica il braccio.

Un supporto semplice serve da lanterna.

N° 31. Ponte girevole

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)

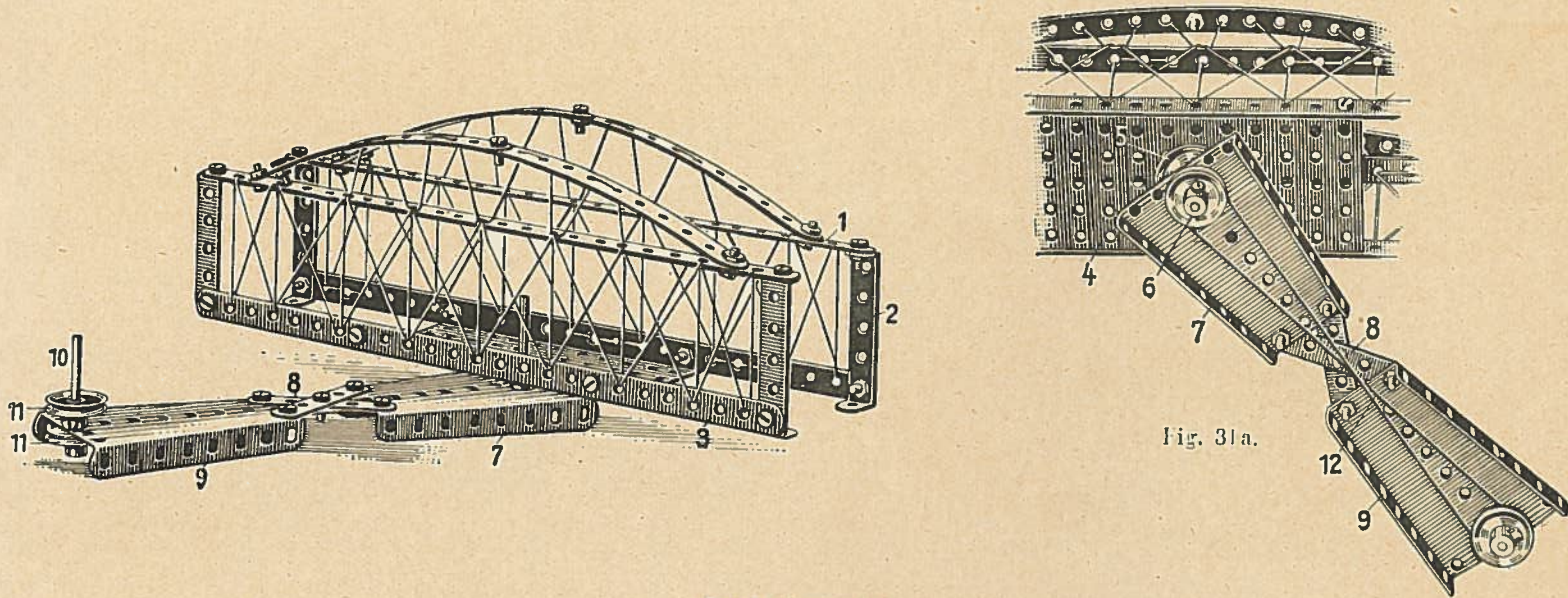


Fig. 31a.

Pezzi occorrenti:

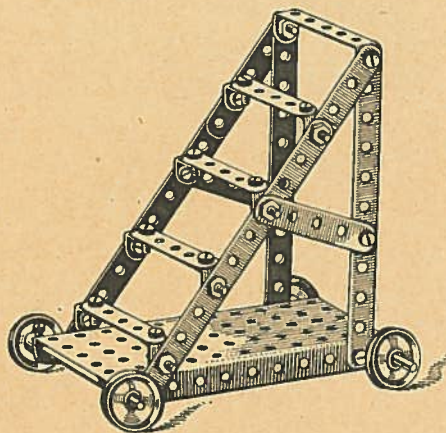
4 strisce — di 25 fori — N° 1	2 alberi N° 17	1 piastra grande rettangolare N° 52
4 " — " 11 " — .. " 2	3 puleggie " 22	2 piastre a settore " 54
2 " — " 5 " — " 5	1 disco perforato " 24	4 staffe di congiunzione " 60
2 supporti semplici " 10	27 bulloni con dado " 37	

Le membrature¹ e² si fanno ciascuna con due strisce N° 1 collegate a mezzo di staffe di congiunzione² e si fissano poi le membrature stesse ai due lati della grande piastra rettangolare⁴. Gli archi sono costituiti da due strisce N° 2, congiunte a mezzo di ricopertura semplice, e da un supporto N° 10; si applicano poi le strisce così fatte sulla membratura superiore incurvandole leggermente.

Il disco perforato⁵ verrà poi avvitato solidamente sotto la piastra⁴ e si introdurrà un albero facendolo passare nello stesso tempo a traverso l'ultimo foro della piastra a settore⁷ (ved. forma fondamentale F, pag. 8). Su questo albero e d'isotto della piastra⁷ deve essere piazzata la puleggia⁶. La piastra a settore⁷ è collegata a mezzo di 2 strisce inrocate⁸ all'altra piastra⁸, all'estremità della quale viene introdotto un albero¹⁰ con due puleggie¹¹. Una corda di trasmissione¹² tesa dalla puleggia¹¹ alla puleggia⁶ permette al ponte di girare per manovra della puleggia¹¹.

N° 32. Sgabello girevole

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)



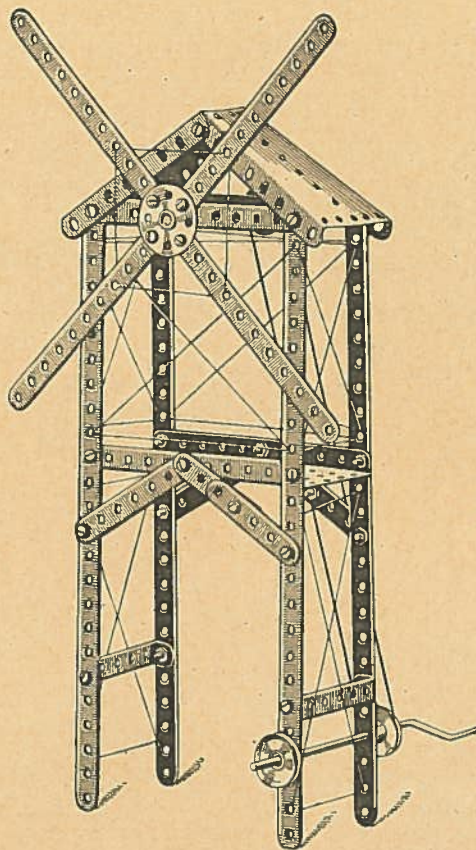
Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 11 fori — N° 2	4 pulegge	N° 22
8 " — " 5 " — " 5	24 bulloni con dado	" 37
8 squadrette	1 piastra grande rettangolare	" 52
2 alberi	1 staffa di congiunzione	" 60

Si usa nei docks e nei magazzini per stivare le merci.

Le spranghe laterali dei gradini sono formate da strisce N° 2 e N° 5. Fra di esse e per tutta la lunghezza si applicano delle squalette di sostegno per i gradini.

N° 33. Molino a vento



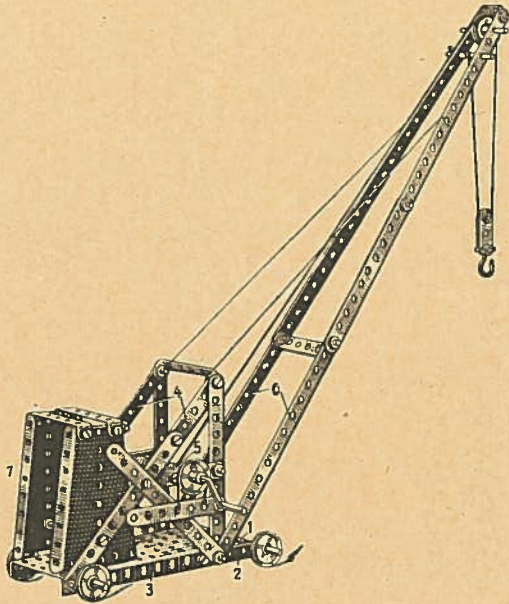
Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 25 fori —	N° 1
6 " — " 11 " —	" 2
1 " — " 7 " —	" 3
6 " — " 5 " —	" 5
1 albero	" 15a
1 manovella	" 19
3 pulegge	" 22
1 disco perforato	" 24
27 bulloni con dado	" 37
1 piastra grande rettangolare	" 52
2 piastre a settore	" 54
1 anello d'arresto	" 59
2 staffe di congiunzione	" 60

Il montaggio di questo modello è tanto semplice che non richiede spiegazioni speciali all'estremità posteriore dell'albero delle ali si applica una puleggia N° 22 che riceve la forza dall'albero mediante una fune.

No. 34. Gru mobile

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)



Pezzi occorrenti:

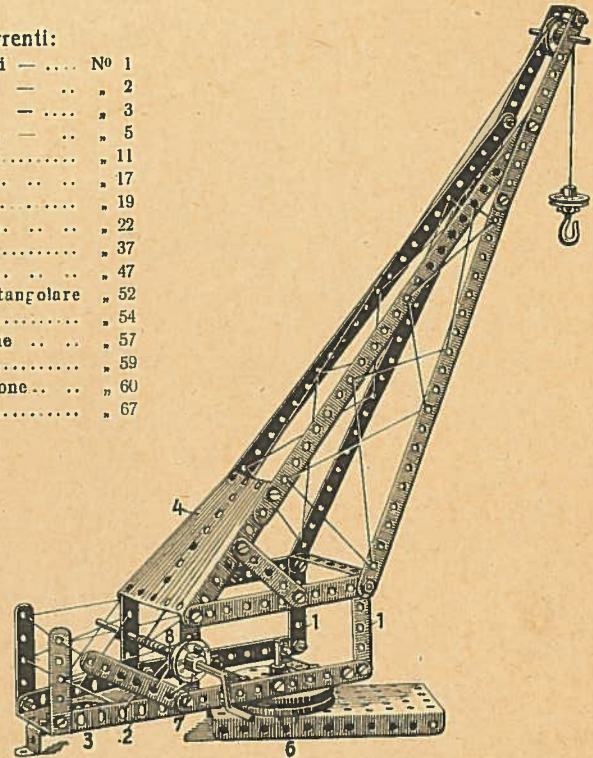
4 striscie — di 25 fori — N° 1	6 puleggie	N° 22
6 " — " 11 " — " 2	1 carrucola	23
1 " — " 7 " — " 3	2 manicotti d'arresto.....	35
8 " — " 5 " — " 5	30 bulloni con dado	37
2 " — " 3 " — " 7	1 piastra grande rettangol.	52
1 supporto doppio	2 piastre a settore.....	54
2 alberi	1 gancio montacariche	57
2 "	2 anelli d'arresto.....	59
1 manovella	4 staffe di congiunzione	60

Uno¹ dei due alberi gira nel prolungamento della piastra di base³, costituito da striscie² N° 5. I puntelli⁴ sono costituiti da striscie N° 2 e 5 ricongiunte. Altre striscie⁵ N° 5 formano il supporto della manovella come pure per il verricello del cavo, assicurato mediante un freno a nastro (come da forma fondamentale K, pag. 4). Le braccia della gru sono fatte di striscie N° 1 congiunte a ricopertura semplice, un supporto doppio al vertice terrà staccate le due estremità. Per il gancio montacariche vedere forma fondamentale U, pag. 7. Due piastre a settore servono di contrappeso.

No. 35. Gru girevole

Pezzi occorrenti:

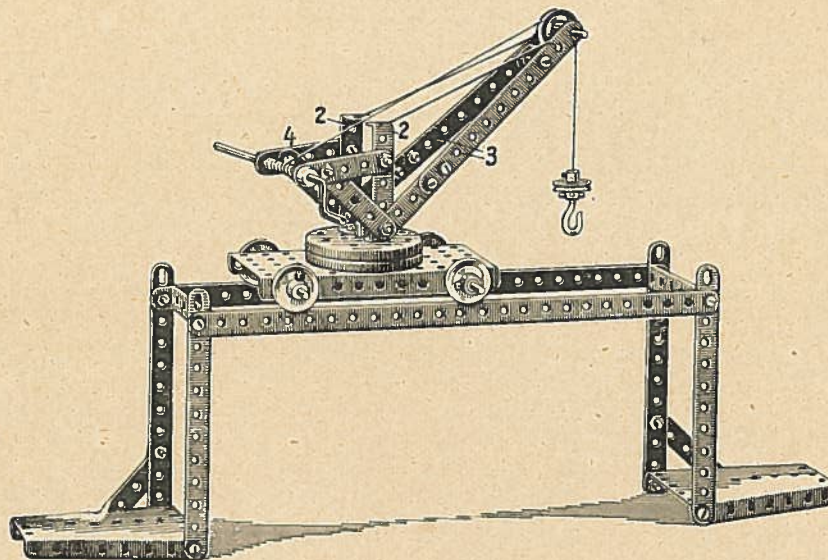
4 striscie — di 25 fori —	N° 1
6 " — " 11 " — ..	2
1 " — " 7 " —	3
8 " — " 5 " — ..	5
1 supporto doppio	11
2 alberi	17
1 manovella	19
4 puleggie	22
30 bulloni con dado.....	37
1 cantonale doppio	47
1 piastra grande rettangolare ..	52
2 piastre a settore.....	54
1 gancio montacariche	57
2 anelli d'arresto	59
3 staffe di congiunzione	60
1 piccolo disco.....	67



Il basamento si compone di striscie N° 2 e 5. I due telai¹ e la leva di freno² si avvitano alla piastra-forma³ del meccanico (piastra a settore N° 54) da una parte e dall'altra ad un'altra piastra a settore⁴, appoggiata contro il telaio mediante una striscia N° 5. Le braccia si compongono ciascuno di due striscie N° 1 ed una striscia N° 11; le braccia sono fissate al basamento e in alto mantenute staccate a mezzo di un supporto doppio N° 11 per lasciar movimento alla puleggia per la fune (puleggia N° 22). La piastra girevole⁵ sarà avvitata mediante due staffe di congiunzione al basamento; attraverso il mozzo e la piastra di base si passa un albero N° 17 e si dà alla gru l'appoggio necessario con l'aiuto di una puleggia N° 22 introdotta per disotto (ved. forma fondamentale E, pag. 3). Il verricello è azionato dalla manovella sulla quale si monta in precedenza un disco di freno⁷ (puleggia N° 22); una cordetta⁸ serve da nastro di freno (ved. forma fondamentale K, pag. 4).

N° 36. Gru a ponte

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)



Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 25 fori —	N° 1
6 „ — „ 11 „ —	„ 2
8 „ — „ 5 „ —	„ 5
4 supporti semplici	„ 10
1 „ doppio	„ 11
2 alberi	„ 15a
2 „	„ 17
1 manovella	„ 19
6 puleggie	„ 22

Pezzi occorrenti:

1 disco perforato..	N° 24
26 bulloni con dado.....	„ 37
1 piastra grande rettangolare „	„ 52
2 piastra a settore	„ 54
1 gancio montacariche.....	„ 57
2 anelli d'arresto..	„ 59
4 staffe di congiunzione	„ 60
1 piccolo disco	„ 67

Questo tipo di gru serve soprattutto pel trasbordo di merci nei porti. Per poter utilizzare tutto il prezioso spazio delle banchine si costruiscono delle gru che formano ponte al disopra di uno o più binari.

Il ponte stesso è di semplicissima costruzione. Quattro supporti semplici applicati alle estremità dei binari impediscono al vagoncino di slittare e cadere dal ponte. Quale placca girevole della gru che si trova sul vagoncino, serve un piccolo disco sul quale si avvitano due staffe di congiunzione N° 60 a guisa di pilastri². Ciascuno dei bracci³ si compone di due strisce N° 2 e N° 5, mantenute alla loro estremità superiore da un supporto doppio N° 11. Il supporto del vericello è costituito da due paia di strisce N° 5. La piastra girevole si fissa su quella di base secondo forma fondamentale E, pag. 8.

N° 37. Gru girevole sospesa

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)

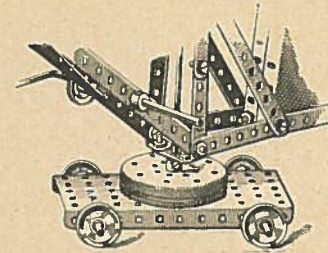
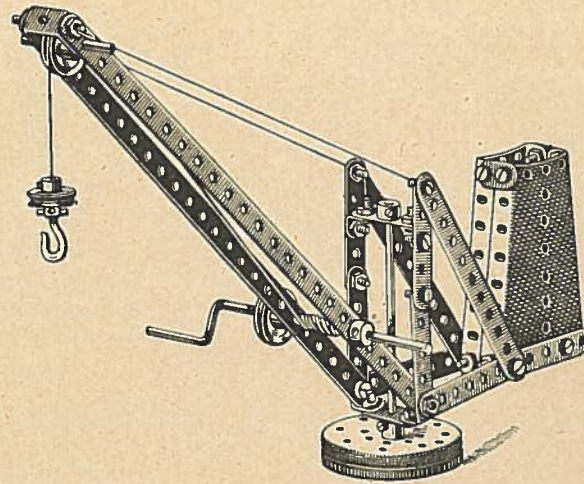


Fig. 37a.

Pezzi occorrenti:

2 striscie — di 25 fori —	N° 1	1 albero	N° 17
4 " — " 11 " —	" 2	1 manovella	" 19
4 " — " 5 " —	" 5	3 puleggie	" 22
2 " — " 3 " —	" 7	26 bulloni con dado	" 37
4 supporti semplici	" 10	2 piastre a settore	" 54
1 " doppio	" 11	1 gancio montacariche	" 57
4 squadrette	" 12	1 anello d'arresto	" 59
1 albero	" 15a	1 piccolo disco	" 67

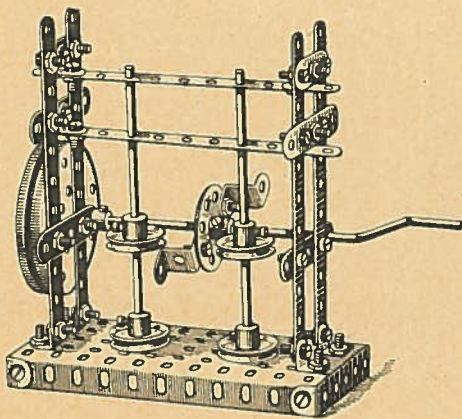
Questi sistemi di gru girevoli sono soprattutto impiegati nelle banchine o porti, per caricare e scaricare nei docks, nelle cave di pietre, ecc.

Un piccolo disco N° 67 costituisce la base nella quale si avvita un albero N° 15a a guisa di pilastro. Due piastre a settore N° 54, tenute da quattro supporti semplici N° 10, servono di contrappeso per i grandi carichi. I pilastri laterali si compongono ciascuno di due striscie N° 5 e fra di essi sono fissate mediante squadrette N° 12 due striscie N° 7, che servono da supporti. Il vertice delle braccia è mantenuto aperto da un supporto doppio N° 11. Dopo aver introdotto la puleggia per il cavo ed il tamburo si tirano le funi di sostegno, si applica la corda montacariche, si monta il telaio sul pilastro e la gru è pronta.

La fig. 37a rappresenta la stessa gru resa trasportabile aumentando così le possibilità di impiego (ved. anche forma fondamentale E, pag. 3).

N° 38. Macchina a piloni

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)



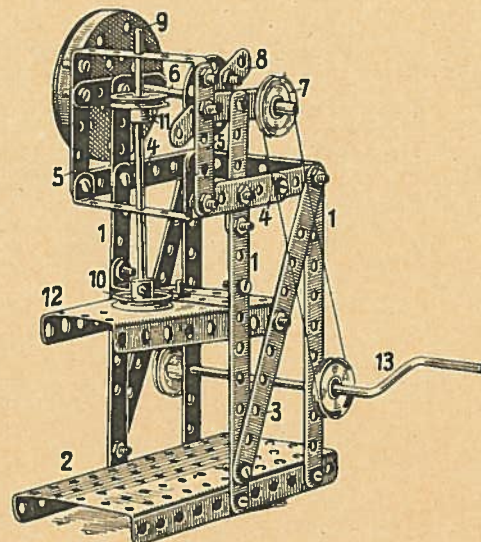
Pezzi occorrenti:

6 striscie — di 25 fori —	N° 2	1 disco perforato	N° 24
4 " — " 5 " —	5	30 bulloni con dado	" 37
2 " — " 3 " —	7	2 cantonali doppi	47
8 squadrette	12	1 piastra grande rettangolare	52
2 alberi	15a	1 anello d'arresto	59
1 manovella	19	2 staffe di congiunzione	60
4 puleggie	22	1 piccolo disco	67

Si montano sulla piastra di base i due pilastri composti ciascuno di due striscie N° 2 e mantenuti uniti da striscie N° 5 e 7. Alle striscie trasversali superiori si applicano delle striscie N° 2 che servono da guida per i piloni, mentre nel foro posteriore della striscia trasversale inferiore gira l'albero a manovella. Su questo è applicato un disco perforato con due cantonali doppi. Scopo di questi è di mettere in azione le due puleggie N° 22 montate sugli alberi di guida. Il piccolo disco applicato alla manovella serve di volante.

N° 39. Martello pilone

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)



Pezzi occorrenti:

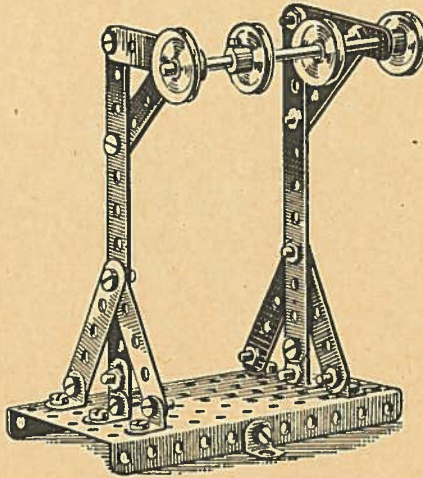
6 striscie — di 11 fori —	N° 2	1 disco perforato	N° 24
1 " — " 7 " —	3	29 bulloni con dado	" 37
9 " — " 5 " —	5	1 piastra grande rettangolare	52
2 alberi	15a	1 piastra a settore	54
1 manovella	19	4 staffe di congiunzione	60
5 puleggie	22	1 piccolo disco	67

Questi martelli si adoperano per forgiare il ferro ed altri metalli.

Quali pilastri del telaio¹ si impiegano⁴ striscie N° 2 avvitate sulla piastra di base quelli anteriori sono prolungati a mezzo di striscie N° 5, si aggiungono due altre striscie N° 2 quali puntelli⁸; due striscie N° 5 congiunte a ricopertura semplice ed una striscia N° 3 servono da traverse⁴. Per il telaio di guida dell'asse del martello si fissano due striscie N° 5 quali braccia alle traverse, congiunte in alto e in basso a mezzo di staffe di congiunzione N° 60. L'albero di comando⁶ gira in due striscie N° 5 avvitate al prolungamento del pilastro ed alle braccia del telaio. Su questo albero sono montati: la puleggia N° 22 come ruota motrice⁷, il disco perforato N° 24 sul quale appoggia la leva⁸ (una striscia N° 5) e il volante⁹. La mazza del martello¹⁰ ed il disco di alzata¹¹ sono costituiti da due altre puleggie N° 22. Infine si piazza ancora la piastra d'incudine¹³ (piastra a settore N° 54), nonchè la manovella di manovra¹⁵ sulla quale si montano due puleggie N° 22.

N° 40. Trasmissione

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)



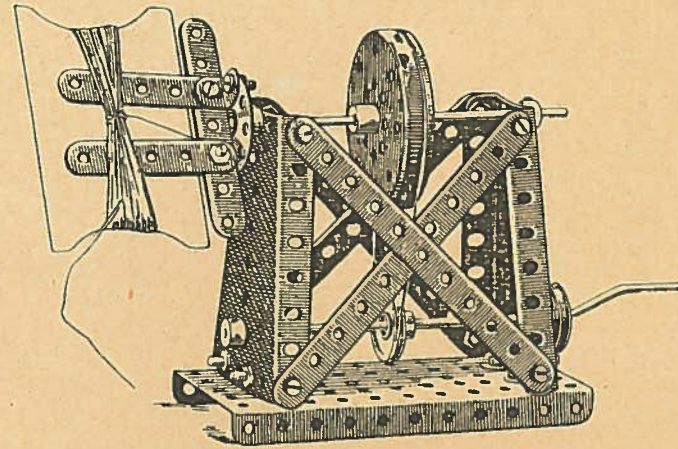
Pezzi occorrenti:

2 striscie — di 11 fori —	N° 2
8 " — " 5 " —	" 5
2 supporti semplici	" 10
8 squadrette	" 12
1 albero	" 15a
4 puleggie	" 22
1 "	" 23
2 bulloni con dado	" 37
1 piastra grande rettangolare .	" 52

Trasmissione è il passaggio della forza dalla motrice alla macchina utensile.

Le due striscie N° 2 che servono da pilastri sono fissate alla piastra di base N° 52 mediante squadrette intercalate con un supporto semplice; delle striscie N° 5, pure fissate alla base, servono da puntelli. Altre due paia di striscie N° 5 formano le cosiddette mensole, nelle quali gira l'albero con le puleggie.

N° 41. Avvolgitrice



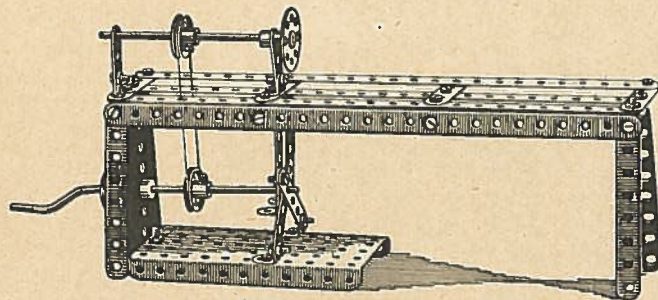
Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 11 fori —	N° 2	1 disco perforato	N° 24
1 " — " 7 " —	" 3	20 bulloni con dado	" 37
4 " — " 5 " —	" 5	1 piastra grande rettangolare .	" 52
6 squadrette	" 12	2 piastre a settore	" 54
1 albero	" 15a	2 anelli d'arresto	" 59
1 manovella	" 19	1 piccolo disco	" 67
2 puleggie	" 22		

Questa macchina serve per avvolgere qualsiasi tipo di filo su cartone, ecc.

Le due pareti frontali del telaio sono formate da piastre a settore N° 54, fissate a mezzo di 4 squadrette N° 12 sulla grande piastra di base, e collegate fra di loro a mezzo di quattro striscie N° 2. Sull'albero di avvolgimento sono montati: un anello d'arresto N° 59, un piccolo disco N° 67 che serve da puleggia motrice, nonchè un disco perforato N° 24 quale supporto del tamburo. Quest'ultimo si compone di una striscia trasversale N° 3 e di due paia di striscie N° 5, fissate parallelamente ai due lati allo scopo di tenere il cartone. Due squadrette N° 12 mantengono il tutto fisso sul disco perforato. Sull'albero della manovella nel telaio è montata una puleggia N° 22 che serve da puleggia di comando.

N° 42. Tornio



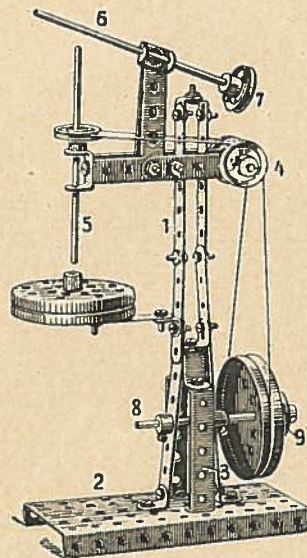
Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 25 fori — N° 1	1 disco perforato..... N° 24
6 " — " 5 " — 5	29 bulloni con dado 37
2 " — " 3 " — 7	1 piastra grande rettangolare 52
11 squadrette 12	2 piastre a settore..... " 54
1 albero 15a	2 anelli d'arresto.. . . . 59
1 manovella 19	2 staffe di congiunzione..... " 60
3 puleggie 22	

Sulle due piastre a settore N° 54 si fissano a mezzo di squadrette due strisce N° 1 e sul loro lato anteriore un'altra striscia N° 1; sulle due prime si montano nel senso della larghezza quattro strisce N° 5, e infine una quarta striscia N° 1 viene applicata sopra le estremità libere di quelle N° 5. Con ciò il banco è pronto. Una grande piastra rettangolare N° 52 avvitata a mezzo di una squadretta N° 12 alla piastra a settore di sinistra, costituisce la base sulla quale viene fissato il supporto per l'albero motore, supporto formato da due strisce N° 5 e due staffe di congiunzione N° 60 avvitate insieme mediante squadrette. Fissare poi sul banco due strisce N° 7 nei cui fori passa l'albero N° 15a e applicare il disco perforato N° 24. Due puleggie N° 22 servono da puleggie motrici; una terza ruota applicata esteriormente all'albero della manovella azionerà meccanicamente il tornio.

N° 43. Macchina perforatrice

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)



Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 11 fori — N° 2
5 " — " 5 " — 5
1 supporto doppio 11
9 squadrette 12
3 alberi 15a
1 " 17
5 puleggie 22
2 manicotti di chiusura 35
27 bulloni con dado 37
1 cantonale doppio 47
1 piastra grande rettangolare 52
2 anelli d'arresto..... 59
4 staffe di congiunzione.. . . . 60
2 piccoli dischi 67

Questo modello è copiato dalle moderne macchine perforatrici.

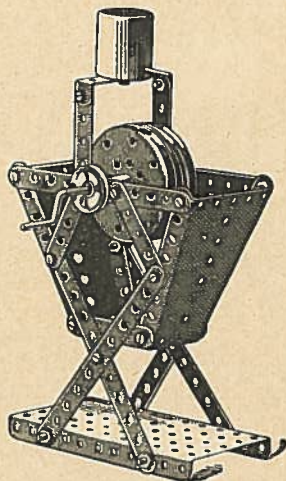
Si comincia ad avvitare sulla piastra di base² a mezzo di squadrette il piedestallo¹ composto di quattro strisce N° 2. Per evitare che questo cada, lo si rinforza lateralmente mediante un cavalletto fatto di due staffe di congiunzione N° 60 e avvitato con due squadrette al piedestallo.

Due altre staffe di congiunzione N° 60 prolungate al didietro da due strisce N° 5 per ricevere l'asse delle puleggie direttrici⁴, portano anteriormente l'albero di trapanamento⁵, che gira nel supporto doppio N° 11.

In una cerniera fatta di due squadrette, viene fissata la leva⁶ che serve per abbassare l'albero di trapanamento. Una puleggia N° 22 fa da contrappeso⁷ e solleva la leva quando non è in azione.

Sull'albero di comando⁸ fissare oltre un piccolo disco N° 67 anche una puleggia N° 22 quale puleggia motrice⁹.

N° 44. Mola



Pezzi occorrenti:

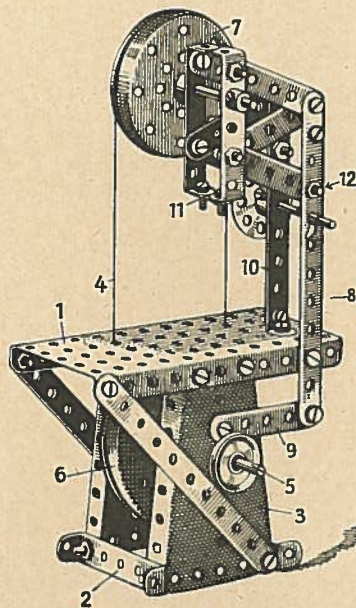
6 striscie — di 11 fori — N° 2	1 piastra grande rettangolare N° 52
8 " — " 5 " — " 5	2 piastre a settore..... " 54
1 manovella	1 anello d'arresto .. " 59
2 puleggie .. " 22	1 staffa di congiunzione .. " 60
25 bulloni con dado..... " 37	2 piccoli dischi .. " 67

Per la costruzione del trogolo occorrono due piastre a settore e due paia di striscie N° 2 e N° 5. Altre striscie N° 5 servono di rinforzi e due di esse con sovrapposta una staffa di congiunzione N° 60 da piedestallo per il recipiente d'acqua. Quest'ultimo ha il fondo formato da una puleggia N° 22 (ved. forma fondamentale D, pag. 3), sulla quale è applicato un pezzo di cartone in forma cilindrica.

La mola è rappresentata da due piccoli dischi applicati l'uno contro l'altro con la parte vuota internamente. Infine due paia di striscie incrociate formano i piedi che sono avvitati al trogolo e alla piastra di base.

N° 45. Sega a nastro

(Si costruiscono con le scatole N° 1 — oppure 0 e 0a)



Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 11 fori — N° 1	
1 " — " 7 " — " 3	
9 " — " 5 " — " 5	
1 supporto semplici .. " 10	
1 " doppio .. " 11	
1 squadretta .. " 12	
1 albero .. " 15a	
2 " .. " 17	
1 puleggia .. " 22	
1 disco perforato.. " 24	
1 manicotto di chiusura..... " 35	
30 bulloni con dado .. " 37	
1 piastra grande rettangolare .. " 52	
2 piastre a settore..... " 54	
2 anelli d'arresto.. " 59	
4 staffe di congiunzione..... " 60	
2 piccoli dischi .. " 67	

Le seghe a nastro servono per i diversi lavori nell'industria del legno.

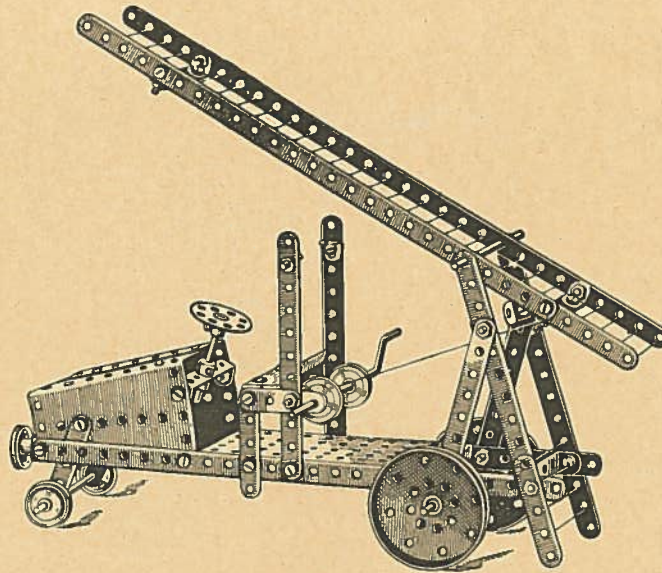
Il banco¹ posa su due piastre a settore³ unite nella parte inferiore con due staffe di congiunzione². Il nastro della sega⁴ applicato sulle due puleggie di tensione (nella pratica guarnite di gomma per evitare uno scivolamento) viene azionato dalla puleggia inferiore⁶, montata sull'albero motore⁵ fra le due piastre a settore. La puleggia superiore⁷ funziona soltanto da puleggia di rinvio. La striscia⁸ N° 2 del telaio, fissata al banco ne sorpassa il bordo allo scopo di dargli il sostegno necessario a mezzo di una striscia⁹ avvitala sulla piastra a settore³. Verso l'alto la striscia⁸ e quella¹⁰ saranno prolungate a mezzo di striscie N° 5. Il resto della costruzione non presenta alcuna difficoltà e basta attenersi alla figura. Infine un supporto semplice¹¹ e uno doppio¹² danno alla macchina la resistenza voluta.

N° 46. Scala automobile per pompieri

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)

Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori —.....	N° 1
6 " — " 11 " —.....	" 2
1 " — " 7 " —.....	" 3
9 " — " 5 " —.....	" 5
2 " — " 3 " —.....	" 7
2 supporti semplici	" 10
8 squadrette	" 12
3 alberi	" 15a
1 "	" 17



Pezzi occorrenti:

6 puleghe	N° 22
1 disco perforato	" 24
4 manicotti di chiusura	" 35
30 bulloni con dado	" 37
1 grande piastra rettangolare	" 52
2 piastre a settore	" 54
2 anelli d'arresto	" 59
4 staffe di congiunzione	" 60
2 piccoli dischi	" 67

Lo chassis si compone di una grande piastra rettangolare ai due lati della quale sono applicate due striscie N° 1. Il cappotto del motore è formato da due piastre a settore e il cavalletto per la scala da striscie N° 2. Alla metà del telaio si applica il sedile del conduttore, composto di due striscie N° 2 e di squadrette avvitate in alto quale appoggio per la scala. Il verricello della scala gira in due supporti semplici fissati al sedile. Due striscie N° 5 avvitate sulle piastre a settore costituiscono i supporti dell'asse per le ruote anteriori, mentre per l'asse posteriore servono le estremità inferiori sporgenti dai puntelli del cavalletto. Applicare una staffa di congiunzione N° 60 davanti al cappotto del motore e fra il cavalletto della scala. Quest'ultima si costruisce facilmente con l'aiuto della figura. La scala trova il suo prolungamento sullo chassis in due striscie che si aggiungono al cavalletto verso il basso. Due squadrette applicate internamente alle giunte dei puntelli del cavalletto, impediscono alla scala di rovesciarsi.

N° 47. Camion

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)

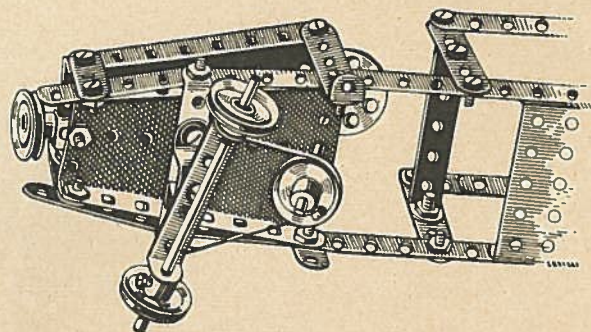
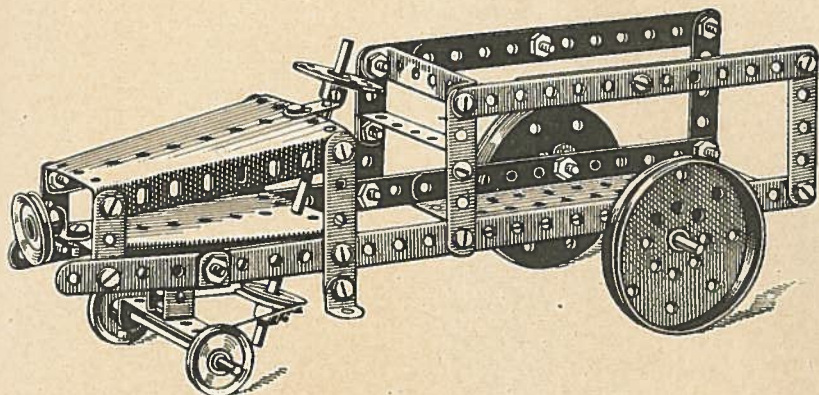


Fig. 47 a.

Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 25 fori — N° 1	3 squadrette	N° 12	2 cantonali doppi	N° 47
4 " — " 11 " " 2	3 alberi	" 15a	1 piastra grande rettangolare ..	" 52
6 " — " 5 " " 5	4 puleggie	" 22	2 piastre a settore	" 54
2 " — " 3 " " 7	1 disco perforato	" 24	4 staffe di congiunzione	" 60
3 supporti semplici	30 bulloni con dado	" 37	2 piccoli dischi	" 67

Avvitare ad una grande piastra rettangolare N° 52, che serve di fondo, due strisce N° 1 a guisa di chassis, su queste, 4 strisce N° 5 e due paia di strisce N° 2 formano le pareti; due staffe di congiunzione N° 60 servono da sedile per il conduttore e da schienale. Un'altra staffa di congiunzione serve d'appoggio per i due cantonali doppi (ved. fig. 47a) sui quali è applicata la quarta staffa mediante bulloni con dado quale supporto per l'albero di direzione. Nella parte anteriore dello chassis si applica una piastra a settore quale fondo ed un'altra quale cappotto del motore, mentre si completa la cassa del motore con un paio di strisce N° 5 e N° 7.

La stanga del volante passa per un supporto semplice e attraverso il fondo della cassa del motore; su questa stanga si fissa un disco perforato N° 24 quale volante e all'altra estremità una puleggia attorno alla quale è doppiamente avvolto un cordone che viene fissato sulla staffa dell'asse anteriore.

Due supporti semplici N° 10 servono per l'asse posteriore.

N° 48. **Bicicletta**

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)

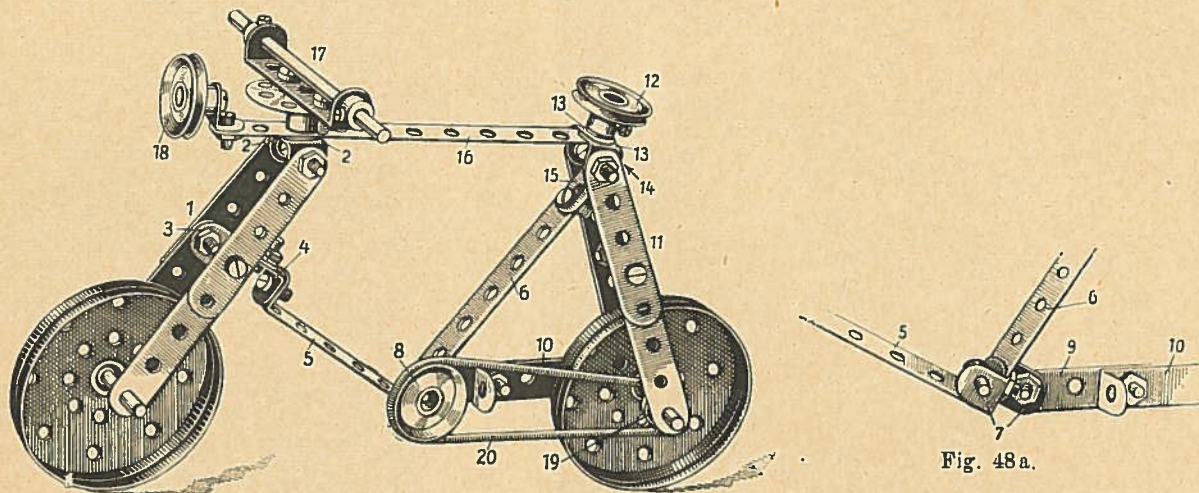


Fig. 48 a.

Pezzi occorrenti:

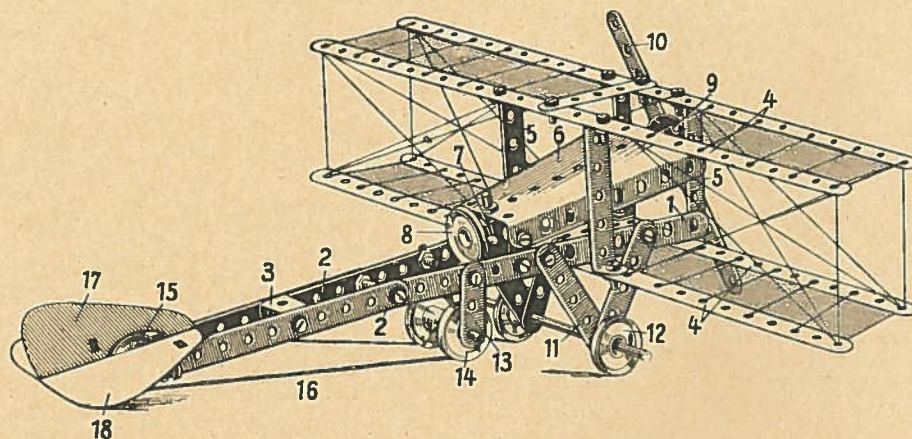
1 striscia — di 11 fori —	N° 2	3 puleggie	N° 22
1 " — " 7 " —	" 3	1 "	" 23
9 " — " 5 " —	" 5	1 disco perforato	" 24
1 supporto semplice	" 10	25 bulloni con dado	" 37
1 " doppio	" 11	2 anelli d'arresto	" 59
10 squadrette	" 12	3 staffe di congiunzione	" 60
1 albero	" 15a	2 piccoli dischi	" 67
2 "	" 17		

La forcella anteriore¹ è collegata in alto da due squadrette² a ricopertura semplice, nella metà da un supporto doppio³, al quale si aggiungono come in alto un paio di squadrette⁴ a ricopertura semplice e una staffa di congiunzione⁵. Su questa staffa⁵ si fisserà subito una stanga⁶ del telaio (ved. fig. 48 a) e due squadrette⁷, a una delle quali si applicherà la ruota di trasmissione⁸, mentre all'altra si avviterà la stanga di rinforzo per la ruota posteriore, stanga consistente di una striscia⁹ N° 5 e una staffa di congiunzione¹⁰. La forca posteriore¹¹ è collegata sotto la sella¹² (come la anteriore) mediante squadrette¹³; inoltre si avvita ad una terza squadretta¹⁴ un supporto semplice¹⁵ e a questo la stanga⁶ del telaio. Una striscia N° 2 serve da tubo¹⁶ superiore del telaio. Un disco perforato con una staffa di congiunzione ed un albero formano il manubrio¹⁷. Come la lanterna¹⁸, si applica la sella¹² e la trasmissione⁸ secondo forma fondamentale D.

Una puleggia¹⁹ sull'asse della ruota posteriore fa da ruota dentata, che a sua volta è azionata dalla spirale²⁰ di trasmissione a guisa di catena.

N° 49. Biplano

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)



Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori —	N° 1	6 squadrette	N° 12	30 bulloni con dado	N° 37
4 " — " 11 " —	" 2	2 alberi	" 15a	2 piastre a settore	" 54
8 " — " 5 " —	" 5	2 "	" 17	2 anelli d'arresto	" 59
2 " — " 3 " —	" 7	6 puleggie	" 22	4 staffe di congiunzione.....	" 60
2 supporti semplici	" 10	1 disco perforato	" 24	3 rivetti	" 86
1 " doppio..	" 11				

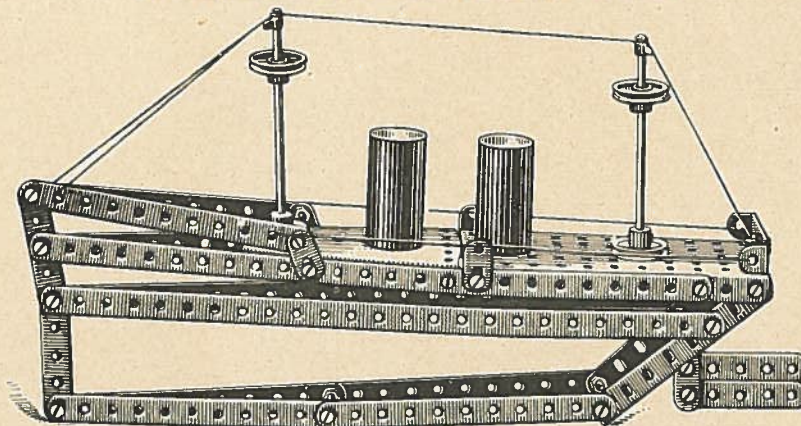
Per fare la carcassa² della navicella si fissano innanzitutto ai lati della piastra a settore¹ 4 striscie N° 2 riunite mediante un supporto doppio³. Due paia di striscie N° 1 servono come armatura⁴ per le ali e sono fissate a mezzo di quattro staffe di congiunzione quali puntelli⁵ sulla piastra della navicella. Per la parte superiore della navicella si prende una seconda piastra a settore⁶ fissata con supporti semplici; su questa si avvita una squadretta⁷ quale supporto posteriore e infine si applica una striscia N° 5 ai puntelli davanti a guisa di supporto anteriore dell'albero dell'elica. La piastra superiore⁸ appoggia nella sua parte anteriore liberamente su due squadrette avvitate ai puntelli davanti. All'estremità posteriore dell'albero si monta la ruota di movimento⁹, e all'estremità anteriore un disco perforato quale mozzo⁹ dell'elica. Le ali dell'elica¹⁰ sono costituite da due striscie N° 5. Altre quattro striscie N° 5 formano il carrello¹¹ con le ruote¹², due striscie N° 7 i supporti¹³ delle ruote di rinvio¹⁴. La ruota¹⁵ in coda gira su un albero N° 17.

Sulle quattro ruote si fa passare una corda¹⁶ di trasmissione senza fine. Spingendo il velivolo su una tavola la ruota in coda determina la marcia dell'elica.

I timoni di discesa¹⁵ e direzione¹⁷ vengono ritagliati in cartone e fissati a mezzo di tre squadrette e di rivetti N° 86, che si trovano in ogni scatola. Se si coprono le ali con del cartone il modello acquisterà molto nell'estetica.

N° 50. Battello a vapore

(Si costruisce con la scatola N° 1 — oppure 0 e 0a)



Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 25 fori —.....	N° 1	6 puleggie	N° 22
6 " — " 11 " —.....	2	2 manicotti di chiusura	35
4 " — " 5 " —.....	5	30 bulloni con dado	37
1 " — " 3 " —.....	7	1 piastra grande rettangolare ..	52
4 supporti semplici	10	2 piastre a settore.. . . .	54
2 squadrette	12	2 anelli d'arresto	59
2 alberi	15a	1 staffa di congiunzione	60

La prua è formata di due strisce N° 5, congiunte a ricopertura semplice di un foro. Quale coperta servono una piastra N° 52 e una N° 54, e su queste si fisseranno due puleggie N° 22 (secondo forma fondamentale D, pag. 8) sulle quali si applicheranno i camini di cartone. I due alberi sono fissati sul ponte con due manicotti di chiusura montati sotto coperta. Il timone è costituito da due strisce N° 5 avvitate a una striscia N° 7 la quale a sua volta è fissata con una squadretta N° 12 alla piastra di poppa.

Passaggio alla scatola N° 2.

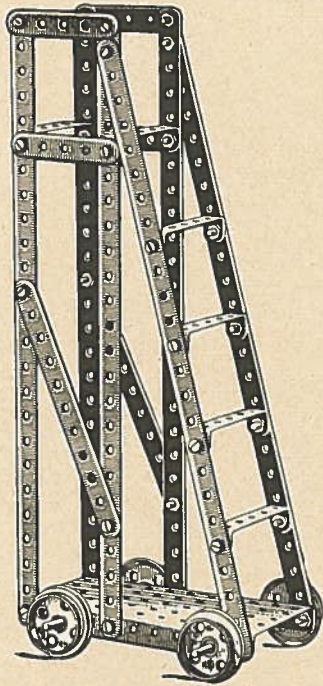
La serie dei modelli per la scatola N° 1 finisce qui. Tuttavia tutto quanto dimostrato sin qui non è che un insieme di esempi atti a spiegare l'uso dei singoli pezzi. Il numero dei modelli che si possono costruire con ogni scatola è illimitato, e dopo un breve periodo di esercizio ogni ragazzo potrà costruire numerosi modelli secondo le sue idee.

Per passare dalla scatola N° 1 a quella N° 2 ed ai modelli più grandi delle pagine seguenti occorrerà

la scatola complementare N° 1a.

N° 70. Scala rotabile con piattaforma

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)



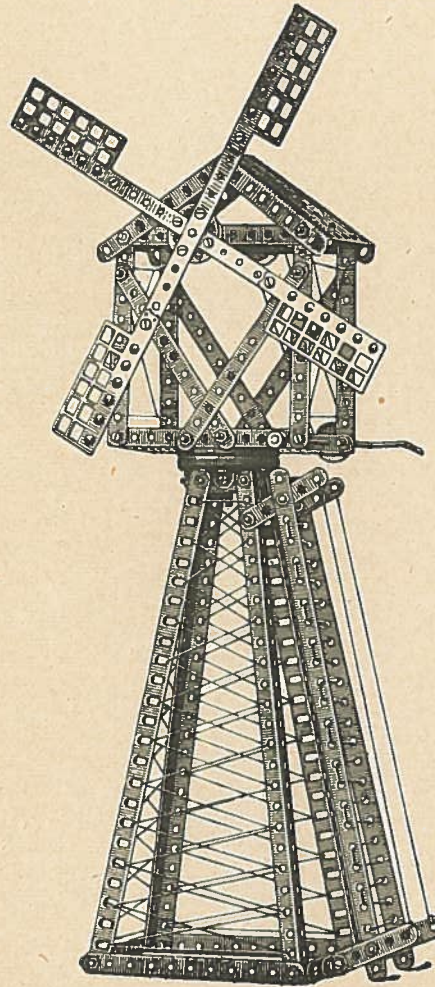
Pezzi occorrenti:

6 strisce — di 25 fori —	N° 1
2 " — " 11 " —	" 2
4 " — " 5 " —	" 5
2 alberi di cm 11,5	" 15a
4 ruote a budino	" 20
28 bulloni con dado	" 37
1 piastra grande rettangolare ..	" 52
6 staffe di congiunzione	" 60

Questi tipi di scale si adoperano nei docks e depositi per immagazzinare le merci, o negli stabilimenti di costruzione di macchine per il montaggio delle parti superiori.

N° 71. Mulino a vento (detto a pila)

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)



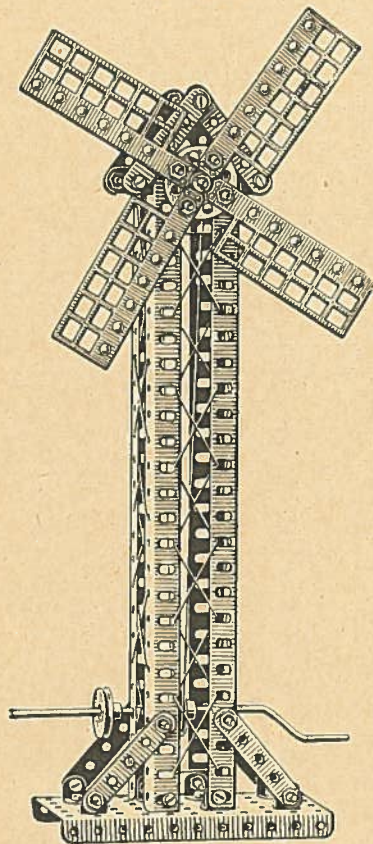
Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 25 fori —	N° 1
16 " — " 11 " —	" 2
4 " — " 5 " —	" 5
2 " — " 3 " —	" 7
4 putrelle — " 25 " —	" 8
6 squadrette	" 12
1 albero di cm 11,5	" 15a
1 " — " 5 " —	" 17
1 manovella di cm 17	" 19
4 puleggie	" 22
1 disco perforato	" 24
60 bulloni con dado	" 37
1 grande piastra rettangolare ..	" 52
2 piastre a settore	" 54
2 anelli d'arresto	" 59
1 staffa di congiunzione	" 60
4 ali di mulino a vento	" 61
1 piccolo disco	" 67

Questi mulini a pila sono fabbricati in modo che la loro parte superiore (camera di macinazione) possa girare in tutte le direzioni, acciò che le ali possano uniformarsi a ogni cambiamento di vento.

La parte inferiore fissa (chiamata pila) porta allo scopo un perno sul quale gira la parte superiore. Il montaggio della pila è semplice. I quattro pilastri d'angolo sono tenuti insieme da due strisce N° 7 e due supporti semplici N° 10, avvitati a due per due e sui quali è fissato, a mezzo di quattro squadrette, un piccolo disco quale piattaforma girevole. Prima avvitare ancora un albero N° 17 nel mozzo del disco, albero che servirà di perno. La camera di macinazione, il cui pavimento è formato da una grande piastra rettangolare, ed il tetto da due piastre a settore, si compone semplicemente di strisce N° 2. Nella piastra di base della camera di macinazione si fa passare l'albero della manovella con la puleggia di trasmissione, nelle strisce trasversali superiori si monta l'albero per le ali con la puleggia motrice N° 22. Il disco perforato applicato sul davanti porta le braccia incrociate (due strisce N° 2 sovrapposte esagonalmente) alle cui estremità si fissano le quattro ali.

N° 72.



Pezzi occorrenti:

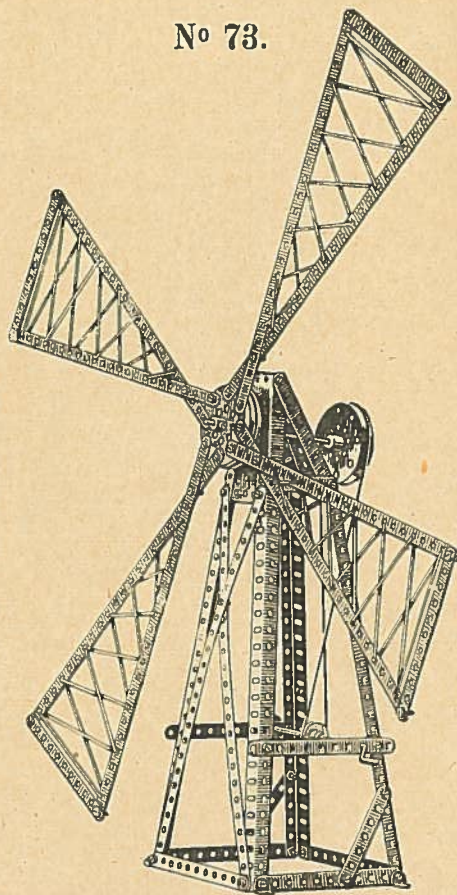
10 striscie — di 5 fori —	N° 5
2 " — " 3 " —	7
4 putrelle — " 25 " —	8
8 squadrette	12
1 albero	16
1 manovella	19
3 pulleggie	22
1 disco perforato	24
38 bulloni con dado	37
1 piastra grande rettangolare ..	52
3 anelli d'arresto	59
4 ali di mulino	61

I pilastri d'angolo dell'armatura sono collegati in alto da due striscie N° 5 e due N° 7. Le striscie N° 5 funzionanti da travicelli del piccolo tetto sotto fissate su altre striscie trasversali N° 5. Gli alberi delle ali e della manovella portano internamente una puleggia N° 22 che trasmette la forza a mezzo di una corda. È questo un esempio di trasmissione di forza a corda o cinghia fra due alberi incrociati (ved. forma fondamentale R, pag. 6).

Mulino a vento

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)

N° 73.



Pezzi occorrenti:

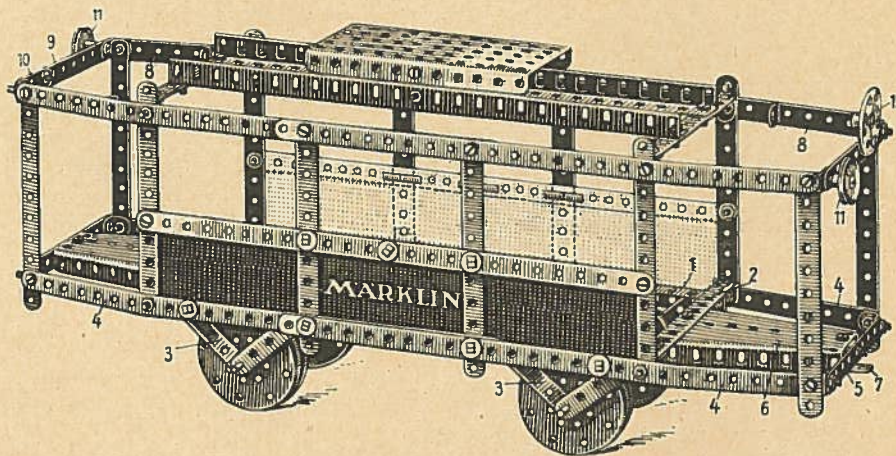
10 striscie — di 25 fori —	N° 1
10 " — " 11 " —	2
2 " — " 7 " —	3
2 " — " 5 " —	5
4 putrelle	8
4 squadrette	12
1 albero	15
1 manovella	19
2 pulegge	22
2 manicotti di chiusura	35
45 bulloni con dado	37
2 piastre a settore	54
2 anelli d'arresto	59
2 piccoli dischi	67

Per questo piccolo e grazioso modello non occorre alcuna spiegazione speciale; la sua costruzione risalta chiaramente dalla figura.

Nelle ali si intrecciano dei nastri colorati, che faranno un magnifico effetto di colori. Il motore a orologeria N° 201 si adatta per l'azionamento di questo modello.

N° 74. Tram elettrico

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)



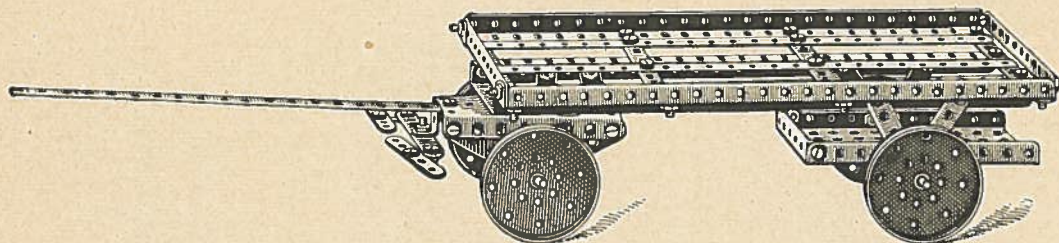
Pezzi occorrenti:

10 strisce — di 25 fori — N° 1	4 putrelle — di 25 fori — N° 8	68 bulloni con dado N° 37
16 " — " 11 " " 2	2 supporti semplici " 10	2 cantonali doppi " 47
2 " — " 9 " " 2a	12 squadrette " 12	1 piastra grande rettangolare .. . 52
2 " — " 7 " " 3	2 alberi " 15	2 piastre a settore " 54
8 " — " 5 " " 5	2 puleggle " 22	4 staffe di congiunzione..... " 60
2 " — " 3 " " 7	1 disco perforato " 24	4 piccoli dischi " 67

Il telaio dello chassis della vettura è formato da due putrelle¹ N° 8, fissate nei penultimi fori di un paio di striscie² N° 2. Alle putrelle si avvitano quattro paia di striscie N° 5 quali supporti per gli assi delle ruote. Ai fori estremi delle due striscie di collegamento² si fissano con delle squadrette delle striscie⁴ N° 1, congiunte a ricopertura semplice (11 fori), le cui estremità sporgenti sono leggermente incurvate e riunite sui lati frontali da striscie⁵ N° 2a. Si costruiscono le due piattaforme, servendosi di due piastre a settore⁶, fissate alla striscia di collegamento² e con un cantonale doppio⁷. Il tetto con la sua sovracostruzione si monta facilmente secondo il disegno. Quattro staffe⁸ di congiunzione, fissate alla parte superiore della carrozzeria e internamente, sostituiranno le squadrette mancanti. I lati frontali, composti ciascuno di una striscia N° 3^o e N° 7¹⁰, portano le due lanterne¹¹ (agganciate secondo la forma fondamentale D, pag. 3) e la lanterna segnale¹². Sul tetto si fisserà una grande piastra rettangolare, mediante supporti semplici.

N° 75. Carro

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)



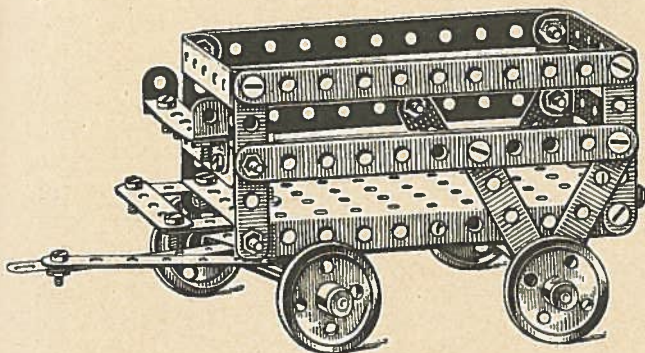
Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori —..... N° 1	2 supporti semplici N°10	1 piastra grande rettangolare .. N°52
6 " — " 11 " —... .. " 2	4 squadrette " 12	1 piastra a settore " 54
1 " — " 7 " —..... " 3	2 alberi di cm 11,5 " 15a	4 anelli d'arresto " 59
10 " — " 5 " —... .. " 5	1 manicotto di chiusura " 35	4 staffe di congiunzione " 60
4 putreile — " 25 " —..... " 8	50 bulloni con dado " 37	4 piccoli dischi " 67
	1 cantonale doppio " 47	

Questo modello è riprodotto fedelmente dai grossi carri che noi vediamo tutti i giorni. L'avantreno richiede una particolare spiegazione. Nei veri carri il timone è mobile nella forca; sul didietro ed al disopra di questa si trova la cosiddetta culla, trovantesi sotto la sbarra che collega l'avantreno ed il retrotreno; questa culla si muove a destra ed a sinistra. In altre costruzioni di carri la culla è composta di un cerchio di ferro, e sotto la piattaforma del carro è fissato il portaculla. Nel centro della culla si trova un pinolo di frizione, che forma da perno per l'avantreno. Nel nostro caso la forca e la culla sono rappresentate da una piastra a settore, il portaculla da tre staffe di congiunzione, fissate alle travi longitudinali. Un bullone con dado introdotto nella staffa di mezzo sostituisce il pinolo, a un cantonale doppio N° 47 si fissa una striscia N° 3 quale bilancino principale, e a questo, mediante supporti semplici, due striscie N° 5 a guisa di bilancini. Una ruota di ciascun paio gira liberamente sull'asse (vedere forma fondamentale L, pag. 4).

N° 76. Rimorchio

(Si costruiscono con le scatole N° 2 — oppure 1 e 1a)

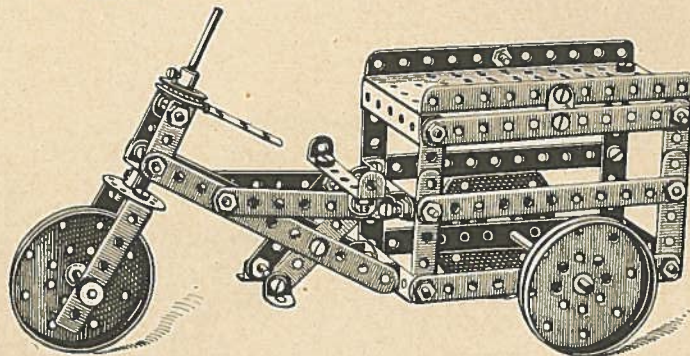


Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 11 fori —.. N° 2	4 ruote a budino	N° 20
2 " — " 7 " .. " 3	30 bulloni con dado	37
9 " — " 5 " .. " 5	1 cavalletto	45
2 " — " 3 " .. " 7	1 piastra grande rettangolare	52
1 supporto semplice	4 anelli d'arresto	59
4 spadrette	6 staffe di congiunzione ..	60
2 alberi di cm 11,5		15a

Il nostro modello rappresenta un rimorchio di locomobile e di camion, ed è facilmente montato. Il predellino è fissato alla piastra di base con strisce N° 7. L'asse delle ruote davanti gira in una staffa di congiunzione che serve da supporto; questa staffa è avvitato in modo da potersi muovere al disotto della piastra di base mediante un cavalletto, secondo forma fondamentale B, pag. 8. La forca di rimorchio è fissata alla staffa. Nella parte posteriore della piastra di base è fissato centralmente con due squadrette un gancio di attacco per altri rimorchi.

N° 77. Triciclo automobile



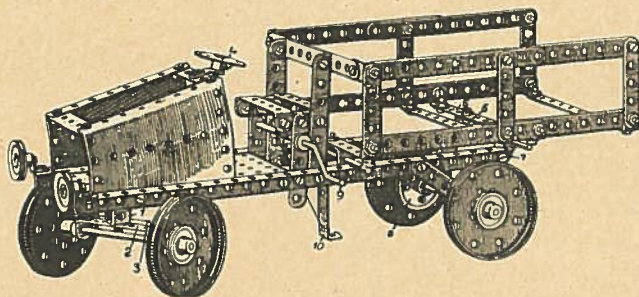
Pezzi occorrenti:

8 strisce — di 11 fori —..... N° 2	1 puleggia	N° 22
2 " — " 7 " .. " 3	1 disco perforato	24
12 " — " 5 " .. " 5	2 manicotti di chiusura	35
2 " — " 3 " .. " 7	46 bulloni con dado	37
2 supporti semplici	2 cantonali doppi	47
2 " doppi	1 piastra grande rettangolare ..	52
10 squadrette	3 anelli d'arresto	59
1 albero di cm 11,5	6 staffe di congiunzione	60
1 " " 9	3 piccoli dischi	67
1 " " 5		

L'automobile è sovente troppo cara a troppo ingombrante, per cui talvolta la si rimpiazza vantaggiosamente col triciclo per trasporto di merci. I telai laterali del cassone si compongono di strisce N° 2 e N° 5, che sono collegate davanti con tre staffe di congiunzione, e didietro in basso con una striscia N° 5 e delle squadrette. Al disopra si applica a guisa di coperchio una grande piastra rettangolare fissata al cassone didietro con squadrette, e nel centro con supporti semplici. Due supporti doppi congiunti da strisce N° 7 servono da guida per il governale. Su questo si fissa con una puleggia N° 22 ed una cordetta avvolta doppiamente una striscia N° 5 quale manubrio. Il disco perforato N° 24 fa da testa alla forcella della ruota anteriore, forcella formata da due staffe di congiunzione N° 60. Due manicotti di chiusura evitano che l'albero delle ruote posteriori abbia a spostarsi.

N° 78. Autocarro a bilico

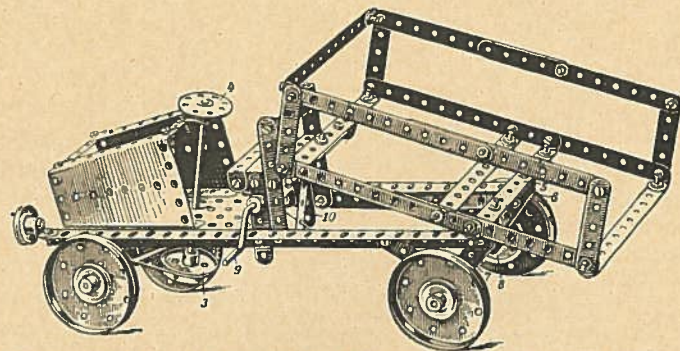
(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)



Pezzi occorrenti:

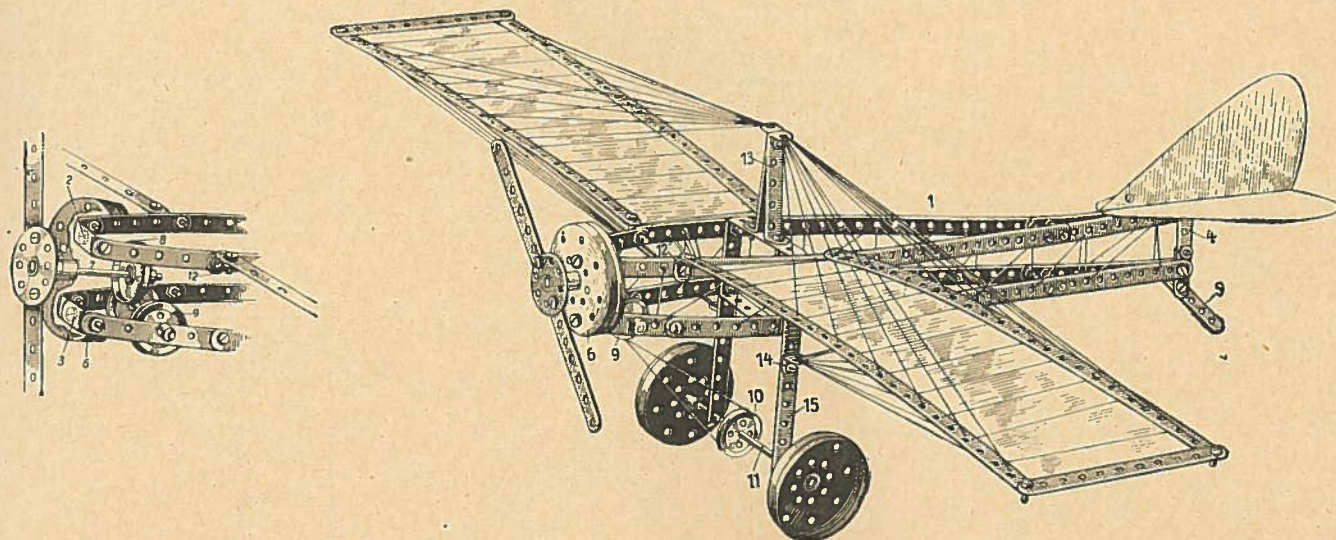
13 strisce — di 11 fori —	N° 2	3 ruote a budino	N° 20
2 " — " 7 "	3	6 puleggie	22
12 " — " 5 "	5	1 disco perforato	24
2 " — " 3 "	7	58 bulloni con dado	37
2 pneumatiche — " 25 "	8	1 supporto a cavalletto	45
1 supporto semplice	10	2 cantonali doppi	47
2 " doppi	11	1 piastra grande rettangolare	52
12 squadrette	12	2 piastre a settore	54
3 alberi di cm 13	15	5 anelli d'arresto	59
2 " " 11,5	15a	6 staffe di congiunzione	60
1 manovella	19	4 piccoli dischi	67

Questi veicoli servono per il trasporto di sabbia, pietre, carbone, macerie ed altre materie alla rinfusa. La costruzione dello chassis non richiede spiegazioni che per il sistema di direzione. Il supporto¹ a cavalletto appoggia su due cantonali doppi fissati alla piastra rettangolare sotto il capotto del motore; vi si fissa una staffa di congiunzione² a guisa di supporto dell'asse in modo che il supporto possa girare, servendosi di un bullone a dado assicurato con un controdado. Il movimento di direzione si trasmette dalla ruota a budino³ applicata all'estremità inferiore dell'albero del volante mediante una corda che agisce sullo sgabello girevole. Il volante⁴ è rappresentato da un disco perforato N° 24. Su una striscia trasversale⁵ applicata alla parte inferiore del cassone sono fissati a guisa di cerniera due supporti doppi⁶ che girano su un albero N° 15a introdotto attraverso dei puntelli di supporto. Fissare ancora sull'asse delle ruote posteriori due ruote a budino⁸ che rappresentano i pignoni per la trasmissione a catena, a mezzo della manovella⁹ che si trova al disotto del sedile del conduttore e di una corda funzionante su una staffa di congiunzione¹⁰ applicata verticalmente, il cassone a bilico potrà essere vuotato del contenuto.



N° 79. Velivolo

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)



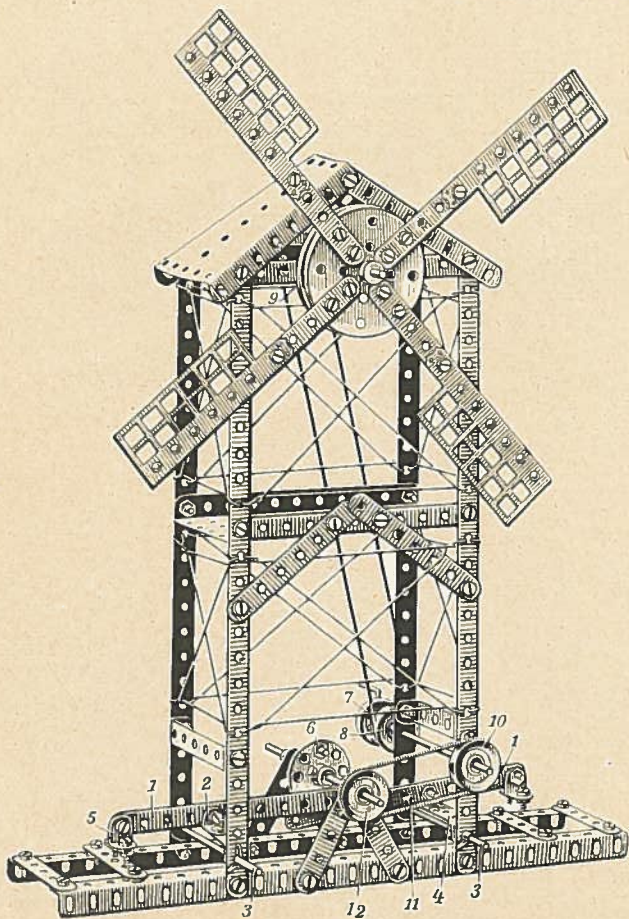
Pezzi occorrenti:

8 strisce — di 25 fori —.....	N° 1	1 ruota a budino	N° 20
8 " — " 11 " —.....	2	3 pulegge " "	22
2 " — " 7 " —.....	3	1 disco perforato	24
7 " — " 5 " —.....	5	2 manicotti di chiusura	31
2 supporti doppi	11	50 bulloni con dado	37
10 squadrette	12	3 anelli d'arresto	59
1 albero	15	4 staffe di congiunzione.....	60
2 "	17	3 piccoli dischi	67

I costoloni¹ del fusto sono fatti di due paia di strisce N° 1, prolungate in avanti da strisce N° 5, ed indietro da strisce N° 2, mantenute insieme all'estremità anteriore da supporti doppi² ossia squadrette³, e all'estremità posteriore da una striscia N° 5⁴. Un'altra striscia N° 5 aggiunta forma lo sperone⁵ che all'atterramento dell'apparecchio si conficca nel suolo per frenarlo. Sull'estremità anteriore si applica il piccolo disco⁶ il di cui mozzo serve di supporto all'albero⁷ dell'elica. La puleggia¹⁰ trovantesi sull'albero¹¹ delle ruote aziona mediante la corda di trasmissione la puleggia motrice⁸ attraverso le due pulegge di rinvio⁹. Il cordame delle ali, che sono fissate al fusto¹ mediante squadrette¹² finisce al disopra alla toretta di tensione¹³ e al disotto alle squadrette¹⁴ del sostegni delle ruote¹⁵.

N° 80. Mulino a vento con maglio

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)



Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 25 fori	N° 1	1 disco perforato	N° 24
8 " — " 11 "	2	4 manicotti di chiusura	35
2 " — " 7 "	3	57 bulloni con dado	37
8 " — " 5 "	5	1 piastra grande rettangolare ..	52
2 putrelle — " 25 "	8	2 piastre a settore	54
2 supporti semplici	10	1 spirale di trasmissione	55
6 squadrette	12	2 anelli d'arresto	59
1 albero di cm 13.. .. .	15	4 staffe di congiunzione	60
3 " " 11,5	15a	4 aili di mulino a vento	61
1 manovella	19	1 piccolo disco	67
5 puleghe	22		

Una spiegazione particolare non richiede che il congegno di movimento e del maglio. Le braccia dei due martelli ¹ (strisce N° 2) sono applicate a mezzo di squadrette ² sulla staffa di congiunzione ⁴ oscillante sull'albero ³. La mazza del martello ⁵ è composta di due squadrette rinforzate in basso da un supporto semplice. Due bulloni con dado ⁶ introdotti successivamente da una parte e dall'altra attraverso il disco perforato, servono di nottolini per il sollevamento delle braccia dei martelli. Sulla parte posteriore dell'albero della manovella si trovano due puleghe, di cui una ⁷ serve per un eventuale azionamento meccanico, e l'altra ⁸ per l'azionamento delle ali del mulino mediante trasmissione a corda alla puleggia ⁹; sul davanti è applicata un'altra puleggia ¹⁰ che serve per la messa in marcia del maglio a mezzo corda di trasmissione ¹¹ in corrispondenza con la puleggia ¹² piazzata sull'albero della puleggia a nottolino. Le due braccia del martello sono applicate in modo da trovarsi una davanti e l'altra didietro del disco perforato, cosicchè ad ogni giro funzionano alternativamente il martello destro e quello sinistro.

N° 81. Maglio

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)

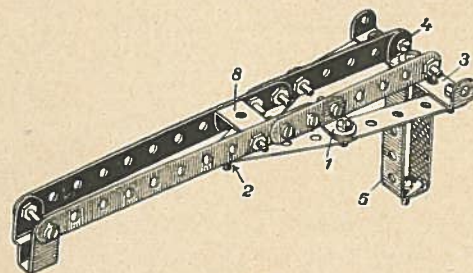
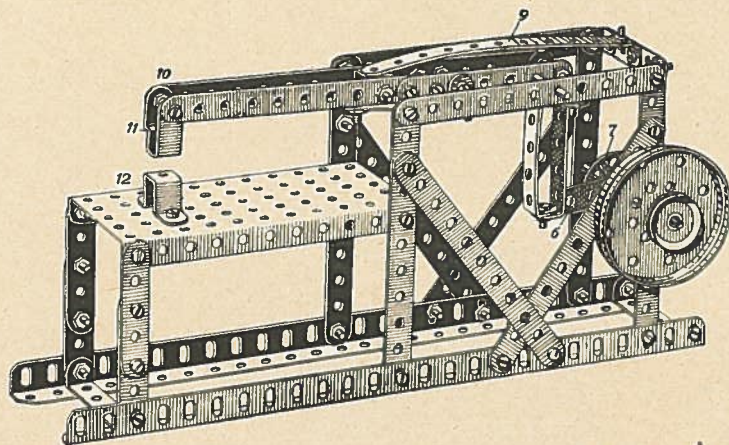


Fig. 81 a.

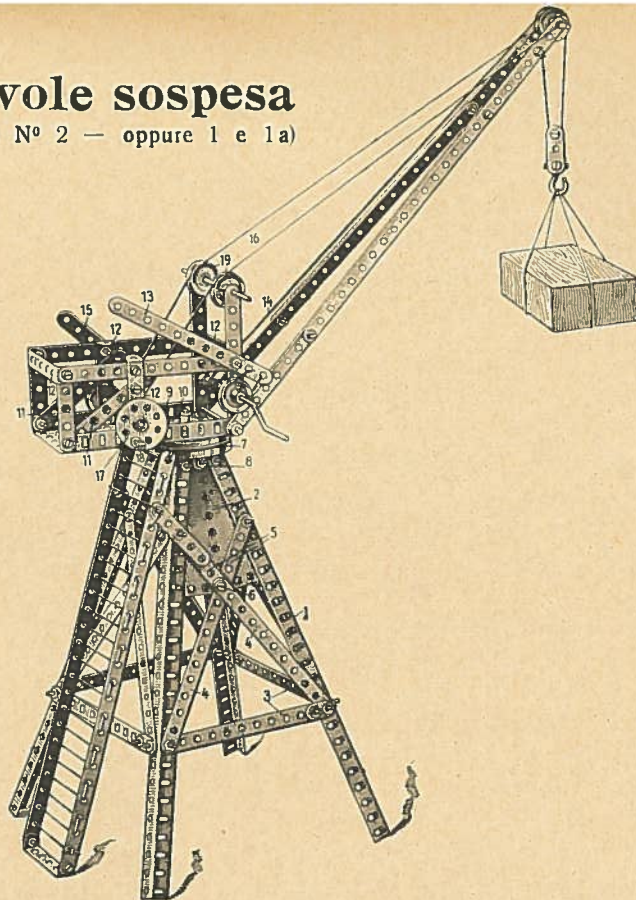
Pezzi occorrenti:

13 strisce — di 11 fori —	N° 2	1 albero di cm 9	N° 16	1 supporto a cavalletto	N° 45
2 " — " 7 " —	" 3	1 manovella	" 19	1 piastra grande rettangolare ..	" 52
10 " — " 5 " —	" 5	1 puleggia	" 22	3 anelli d'arresto	" 59
2 putrelle — " 25 " —	" 8	1 disco perforato	" 24	5 staffe di congiunzione	" 60
2 supporti doppi	" 11	55 bulloni con dado	" 37	1 piccolo disco	" 67
5 squadrette	" 12	1 supporto	" 44		

Una spiegazione particolare occorre solo per la costruzione del martello (ved. fig. 81 a). Avvitare innanzi tutto due paia di strisce N° 5 (per ricopertura di un foro) applicando nello stesso tempo un paio di squadrette¹ sulle giunte; avvitare insieme a punta due delle quattro estremità² mentre le altre due sono congiunte³ con una staffa di congiunzione N° 60, nel centro della quale è fissato un supporto doppio⁴ e un paio di staffe di congiunzione⁵ introdotte l'una nell'altra. Inoltre queste⁵ staffe sono avvitate all'altra estremità e servono di leva pel movimento del martello, ricevendo il colpo dalle gambette di azionamento⁶ (striscia N° 5) applicate sul disco perforato⁷ (ved. fig. 81). Sul supporto doppio⁴ e sulle due squadrette¹ si applicherà una striscia N° 7 precedentemente avvitata a una striscia N° 2 (ricopertura di due fori). Al punto segnato⁸ si fissa un altro supporto doppio N° 11 che serve quale appoggio per la molla⁹ (striscia N° 2) mentre la punta¹⁰ porta come mazza del martello¹¹ un supporto N° 44. La molla è fissata al telaio a mezzo di squadrette e una striscia trasversale N° 5. Quale incudine¹² serve un supporto a cavalletto N° 45.

N° 82. Gru girevole sospesa

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)



Pezzi occorrenti:

6 striscie — di 25 forl	N° 1
15 " — " 11 " — " — " — "	2
2 " — " 9 " — " — " — "	2a
2 " — " 7 " — " — " — "	3
12 " — " 5 " — " — " — "	5
2 " — " 3 " — " — " — "	7
4 putrelle — " 25 " — " — " — "	8
4 supporti semplici	10
1 " doppio	11
2 squadrette	12
2 alberi	15a
1 "	16
2 "	17

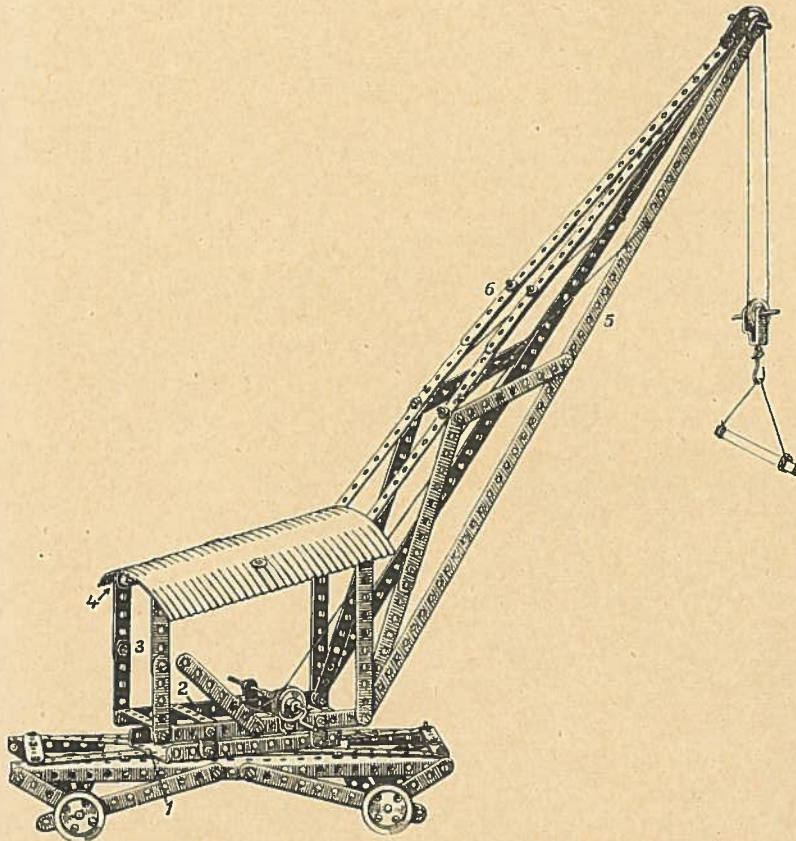
Pezzi occorrenti:

1 manovella	N° 19
6 pulegge	22
1 carrucola	23
1 disco perforato	24
62 bulloni con dado	37
1 piastra grande rettangolare ..	52
2 piastre a settore	54
1 gancio montacariche	57
4 anelli d'arresto	59
5 staffe di congiunzione	60
1 piccolo disco	67

I pilastri d'angolo¹ della pia¹ sono tenuti insieme a due a due dal lato più stretto di una piastra a settore², nonchè da un puntello³ composto di una striscia N° 2 e un supporto semplice; i contrafforti incrociati sono composti di un paio di striscie N° 2⁴ e N° 5⁵ che si congiungono nel foro centrale⁶ inferiore della piastra². A mezzo di squadrette⁸ si fissa il piccolo disco, con l'apertura in alto, a guisa di piattaforma girevole⁷. La piastra di base⁹ del posto del meccanico è fissata leggermente contro il disco⁷ mediante una puleggia¹⁰ che gira sull'albero avvitato nel centro della piattaforma girevole, di modo che questa e la piastra⁹ possano girare una sull'altra. La costruzione della piattaforma del meccanico con le braccia della gru risulta chiaramente dalla figura. I puntelli¹¹ sono costituiti da striscie N° 3 e le sbarre¹² da staffe di congiunzione N° 60. La leva¹⁸ del freno a nastro per il cavo montacariche¹⁴ è formata da una striscia N° 2 (secondo forma fondamentale K, pag. 2) e la leva¹⁵ del freno per il cavo di trazione¹⁰ si ottiene con una striscia N° 5 (secondo forma fondamentale J, pag. 4). In questo caso, la manovella è rappresentata da un disco perforato¹⁷ con un bullone a vite¹⁸ (vedi forma fondamentale C, pag. 3, però senza carrucola). Le funi di trazione¹⁸ scorrono, nel movimento di alzata e di abbassamento del braccio, sulle carrucole di rinvio¹⁰. Il gancio si applica secondo forma fondamentale U, pag. 7).

N° 83. Gru girevole mobile

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)



Pezzi occorrenti:

10 strisce — di 25 fori —	N° 1	1 manovella, 17 cm	N° 19
16 " — " 11 " —	2	4 ruote a budino	20
2 " — " 9 " —	2a	3 puleggle	22
2 " — " 7 " —	3	54 bulloni con dado	37
10 " — " 5 " —	5	1 supporto	44
2 putrelle — " 25 " —	8	2 cantonali doppi	47
4 supporti semplici	10	1 piastra grande rettangolare	52
1 supporto doppio	11	2 piastre a settore	54
2 squadrette	12	1 gancio montacariche	57
2 alberi di 13 cm	15	2 anelli d'arresto	59
1 " " 5 " —	17	6 staffe di congiunzione	60

Queste gru servono per molti usi, per esempio sulle banchine per il carico ed il trasporto di merci, per ammuccchiare legna, ecc.

Due putrelle mantenute a eguale distanza da due piastre a settore quale fondo, e due strisce N° 1 quali puntelli, formano la piattaforma del carrello. Sul punto di incrocio si applica per maggior solidità una striscia N° 3, spingendo le due estremità sotto le putrelle. I supporti dell'asse delle ruote consistono in strisce N° 2 rispettivamente 5.

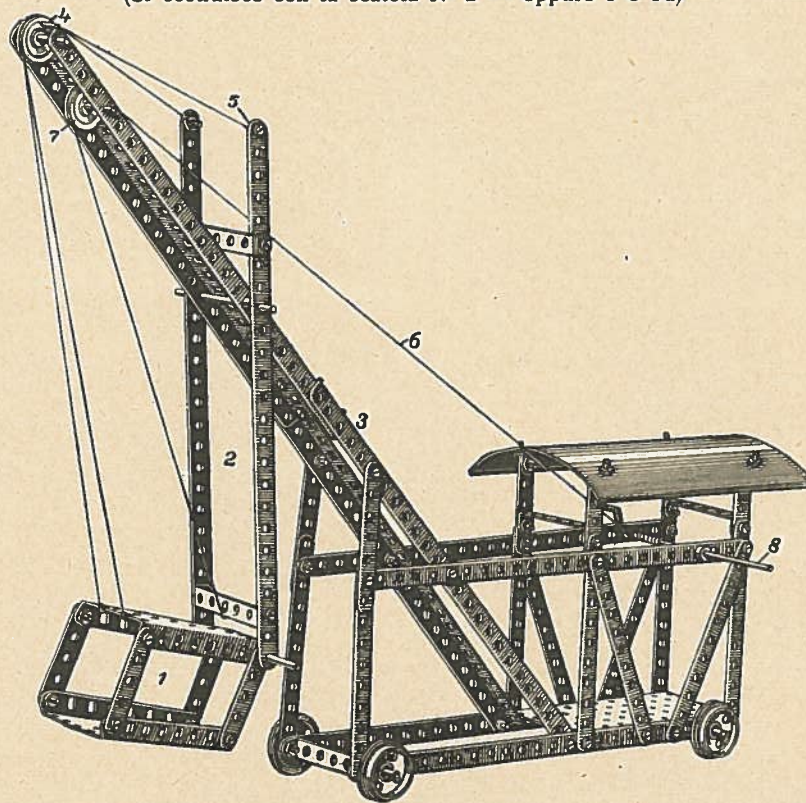
La gru si compone poi del posto del meccanico, del verricello e del braccio. Per formare il pavimento della cabina, del meccanico, si prende una grande piastra rettangolare¹ sulla quale si applica a mezzo di due supporti semplici N° 10 un telaio² formato da strisce N° 2 congiunte a ricopertura semplice e avvitate mediante quattro staffe di congiunzione N° 60. Quali pilastri³ e travi trasversali⁴ per il tetto serviranno delle strisce N° 2 e N° 5. Il braccio⁵ con le stanghe di trazione⁶ si compone di otto strisce N° 1 rinforzate con due strisce N° 2 e una striscia N° 2a.

Il vertice del braccio è collegato a mezzo di un supporto doppio N° 11 al quale sono ancorate nello stesso tempo le estremità superiori delle stanghe di trazione⁶, mentre le estremità inferiore sono fissate al posto del meccanico con una striscia trasversale N° 5. L'albero della manovella gira in due cantonali doppi N° 47, ed è assicurato con un freno a nastro, secondo forma fondamentale K, pag. 4.

Per ultimo si avvita leggermente con controdado la piastra di base della cabina del meccanico sull'incrocio dei tiranti del carrello.

N° 84. Scavatrice o draga

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)



Pezzi occorrenti:

6 strisce — di 25 fori —.....	N° 1
10 " — " 11 " —.....	" 2
2 " — " 7 " —.....	" 3
8 " — " 5 " —.....	" 5
1 " — " 3 " —.....	" 7
4 putrelle — " 25 —.....	" 8
4 squadrette	" 12
3 alberi di cm 11,5	" 15a
1 " " " 9	" 16
2 " " " 5	" 17

Pezzi occorrenti:

1 manovella, 17 cm	N° 19
4 ruote a budino	" 20
2 puleghe	" 22
2 manicotti di chiusura	" 35
52 bulloni con dado	" 37
1 piastra grande rettangolare ..	" 52
2 piastre a settore	" 54
6 anelli d'arresto	" 59
5 staffe di congiunzione	" 60

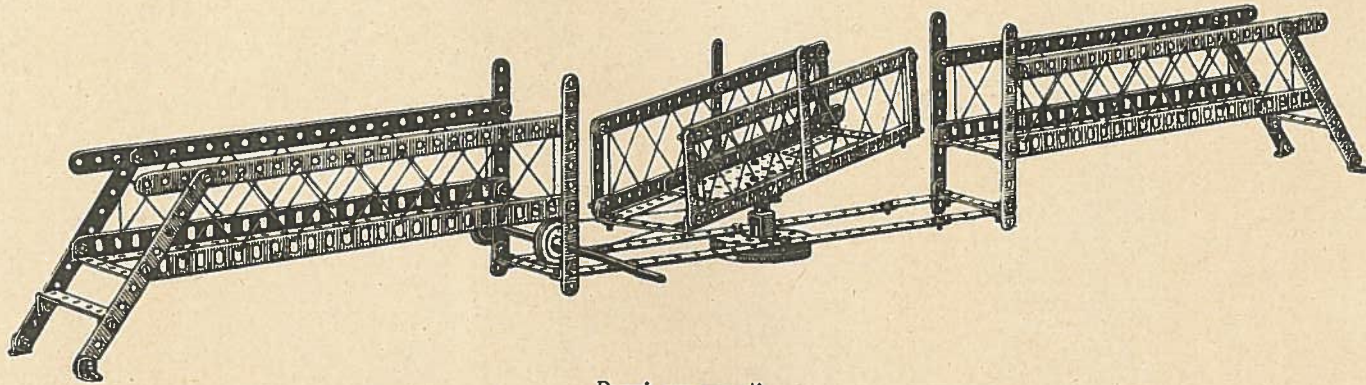
Questo genere di macchina è impiegato per gli scavi nei canali, docks, costruzioni di strade ferrate ecc. Il secchio¹ è mobile all'estremità della leva² la quale a sua volta è applicata in maniera di potersi muovere nel braccio³. Il secchiello¹ e le estremità superiori⁵ della leva² sono congiunti con delle funi che passano sulla carrucola⁴ funi che determinano l'azionamento ed il rovesciamento del secchio.

Tutto il movimento di scavo dipende dal cavo⁶ che dalla leva² va alla manovella¹, passando per un'altra carrucola⁷. L'avvolgimento della fune determina il sollevamento della leva, il secchio asporta la terra, e una volta arrivato alla sommità, la rovescia in un carro già pronto.

Il tetto della cabina del meccanico si ritaglia in un pezzo di cartone.

N° 85. Ponte girevole

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)



Pezzi occorrenti:

10 striscie — di 25 fori —	N° 1	3 puleggie	N° 22
12 " — " 11 " —	" 2	1 disco perforato	" 24
2 " — " 7 " —	" 3	60 bulloni con dado	" 37
11 " — " 5 " —	" 5'	1 supporto a cavalletto	" 45
4 putrelle — " 25 " —	" 8	1 piastra grande rettangolare ..	" 52
12 squadrette	" 12	2 anelli d'arresto	" 59
1 albero di cm 5	" 17	6 staffe di congiunzione	" 60
1 manovella	" 19	1 piccolo disco	" 67

I ponti girevoli servono per il passaggio sopra canali e fiumi navigabili, pur permettendo libero passaggio ai bastimenti con sovracostruzione alta, con alberi e camini.

Le sbarre laterali del pezzo girevole sono composte di due paia di striscie N° 1 avvitate alla piastra di base ad angolo, le sbarre laterali delle due passerelle di accesso invece consistono in putrelle, collegate in parte con delle striscie N° 5 e delle squadrette, in parte con delle staffe di congiunzione.

Sotto la piastra di base si monta un disco perforato, si introduce un albero N° 17 quale perno, sul quale si applica la puleggia N° 22 come puleggia motrice. La parte libera del perno sarà poi introdotta nel disco rotondo che serve di base, e sul quale si avvita il supporto a cavalletto N° 45 (ved. forme fondamentali F e G, pag. 3). L'azionamento si ottiene a mezzo della puleggia sull'albero della manovella, trovantesi sulla passerella.

N° 86. Passerella con alberi di segnale

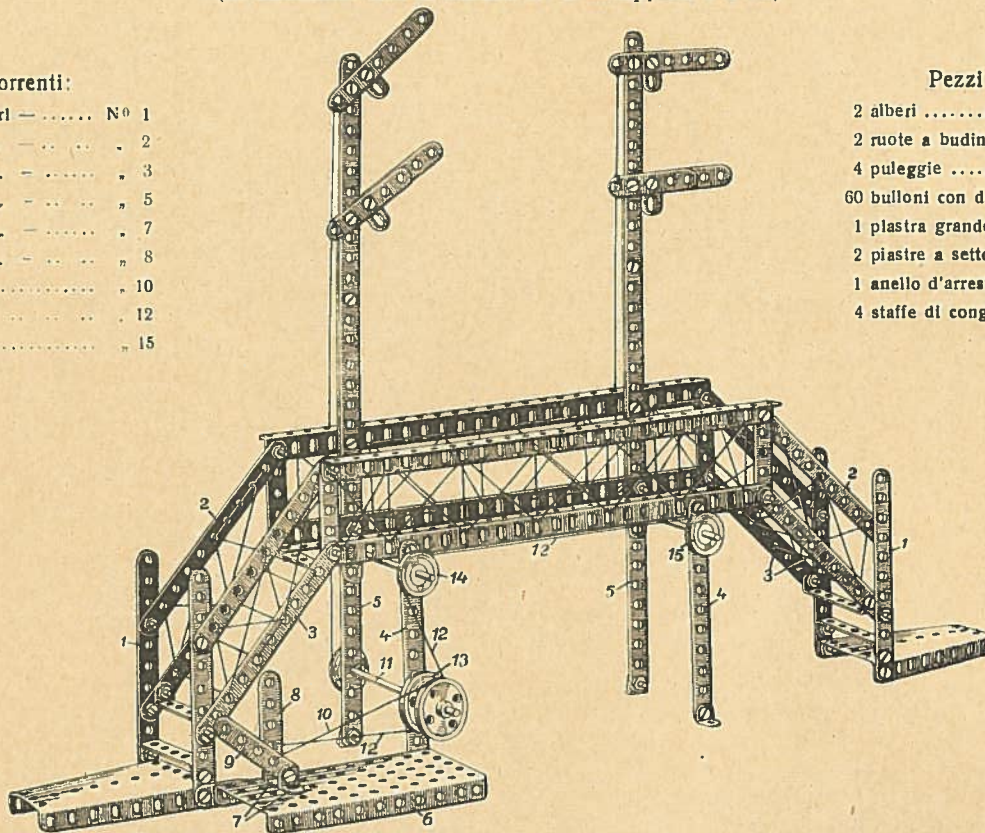
(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)

Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 25 fori —	N° 1
14 " — " 11 " —	2
2 " — " 7 " —	3
12 " — " 5 " —	5
1 " — " 3 " —	7
4 putrelle — " 2 i —	8
4 supporti semplici	10
5 squadrette	12
1 albero di cm 13	15

Pezzi occorrenti:

2 alberi	N° 15a
2 ruote a budino	20
4 puleggie	22
60 bulloni con dado	37
1 piastra grande rettangolare ..	52
2 piastre a settore	54
1 anello d'arresto	59
4 staffe di congiunzione	60



Con strisce N° 2 si costruiscono i pilastri¹ e le balaustre² della scala, nonché le sbarre³ dei gradini e i pilastri anteriori⁴ di supporto della passerella. I pilastri di supporto posteriori⁵ servono nello stesso tempo di alberi di segnale, e si compongono ciascuno di due strisce N° 1 ricoperte per 15-18 fori. Ai pilastri⁴ e⁵ si avvita una grande piastra rettangolare⁶ sulla quale si applicano due squadrette⁷ per le leve di comando⁸ e⁹. Tenendo conto che le corde avvolte sulle puleggie, nell'azionamento delle leve, dovranno svolgersi un pò, sarà bene fissare solidamente le estremità alle puleggie stesse, avvolgendo poi le corde una volta intorno a tutta la puleggia, e facendole infine passare alla rispettiva leva. Dalla leva di comando⁸ parte una corda¹⁰ che va a finire sulla ruota a budino N° 20, fissata solidamente sulla estremità anteriore dell'albero¹¹, la corda stessa verrà poi annodata ad uno dei fori di destra. Sull'altra estremità dell'albero trovasi una puleggia N° 22 che è congiunta nel modo sopradescritto con le braccia di segnalazione. La seconda corda¹² passa sulla ruota a budino folle posteriore¹³ e sulla carrucola di rinvio¹⁴, arrivando poi alla puleggia¹⁵ alla quale viene fissata col sistema detto sopra. Da questa puleggia un albero trasmette la forza alla puleggia situata all'altra estremità, dalla quale poi vengono azionate le braccia, come per la puleggia¹⁴. Le braccia portano, quale lanterna di segnalazione, dei supporti semplici N° 10.

N° 87. Scala meccanica estensibile

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)

Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 25 fori —	N° 1
16 " — " 14 " —	2
2 " — " 7 " —	3
12 " — " 5 " —	5
4 " — " 3 " —	7
4 putrelle — 25 " —	8
4 supporti semplici	10
10 squadrette	12
2 alberi	15
2 " —	15a
1 " —	17
1 manovella	19
5 puleggie	22
1 disco perforato	24
58 bulloni con dado	37
1 supporto	44
2 cantonali doppi	47
1 piastra grande rettangolare	52
3 anelli d'arresto	59
6 staffe di congiunzione	60
4 piccoli dischi	67

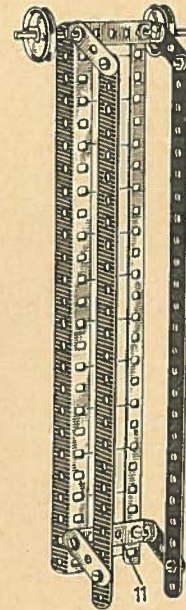
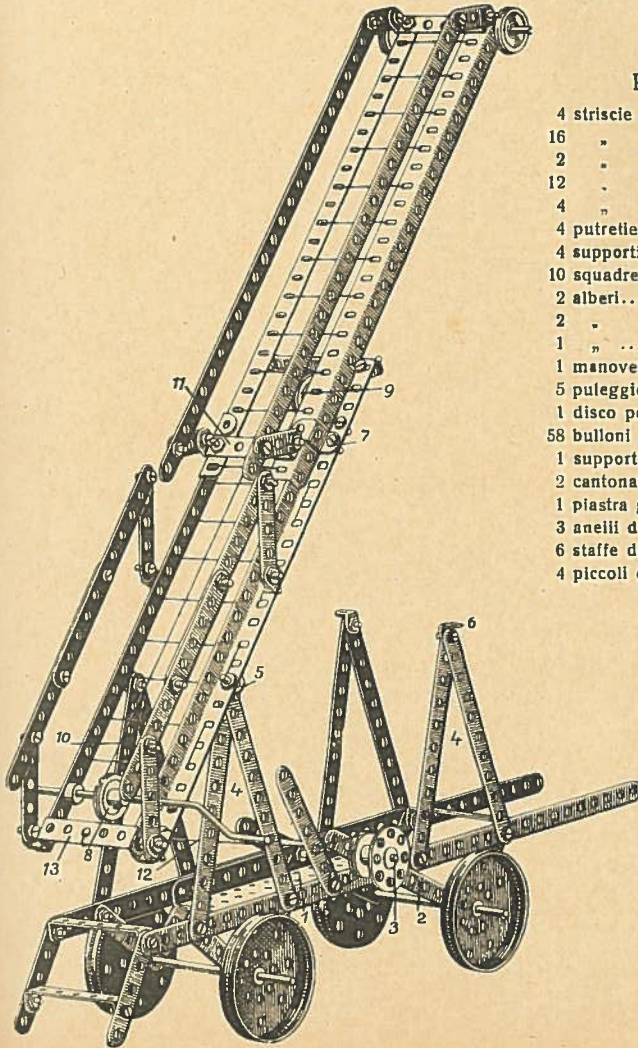


Fig. 87 a.

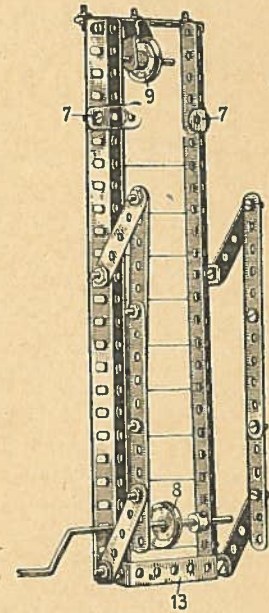


Fig. 87 b.

Queste scale vengono usate dai pompieri per gli incendi, come pure per qualsiasi riparazione o lavoro da effettuare a degli stabili alti ecc.

Innanzi tutto si monta il carrello, fissando ai due lati della piastra di base¹ una striscia N° 1. Due strisce² N° 2, le cui estremità superiori servono da supporto per il verricello del cavo³, costituiscono con tre paia di strisce N° 5 i supporti degli assi delle ruote. Con altre otto strisce N° 2 si costruiscono i cavalletti⁴, ricongiungendo ogni paio con una squadretta; due squadrette servono da cerniere⁵ per la scala, e le altre due di sostegno⁶ per la scala stessa, quando si trova in posizione orizzontale. La parte estensibile della scala (fig. 87a) scorre sulla parte inferiore a bilico (fig. 87 b) e i due cantonali doppi⁷ servono da guida. L'allungamento e l'accorciamento della scala è regolato dalla manovella; all'uopo si fissano le due estremità della corda¹⁰, che passa sulle due puleggie⁸ e⁹ alla striscia trasversale inferiore¹¹ della parte estensibile della scala. La corda di comando¹² che serve per alzare ed abbassare la scala passa dalla puleggia di rinvio alla striscia trasversale inferiore¹³ della parte a bilico. L'albero del verricello³ viene assicurato, come di consueto, con l'aiuto di un freno a nastro (ved. forma fondamentale K, pag. 4).

N° 88. Locomotiva

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)

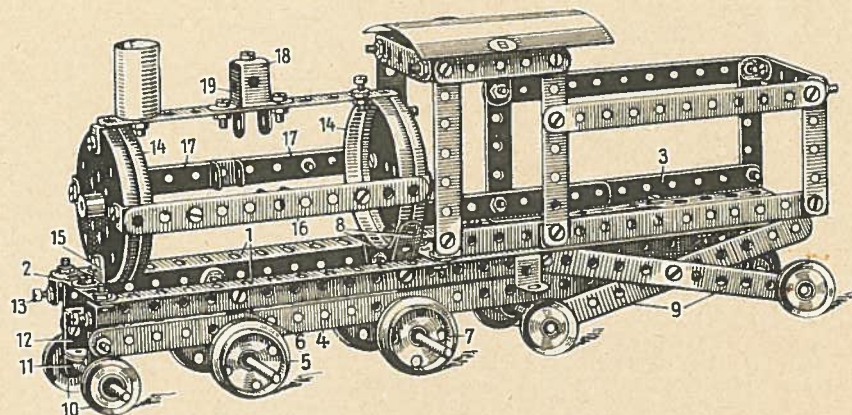


Fig. 88 a.

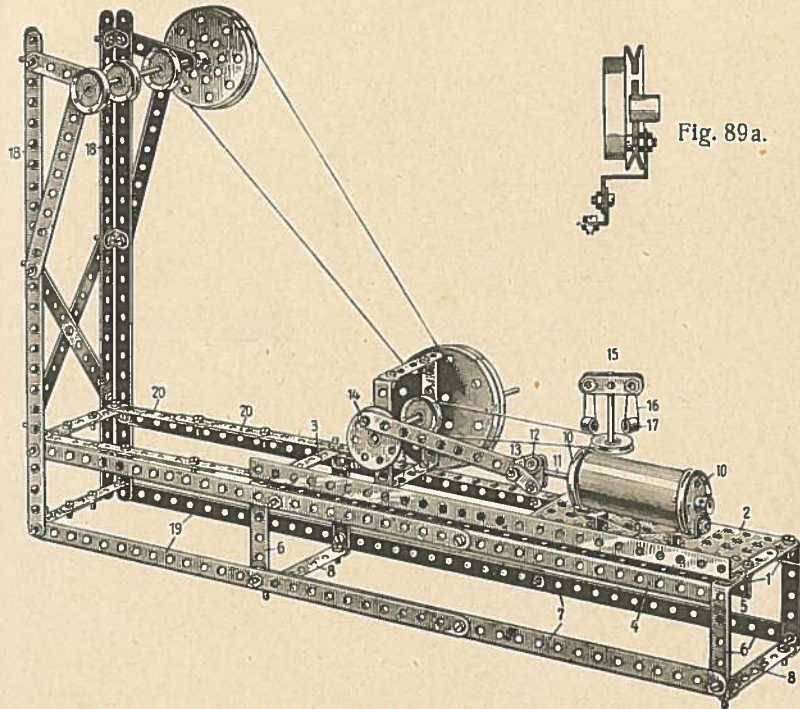
Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 25 fori —..... N° 1	2 putrelle — di 25 fori —..... N° 8	2 alberi	N° 17	2 canionali doppi.....	N° 47
9 " — " 11 " — .. " 2	4 supporti semplici	4 ruote a budino ..	" 20	1 piastra grande rettangolare ..	52
2 " — " 9 " —..... 2a	4 " doppi	6 puleggie	" 22	6 staffe di congiunzione.....	60
2 " — " 7 " —..... 3	12 squadrette	61 bulloni con dado ..	" 37	2 piccoli dischi ..	67
12 " — " 5 " —..... 5	2 alberi	1 supporto	" 44		
2 " — " 3 " —..... 7	i "	1 " a cavalletto ..	" 45		

Questo grazioso modello verrà certamente accolto con entusiasmo dai giovani costruttori. Lo chassis della locomotiva si compone di due putrelle¹ N° 8, ed è collegato anteriormente da una striscia² N° 5, ed al didietro dalla grande piastra rettangolare³, che serve di pavimento del tender. Sotto il telaio¹ si pone ad ambe le parti una striscia⁴ N° 1, fissata al disopra della ruota motrice⁵ mediante un supporto semplice⁶, e al disopra della ruota⁷ didietro, a mezzo di una striscia⁸ N° 5 fissata col foro centrale al telaio. Il carrello del tender è formato da due paia di strisce⁹ N° 2 incrociate e fissate con un bullone al telaio¹ della locomotiva, e con un altro bullone alla striscia⁴. Le ruote motrici anteriori⁵ girano in supporti semplici applicati all'ingiù, e le ruote motrici posteriori nel foro inferiore della striscia⁸ N° 5. Il paio di rotelle anteriori¹⁰ (ved. fig. 88a) col loro asse gira in squadrette¹¹, fissate alla striscia⁴ mediante supporti doppi¹². Un paio di bulloni con dado applicati su squadrette (ved. fig. 88) fanno da repulsori¹³. I due fondi di caldaia¹⁴ (piccoli dischi) sono fissati sul telaio a mezzo di squadrette¹⁵. Le pareti della caldaia sono rappresentate da tre paia di staffe di congiunzione¹⁷ N° 60, avvitate con delle strisce¹⁶ N° 2. Il camino di cartone va fissato su un supporto N° 44; la cupola della valvola del vapore è formata da due supporti doppi¹⁸ N° 11 e da un supporto a cavalletto¹⁹ N° 45, mentre la valvola di sicurezza²⁰ è costituita da un bullone con dado applicato come i repulsori. La cabina del macchinista ed il tender sono facilmente costruibili secondo il disegno.

N° 89. Macchina a vapore con rinvio di movimento

(Si costruisce con la scatola N° 2 — oppure 1 e 1a)



Pezzi occorrenti:

10 strisce — di 25 fori —	N° 1	2 ruote a budno	N° 20
8 " — " 11 " —	2	6 puleggie	22
1 " — " 9 " —	2a	1 disco perforato	24
2 " — " 7 " —	3	2 manicotti di chiusura ..	35
12 " — " 5 " —	5	65 bulloni con dado	37
2 " — " 3 " —	7	1 supporto a cavalletto ..	45
4 putrelle — " 25 " —	8	2 cantonali doppi	47
4 supporti semplici	10	1 piastra grande rettangolare	52
12 squadrette	12	2 anelli d'arresto	59
2 alberi	15	6 staffe di congiunzione ..	60
1 "	16	2 piccoli dischi	67
1 manovella	19		

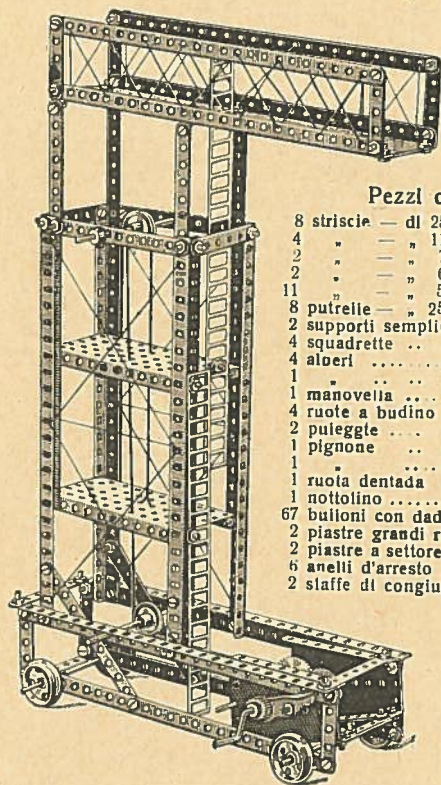
La macchina è posta su un telaio, composto di due putrelle¹ N° 8, collegate da una grande piastra rettangolare² e striscie³ N° 5. Un'altra putrella⁴ viene avvitata lateralmente a mezzo di striscie⁵ N° 5, in modo da trovarsi di due fori più in dentro della piastra. Tutto il telaio appoggia su quattro piedi⁶ composti di staffe di congiunzione N° 60, collegate in basso con striscie N° 1⁷ e 7⁸. I due cavalletti⁹ sui quali siede il cilindro (ved. fig. 89a) sono costituiti ciascuno di una squadretta e di un cantonale doppio, avvitati insieme. Su di essi si applicano le basi¹⁰ del cilindro, introducendo in un foro un bullone (testa all'interno), sul quale si avvita il dado; la parte sporgente del bullone è fatta passare pel foro del cavalletto, dopo di che si applica un secondo dado. L'albero¹¹ N° 15 serve di asta dello stantuffo, la testa a croce¹² è costituita da due gruppi di supporti semplici, di cui il paio posteriore è fissato a morsa sull'asta¹¹ dello stantuffo. Il bullone¹³ della testa a croce è rappresentato da una vite con controdado (secondo forma fondamentale B, pagina 3); lo stesso dicasi per il bullone della manovella¹⁴ (però secondo forma fondamentale C, pagina 3). Sull'albero del volante (manovella N° 19) è applicata una puleggia (che aziona il regolatore), nonché il volante e un'altra puleggia facente funzione di puleggia motrice principale. Le braccia del regolatore¹⁵ (montato in un supporto a cavalletto N° 45) sono costituite da corde¹⁶ con anelli di arresto¹⁷ appesi. Vedere a pagina 130 lo scopo del regolatore¹⁵. I pilastri di trasmissione¹⁸ sono composti di striscie N° 1 fissate allo zoccolo della macchina a mezzo di altre striscie N° 1¹⁹ rispettivamente N° 2²⁰.

Passaggio alla scatola N° 3.

Col modello descritto sopra finisce la serie della scatola N° 2. Tuttavia abbiamo voluto dare solo qualche esempio dell'impiego dei pezzi, perchè il numero dei modelli che si possono costruire con ogni scatola è illimitato. Per passare dalla scatola N° 2 a quella N° 3 ed ai modelli più grandi delle prossime pagine è necessario avere la **scatola complementare N° 2a**.

N° 100. Vettura di montaggio

(Si costruiscono con le scatole N° 3 — oppure 2 e 2a)

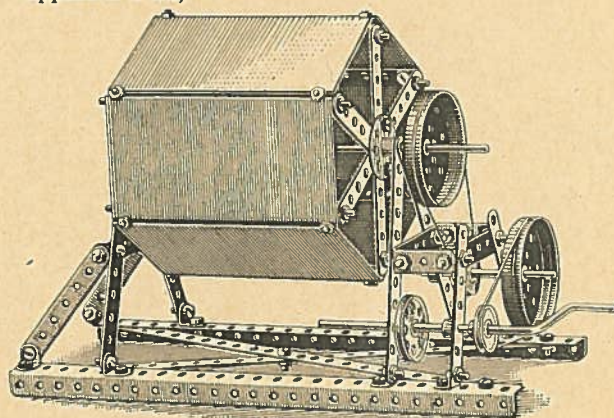


Pezzi occorrenti:

8 strisce — di 25 fori —	N° 1
4 " — " 11 " —	" 2
2 " — " 7 " —	" 3
2 " — " 6 " —	" 4
11 " — " 5 " —	" 5
8 putrelle — 25 " —	" 8
2 supporti semplici	10
4 squadrette	12
4 alberi	15
1 "	15a
1 manovella	19
4 ruote a budino	20
2 pulegge	22
1 pignone	25
1 "	26
1 ruota dentata	27
1 nottolino	33
67 bulloni con dado	37
2 piastre grandi rettangolari	52
2 piastre a settore	54
6 anelli d'arresto	59
2 staffe di congiunzione	60

Come dimostra la figura, il movimento è trasmesso mediante un rinvio ad ingranaggio (ved. forma fondamentale P, pag. 5), per poter sollevare un peso relativamente grande con la forza minore possibile. Per evitare un movimento retroattivo non voluto, si applica all'esterno e contro le piastre del rinvio sulla manovella un pignone N° 26 con un nottolino (ved. forma fondamentale H, pag. 4). L'armatura con la piattaforma serve nel telaio di guida fissato sul carrello; girando la manovella, si alza e si sbassa l'armatura, che può essere fermata in qualsiasi posizione a mezzo del sistema d'arresto a nottolino.

N° 101. Tamburo pulitore



Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 25 fori —	N° 1	1 manovella	N° 19
16 " — " 11 " —	" 2	1 puleggia con vite d'arresto ..	21
4 " — " 7 " —	" 3	2 "	22
6 " — " 5 " —	" 5	1 disco perforato	24
2 " — " 3 " —	" 7	63 bulloni con dado	37
2 putrelle — 25 " —	" 8	3 anelli d'arresto	59
20 squadrette	12	3 staffe di congiunzione	60
2 alberi	15a	1 manicotto di accoppiamento ..	63
1 "	16	2 piccoli dischi	67

Questi apparecchi servono per la pulitura dei pezzi metallici che vengono gettati nel tamburo da un foro; nel movimento di rotazione i pezzi si puliscono, sfregandosi l'uno contro l'altro. Sul telaio di base sono applicate delle strisce N° 2 quali cavalletti di supporto. Con altre strisce N° 5 e 7 si compone il piedestallo, nel quale si applicherà il rinvio. Il movimento di rotazione del tamburo non deve essere troppo rapido, onde evitare che i pezzi da pulire, invece di mescolarsi, siano gettati gli uni contro gli altri dalla forza centrifuga.

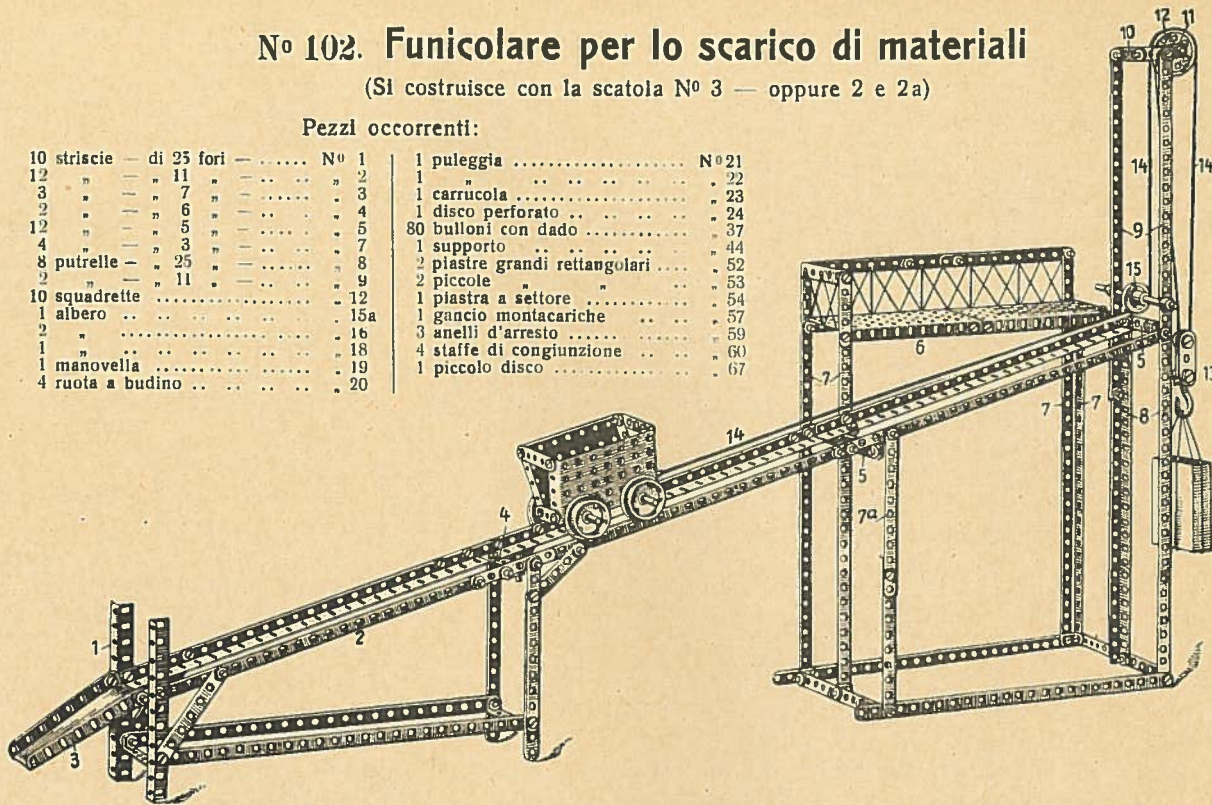
Le pareti frontali del tamburo sono costituite ciascuna da tre strisce N° 2 che sono fissate da una parte con due viti sul disco perforato N° 24, mentre dall'altra parte delle strisce N° 5, disposte a cerchio l'una sotto l'altra, danno la necessaria rigidità. Le pareti frontali saranno collegate fra di loro longitudinalmente con altre strisce N° 2. Il tutto è montato sull'asse del tamburo, composto da alberi N° 15a, congiunti.

N° 102. Funicolare per lo scarico di materiali

(Si costruisce con la scatola N° 3 — oppure 2 e 2a)

Pezzi occorrenti:

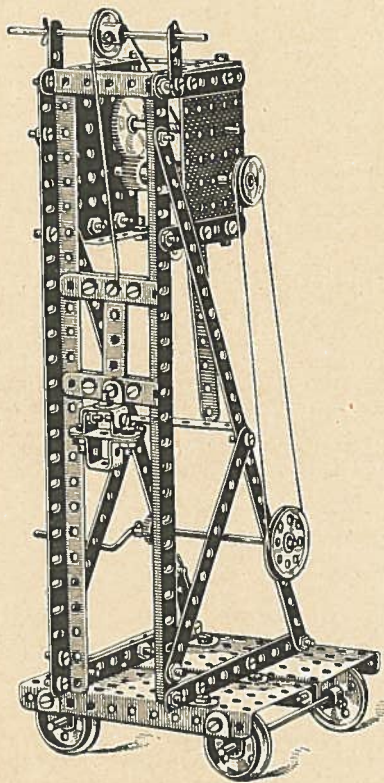
10 striscie — di 25 fori —	N° 1	1 puleggia	N° 21
12 " — " 11 " —	" 2	1 "	" 22
3 " — " 7 " —	" 3	1 carrucola	" 23
2 " — " 6 " —	" 4	1 disco perforato	" 24
12 " — " 5 " —	" 5	80 bulloni con dado	" 37
4 " — " 3 " —	" 7	1 supporto	" 44
8 putrelle — " 25 " —	" 8	2 piastre grandi rettangolari	" 52
2 " — " 11 " —	" 9	2 piccole	" 53
10 squadrette	" 12	1 piastra a settore	" 54
1 albero	" 15a	1 gancio montacariche	" 57
2 "	" 16	3 anelli d'arresto	" 59
1 "	" 18	4 staffe di congiunzione	" 60
1 manovella	" 19	1 piccolo disco	" 67
4 ruota a budino	" 20		



Questa funicolare serve per il trasporto di materiale nelle cave di pietra, nelle fabbriche di tegole, miniere, ecc. Il nostro modello rappresenta una funicolare a una pila. Simile nella costruzione ma a due pile è il modello N° 151. Le due estremità delle rotaie² sporgenti oltre i pilastri d'angolo a sinistra¹ sono munite di una piastra a settore N° 54⁸ che serve per lo scaricamento del materiale dal vagoncino. Una striscia⁴ N° 5 nonchè la metà anteriore delle due striscie⁵ N° 2 applicate al telaio della piattaforma mantengono le rotaie allo scartamento voluto; le striscie² formanti le rotaie sono ricongiunte mediante sovrapposizione di striscie N° 5 e 6. La piattaforma⁶ è sostenuta dai pilastri, rappresentati da striscie N° 1⁷ e N° 2^{7a} e da una putrella⁸ N° 8. Queste putrelle vengono prolungate da striscie⁹ N° 1. Una staffa di congiunzione N° 60¹⁰ riunisce le due striscie⁹ alle estremità, ed è munita di un supporto¹¹ che serve di sostegno per l'albero N° 18 con la carrucola di rinvio¹². Il gancio montacariche¹³ si applica secondo forma fondamentale U, pagina 7. La fune¹⁴ è attaccata al vagoncino, passa sulle carrucole di rinvio¹⁵ e¹² e sulla carrucola folle¹³ del gancio montacariche, mentre l'altra estremità è legata al supporto¹¹. Al gancio si appende un contrappeso pesante abbastanza per tirare il vagoncino al posto di partenza, cioè alla sommità del piano inclinato. Quando il vagoncino è caricato, diventa più pesante del suo contrappeso e discende quindi dolcemente per il piano inclinato, per capovolgersi e scaricarsi sulla piastra³, dopo di che il contrappeso lo fa ritornare automaticamente alla piattaforma di caricamento. Volendo appendere il gancio montacariche secondo forma fondamentale T, pagina 7, a una fune semplice, si baderà di avvicinare la piattaforma all'angolo del tavolo, perchè in questo caso il contrappeso avrà bisogno del doppio spazio per scendere.

N° 103. Berta mobile

(Si costruisce con la scatola N° 3 — oppure 2 e 2a)



Pezzi occorrenti:

2 striscie — di 25 fori —	N° 1	2 puleggie	N° 22
5 " — " 11 "	" 2	1 pignone	" 25
4 " — " 7 "	" 3	1 "	" 26
7 " — " 5 "	" 5	1 ruota dentata .. .	" 27
3 " — " 3 "	" 7	1 nottolino	" 33
2 putrelle — " 25 "	" 8	2 manicotti di chiusura .. .	" 35
2 supporti doppi	" 11	57 bulloni con dado	" 37
8 squadrette	" 12	1 supporto	" 44
2 alberi	" 15	1 " a cavalletto	" 45
1 "	" 15a	4 cantonali doppi	" 47
2 "	" 16	2 piastre grandi retiangolari .. .	" 52
1 manovella	" 19	2 piccole "	" 53
4 ruote a budino	" 20	3 anelli d'arresto	" 59
1 puleggia	" 21	2 staffe di congiunzione	" 60

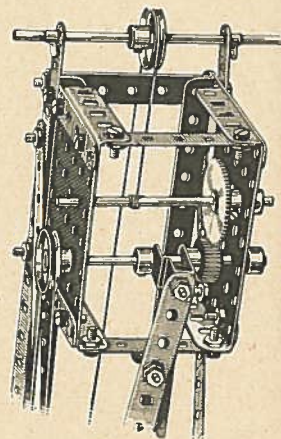


Fig. 103 a.

Queste macchine servono per affondare i pinoli di legno o di cemento armato nella terra.

Le due putrelle N° 8 disposte verticalmente fanno da guida per la mazza battente. Il cavo di trazione si avvolge sull'albero superiore con la ruota dentata N° 27 (fig. 103 a). L'albero motore sul quale sono montati la carrucola ed il pignone è spostabile mediante il supporto della leva di spostamento, introdotta fra il pignone stesso e l'anello d'arresto. Gli ingranaggi della grande ruota dentata si combinano con quelli del pignone, per cui girando la manovella, si solleva la mazza. Spostando la leva, si sposta anche il pignone, per cui la mazza battente cade bruscamente, attirata dal suo proprio peso. La manovella con la puleggia N° 21 viene assicurata mediante un pignone e un nottolino, secondo forma fondamentale H, pagina 4.

N° 104. Scala meccanica

(Si costruisce con la scatola N° 3 — oppure 2 e 2a)

Pezzi occorrenti:

2	siriscle	— di 25 fori	..	N°	1	2	manovelle	.....	N°	19
4	"	— " 11	"	"	2	2	puliggie	.....	"	22
3	"	— " 7	"	"	3	2	carrucole	.....	"	23
2	"	— " 6	"	"	4	2	pignoni	.....	"	26
4	"	— " 5	"	"	5	2	nottolini	.....	"	33
2	"	— " 3	"	"	7	7	manicotti di chiusura	.....	"	35
4	putrelle	— " 25	"	"	8	44	bulloni con dado	.....	"	37
15	squadrette	.....	"	"	12	1	supporto a cavalletto	.....	"	45
2	alberi	.....	"	"	15	4	anelli d'arresto	.....	"	59
2	"	.....	"	"	15a	1	staffa di congiunzione	.....	"	60
1	"	.....	"	"	17	4	piccoli dischi	.....	"	67

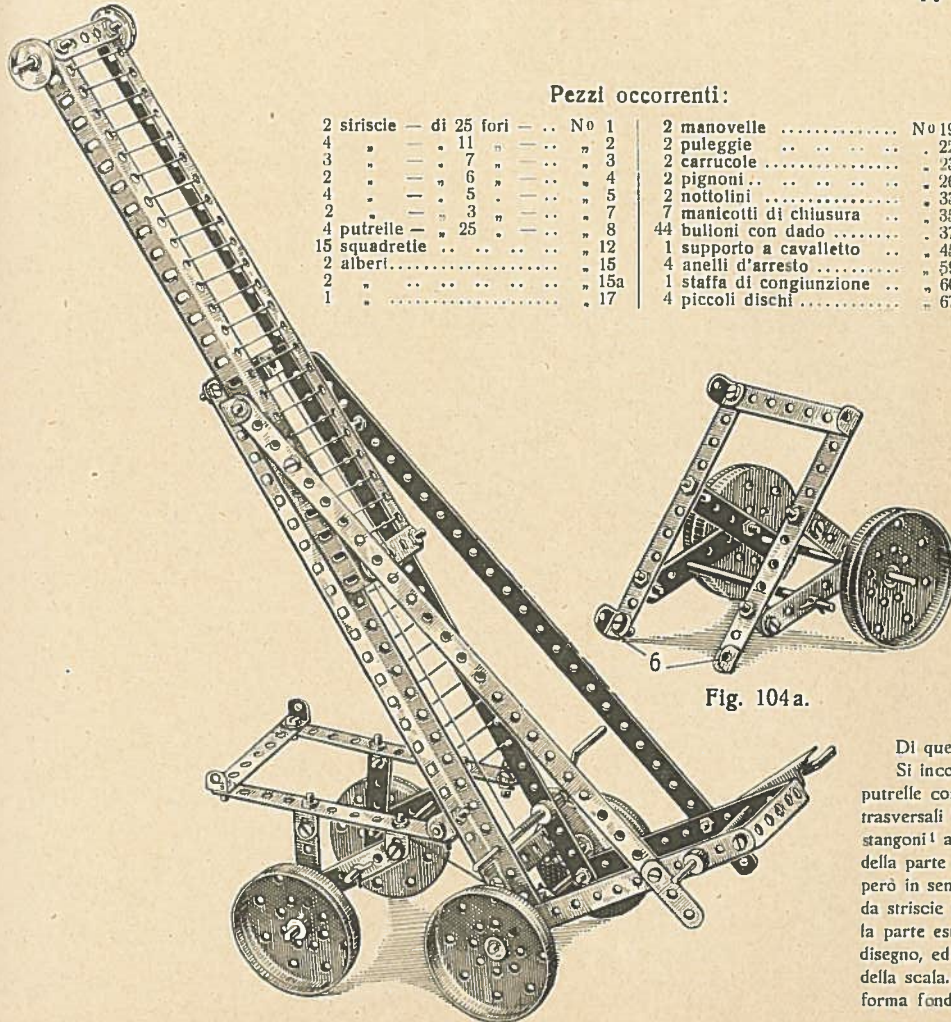


Fig. 104a.

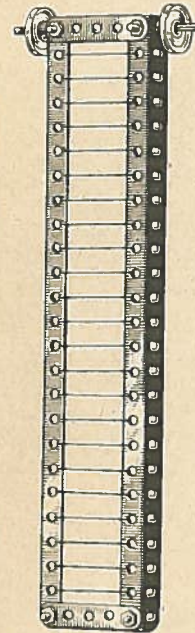


Fig. 104b.

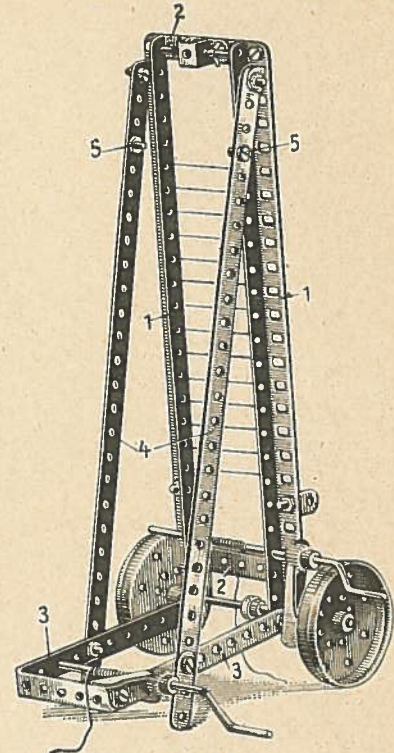


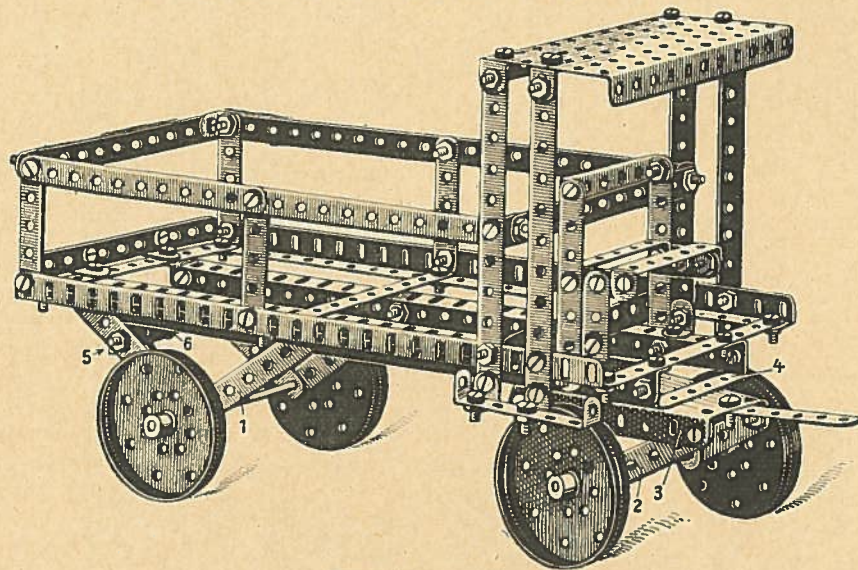
Fig. 104c.

Di queste scale abbiamo già parlato al N° 87.

Si incomincia col costruire la parte inferiore, secondo figura 104c prendendo come stangoni laterali¹, e congiungendole in alto e in basso² con delle striscie trasversali N° 3. Quali puntelli³ pel cavalletto servono delle striscie N° 2 applicate agli stangoni¹ ad angolo retto. Le striscie⁴ congiungono le stanghe¹ coi puntelli³. Gli stangoni della parte estensibile della scala (fig. 104c) sono pure costituiti da putrelle, applicate però in senso inverso di quelle della parte inferiore, e le cui estremità sono collegate da striscie N° 5. — Due bulloni⁵ con dado servono da guida e da punto d'appoggio per la parte estensibile della scala. Il carrello (fig. 104a) è facile da costruire secondo il disegno, ed è fissato a bilico con delle squadrette⁶ agli stangoni¹ della parte inferiore della scala. I due alberi delle manovelle sono assicurati con pignone e nottolino (secondo forma fondamentale H, pag. 4).

N° 105. Rimorchio per locomotive stradali

(Si costruisce con la scatola N° 3 — oppure 2 e 2 a)



Pezzi occorrenti:

16 striscie — di 11 fori —	N° 2	20 squadrette	N° 12	1 gancio montacariche	N° 57
6 " — " 7 " —	3	2 alberi	15a	6 anelli d'arresto	59
9 " — " 5 " —	5	77 bulloni con dado	37	6 staffe di congiunzione	60
4 " — " 3 " —	7	1 piastra grande rettangolare ..	52	4 piccoli dischi	67
4 putrelle — " 25 " —	8	1 piastra a settore	54		

Una locomotiva stradale può trascinare quattro, cinque ed anche più di questi rimorchi completamente carichi. I sostegni del supporto dell'asse delle ruote posteriori si ottengono con delle striscie¹ N° 3, e quelli del supporto dell'asse anteriore a mezzo di striscie² N° 5. Nei veri rimorchi, appoggia sulla forcella del timone dell'avantreno la cosiddetta culla, rappresentata nel nostro caso dalla piastra a settore³. Sulla culla, e avvitato alla piattaforma, si trova il portaculla, costituito in questo modello da due staffe di congiunzione⁴. Nel centro delle due culle a cerchio si trova un chiodo a perno, attorno al quale gira l'avantreno. Il nostro modello porta al posto di questo pinolo d'avantreno un bullone con dado e controdado (ved. forma fondamentale B, pag. 3). Una delle ruote anteriori e una delle posteriori devono essere applicate sull'asse in maniera di poter liberamente girare e fare le curve con facilità (ved. forma fondamentale L, pag. 4). Per agganciare altri rimorchi, si fissa ai sostegni posteriori, con delle squadrette, una striscia⁵ N° 5, nel centro della quale si applica un gancio⁶ N° 57 fra due squadrette.

N° 107. Montacariche

(Si costruisce con la scatola N° 3 — oppure 2 e 2a)

Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 25 fori —	N° 1
18 " — " 11 " —	" 2
2 " — " 9 " —	" 2a
4 " — " 7 " —	" 3
7 " — " 5 " —	" 5
8 putrelle — 25 " —	" 8
12 squadrette	" 12
2 alberi di cm 13	" 15
1 " " 11,5	" 15a
1 " " 5	" 17
1 manovella	" 19
2 puiegge	" 22
1 pignone	" 25
1 " "	" 26
1 ruota dentata	" 27
1 nottolino	" 33
2 manicotti di chiusura	" 35
77 bulloni con dado	" 37
2 cantonali doppi	" 47
2 piastre grandi rettangolari	" 52
3 piccole	" 53
3 anelli d'arresto	" 59
2 staffe di congiunzione	" 60
1 manicotto di accoppiamento	" 63

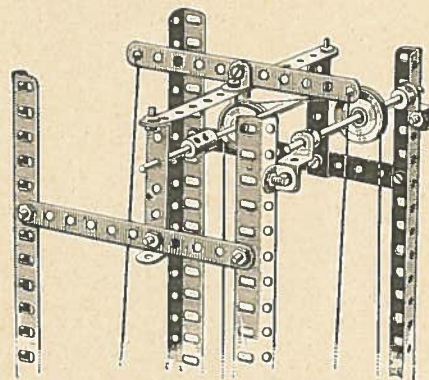


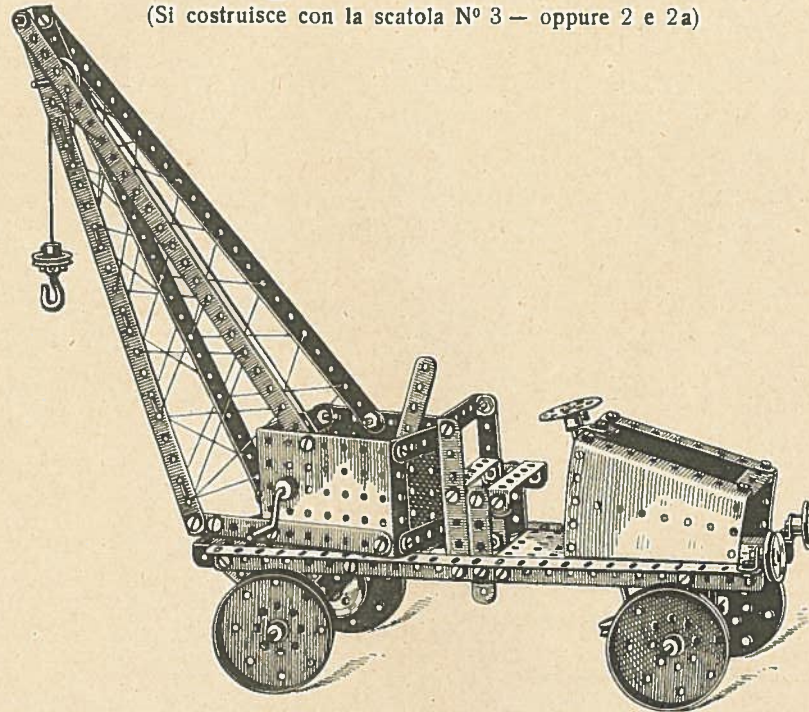
Fig. 107 a.

Questi ascensori servono per trasporto di persone e di merci da un piano all'altro in fabbriche, grandi magazzini, docks o case private, e in generale dappertutto dove si devono superare grandi differenze di altezza comodamente e con una certa rapidità.

I pilastri d'angolo si compongono ciascuno di due putrelle ricongiunte con delle striscie sovrapposte, e collegati fra loro con striscie trasversali N° 2, oppure N° 3 e 4 ricoperte. La piattaforma della cabina è costituita da due grandi piastre rettangolari, e le pareti laterali, come pure le staffe di sospensione, da striscie N° 2. Sulle travi trasversali sotto il tetto (fig. 107 a) si costruisce, con due staffe di congiunzione a guisa di sostegni e striscie N° 2 e 5 a guisa di putrelle trasversali, il supporto per l'albero di una carrucola, mentre con due cantonali doppi, avvitati ai pilastri con delle squadrette, si forma il supporto per l'albero dell'altra carrucola. Il movimento parte dal congegno nella cabina situata in basso del montacariche, e di cui la figura dimostra la disposizione. Sull'albero della manovella è applicato un pignone N° 26, invisibile sulla figura, che serve da nottolino, secondo forma fondamentale H, pag. 4. Due corde tese dal pavimento al tetto servono da guida alla cabina dell'ascensore

N° 108. Gru girevole su automobile

(Si costruisce con la scatola N° 3 — oppure 2 e 2a)



Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori —.....	N° 1
2 „ — „ 11 „ —.....	2
3 „ — „ 7 „ —.....	3
12 „ — „ 5 „ —.....	5
2 „ — „ 3 „ —.....	7
2 putrelle — „ 25 „ —.....	8
1 supporto semplice.....	10
1 „ doppio.....	11
4 squadrette	12
3 alberi di cm 13.....	15
1 „ „ 5.....	17
1 manovella, cm 17.....	19
3 ruote a budino	20

Pezzi occorrenti:

5 puleggie	N° 22
1 disco perforato	24
2 manicotti di chiusura	35
60 bulloni con dado	37
1 supporto a cavalletto	45
2 grandi piastre rettangolari ..	52
2 piccoli „	53
2 piastre a settore	54
1 gancio montacariche	57
5 anelli d'arresto	59
6 staffe di congiunzione	60
4 piccoli dischi	67

La costruzione dello chassis è la stessa dei modelli precedenti. Le due stanghe laterali della piattaforma (putrelle) sono collegate con due grandi piastre rettangolari.

Le pareti laterali del cassone del verricello della fune sono congiunte nel primo foro dell'angolo inferiore a partire dalla sinistra, a mezzo di una staffa N° 60, un bullone introdotto in questa staffa in modo da permettere il movimento, e assicurato con un controdado, forma il perno sul quale gira la gru sulla piastra di base (ved. forma fondamentale B, pag. 3). Le striscie di prolungamento del fondo del cassone sono pure collegate per due fori partendo da sinistra con staffe N° 60.

La manovella è assicurata nel cassone con freno a nastro, secondo forma fondamentale K, pag. 4. Delle ruote, una sarà sempre (montata sull'asse leggermente, secondo forma fondamentale L, pag. 4 — Il meccanismo di direzione è il medesimo del modello 106. —

N° 109. Perforatrice

(Si costruiscono con le scatole N° 3 — oppure 2 e 2a)

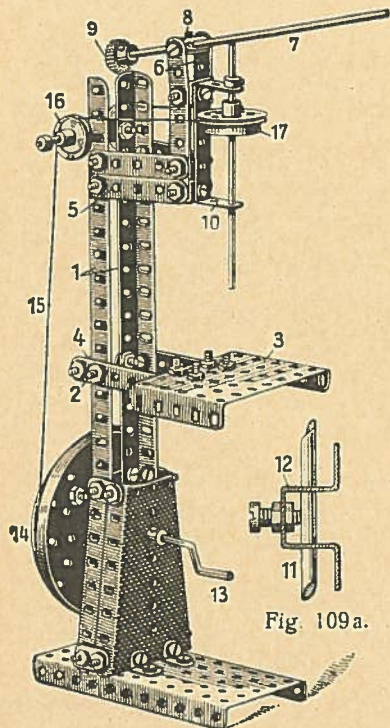


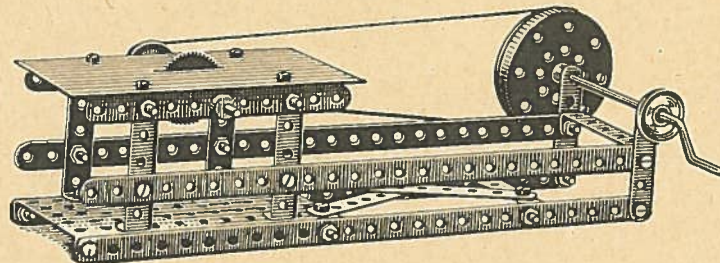
Fig. 109a.

Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 7 fori —.....	N° 3
4 — — — 5 — — — — —	5
2 putrelle — 25 — — — —	8
4 supporti semplici	10
2 — — doppi	11
10 squadrette	12
2 alberi	15
1 — — — — — — — — — —	16
1 manovella	19
1 ruota a budino	20
1 puleggia	21
2 — — — — — — — — — —	22
1 pignone	23
51 bulloni con dado	37
1 supporto a cavalletto	45
1 staffa	46
1 piastra grande rettangolare ..	52
1 piccola	53
2 piastre a settore	54
4 anelli d'arresto	59
1 manicotto di accoppiamento..	63
1 grande disco	66

Le due piastre a settore nelle quali sono fissate le due colonne¹ sono tenute insieme da supporti semplici. A metà altezza della colonna si applicano le braccia² del banco³ (piccola piastra rettangolare) sostenuto didietro con delle squadrette⁴. Più in alto⁵ si fissano due pain di striscie N° 5 quali braccia per il sostegno⁶ del verificatore a leva⁷. Quest'ultimo è montato in un manicotto di accoppiamento⁸, manicotto applicato girevole nei sostegni⁶ con due bulloni senza dado introdotti nel manicotto stesso. Un contrappeso⁹ riporta costantemente la leva alla posizione di partenza. Una staffa N° 46 che serve di supporto per l'albero del perforatore¹⁰ è montata su due supporti doppi N° 11, che a loro volta sono avvitati ai sostegni⁶. Il supporto per l'asse¹¹ della carrucola di rinvio (ved. fig. 109a) è costituito dal supporto a cavalletto N° 45. L'asse¹¹ è fissato con un bullone che, introdotto nel foro centrale del cavalletto¹² è stretto ai due lati con un dado, in maniera che il bullone prema contro l'asse. Sull'albero della manovella¹³ è applicato il volante¹⁴ avvitato con quattro bulloni alla puleggia N° 21 (ved forma fondamentale F pag. 3). La fune motrice¹⁵ passa dal volante¹⁴, oltre le puleggie di rinvio¹⁶, sulla puleggia¹⁷ del perforatore (ved. forma fondamentale S, pag. 6).

N° 110. Sega circolare con rinvio



Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori —.....	N° 1	1 ruota dentata.....	N° 27
4 — — — 11 — — — — —	2	30 bulloni con dado	37
2 — — — 5 — — — — —	5	1 piastra grande rettangolare ..	52
1 albero	15a	1 anello d'arresto.....	59
1 manovella	19	6 staffe di congiunzione	60
2 puleggie	22	1 piccolo disco	67

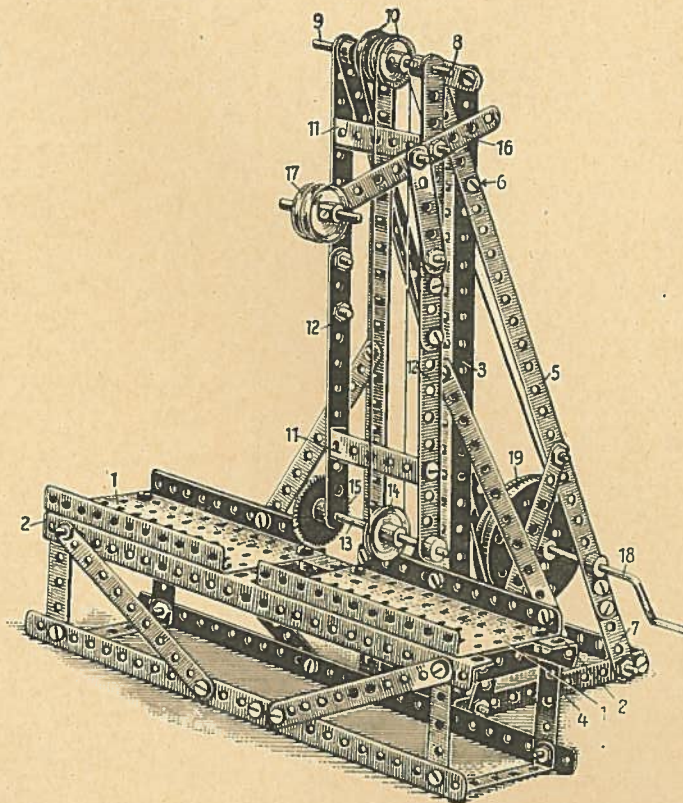
La costruzione risulta chiaramente dalla figura. Quattro staffe di congiunzione N° 60 servono da gambe per il banco. Il banco sarà fatto di cartone, ritagliato nel mezzo per lasciar passare la ruota dentata N° 27, rappresentante la sega circolare. Queste seghe fa no delle migliaia di giri al minuto, perciò dobbiamo prendere come ruota motrice per il rinvio del movimento un disco N° 67, e come puleggia per l'albero della sega una ruota molto più piccola, cioè una puleggia N° 22. Un costruttore abile può segare con questo modello del cartone.

N° 111. Sega circolare oscillante

(Si costruisce con la scatola N° 3 — oppure 2 e 2a)

Pezzi occorrenti:

4 strisce — di 25 fori —	N° 1
15 " — 11 " —	2
7 " — 5 " —	5
2 " — 3 " —	7
4 putrelle — 25 " —	8
2 alberi	16
1 "	17
1 manovella	19



Pezzi occorrenti:

6 puleggle	N° 22
1 ruota dentata	27
59 bulloni con dado	37
2 piastre grandi rettangolari ..	52
4 anelli d'arresto	59
6 staffe di congiunzione	60
1 piccolo disco	67

Queste seghe servono soprattutto per segare legno in lunghezze determinate. Il modello riproduce fedelmente una vera sega oscillante, tanto che vogliamo intrattenerci un po' dettagliatamente. Il banco di lavoro è relativamente semplice. Le due tavole¹ sono poste a una certa distanza sulle putrelle² per lasciar passare la sega circolare. La disposizione dei piedi della tavola, dei puntelli e delle strisce di congiunzione risulta chiaramente dalla figura. I pilastri d'angolo³ della colonna sono pure delle putrelle, puntellate contro le strisce di fondo⁴ con delle strisce⁵ No. 1, che in alto sorpassano di cinque fori il punto di fissaggio⁶ e che in basso sono prolungate con una striscia⁷ N° 5. Insieme con delle strisce⁸ N° 7 queste estremità sporgenti formano il supporto dell'albero⁹ e delle puleggle¹⁰ di trasmissione. A questo albero sono sospese le braccia del pendolo¹² composte di strisce N° 2, e congiunte con staffe¹¹; queste braccia portano alla loro estremità inferiore l'albero della sega¹³ con la puleggia¹⁴ e la sega circolare¹⁵ (ruota dentata N° 27).

Per facilitare il lavoro, una leva¹⁶ con un peso¹⁷ applicata al braccio del pendolo¹² riporta in basso il braccio stesso, premendolo contro il legno da segare. Sull'albero della manovella¹⁸ è montato un piccolo disco¹⁹ che serve da puleggia motrice e da volante, nonché una puleggia per l'eventuale messa in marcia meccanica.

N° 112. Gru girevole trasportabile

(Si costruisce con la scatola N° 3 — oppure 2 e 2a)

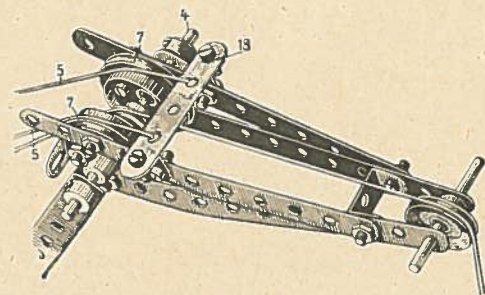
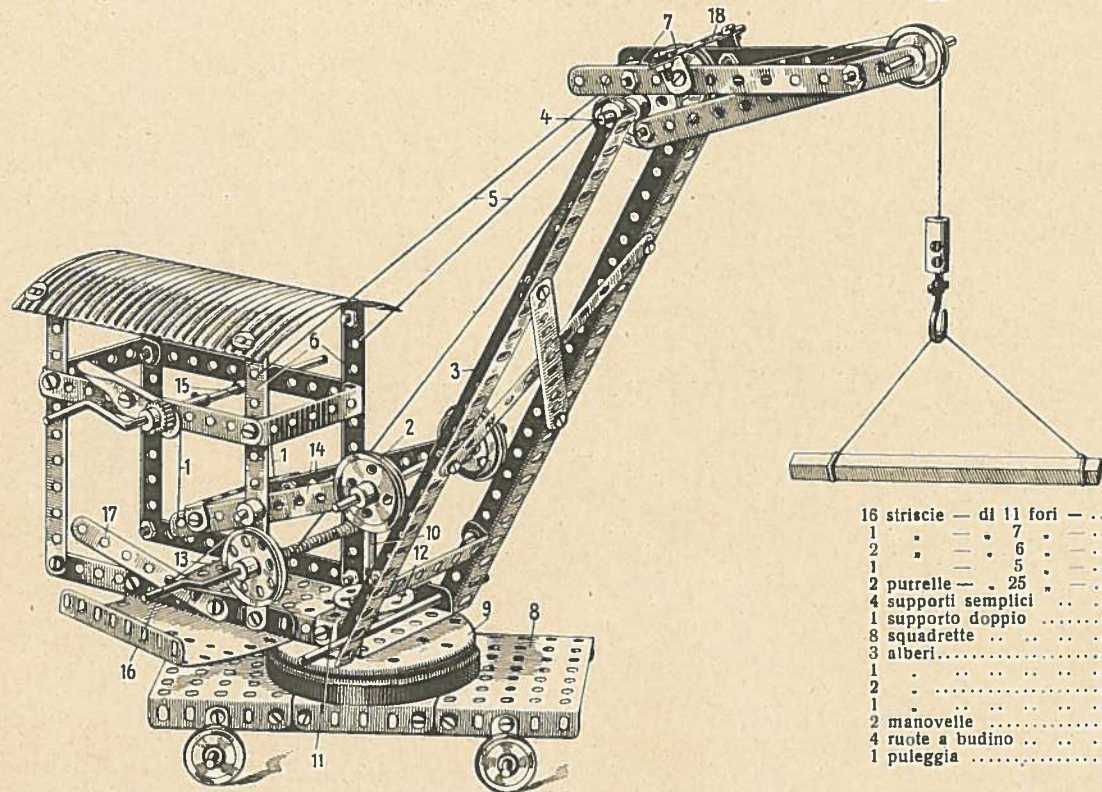


Fig. 112a.

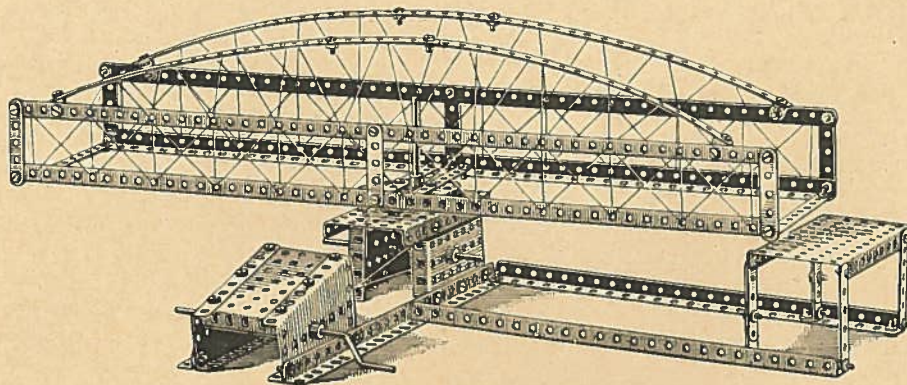
Pezzi occorrenti:

16 striscie — di 11 fori —	N° 2	5 puleggie	N° 22
1 " — 7 "	3	1 disco perforato	23
2 " — 6 "	4	1 pignone	26
1 " — 5 "	5	1 nottolino	33
2 pattelle — 25 "	8	54 bulloni con dado	37
4 supporti semplici	10	1 piastra grande rettangolare ..	52
1 supporto doppio	11	3 piccoli	53
8 squadrette	12	1 piastra a settore	54
3 alberi	15	1 gancio montacariche	57
1 "	15a	6 anelli d'arresto	59
2 "	16	5 staffe di congiunzione	60
1 "	17	1 manico d'accoppiamento ..	63
2 manovelle	19	1 grande disco	66
4 ruote a budino	20	1 piccolo "	67
1 puleggia	21		

Il funzionamento di questa gru è tanto interessante, che vale la pena di fermarci sopra. Tirando le corde¹ le puleggie² premono sulle braccia³ determinando la discesa di queste, ossia dell'asse⁴. Essendo la lunghezza dei cavi di trazione⁵ invariabile, mentre la distanza dell'asse⁴ dai punti di attacco⁶ dei cavi⁵ aumenta, i cavi determineranno uno spostamento in alto delle braccia mobili sopra le ruote⁷. La piattaforma del carrello⁸ si compone di tre piccole piastre, rettangolari, collegate al disotto con striscie N° 2. La gru gira sul grande disco⁹ attorno a un albero verticale¹⁰ che è avvitato solidamente in un piccolo disco; questo asse passa attraverso la piattaforma⁸, la piastra girevole⁹, la staffa di congiunzione¹¹ e il disco perforato¹² fissato su quest'ultima, dopo di che l'asse stesso viene avvitato al disco perforato. La cabina del meccanico è costruita sulla piastra di base¹³ prolungata con striscie N° 4. L'innalzamento e l'abbassamento del braccio viene determinato dalla manovella¹⁵ con l'aiuto di due leve¹⁴ montate ai pilastri. Il carico è sollevato a mezzo di un'altra manovella¹⁶. La leva del freno¹⁷ si costruisce secondo forma fondamentale K, pagina 4. — I cavi di trazione sono rappresentati dalle funi⁵ fissate ai pilastri, passano sulle puleggie² e sono annodati alla striscia trasversale¹³.

N° 113. Ponte girevole

(Si costruisce con la scatola N° 3 — oppure 2 e 2a)



Pezzi occorrenti:

8 strisce — di 25 fori —..... N° 1	2 alberi N° 15	2 piastre grandi rettangolari .. N° 54
4 " — " 11 " —..... " 2	1 manovella .. " 19	3 piccoli " " .. " 53
2 " — " 6 " —..... " 4	2 puleggie " 22	2 piastre a settore " 54
11 " — " 5 " —..... " 5	1 pignone .. " 26	5 anelli d'arresto con vite.. " 59
8 putrelle — " 25 " —..... " 8	1 vite senza fine " 32	1 staffa di congiunzione " 60
8 squadrette " 12	74 bulloni con dado " 37	1 piccolo disco " 67

I ponti girevoli servono pel passaggio al disopra di canali e fiumi, ove circolano battelli con grandi alberi, camini alti, ecc.

Questo modello dimostra per la prima volta l'impiego della vite senza fine. Essa è applicata ad un albero che passa attraverso le due piastre laterali di sostegno (piccole piastre rettangolari) dello zoccolo, il quale porta nello stesso tempo una puleggia N° 22, quale puleggia motrice. Questo zoccolo è ricoperto in alto da una grande piastra rettangolare, mentre una staffa di congiunzione avvitata in basso serve da guida per l'albero verticale che verrà poi montato e che sarà munito di un pignone. La scatola che racchiude il meccanismo della manovella è formata da due piastre a settore N° 54, ricoperte da una piccola piastra rettangolare.

N° 113. Ponte girevole. (Seguito)

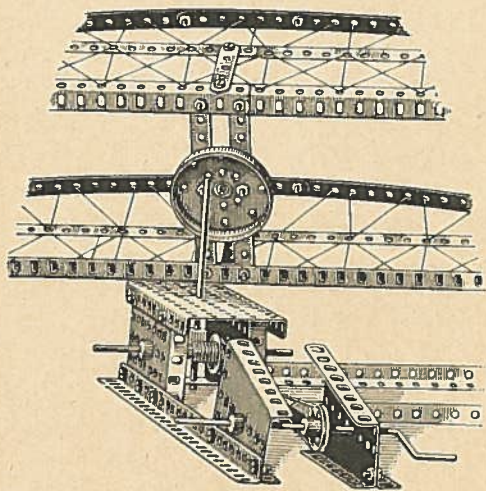


Fig. 113a.

Le membratura inferiori del ponte consistono in due paia di putrelle ricoperte per tre fori. Per ottenere i sostegni verticali del parapetto si fissano due paia di striscie N° 5 al centro ed alle due estremità delle putrelle. Il parapetto consiste in striscie N° 1 avvitate ai sostegni verticali. Delle striscie N° 1 incurvate ed avvitate con delle squadrette, serviranno da archi.

I due lati del ponte sono collegati in basso a mezzo di striscie trasversali N° 2 e precisamente due nel centro ed una ad ogni estremità. Al disotto delle due striscie trasversali centrali si fissa un piccolo disco nel quale si incastra l'albero verticale, che si fa poi passare attraverso il coperchio dello zoccolo. Si monta poi sull'albero il pignone N° 26, avvitandolo solidamente e introducendo l'estremità dell'albero nella staffa di congiunzione, di cui già parliamo. Con altre due putrelle e striscie N° 4 e 5 si costruisce la passerella d'accesso allo stesso livello del ponte e sulla quale questo appoggerà per lasciar transitare i veicoli.

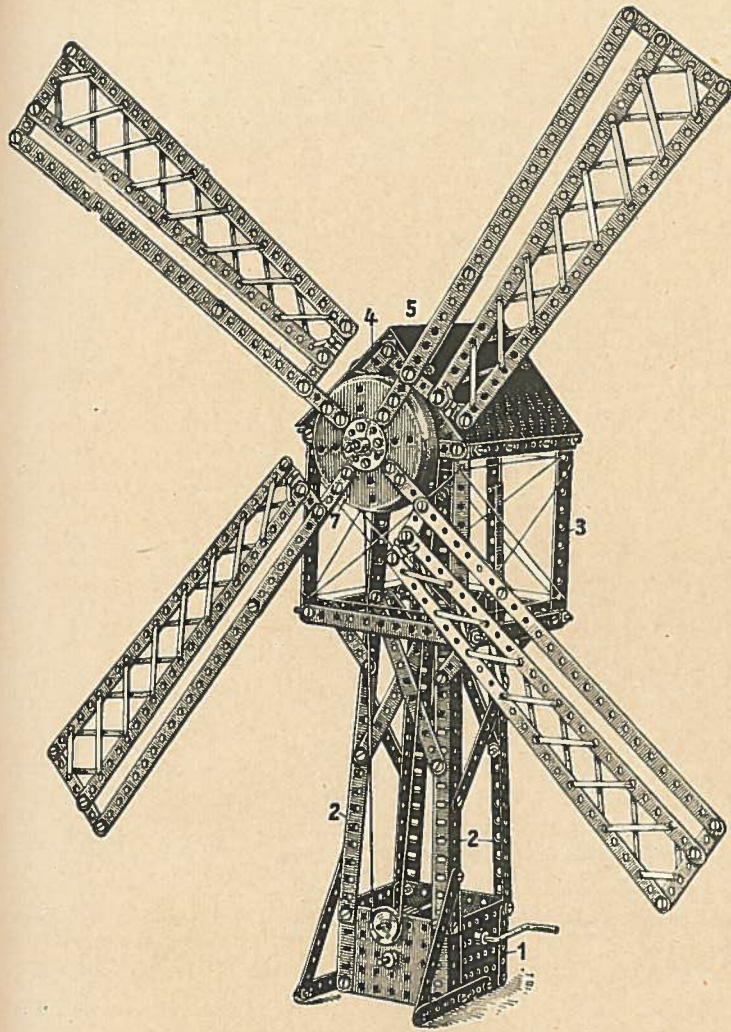
Passaggio alla scatola N° 4.

Qui terminano i modelli della scatola N° 3. Essi danno solo qualche esempio degli impieghi dei singoli pezzi della scatola, poichè il numero delle costruzioni che si possono realizzare con ogni scatola MÄRKLIN è illimitato.

Per passare dalla scatola N° 3 a quella N° 4 ed alle interessanti costruzioni delle pagine seguenti è indispensabile avere la scatola complementare N° 3a.

N° 125. Mulino a vento

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)



Pezzi occorrenti:

12 strisce — di 25 fori —	N° 1	1 disco perforato	N° 24
21 „ — „ 11 „ —	2	1 pignone	25
6 „ — „ 9 „ —	2a	1 „	26
4 „ — „ 7 „ —	3	1 ruota dentata	27
20 „ — „ 5 „ —	5	1 vite senza fine.....	32
4 putrelle — „ 25 „ —	8	128 bulloni con dado	37
18 squadrette	12	1 piastra grande rettangolare ..	52
1 albero	14	4 piccole piastre rettangolari ..	53
2 „	15a	4 anelli d'arresto	59
1 manovella	19	1 grande disco	66
2 puleggle	22	1 piccolo „	67

La costruzione di questo mulino non è tanto semplice, ma le due figure 125a e 125b riprodotte, faciliteranno sensibilmente il lavoro; quando le ali gigantesche cominceranno a girare, si sarà doppiamente soddisfatti delle difficoltà superate.

N° 125. Mulino a vento. (Seguito)

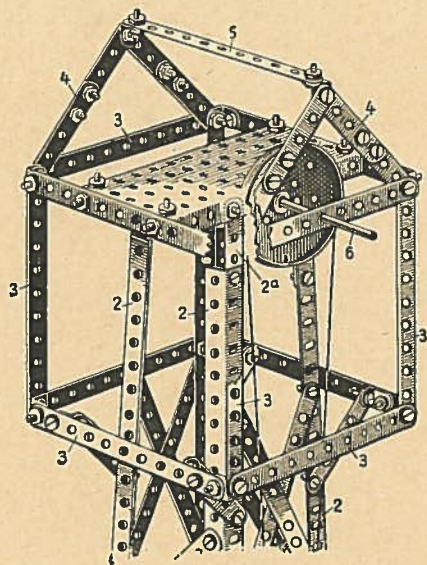


Fig. 125 a.

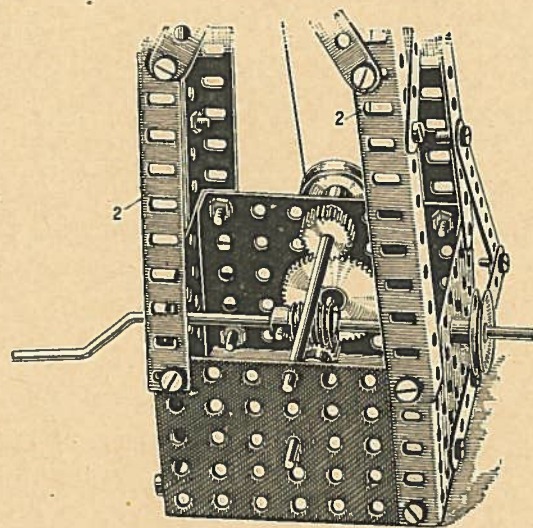
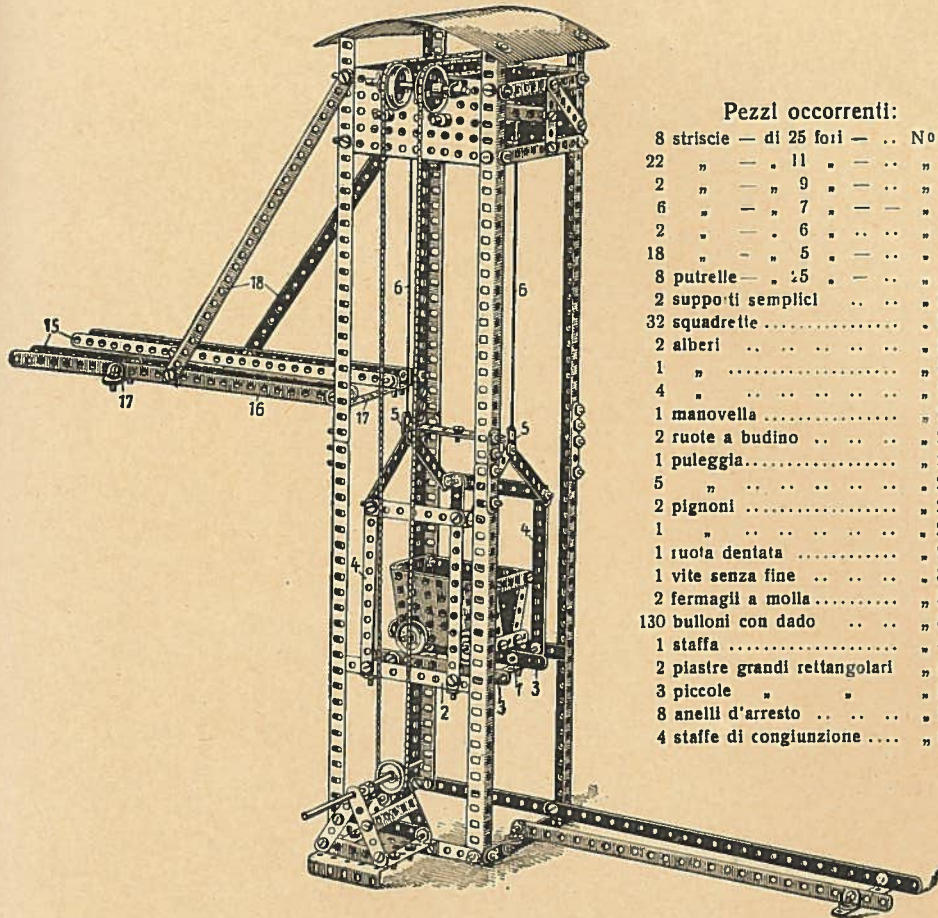


Fig. 125 b.

Sulla scatola dell'ingranaggio¹, fatta di quattro piccole piastre rettangolari, si costruisce il cavalletto del mulino con delle putrelle², rinforzandolo con delle strisce N° 2. Altre strisce N° 2 formano l'intelaiatura della cabina di macinazione³ appoggiata al cavalletto con delle strisce N° 5. Il pavimento del sottotetto è formato da una grande piastra rettangolare, montata in alto sulla cabina di macinazione³, e sostenuta da strisce^{2a} N° 5 montate sui pilastri² del cavalletto. La fronte⁴ e il comignolo⁵ del tetto sono composti di strisce N° 5 ed una N° 2. L'albero⁶ delle ali, introdotto attraverso i bordi della piastra del pavimento, porta oltre il mozzo⁷ delle ali quale disco di comando, il piccolo disco N° 67 (fig. 125a), e un anello d'arresto di sicurezza. Sul mozzo delle ali vi è una croce, formata da strisce N° 2, sulla quale sono poi applicate le ali stesse. L'impianto della scatola dell'ingranaggio risulta chiaramente dalla figura 125b. La mamma potrà venire in aiuto, fornendo del nastro colorato da intrecciare nelle ali.

N° 126. Elevatore di carbone

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)



Pezzi occorrenti:

8 strisce — di 25 fori — ..	N° 1
22 " — " 11 " — ..	" 2
2 " — " 9 " — ..	" 2a
6 " — " 7 " — ..	" 3
2 " — " 6 " — ..	" 4
18 " — " 5 " — ..	" 5
8 putrelle — " 5 " — ..	" 8
2 supporti semplici	" 10
32 squadrette	" 12
2 alberi	" 14
1 "	" 15a
4 "	" 16
1 manovella	" 19
2 ruote a budino	" 20
1 puleggia	" 21
5 "	" 22
2 pignoni	" 25
1 "	" 26
1 ruota dentata	" 27
1 vite senza fine	" 32
2 fermagli a molla	" 35
130 bulloni con dado	" 37
1 staffa	" 45
2 piastre grandi rettangolari ..	" 52
3 piccole "	" 53
8 anelli d'arresto	" 59
4 staffe di congiunzione	" 60

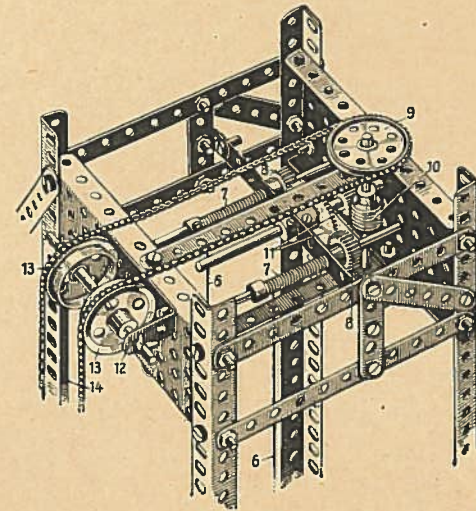


Fig. 126a.

Come indica il nome, questo apparecchio serve per trasportare carbone a diverse altezze, per esempio, negli alti forni ecc. Naturalmente, si possono trasportare anche altri materiali.

La costruzione dell'intelaiatura e del montacariche non presenta alcuna difficoltà. Le travi trasversali¹, quelle longitudinali², le rotaie³ e le pareti laterali⁴ del montacariche si compongono di strisce N° 2, collegate a mezzo di squadrette, mentre la parte superiore è formata da strisce N° 3. A mezzo di due supporti semplici a guisa di occhielli⁵ è sospeso il tutto a due cavi di trazione⁶, i quali sono avvolti nella scatola d'ingranaggio (fig. 126a) su due tamburi⁷. Le due ruote dentate⁸ applicate al disopra sono azionate dal paio di pignoni¹¹, comandati dalla puleggia⁹ e dalla vite senza fine¹⁰. La staffa¹² fa da supporto alle due carrucole di rinvio¹³ della catena di comando¹⁴.

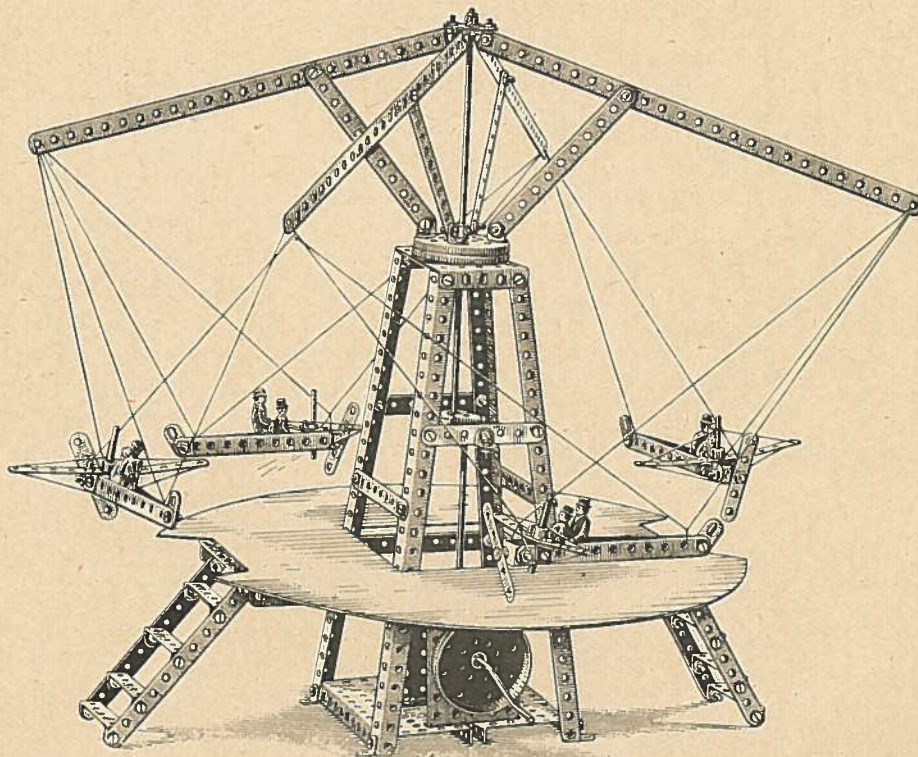
Le rotaie superiori¹⁵ sono fatte, come le inferiori, di strisce N° 1, e appoggiano su un ponte sporgente, le cui putrelle longitudinali¹⁶ e trasversali¹⁷ sono composte di strisce N° 1 o 2. Questo ponte è sostenuto da un altro palo di strisce¹⁸ N° 1.

N° 127. Giostra ad aeroplani

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)

Pezzi occorrenti:

8 strisce — di 25 fori — ..	N° 1
22 " — " 11 " — ..	" 2
2 " — " 9 " — ..	2a
4 " — " 7 " — ..	3
7 " — " 5 " — ..	5
4 putrelle — " 25 " — ..	8
4 supporti semplici	10
4 " doppi	11
34 squadrette	12
1 albero	13
1 "	14
4 "	17



Pezzi occorrenti:

1 manovella	N° 19
1 disco perforato	" 24
2 pignoni	" 25
1 ruota dentata	" 27
1 " a ingranaggio	" 28
130 bulloni con dado	37
2 lastre grandi rettangolari ..	52
3 piccole "	" 53
6 anelli d'arresto	" 59
8 staffe di congiunzione ..	" 60
2 piccoli dischi	" 67

N° 127. Giostra ad aeroplani. (Seguito)

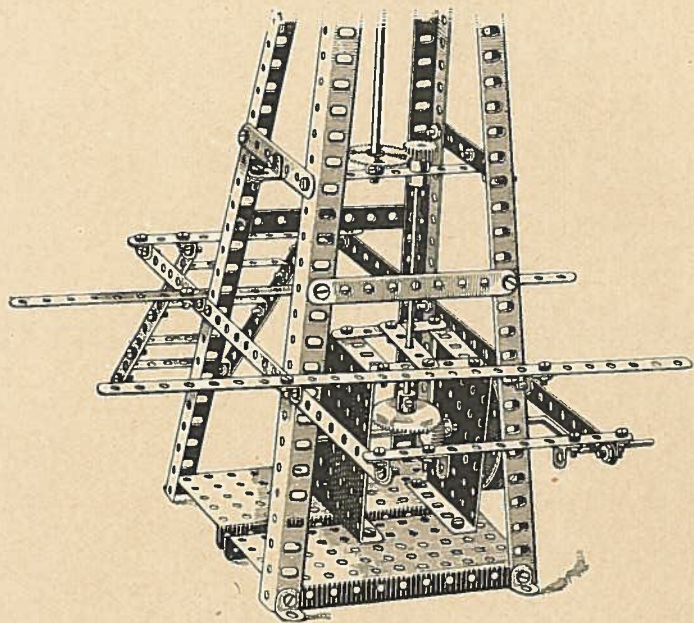


Fig. 127 a.

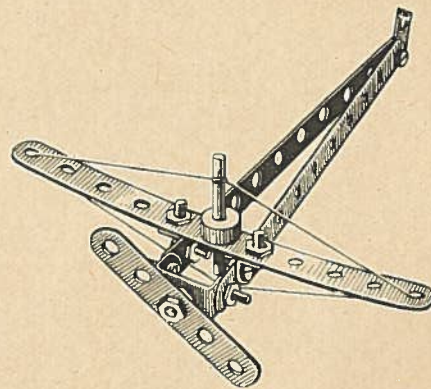


Fig. 127 b.

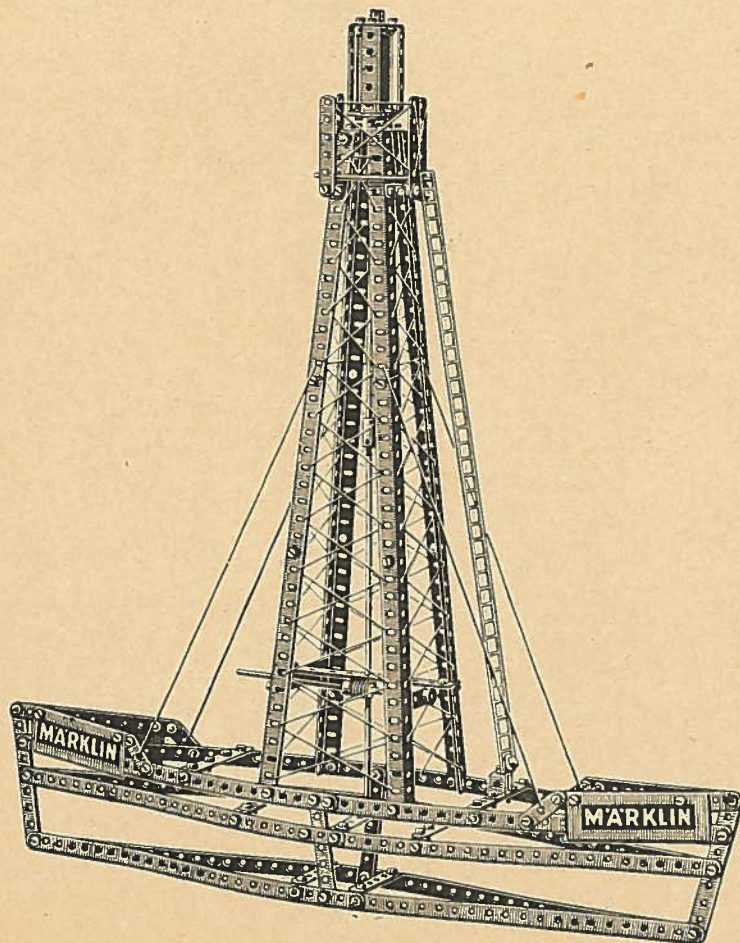
Ogni ragazzo avrà già visto queste giostre moderne, e perciò la costruzione di questo interessante modello riuscirà divertente.

Il cavalletto si compone di quattro putrelle N° 8 quali pilastri d'angolo; come piastra di base servono due grandi piastre rettangolari N° 52 applicate ad un foro di distanza l'una dall'altra, e congiunte a mezzo di due piccole piastre N° 53, applicate in senso verticale. Queste ultime servono di supporto per la manovella. — In alto il cavalletto si chiude con una piastra N° 53 sovrapposta. Un po' più sopra della metà del cavalletto, cioè alla distanza di nove fori dalla cima, si applica al due lati una striscia trasversale N° 3 e una N° 2 quali putrelle. Tanto la piastra di ricopertura quanto la putrella portano l'albero verticale, attorno al quale gira la giostra. Un disco perforato N° 24 avvitato sull'albero tiene le quattro braccia alle quali sono appese le navicelle, braccia fissate a mezzo di quattro squadrette. Sull'albero verticale, sopra la piastra di ricopertura, è pure montato un piccolo disco, che porta la giostra. Su questo disco sono avvitate i sostegni delle braccia delle navicelle.

La piattaforma, intagliata nel cartone, appoggia su quattro strisce N° 1, montate ai quattro lati del cavalletto. Infine si costruiscono i quattro aeroplani, come dimostra chiaramente la figura 127 b.

N° 128. Battello faro

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)



Pezzi occorrenti:

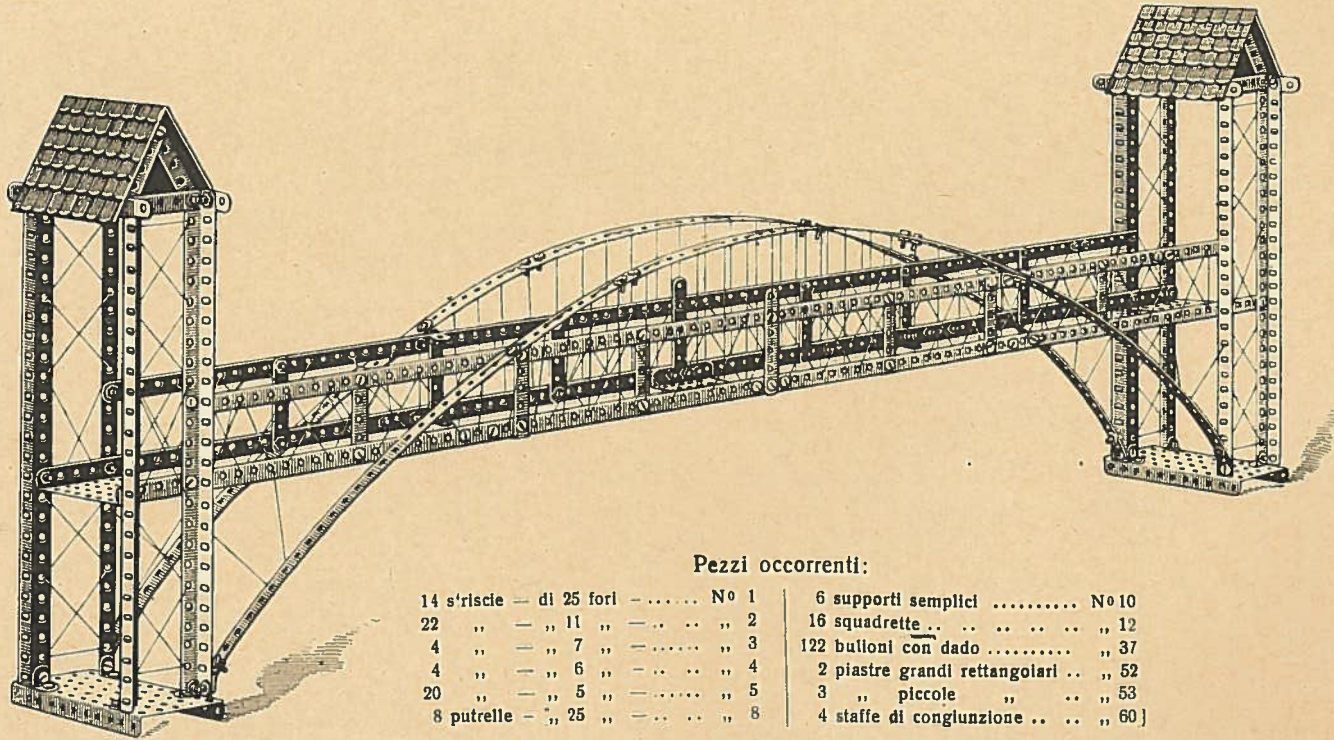
12 strisce — di 25 fori	N° 1	1 manovella	N° 19
5 „ — „ 11 „ — „	2	2 puleggle „	22
2 „ — „ 9 „ — „	2a	2 dischi perforati	21
6 „ — „ 7 „ — „	3	1 pignone, 14 mm	26
4 „ — „ 6 „ — „	4	1 vite senza fine.....	33
9 „ — „ 5 „ — „	5	121 bulloni con dado	37
6 „ — „ 3 „ — „	7	1 supporto a cavalletto.....	45
8 putrelle — „ 25 „ —	8	2 anelli d'arresto	59
1 supporto semplice	10	4 staffe di congiunzione	60
4 supporti doppi „	11	1 maniccotto di accoppiamento	63
21 squadrette	12	1 cammo	64
2 alberi „	13		

In tutti i casi dove l'acqua, troppo profonda, non permette la costruzione di un faro, od è troppo agitata per poter ancorare un galleggiante, si usano dei battelli faro, per avvertire le navi della vicinanza della costa (ved. pure modello 150a pagina 86).

Per montare la carcassa del battello, basta osservare la figura. L'albero si compone di otto putrelle appalate e ricoperte per undici fori. In alto le si collegherà con delle strisce N° 7. Quattro supporti doppi N° 11 avvistati all'albero con delle strisce N° 4 quali sostegni della ba'austra, costituiscono la piattaforma. In cima all'albero è fissata la lanterna girevole su asse verticale, lanterna a luce intermittente, i cui raggi compariscono o spariscono alternativamente mentre gira, di modo che di notte i bastimenti comprendono dalla lunghezza degli intervalli e dal colore della luce la posizione del faro. Il coperchio ed il fondo della lanterna sono costituiti da dischi perforati; delle staffe di congiunzione servono da diaframma otturatore. Nella lanterna sono applicate sull'asse due puleggle N° 22 quali supporti pel cammo N° 64, che rappresenta il fuoco del faro. Questo sarà girato a mezzo di un meccanismo a vite senza fine, azionato dalla manovella.

N° 129. Ponte ferroviario

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)



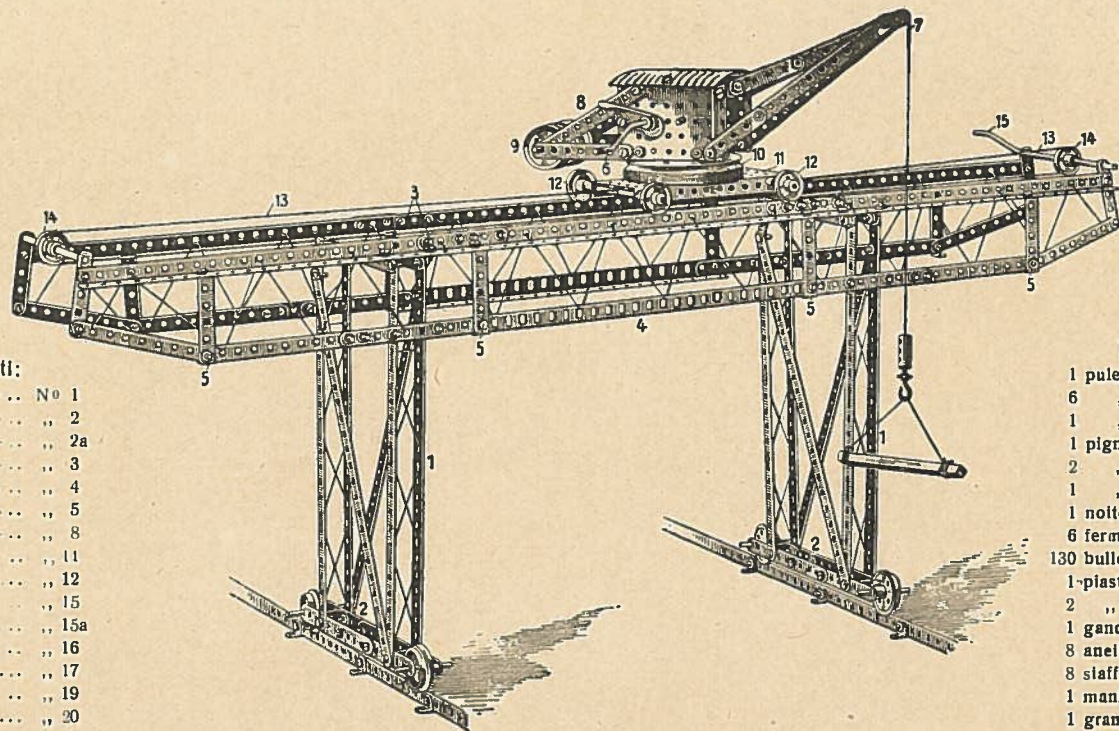
Pezzi occorrenti:

14 strisce — di 25 fori —	N° 1	6 supporti semplici	N° 10
22 „ — „ 11 „ —	2	16 squadrette	12
4 „ — „ 7 „ —	3	122 bulloni con dado	37
4 „ — „ 6 „ —	4	2 piastre grandi rettangolari	52
20 „ — „ 5 „ —	5	3 „ piccole „	53
8 putrelle — „ 25 „ —	8	4 staffe di congiunzione	60

Il nostro modello rappresenta uno dei moderni ponti ferroviari costruiti in ferro, per nulla inferiori, nella loro originalità, ai ponti di pietra. Gli archi sono costruiti con strisce N° 1 e 2, così pure le membrature inferiori e superiori, collegate fra di loro con strisce N° 4 e 5, e staffe di congiunzione N° 60.

N° 130. Ponte di trasbordo con gru girevole

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)



Pezzi occorrenti:

12 strisce — di 25 fori — ..	N° 1
22 „ — „ 11 „ — ..	2
6 „ — „ 9 „ — ..	2a
6 „ — „ 7 „ — ..	3
4 „ — „ 6 „ — ..	4
10 „ — „ 5 „ — ..	5
8 putrelle — „ 25 „ — ..	8
4 supporti doppi	11
22 squadrette	12
2 alberi	15
1 „	15a
3 „	16
4 „	17
2 manovelle	19
8 ruote a budino	20

Pezzi occorrenti:

1 puleggia	N° 21
6 „	22
1 „	23
1 pignone	25
2 „	26
1 „	27
1 nottolino	33
6 fermagli a molla	35
130 bulloni con dado	37
1 piastra grande rettangolare ..	52
2 „ piccole	53
1 gancio montacariche	57
8 anelli d'arresto	59
8 staffe di congiunzione	60
1 manicotto di accoppiamento ..	63
1 grande disco	66

Serve per trasbordo di merci dai battelli sui vagoni ferroviari, o per ammuccchiare ferro, carbone, minerali ecc.

I pilastri¹ del ponte si compongono di strisce N° 1, fissate nella parte inferiore al sistema rotabile², ed in alto alle rotaie³ di spostamento della gru. Queste ultime sono congiunte come descritto a pagina 7, e si compongono ciascuna di tre putrelle. Lo scartamento voluto si ottiene con strisce N° 2 oppure N° 3, queste ultime congiunte a ricopertura semplice. — Il pezzo centrale⁴ della membratura inferiore è formato da una putrella, prolungata a destra e a sinistra da strisce N° 2 e N° 2a; delle staffe di congiunzione⁵ collegano la membratura inferiore⁴ colle rotaie³ della gru.

Nella cabina del meccanico si montano sull'albero della manovella⁶, formato da un albero N° 16, il pignone N° 25 e la ruota dentata N° 27, in modo che i rispettivi denti si incontrino. L'albero N° 16 forma il tamburo per il cavo di trazione⁷. L'albero della manovella⁶ è assicurato secondo forma fondamentale H, pagina 4. Quattro ruote a budino applicate su due braccia⁸ servono da contrappeso⁹. Lo zoccolo¹⁰ della gru gira sul carrello¹¹ attorno ad un asse verticale.

N° 131. Gru girevole a pila

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)

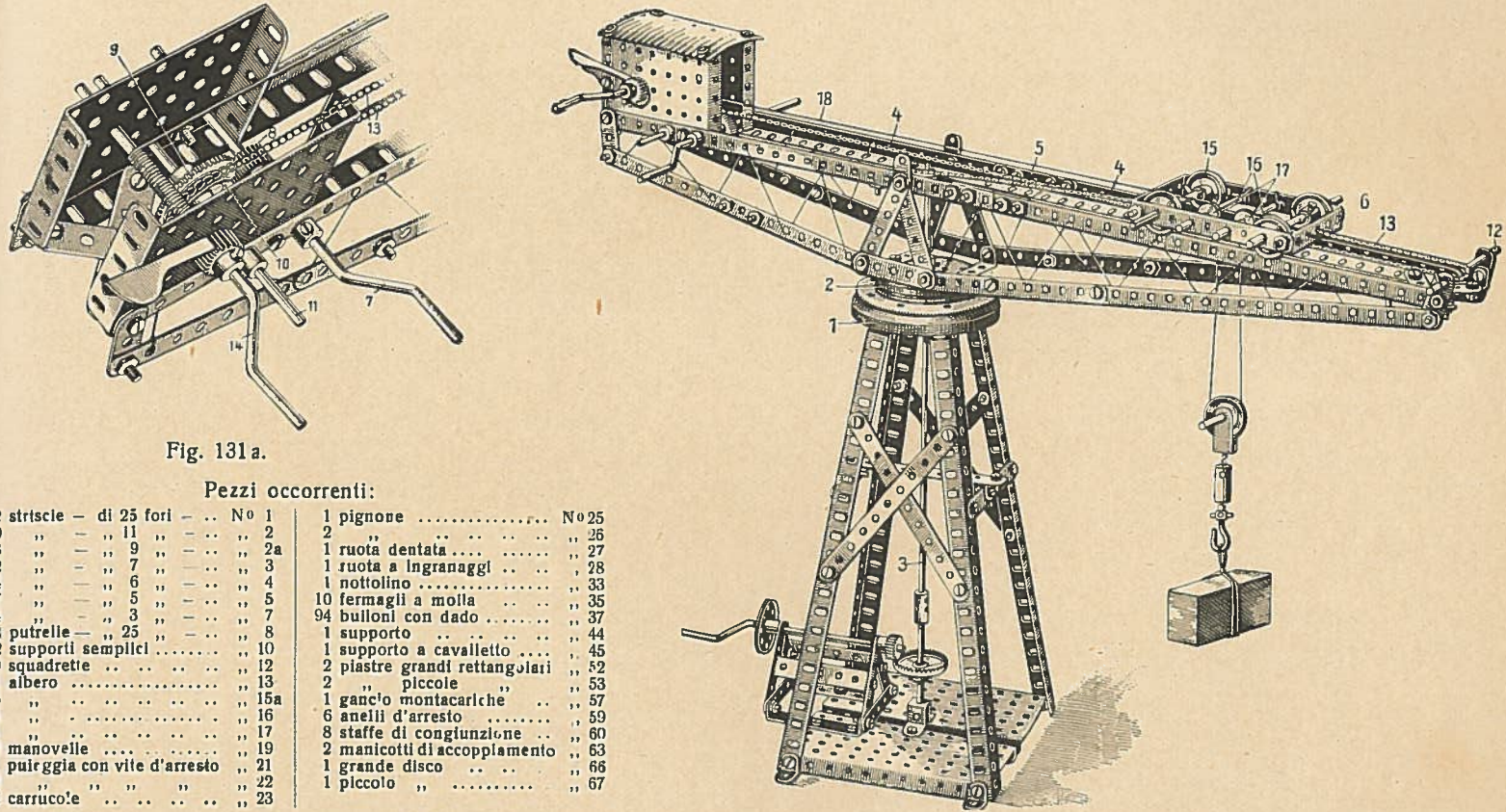


Fig. 131 a.

Pezzi occorrenti:

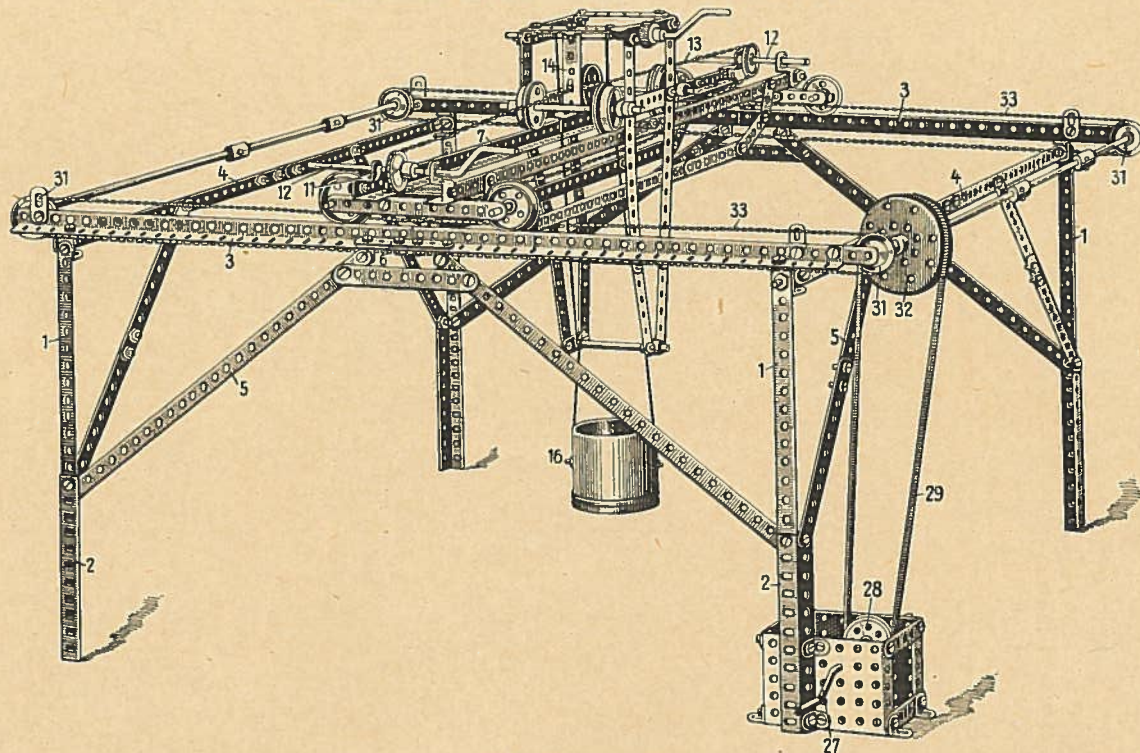
2 strisce — di 25 fori — ..	N° 1	1 pignone	N° 25
10 " " " " " " " " " "	2	2 " " " " " " " " " "	26
3 " " " " " " " " " "	2a	1 ruota dentata	27
2 " " " " " " " " " "	3	1 ruota a ingranaggi ..	28
4 " " " " " " " " " "	4	1 nottolino	33
17 " " " " " " " " " "	5	10 fermagli a molla ..	35
4 " " " " " " " " " "	7	94 bulloni con dado	37
8 putrelle — " 25 " " " "	8	1 supporto	44
2 supporti semplici	10	1 supporto a cavalletto ..	45
10 squadrette .. " " " "	12	2 piastre grandi rettangolari ..	52
1 albero .. " " " " " "	13	2 " " piccole .. " "	53
3 " " " " " " " " " "	15a	1 gancio montacariche ..	57
4 " " " " " " " " " "	16	6 anelli d'arresto	59
1 " " " " " " " " " "	17	8 staffe di congiunzione ..	60
3 manovelle .. " " " " " "	19	2 manicotti di accoppiamento ..	63
1 puleggia con vite d'arresto ..	21	1 grande disco .. " "	66
6 " " " " " " " " " "	22	1 piccolo " " " " " "	67
2 carrucole " " " " " "	23		

Queste gru servono per lo più per il carico di merci nei porti.

Alla parte superiore della pila si fissa con delle squadrette un grande disco¹. Su di esso gira, quale supporto dell'elemento superiore della gru, un piccolo disco² avvitato sull'albero perpendicolare³, e tenuto appoggiato leggermente al grande disco, al disotto del quale si applica un anello d'arresto. Le putrelle N° 8 che servono da rotaie⁴ sono collegate con delle strisce⁵ sovrapposte (secondo forma fondamentale X, pagina 7). La figura 131 a mostra la disposizione degli ingranaggi nella cabina del meccanico. Il movimento del carrello scorrevole⁶ è determinato dalla manovella⁷ il cui pignone⁸ corrisponde ai denti di una ruota dentata⁹ fissata all'albero¹¹ insieme alla puleggia¹⁰. La catena di trazione¹³, le cui estremità sono fissate al carrello⁶, passa sulla puleggia¹⁰ e sull'albero¹² situato all'estremità del braccio. Il verricello¹⁴ è assicurato, come al solito, secondo forma fondamentale H, pagina 4. Le ruote¹⁵ del carrello sono mobili sugli assi, per poter adattarsi alle rotaie. Su un secondo paio di assi¹⁶ si montano le carrucole¹⁷ di rinvio per il cavo montacariche¹⁸, che è annodato sull'albero¹².

N° 132. Gru per fonderie

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)



Pezzi occorrenti:

14 strisce — di 25 fori — .. N° 1	4 putrelle — di 11 fori — .. N° 9	2 alberi N° 16	2 fermagli a molla N° 35
16 " — " 11 " — .. " 2	6 supporti semplici " 10	4 " " 17	130 bulloni con dado " 37
6 " — " 9 " — .. " 2a	4 " doppi " 11	3 manovelle " 19	4 cantonali doppi " 47
6 " — " 7 " — .. " 3	22 squadrette " 12	8 ruote a budino " 20	2 piccole piastre rettangolari .. 53
4 " — " 6 " — .. " 4	2 alberi " 13	1 puleggia con vite d'arresto .. 21	8 anelli d'arresto " 59
16 " — " 5 " — .. " 5	2 " " 14	6 " " " " " 22	3 staffe di congiunzione " 60
6 " — " 3 " — .. " 7	2 " " 15	2 pignoni " 26	4 manicotti di accoppiamento .. 63
8 putrelle — " 25 " — .. " 8	2 " " 15a	1 nottolino " 33	2 piccoli dischi " 67

N° 132. Gru per fonderie. (Seguito)

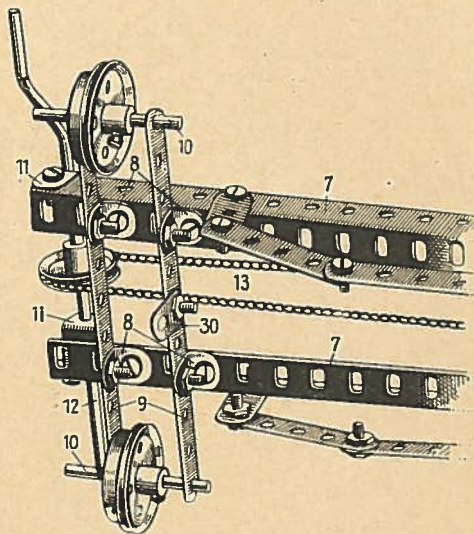


Fig. 132a.

Simili gru si usano nelle fonderie di ferro, per trasportare il metallo liquido dal forno di fusione nelle forme. La capacità dei secchi è molte volte enorme; il peso del ferro liquido così travasato raggiunge talvolta 100000 Kg. cioè l'equivalente di una grossa locomotiva.

I pilastri d'angolo¹ dell'intelaiatura della gru (strisce N° 1) sono rinforzati nella loro metà inferiore da putrelle² N° 9, e puntellati contro le rotaie³ e contro le travi di congiunzione⁴ a mezzo di puntelli⁵. Le congiunzioni delle rotaie sono formate da strisce sovrapposte⁶. Le rotaie sono prolungate a destra con delle strisce N° 5, per potervi montare la grande ruota motrice²². Le rotaie⁷ del ponte scorrevole sono fissate alle strisce di supporto⁹ per gli assi delle ruote¹⁰ a mezzo di squadrette⁸ (vedere figura 132a). Al disopra si fissano ad ambe le parti due cantonali doppi¹¹ quali supporti degli alberi¹² del cavo di trazione del carrello. La catena senza fine¹³ è attaccata ad una staffa di congiunzione¹⁴ avvitata al telaio del carrello scorrevole. La costruzione di quest'ultimo risulta chiaramente dalle figure 132 e 132b. Due strisce¹⁷ N° 3 fanno da supporto per l'albero della manovella¹⁵ del secchio di colata¹⁶, mentre delle strisce¹⁹ N° 2a, costituiscono i supporti delle due paia di ruote¹⁸. Delle strisce²⁰ N° 4 e delle staffe di congiunzione²¹ mantengono insieme le due metà della gru. Per evitare al secchio di colata¹⁶ delle oscillazioni troppo forti, i due cavi²³ sono girati una volta intorno all'albero²⁴ montato attraverso le strisce trasversali²⁵. Il fondo del secchio è formato da un piccolo disco²⁶, la parete è ritagliata in cartone; un palo di bulloni ben stretti servono da ganci²⁶. Lo spostamento del ponte scorrevole è determinato dalla scatola d'ingranaggio avvitata ad un pilastro a mezzo di una manivella²⁷, di una puleggia²⁸, e una spirale di trasmissione²⁹. Il supporto semplice³⁰ visibile nella figura 132a, costituisce il punto di attacco delle catene senza fine³⁰ che scorrono sulle puleggie³¹.

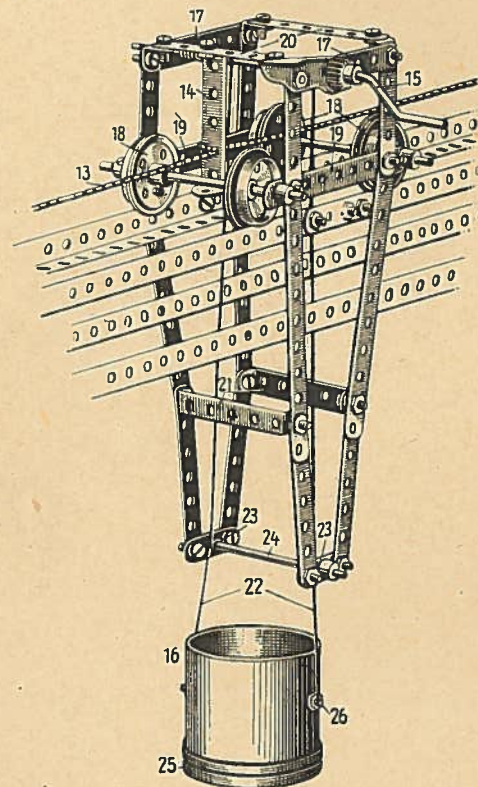


Fig. 132b.

Due strisce¹⁷ N° 3 fanno da supporto per l'albero della manovella¹⁵ del secchio di colata¹⁶, mentre delle strisce¹⁹ N° 2a, costituiscono i supporti delle due paia di ruote¹⁸. Delle strisce²⁰ N° 4 e delle staffe di congiunzione²¹ mantengono insieme le due metà della gru. Per evitare al secchio di colata¹⁶ delle oscillazioni troppo forti, i due cavi²³ sono girati una volta intorno all'albero²⁴ montato attraverso le strisce trasversali²⁵. Il fondo del secchio è formato da un piccolo disco²⁶, la parete è ritagliata in cartone; un palo di bulloni ben stretti servono da ganci²⁶. Lo spostamento del ponte scorrevole è determinato dalla scatola d'ingranaggio avvitata ad un pilastro a mezzo di una manivella²⁷, di una puleggia²⁸, e una spirale di trasmissione²⁹. Il supporto semplice³⁰ visibile nella figura 132a, costituisce il punto di attacco delle catene senza fine³⁰ che scorrono sulle puleggie³¹.

N° 133. Ponte levatoio

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)

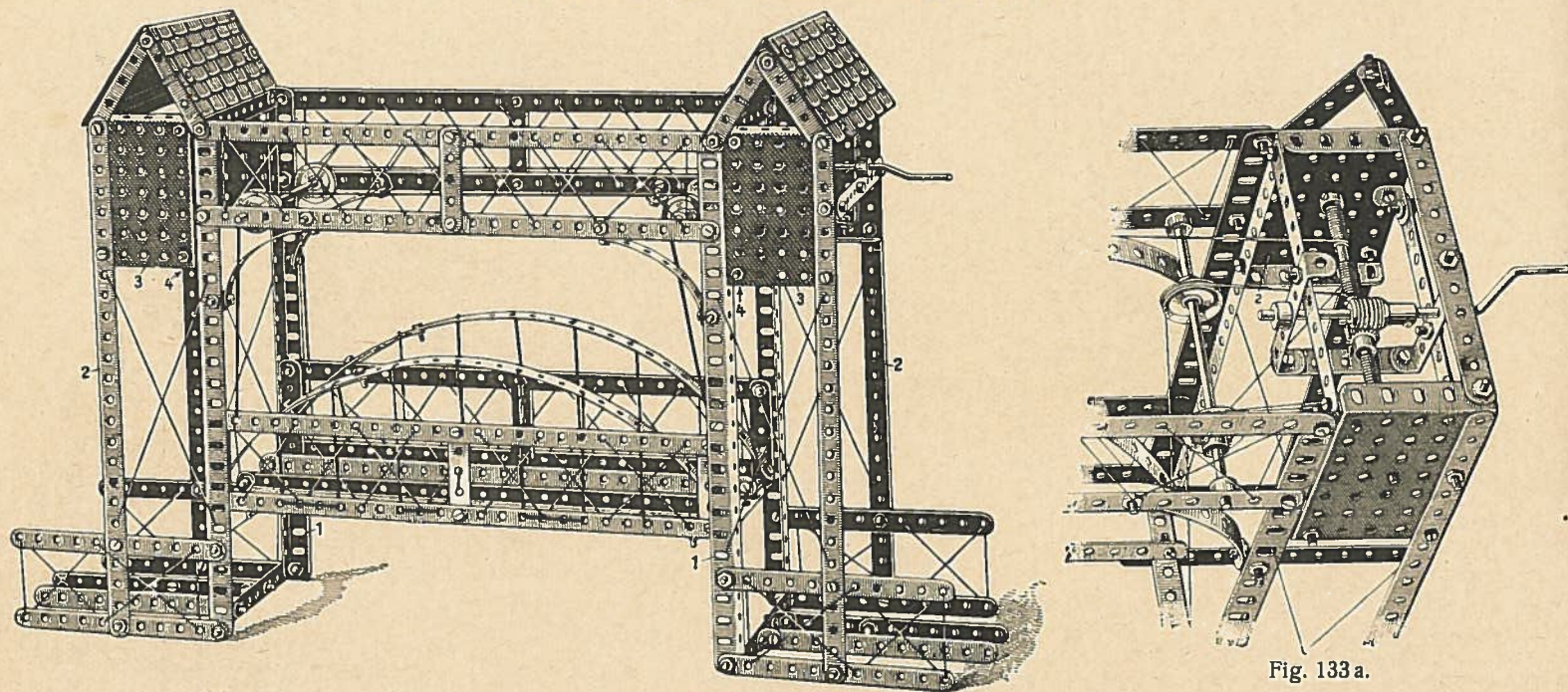


Fig. 133 a.

Pezzi occorrenti:

14 striscie — di 25 fori — .. N° 1	6 putrelle — di 25 fori — .. N° 8	1 manovella	N° 19	4 piastre piccole rettangolari N° 53
19 " — " 11 " — .. " 2	34 squadrette " 12	4 puleggie con vite d'arresto ..	" 22	8 anelli d'arresto
2 " — " 9 " — .. " 2a	2 alberi	1 pignone	" 26	2 staffe di congiunzione ..
6 " — " 7 " — .. " 3	1 " " 15	1 vite senza fine	" 32	1 manicotto di accoppiamento ..
19 " — " 5 " — .. " 5	1 " " 17	130 bulloni con dado	" 37	

Simili ponti si costruiscono sopra corsi d'acqua le cui rive non permettono la costruzione di ponti sufficientemente alti. Quando il ponte è abbassato possono transitarvi i treni, quando è sollevato potranno passare i battelli coi loro alberi alti, mentre rimane sospeso il passaggio dei treni.

L'elemento mobile del ponte è appeso ai quattro angoli con delle funi di trazione passanti sopra quattro puleggie N° 22. I pilastri d'angolo delle due pile sono composti dalla parte dell'acqua di putrelle¹ N° 8 e dalla parte della terra di striscie² N° 1. Le piccole piastre rettangolari³ sui lati frontali sono fissate ai pilastri¹ con delle squadrette⁴, e ai pilastri² direttamente. Il meccanismo di comando è situato nella pila di destra, di cui ne dà il dettaglio la figura 133 a. Dall'albero che serve di tamburo del cavo partono a destra e a sinistra un paio di cavi passanti sulle carrucole di rinvio alla parte destra e alla sinistra del ponte. I due archi sono fatti ciascuno di una striscia N° 1 e 2 (ricoperte per cinque fori), e avviate con delle squadrette alle travi trasversali (striscie N° 2), come pure le striscie N° 1 a guisa di rotaie. La membratura inferiore è formata da putrelle N° 8.

N° 134. Perforatrice radiale

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)

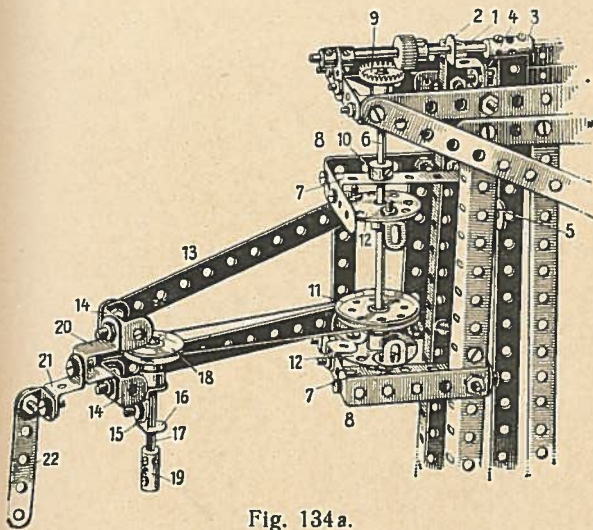
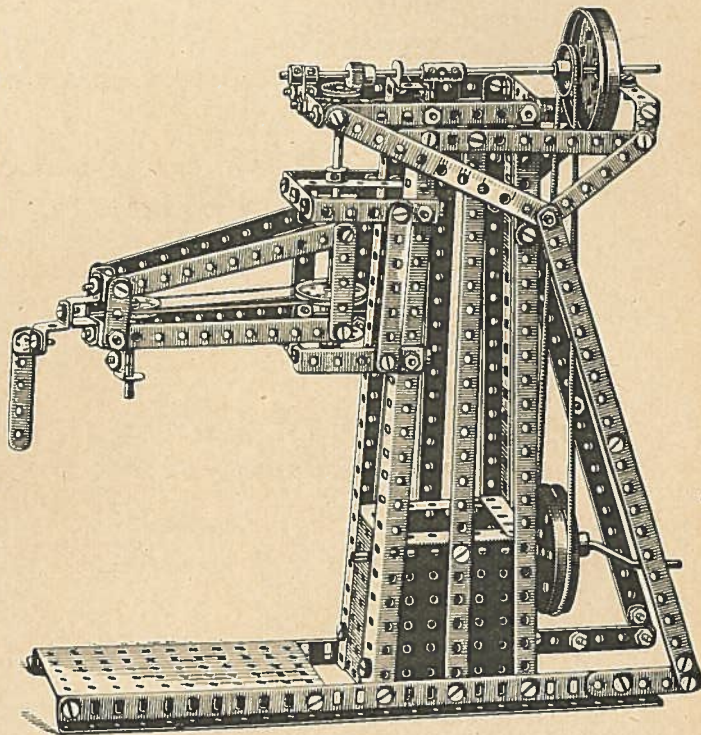


Fig. 134a.

Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 25 fori ..	N° 1
12 " — " 11 " ..	" 2
2 " — " 9 " ..	" 2a
4 " — " 7 " ..	" 3
1 " — " 5 " ..	" 5
2 " — " 3 " ..	" 7
6 putrelle — " 25 " ..	" 8
3 supporti semplici ..	" 10
3 " doppi ..	" 11
9 squadrette ..	" 12
1 albero ..	" 14
1 " ..	" 15
1 " ..	" 15a
1 " ..	" 16
1 " ..	" 17
1 manovella ..	" 19
1 puleggia con vite d'arresto ..	" 21
3 " ..	" 22
2 dischi perforati ..	" 24
1 pignone ..	" 26
1 ruota a ingranaggio ..	" 29
97 bulloni con dado ..	" 37
1 supporto a cavalletto ..	" 45
3 cantonali doppi ..	" 47
1 piastra grande rettangolare ..	" 52
4 " piccole ..	" 53
2 spirali di trasmissione ..	" 55
5 anelli d'arresto ..	" 59
8 staffe di congiunzione ..	" 60
2 manicotti di accoppiamento ..	" 63
2 piccoli dischi ..	" 67



Il piedestallo si compone di quattro putrelle N° 8 e di due strisce N° 1 rinforzate in basso con quattro piccole piastre rettangolari. Il banco è formato da una piastra rettangolare avvitata al piedestallo con delle putrelle. La costruzione della parte superiore del piedestallo risulta chiaramente dalla figura 134a. L'asse della puleggia a gradini¹, in alto della macchina, si compone degli alberi N° 15a e 16, e dovendo, quali alberi accoppiati, essere anche rinforzati vicino alla giunta, si applicherà un cantonale doppio² vicino al manicotto³. A sua volta, questo cantonale doppio appoggia su una striscia⁴ N° 5 fissata sulla striscia trasversale interna⁵ in senso verticale. L'albero verticale⁶ gira fra due staffe di congiunzione⁷, le quali sono montate su due telai⁸ composti di staffe e di strisce avvitate insieme. Sull'albero si avvita solidamente la ruota a ingranaggio⁹ N° 29, un anello di arresto¹⁰ e una puleggia¹¹ N° 21; inoltre si montano mobili sull'albero due dischi perforati¹² che servono di supporti per il braccio¹³. Questo braccio¹³ mantenuto insieme anteriormente dal supporto doppio¹⁴, porta all'estremità inferiore un cantonale doppio¹⁵ con un altro supporto doppio¹⁶, quale sostegno per l'albero perforatore¹⁷, che porta in alto la puleggia¹⁸ e in basso il porta-punteruolo¹⁹. Sul lato frontale sono montati sul supporto a cavalletto²⁰ il cantonale doppio²¹ e, fissato a questo con una squadretta, il battacchio²² del braccio. L'albero della manovella porta un piccolo disco e una carrucola N° 22; l'albero¹ li porta invece in senso contrario, quali pulegge a gradini (vedere forma fondamentale Q, pagina 6). Questo dispositivo a gradini serve per variare la velocità secondo che si hanno da fare fori piccoli o grandi. Dato che la nostra spirale di trasmissione è a molla, si possono applicare tre gradini invece di due, facendola scorrere in alto e in basso sulle pulegge di eguale diametro. — Invece della trasmissione a corda (che noi abbiamo adottato per la sua semplicità), si potrà applicare con un po' di abilità un meccanismo a ingranaggi nel braccio.

N° 135. Torno parallelo

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)

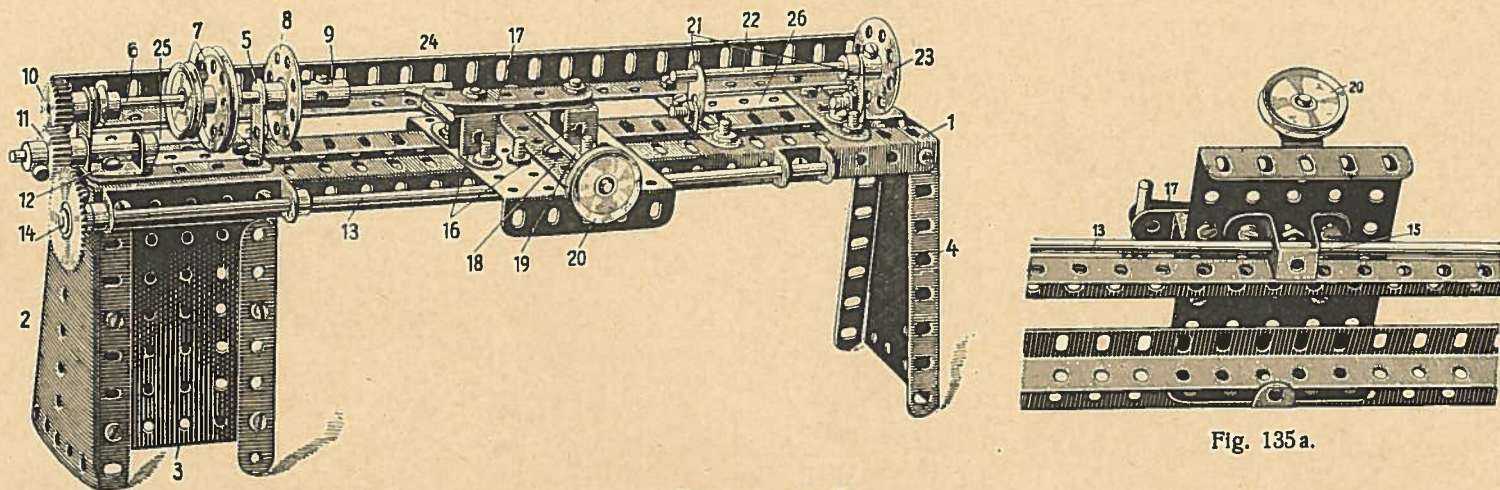


Fig. 135a.

Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 7 fori — .. N° 3	1 albero	N° 13	2 pignoni.....	N° 25	2 piastre a settore	N° 54
2 " — " 6 " — .. " 4	3 "	" 16	1 ruota dentata	" 27	6 anelli d'arresto	" 59
9 " — " 5 " — .. " 4	2 "	" 17	44 bulloni con dado	" 37	2 staffe di congiunzione ..	" 60
3 putrelle — " 25 " — .. " 8	1 puleggia con vite d'arresto	" 21	2 supporti a cavalletto ..	" 45	1 manicotto di accoppiamento	" 63
4 supporti semplici	2 pulegge come sopra	" 22	1 staffa	" 46		
2 " doppi	1 carrucola	" 23	2 cantonali doppi	" 47		
3 squadrette	2 dischi perforati	" 24	3 piastre piccole rettangolari	" 53		

Il banco del torno¹ costruito con putrelle, appoggia a sinistra sul piedestallo², che serve anche da cassetta per gli utensili, e le cui piccole piastre rettangolari³ costituiscono le pareti, e a destra su una piastra a settore a guisa di piedestallo⁴. Il supporto del fuso⁵ è costituito da una staffa, nella quale gira il fuso⁶ con la puleggia a gradini⁷ di comando (vedere forma fondamentale Q, pagina 6) e il disco perforato⁸ che deve portare il pezzo da tornire. Davanti a questo disco si trova un manicotto di accoppiamento quale mandrino⁹ e all'altra estremità del fuso si trova una puleggia a ingranaggi¹⁰ che a mezzo di un'altra ruota¹¹ girante comodamente sull'albero¹² in un supporto doppio¹³, trasmette il movimento alla ruota dentata¹⁴ montata sull'albero¹⁵. Questo albero a guisa di perno di governo determina, mediante la vite intagliata, il movimento del cavalletto¹⁶ avvitato al supporto (vedere figura 135a), in modo che questo scorrerà sul banco¹. Sul supporto sono pure avvitati altri due cavalletti¹⁶ e su questi un paio di strisce N° 5 che servono da porta-utensili¹⁷; inoltre vi è una staffa di congiunzione¹⁸ quale sostegno dell'albero¹⁹ con la ruota a mano²⁰. Due squadrette con supporti semplici applicati su strisce trasversali N° 5 formano il controfuso²¹ che porta l'albero²² con la ruota a mano²³; quest'ultima serve per stringere il pezzo da tornire fra la punta del fuso ed il disco⁸. Sulle strisce N° 5 sporgenti all'indietro si applica una putrella²⁴, e si avvitano pure due strisce N° 7 (sinistra²⁵ e destra²⁶), ottenendo così un tavolo per deporre gli utensili.

N° 136. Pressa a frizione

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)



Fig. 136a.

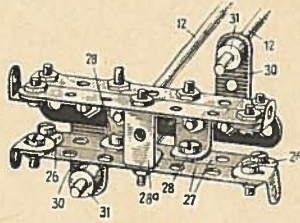


Fig. 136b.

Pezzi occorrenti:

2	strisce	— di 25 fori	..	N° 1
6	"	" 11	..	" 2
9	"	" 7	..	" 3
1	"	" 6	..	" 4
2	"	" 5	..	" 5
7	"	" 3	..	" 7
4	putrelle	— 11	..	" 9
7	supporti sempli	—	..	" 10
3	" doppi	—	..	" 11
22	squadrette	—	..	" 12
1	albero	—	..	" 13
1	"	—	..	" 15
2	"	—	..	" 16
1	puleggia con vite d'arresto	—	..	" 21
1	"	—	..	" 22
2	dischi perforati	—	..	" 24
1	vite senza file	—	..	" 32
82	bulloni con dado	—	..	" 37
1	piastra grande rettangolare	—	..	" 52
2	" piccole	—	..	" 53
2	" a settore	—	..	" 54
8	anelli d'arresto	—	..	" 59
1	stafte di congiunzione	—	..	" 60
1	grande disco	—	..	" 66
2	piccoli dischi	—	..	" 67

Queste presse servono per scopi diversi: per incurvare metalli, stampare piatti, cucchiai ecc. coniare monete, piastre-reclame, fare rilievi su recipienti metallici, lamiere ondulate per apparecchi di riscaldamento, e per molte altre applicazioni. — Il corpo della pressa si monta sulla piastra di base. Le putrelle N° 9 (ved. figura 136a) introdotte nelle due piastre a settore¹ servono di guida per lo stampo³. — Due paia di strisce⁴ N° 2 formano la testa, che mantiene unite le due metà del corpo. — Per ricoprire la parte superiore servono due strisce⁶ N° 1

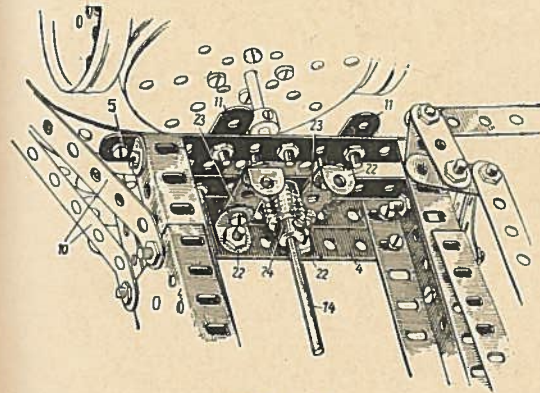
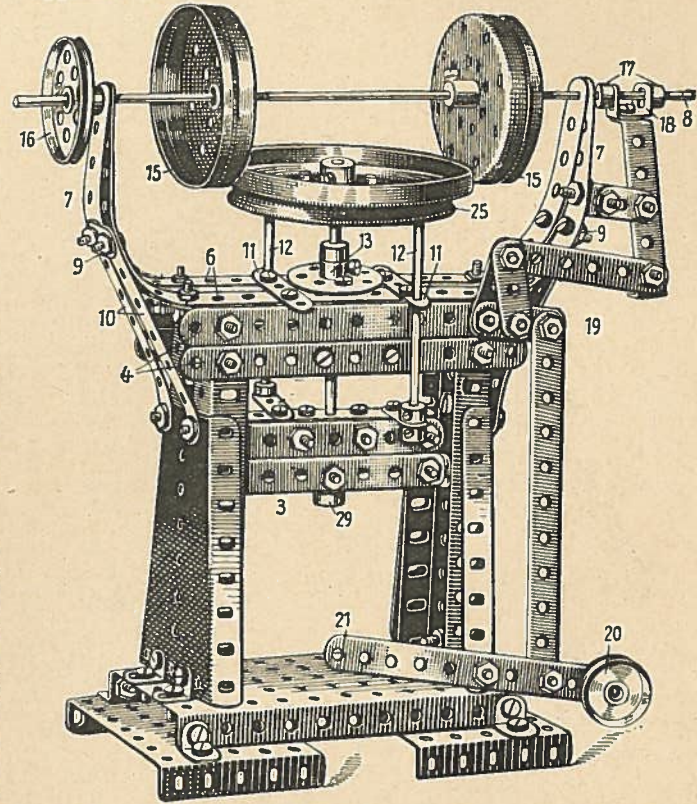


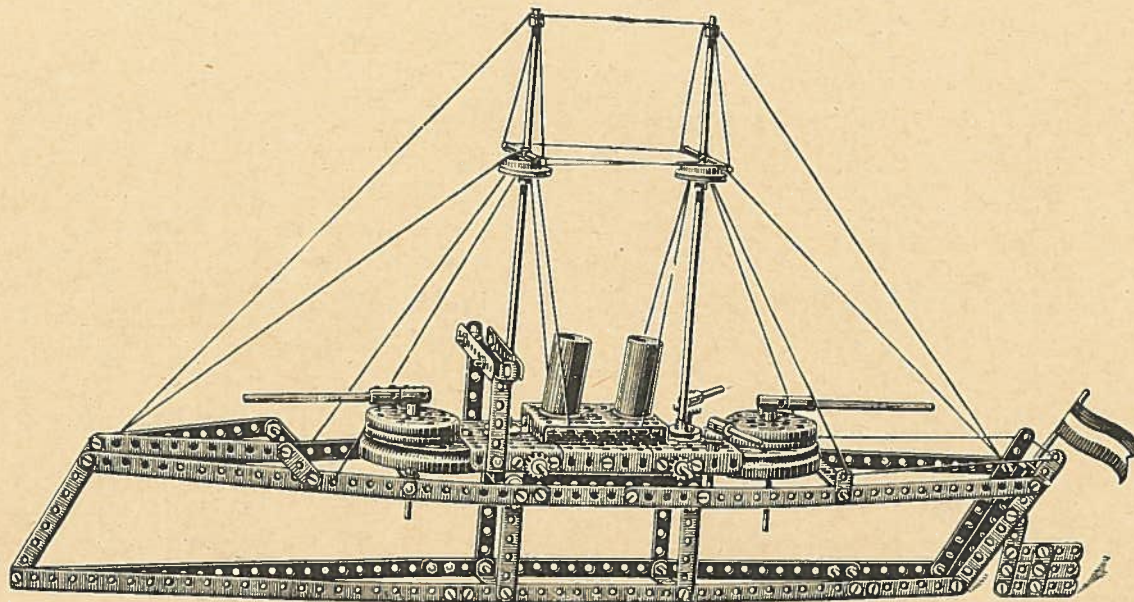
Fig. 136c.

con delle squadrette⁵; le estremità incurvate di queste strisce servono nello stesso tempo di braccia⁷ per l'albero di comando⁸. Le braccia⁷ sono collegate con supporti semplici⁹ e rinforzate da due strisce¹⁰ N° 3. — Due strisce¹¹ N° 5 avvitate sulle strisce di ricopertura⁶ guidano le due stanghe di congiunzione¹², mentre il disco perforato¹³ guida l'asse centrale¹⁴. L'albero⁸ porta i due dischi a frizione¹⁵, all'estremità sinistra la puleggia di comando¹⁶, e a destra due anelli di arresto¹⁷ fra i quali è applicata mobile una forcella¹⁸ formata da due squadrette. E' questo l'ultimo organo del cosiddetto spositore¹⁹, formato da diverse strisce disposte ad articolazione siodala (vedere forma fondamentale C, pagina 3). Una puleggia²⁰ facente contrappeso realizza la leva²¹ dopo ogni battuta. Nell'interno della testa (fig. 136c) è installato il meccanismo per il movimento in su ed in giù dello stampo³ (in generale l'albero filettato gira nella filettatura della testa). Due strisce²² N° 7 sono applicate a mezzo di squadrette²² alle strisce inferiori¹⁴ della testa; in queste strisce²² è incastata la vite senza file²⁴ (che sostiene l'albero filettato) montata sull'albero centrale¹⁴ che, girando, segue il movimento in su ed in giù del volante²⁵ e dello stampo³. La costruzione di quest'ultimo risulta chiaramente dalla figura 136b. Due paia di supporti semplici¹⁰ mantengono insieme le due strisce²⁷ N° 3. Con quello inferiore^{28a} del tre supporti doppi²⁸ lo stampo³¹ appoggia liberamente sull'anello di arresto²⁰ applicato all'estremità inferiore dell'albero centrale¹⁴. Le stanghe di congiunzione¹² sono fissate a mezzo di anelli di arresto²¹ alle due strisce²⁰ N° 7 applicate ai due lati inversi. — Premendo la leva²¹ verso l'alto o verso il basso, il disco e frizione¹⁵ rispettivamente di destra o sinistra appoggerà contro il volante²⁵, lasciandolo cadere violentemente dall'alto in basso con l'albero e lo stampo, oppure facendolo ritornare in su. Nella caduta la forma di stampo farà pressione sul pezzo da lavorare.



N° 138. Nave da guerra

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)



Pezzi occorrenti:

8	striscie — di 25 fori —	N° 1
7	" — " 11 —	2
3	" — " 9 —	2a
2	" — " 7 —	3
4	" — " 6 —	4
6	" — " 5 —	5
3	" — " 3 —	7
6	supporti semplici	10
3	" doppi	11
17	squadrette	12
2	alberi	13
2	"	14
3	"	15a
4	"	16
4	"	17
2	ruote a budino	20
4	pulleggie con vite d'arresto ..	22
2	pignoni	25
2	"	26
2	ruote a ingranaggi	29
9	bulloni con dado	37
1	corda di trasmissione	40
2	piastre grandi rettangolari ..	52
4	" piccole	53
1	" a settore	54
8	anelli d'arresto	59
4	stiffe di congiunzione	60
6	manicotti di accoppiamento ..	63
2	camini	64
2	grandi dischi	66
2	piccoli	67

La carcassa può essere costruita facilmente secondo la figura, mentre la coperta risulta dalla figura 138a. Due grandi piastre rettangolari fanno da base per la coperta, che sarà costruita con tre piccole piastre rettangolari, collegate fra di loro con striscie N° 2, e avvitate sulla piastra di base con dei supporti semplici e delle squadrette. Le torrette blindate poste alle due estremità di coperta si compongono ciascuna di un grande ed un piccolo disco, mantenuti insieme da un albero N° 16 che porta disopra un manicotto di accoppiamento, ed al disotto un anello di arresto. Questo manicotto forma, insieme ad un secondo manicotto passato su un albero N° 15a, il cannone della torretta. Su due ruote a ingranaggi, montate su alberi N° 17, si trovano due cannoni a tiro rapido. Sulla coperta si applica una piastra rettangolare che porta i cannoni montati su due pulleggie. Due stiffe di congiunzione portano il ponte di comando. Alla piastra a settore di poppa si applica il timone con una squadretta.

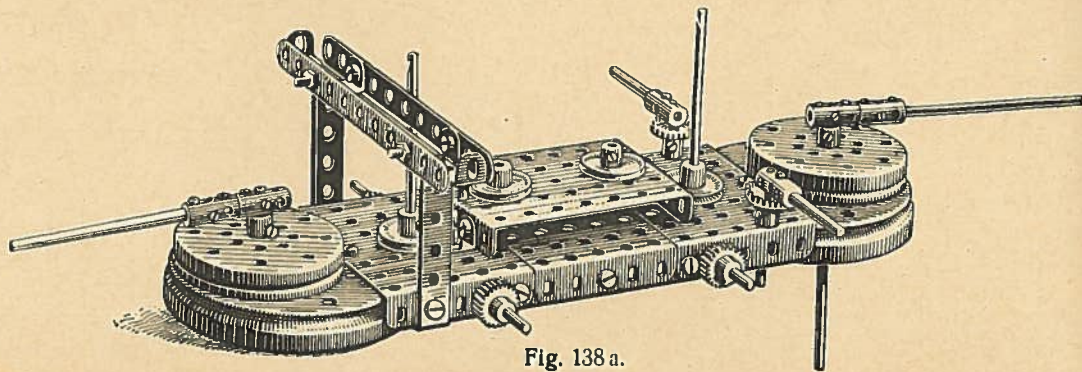
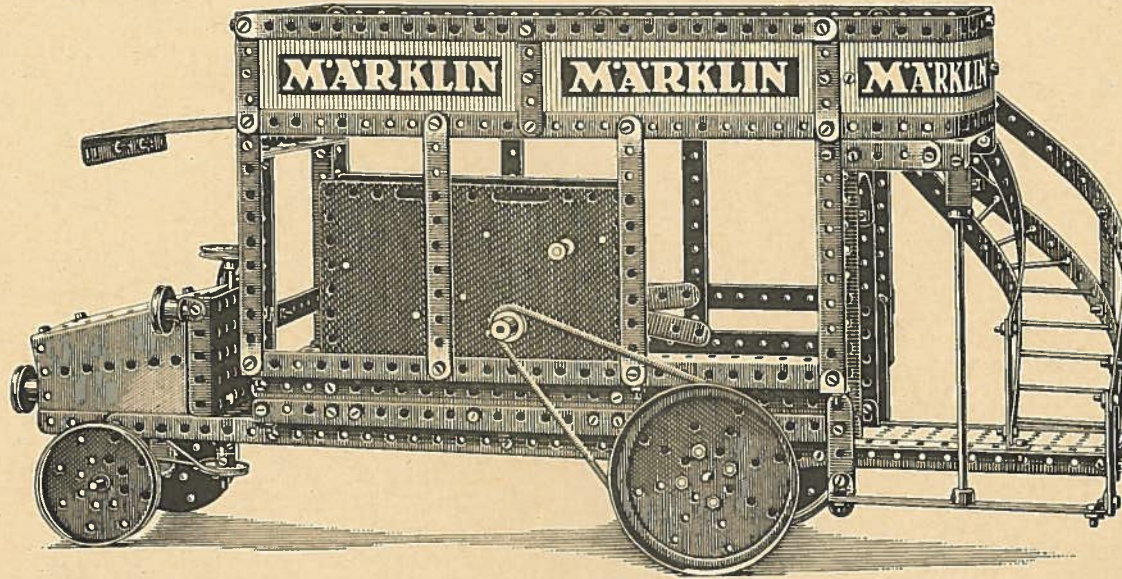


Fig. 138a.

N° 139. Autobus

(Si costruisce con la scatola N° 4 — oppure 3 e 3a)



Pezzi occorrenti:

12 strisce — di 25 fori — „ N° 1	7 supporti semplici N° 10	2 dischi perforati N° 24	4 piastre piccole rettangolari N° 53
19 „ — „ 11 „ — „ „ 2	32 squadrette .. „ .. „ 12	120 bulloni con dado „ 37	2 „ a settore .. „ „ 54
6 „ — „ 7 „ — „ „ 3	1 albero „ 14	1 supporto..... „ 44	5 anelli d'arresto „ 59
3 „ — „ 6 „ — „ „ 4	3 „ .. „ .. „ 15	1 „ a cavalletto .. „ 45	1 staffe di congiunzione .. „ 60
20 „ — „ 5 „ — „ „ 5	1 puleggia con vite d'arresto „ 21	1 staffa „ 46	2 grandi dischi „ 66
6 putrelle — „ 25 „ — „ „ 8	5 puleggie come sopra .. „ 22	2 piastre grandi rettangolari „ 52	2 piccoli „ .. „ „ 67

N° 139. Autobus. (Seguito)

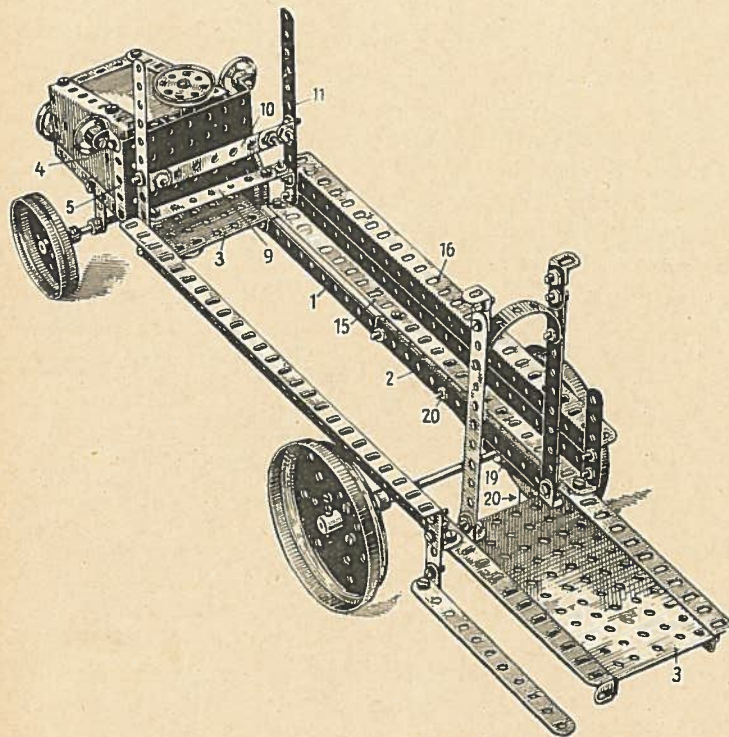


Fig. 139a.

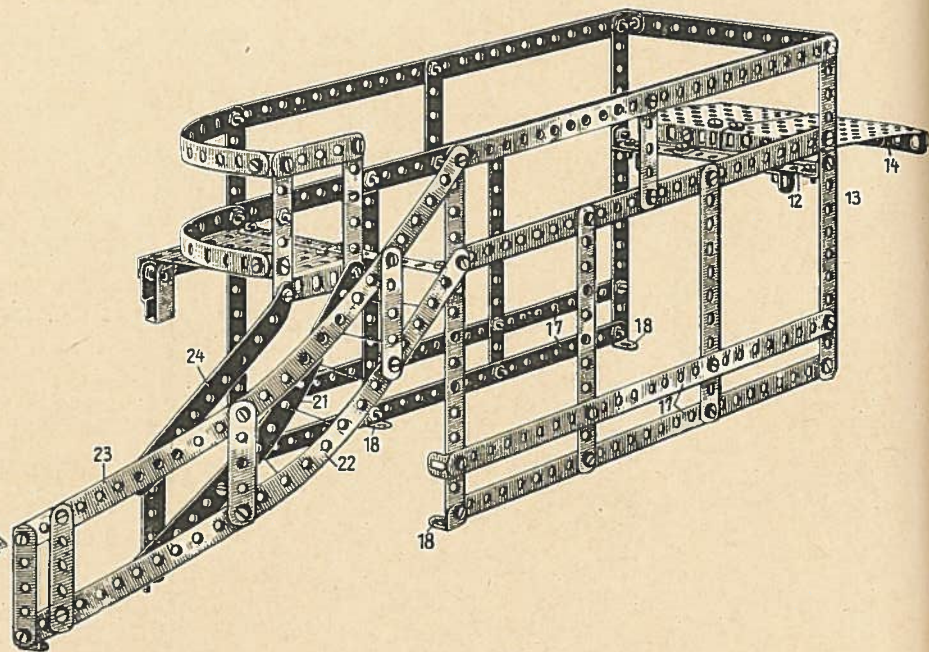


Fig. 139b.

L'autobus si compone, come in generale tutti i veicoli automobili, del telaio per gli organi meccanici, figura 139a (chiamato comunemente chassis), e della carrozzeria, figura 139b. Due putrelle² prolungate da strisce¹ N° 1 formano i longheroni dello chassis, tenuti insieme alle due estremità dalla piastra³ N° 52. Sulla piastra anteriore si monta, con due piastre a settore⁴ il cappotto del motore, chiuso al didietro con la piccola piastra⁵. Sul lato inferiore (vedi figura 139c) si monta il dispositivo di direzione. L'albero⁶ del volante di sterzo è montato nel cavalletto⁷ con un bullone a dado interno⁸, in modo che si possa mantenere nelle posizioni che gli si danno.

N° 139. Autobus. (Seguito)

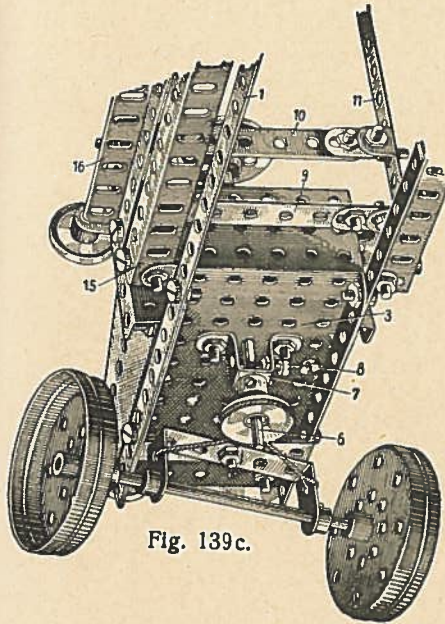


Fig. 139c.

Il sedile del conduttore⁹ e lo schienale¹⁰, composti ciascuno di una striscia N° 3 e di un supporto semplice, sono fissati ai contrafforti interni¹¹, i quali a loro volta sono montati al telaio della carrozzeria¹² (ved. figura 139b). Due piccole piastre rettangolari formano il tetto¹⁴ di protezione per il conduttore. Avvitare ai due lati dello chassis una putrella¹⁵ e su di essa, ma in senso inverso, una seconda putrella¹⁶. Così si costruiscono le panche, i cui schienali sono rappresentati dalle striscie⁴ del telaio della carrozzeria (figura 139b), che sarà poi avvitato con delle squadrette¹⁸ sullo chassis. La costruzione della carrozzeria riesce più comprensibile dalla figura 139b, che da una descrizione. I supporti¹⁹ dell'assale posteriore (figura 139a) si ottengono ciascuno con due striscie N° 5, i cui punti di fissaggio²⁰ distano l'uno dall'altro di nove fori. La balaustra²¹ interna della scala a chiocciola è composta di una striscia N° 2 e una N° 3, mentre quella esterna²² e la maniglia esterna²³ sono costituite da una striscia N° 1. La maniglia interna²⁴ è fatta con una striscia N° 2.

In questo veicolo molto pesante è di grande importanza che le ruote siano montate sugli assi col sistema di cui forma fondamentale L, pagina 4, e ciò perchè possano prendere bene le curve. Questo grazioso modello guadagnerà ancora di più in effetto, rivestendo il fondo e il tetto della carrozzeria.

Per dare un'idea chiara della facilissima installazione dei nostri motori a orologeria, abbiamo dotato questo modello di uno di detti motori. Dettagli si troveranno a pagina 133 e seguenti. Nel nostro interessante "Manuale per Motori" N° 72 si troveranno dettagliate spiegazioni.

Passaggio alla scatola N° 5.

Con quest'ultimo modello chiudiamo la serie della scatola N° 4. Tuttavia il numero di modelli che ogni scatola permette di costruire è illimitato, e coi pezzi contenuti si possono eseguire costruzioni svariatissime.

Per passare dalla scatola N° 4 a quella N° 5 è necessario avere la

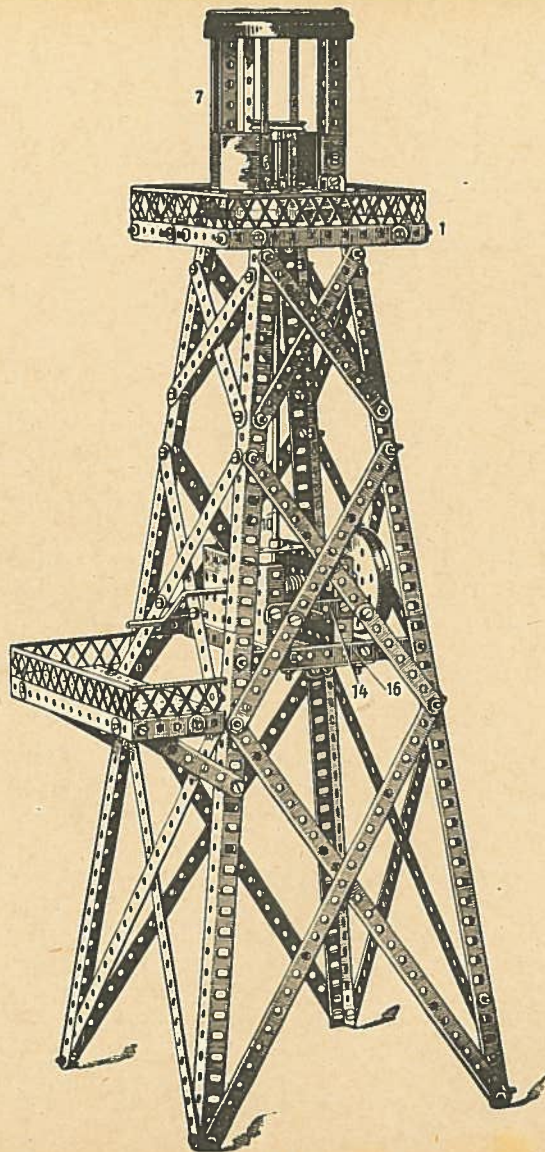
scatola complementare N° 4a.

N° 150. Faro

(Si costruisce con la scatola N° 5 — oppure 4 e 4a)

Pezzi occorrenti:

8 strisce — di 25 fori —	N° 1
20 " — 11 " — "	2
7 " — 9 " — "	2a
10 " — 7 " — "	3
2 " — 5 " — "	5
1 " — 3 " — "	7
8 piarelle — 25 " — "	8
31 squadrette	12
1 albero	13
1 "	15
1 manovella	19
1 puleggia con vite d'arresto ..	21



Pezzi occorrenti:

1 disco perforato.....	N° 24
1 pignone	25
1 "	26
1 ruota a Ingranaggi	28
1 vite senza fine	32
130 bulloni con dado	37
3 piastre grandi rettangolari ..	52
4 " piccole "	53
5 anelli d'arresto.....	59
1 staffa di congiunzione	60
2 grandi dischi.....	66
1 piccolo disco	67

N° 150. Faro. (Seguito)

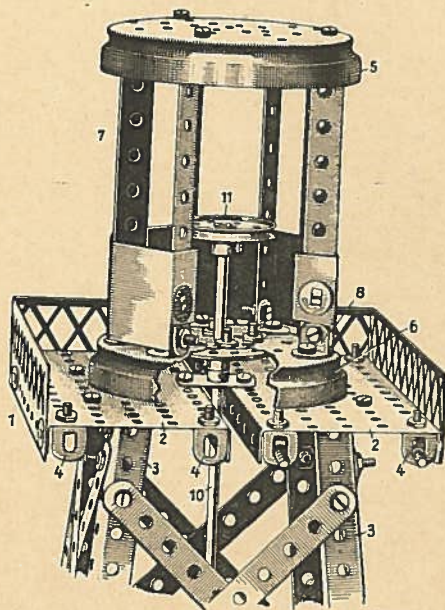


Fig. 150a.

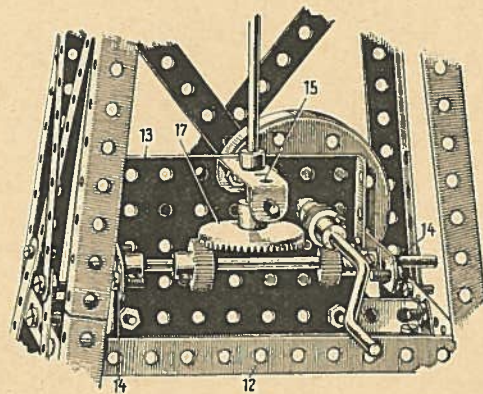


Fig. 150b.

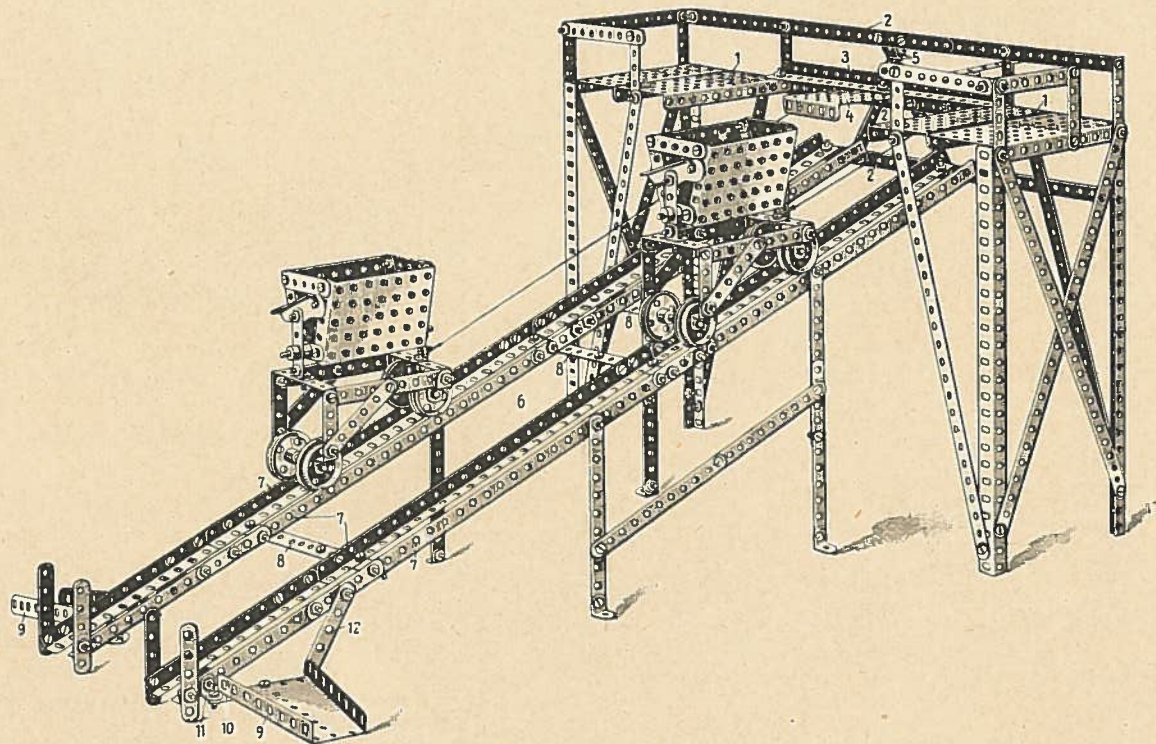
I fari (in ferro, pietra o anche legno) servono per segnalare ai naviganti i punti pericolosi della costa, o per orientarli. All'uopo, il fuoco è intermittente e brilla ad intervalli caratteristici per ogni singolo faro (vedere anche modello 128a pagina 72).

La costruzione dell'armatura risulta chiaramente dalla figura 150. La piattaforma¹, composta di due grandi piastre rettangolari², si fissa ai pilastri d'angolo³ a mezzo di squadrette. I lati frontali delle due piastre² sono bordati da strisce N° 2, fissate con delle squadrette⁴. Il tetto⁵ e il fondo⁶ della cosiddetta lanterna⁷ (figura 150a) sono collegati da sette strisce N° 2a, avvitate a delle squadrette⁸. La lanterna è fissata sull'albero¹⁰, col quale gira, a mezzo del disco perforato⁹, applicato al fondo⁶ della lanterna.

Sul piccolo tavolo¹¹ si può mettere una candela a guisa di fuoco. Il meccanismo di movimento (figura 159b) si compone della piastra di base¹², delle due pareti laterali¹³ (nella figura 150b una parete laterale è eliminata) collegate con due strisce¹⁴ e una staffa di congiunzione¹⁵, nonché di pignoni dentati convenientemente disposti. L'insieme del meccanismo è montato mediante squadrette fra due strisce¹⁶ N° 2. L'albero¹⁷ va dalla ruota a ingranaggio¹⁷ fino alla lanterna. Un anello di arresto¹⁸, passato sotto il disco perforato⁹ in modo da potersi muovere liberamente, e una striscia N° 7 sostengono il tutto sotto il fondo⁶ della lanterna. Se si ottura ogni seconda finestra della lanterna con del cartone, si ottiene, facendola girare, un fuoco intermittente proiettato su un punto determinato a intervalli di tempo regolari.

N° 151. Funicolare per lo scarico di materiale

(Si costruisce con la scatola N° 5 — oppure 4 e 4a)



Pezzi occorrenti:

14 strisce — di 25 fori .. N° 1	4 strisce — di 3 fori .. N° 7	4 alberi .. N° 17	8 cantonali doppi. N° 47
18 " — " 11 " .. 2	12 putrelle — " 25 " .. " 8	1 " .. " 18	4 piastre grandi rettangolari .. 52
6 " — " 9 " .. 2a	6 " — " 11 " .. " 9	8 ruote a budino .. 20	5 " piccole .. 53
6 " — " 7 " .. 3	2 supporti semplici .. 10	3 puleggie con vite d'arresto .. 22	2 " a settore .. 54
5 " — " 6 " .. 4	2 " doppi .. 11	2 nottolini .. 33	6 anelli d'arresto .. 59
29 " — " 5 " .. 5	24 squadrette .. 12	180 bulloni con dado .. 37	2 staffe di congiunzione .. 60
6 " — " 4 " .. 6	2 alberi .. 14	2 supporti .. 44	

N° 151. Funicolare per lo scarico di materiale. (Seguito)

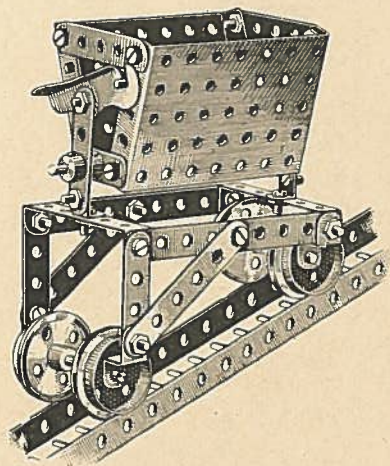


Fig. 151 a.

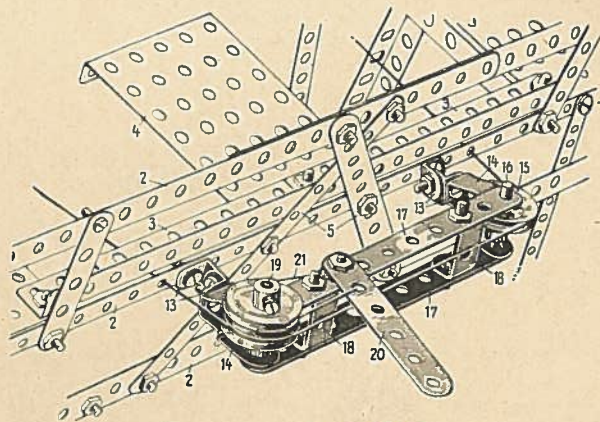


Fig. 151 b.

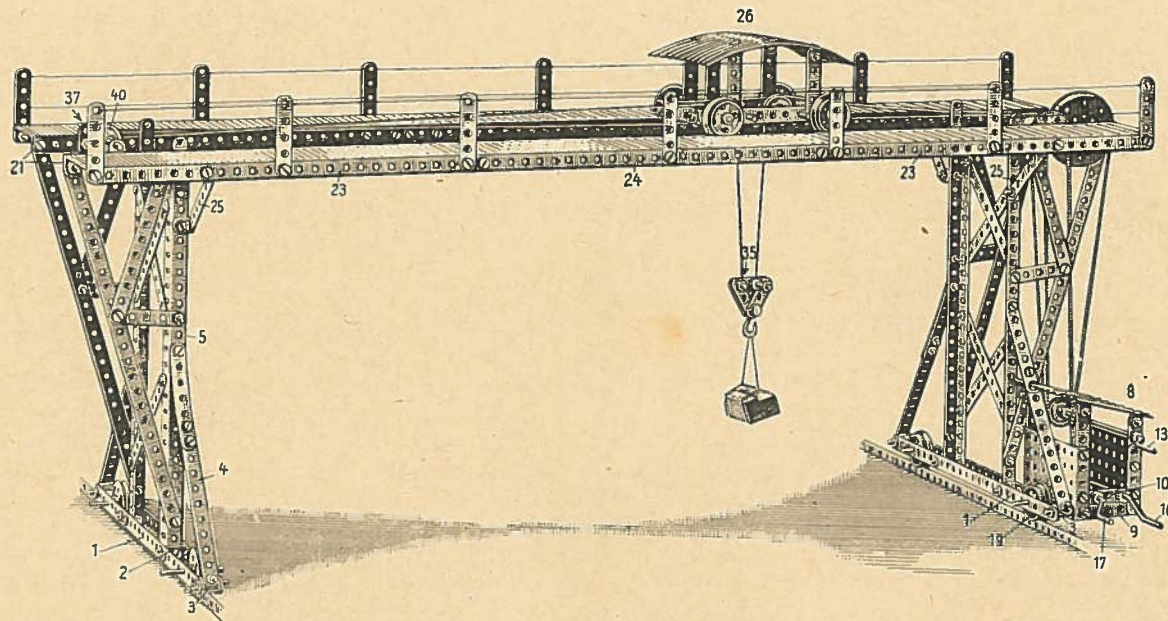
Questi tipi di funicolari servono per il trasporto di materiali in massa nelle miniere, cave di pietre, fabbriche di tegole, ed altre industrie analoghe. Il nostro modello rappresenta una funicolare a due pile, mentre il modello N° 102 riproduce un tipo analogo ma a una sola pila. Nel nostro caso, il vagoncino carico, nel discendere fa ritornare in su quello vuoto in senso inverso verso la piattaforma.

Le due pile, le cui piattaforme¹ sono composte di due grandi piastre rettangolari avvitate insieme, sono congiunte nella parte posteriore da due striscie² N° 1 ricoperte per undici fori. Inoltre una piattaforma intermedia⁴ (piccola piastra rettangolare) viene applicata su due putrelle³ N° 9, congiunte fra di loro a ricopertura semplice, e avvitate alle due piattaforme¹. I rinforzi³ delle pile sono puntellati nel centro da due striscie⁵ N° 2. Sull'inferiore di questi rinforzi³ si monta il piano inclinato⁶ con delle squadrette.

Le rotaie⁷ si compongono di due putrelle N° 8 e di una putrella N° 9, ricongiunte secondo forma fondamentale X, pagina 7, cioè con le estremità applicate una contro l'altra e ricoperte con delle striscie N° 5. I due piani inclinati sono collegati solidamente da striscie⁸ N° 2 ricoperte. Alle estremità inferiori dei piani inclinati sono applicate due piastre a settore⁹ a guisa di crivelli, fissate su delle striscie¹⁰ N° 7, le cui estremità sporgenti ai due lati sono avvitate ai binari a mezzo di squadrette¹¹ e di una striscia¹² N° 5. La disposizione delle carrucole per il cavo trasportatore e il freno a nastro risultano chiaramente dalla figura 151 b. Si avvitano anzitutto l'una contro l'altra due paia di squadrette¹³, applicandovi al disopra un supporto¹⁴ N° 44, dove gira la puleggia¹⁶ N° 22 sull'albero¹⁶ N° 18. Il tutto è avvitato alla striscia di congiunzione centrale² ed è riunito alle estremità dell'albero¹⁶ in un telaio composto di due striscie¹⁷ N° 2 congiunte da supporti doppi¹⁸. Sull'estremità sinistra dell'albero avvitate infine la ruota del freno¹⁹, che insieme alla leva²⁰ e al cavo²¹ (in realtà un nastro metallico), costituisce il freno a nastro (vedere forma fondamentale K, pagina 4). Il piccolo ingegnere avrà già rimarcato che la disposizione delle carrucole di rinvio ci permette di far passare il cavo quasi senza sfregamento attraverso ai due fori della striscia di rinforzo³. I due vagoncini trasportatori sono relativamente semplici. La loro costruzione risulta dalla figura 151 a.

N° 152. Gru a ponte su rotaie

(Si costruisce con la scatola N° 5 — oppure 4 e 4a)



Pezzi occorrenti:

12 strisce — di 25 fori — N° 1	6 supporti semplic. N° 10	2 alberi..... N° 18	1 nottolino N° 33
18 " — 11 " — " 2	4 " doppi .. " 11	3 manovelle .. " 19	181 bulloni con dado .. " 37
10 " — 7 " — " 3	29 squadrette " 12	8 ruote a budino " 20	3 piastre piccole rettangolari " 53
4 " — 6 " — " 4	2 alberi .. " 14	1 puleggia con vite d'arresto " 21	1 gancio montacariche .. " 57
36 " — 5 " — " 5	3 " " 15	6 " " " " " 22	17 anelli d'arresto " 59
7 " — 3 " — " 7	3 " " 15a	2 pignoni... .. " 26	8 staffe di congiunzione ... " 60
12 putrelle — 25 " — " 8	3 " " 17	1 vite senza fine " 32	1 piccolo disco " 67

N° 152. Gru a ponte su rotaie. (Seguito)

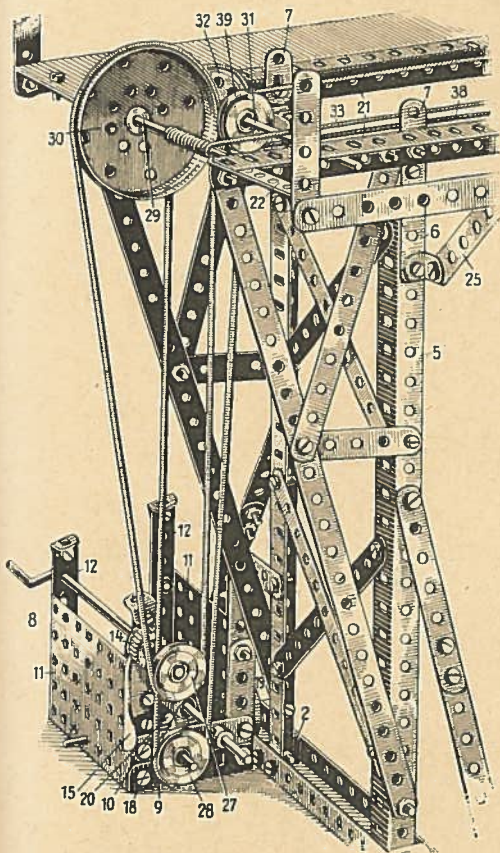


Fig. 152a.

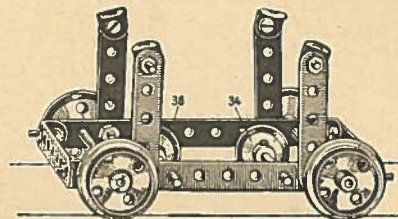


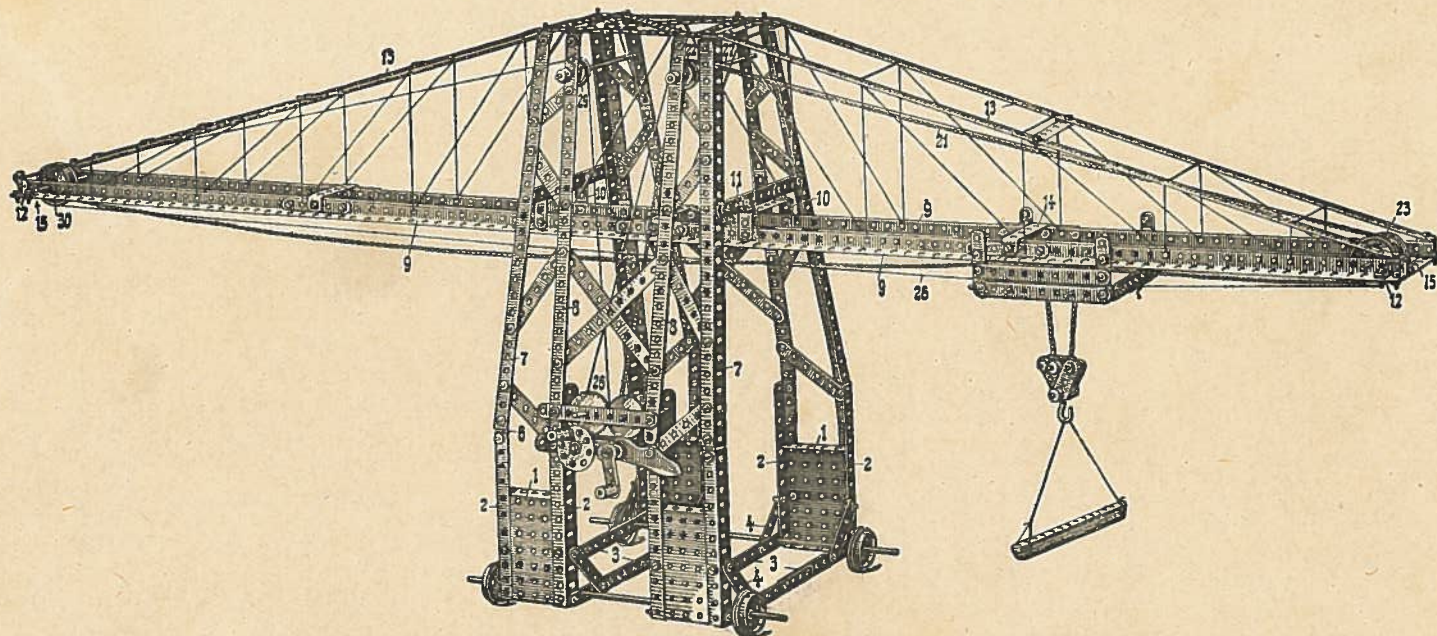
Fig. 152b.

Serve soprattutto per ammucciare e caricare qualsiasi genere di merce nei docks. Innanzi tutto si monta lo chassis scorrevole. Delle strisce N° 1 formano i lati¹ collegati con dei supporti doppi², ai quali si avvitano i pilastri del ponte, e con delle squadrette³ che mantengono fissati i puntelli laterali⁴. Le putrelle dei pilastri⁵ sono prolungate in alto da striscie⁶ N° 5, e inoltre da supporti semplici⁷ che servono da ostacolo per fermare il carrello. La cabina⁸ del meccanico è composta di tre piccole piastre; su quella di fondo⁹ avvitare lateralmente¹⁰ una striscia N° 5 quale supporto degli alberi della manovella, e prolungare le piastre laterali¹¹ con altre striscie N° 5 quali sostegni¹² per il tetto. La manovella¹³, che serve per sollevare il carico, è assicurata con ruota d'arresto¹⁴ e nottolino¹⁵; la manovella¹⁶ serve per azionare il carrello, quella¹⁷ con la vite senza fine¹⁸ determina lo spostamento di tutta la gru; la ruota a budino¹⁹ col pignone dentato²⁰, portati dallo stesso albero, servono da sistema motore per questo movimento. Le rotaie²¹ per il carrello sono composte di tre paia di putrelle, congiunte con striscie sovrapposte (vedere forma fondamentale X, pagina 7) e avvitate ai pilastri. Ad ambe le parti²¹ dei binari si avvitano quattro staffe di congiunzione²² e le si congiunge alle estremità libere con due paia di striscie²³ N° 1, mentre nel centro si applica una putrella²⁴; la piattaforma così costruita è rinforzata a mezzo di puntelli²⁵; infine si applica la balaustra. La costruzione del carrello²⁶ risulta dalla figura 152b.

Delle spirali di trasmissione trasmettono il movimento dalle puleghe²⁷ e²⁸ al piccolo disco³⁰, fissato sull'albero²⁹ del cavo, rispettivamente alla puleggia³² N° 21, montata sull'albero³¹. Dall'albero²⁹ il cavo³³ passa sulla puleggia di rinvio³⁴ del carrello, su quella³⁵ del gancio montacariche, e poi sulla puleggia di rinvio³⁶, arrivando all'albero³⁷ dove è legata leggermente. Il cavo di trazione³⁸ del carrello va da questo sulla puleggia di trazione³⁹ al disotto del carrello, passando poi alla carrucola⁴⁰ per ritornare al carrello stesso. Il gancio montacariche è applicato secondo forma fondamentale V, pagina 7.

N° 153. Ponte di carico

(Si costruisce con la scatola N° 5 — oppure 4 e 4a)



Pezzi occorrenti:

12 strisce — di 25 fori —.. N° 1	8 putrelle — di 11 fori —.. N° 9	7 ruote a budino N° 20	2 staffe	N° 46
22 " — " 11 " —.. " 2	4 supporti doppi " 11	5 puleggie con vite d'arresto " 22	4 cantonali doppi " 47	
10 " — " 9 " —.. " 2a	16 squadrette " 12	5 carrucole " 23	4 piastre piccole rettangolari " 53	
14 " — " 7 " —.. " 3	2 alberi " 13	2 dischi perforati " 24	1 gancio montacariche " 57	
4 " — " 16 " —.. " 4	2 " " 15	2 pignoni " 25	15 anelli d'arresto " 59	
22 " — " 5 " —.. " 5	2 " " 15a	1 " 26	3 staffe di congiunzione " 60	
8 " — " 14 " —.. " 6	2 " " 16	2 ruote dentate " 27	1 leva di manovella " 62	
6 " — " 3 " —.. " 7	3 " " 17	1 nottolino " 33	2 manicotti di accoppiamento " 63	
12 putrelle — " 25 " —.. " 8	3 " " 18	180 bulioni con dado " 37		

Questi ponti servono non solo per il trasbordo di merci dai battelli ai vagoni o viceversa (lavoro effettuato generalmente da gru a portico oppure grevoli) ma essenzialmente per lo scarico di merci da battelli o vagoni onde ammucciarle nei docks o depositi, e viceversa. Cominciamo a costruire il telaio delle pile mobili. Quattro piccole piastre rettangolari¹ sono inquadrare ciascuna con due putrelle² N° 9. Questi elementi sono appaiati a mezzo di strisce³ (due paia di strisce N° 2 ricoperte per quattro fori) e puntellate mediante strisce N° 5.

N° 153. Ponte di carico. (Seguito)

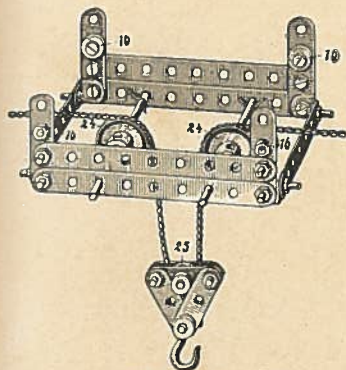


Fig. 153 a.

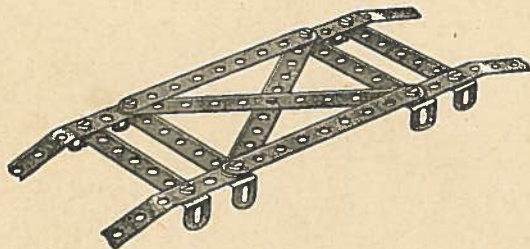


Fig. 153 b.

Avendo così costruite le parti inferiori, si applicano, congiungendole a strisce sovrapposte⁶ (strisce N° 5, vedere figura 153c) in parte delle putrelle⁷ N° 8, in parte delle strisce⁹ N° 1 quali sostegni per la costruzione superiore, rinforzando il tutto sulla parte frontale con strisce N° 2, 3, 4, 5 e 6. La parte superiore delle pile (figura 153b) è costituita da strisce N° 2, 2a e 3.

Le rotaie⁹ del ponte sono composte di quattro paia di putrelle N° 8 collegate da strisce N° 5, e sono sospese a mezzo di staffe¹⁰ N° 46 alle travi trasversali¹¹ N° 2. Le estremità delle rotaie sono sostenute a mezzo di cantonali doppi¹² N° 47, avvitate alle braccia di tensione¹³ composte di strisce N° 1 (ricoperte per due fori), braccia fissate in alto alla parte superiore delle pile (vedere figura 153b). Tre staffe di congiunzione¹⁴ N° 60, e due strisce¹⁵ N° 3 mantengono le rotaie⁹ alla distanza voluta.

Il carrello ed il gancio montacariche si costruiscono secondo la figura 153a. Le carrucole¹⁶ si applicano secondo forma fondamentale C, pagina 3. Anche il meccanismo di comando del montacariche e del carrello è facile da costruire secondo la figura. Tutti gli alberi di comando appoggiano nella parte posteriore in un telaio¹⁷ composte di strisce N° 2a e N° 5; questo telaio a sua volta è avvitato nella parte frontale, con quattro supporti doppi¹⁸, alle pile. Il tamburo della catena, formato dalla ruota dentata¹⁹ N° 27, e dal disco perforato²⁰ N° 24, porta la catena di trazione²¹, la quale passa sulla carrucola di rinvio²² N° 22, sul paio di carrucole²³ (due ruote a budino applicate l'una contro l'altra), sulle carrucole di rinvio²⁴ del carrello, poi sulla piccola carrucola²⁵ del gancio montacariche, per finire alla striscia trasversale sinistra¹⁵. La fune²⁶ che sposta il carrello va da questo alla puleggia²³ (vedi sopra), poi alla carrucola di rinvio N° 22 sull'albero²⁷, all'ruota di comando²⁸ (girando una volta su questa), e poi passa sulle carrucole²⁹ e ³⁰ (una ruota a budino), ritornando al carrello dove viene fissata. (Portata M. 1.30, altezza M. 0.30.)

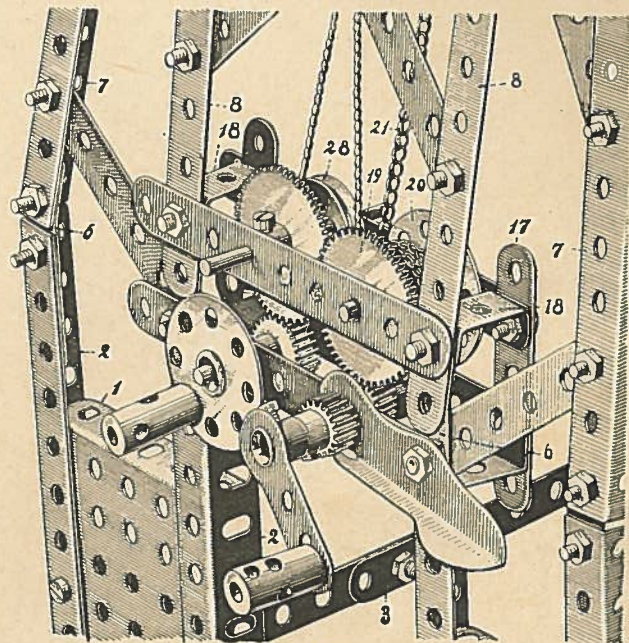


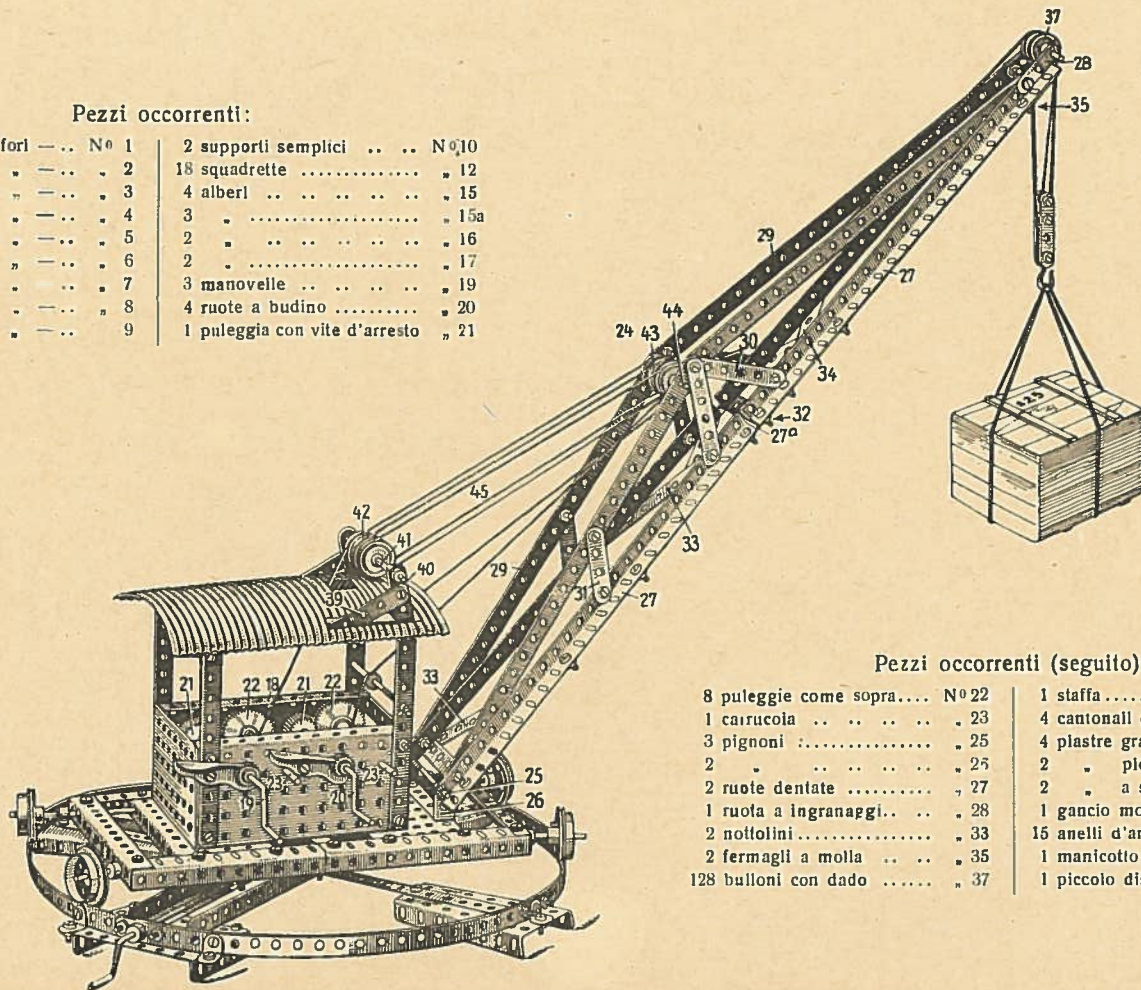
Fig. 153 c.

N° 154. Gru su piattaforma girevole

(Si costruisce con la scatola N° 5 — oppure 4 e 4 a)

Pezzi occorrenti:

9 strisce — di 25 fori —.. N° 1	2 supporti semplici N° 10
13 " — " 11 " —.. " 2	18 squadrette " 12
5 " — " 7 " —.. " 3	4 alberi " 15
4 " — " 6 " —.. " 4	3 " " 15a
7 " — " 5 " —.. " 5	2 " " 16
7 " — " 4 " —.. " 6	2 " " 17
4 " — " 3 " —.. " 7	3 manovelle " 19
6 putrelle — " 25 " —.. " 8	4 ruote a budino " 20
6 " — " 11 " —.. " 9	1 puleggia con vite d'arresto " 21



Pezzi occorrenti (seguito):

8 pulegge come sopra... N° 22	1 staffa N° 46
1 carruccia " 23	4 cantonali doppi " 47
3 pignoni " 25	4 plastre grandi rettangolari " 52
2 " " 25	2 " piccole " 53
2 ruote dentate " 27	2 " a settore " 54
1 ruota a ingranaggi.. .. " 28	1 gancio montacariche " 57
2 nottolini " 33	15 anelli d'arresto " 59
2 fermagli a molla " 35	1 manicotto di accoppiamento " 63
128 bulloni con dado " 37	1 piccolo disco " 67

N° 154. Gru su piattaforma girevole. (Seguito)

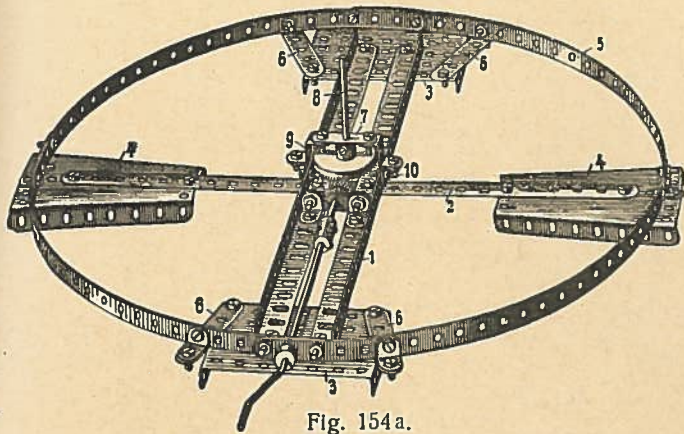


Fig. 154a.

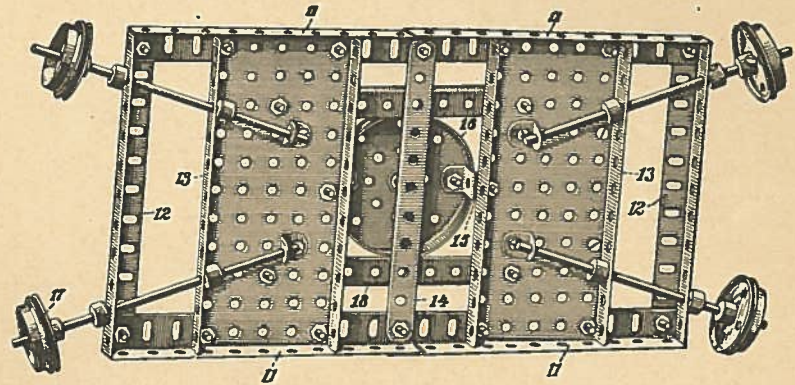


Fig. 154b.

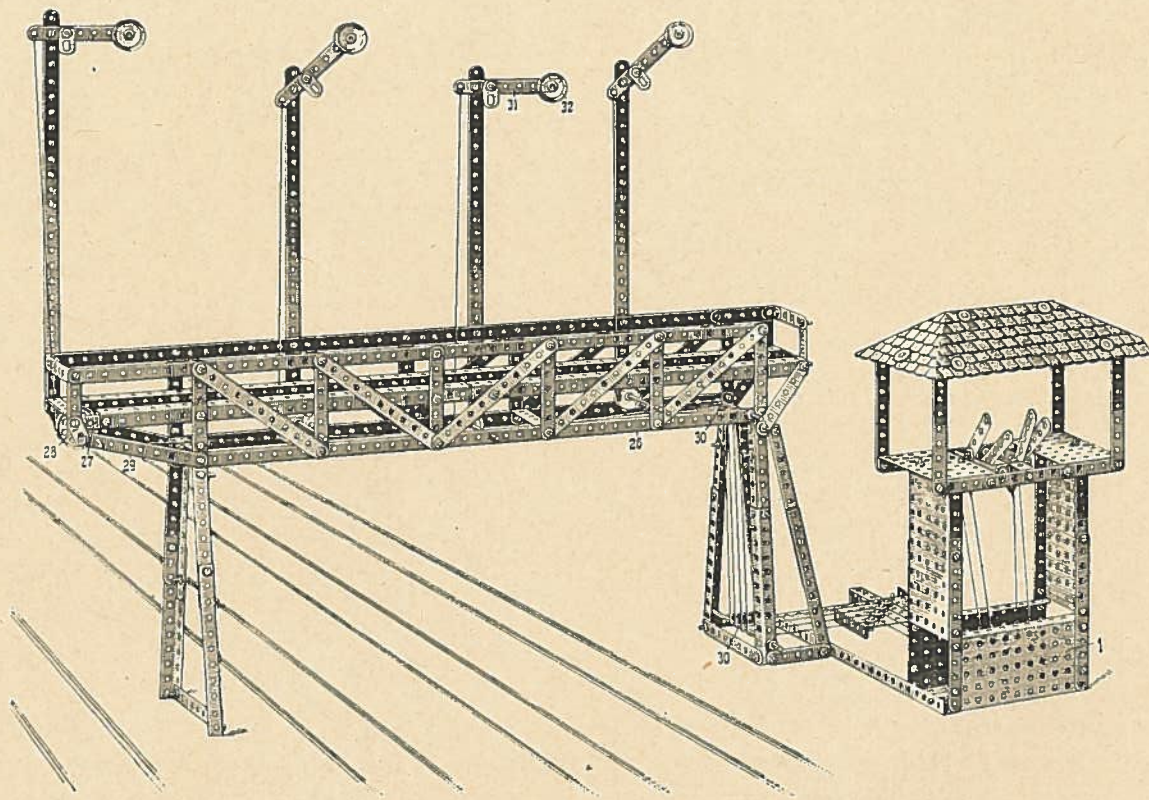
Il nostro modello rappresenta un tipo pesante di gru girevole, come è usato nelle forgerie, porti ecc. Avendo la piattaforma di base la forma di un grande disco girevole, la stabilità della gru ne è considerevolmente aumentata.

Per primo si costruisce la rotala circolare: a mezzo di due putrelle¹ N° 8 e di una striscia² N° 1 formiamo una croce, come dimostra la figura 154a. Sotto le estremità di questa croce si fissano due piccole piastre rettangolari³ e due piastre a settore⁴, sulle quali appoggia la rotala circolare⁵, composta di quattro strisce N° 1, che verranno prima bene incurvate su un oggetto adatto (vaso o altro). Per ottenere il diametro voluto, bisogna congiungere due strisce a ricopertura di tre fori, e due strisce a ricopertura di quattro fori. Due pala di strisce⁶ N° 5 mantengono la rotala circolare bene appoggiata sulle piastre³, dandole nello stesso tempo la rigidità voluta. Il meccanismo di movimento è facilmente applicato, conformandosi alla figura. La striscia⁷ di supporto dell'asse⁸ della ruota a ingranaggio appoggia su dei cantonali doppi⁹ fissati con delle squadrette¹⁰ sulle putrelle¹. La piastra girevole si compone di due pala di putrelle¹¹ N° 9, due altre¹² N° 9, due grandi piastre rettangolari¹³, e una striscia¹⁴ N° 2. Sulle piastre rettangolari¹³ applicare, fissandolo a mezzo di cantonali doppi¹⁵, un piccolo disco¹⁶, attraverso il quale passa l'asse⁸. Un anello di arresto montato sull'asse manliene la piastra girevole, rispettivamente le ruote¹⁷, sulla rotala quando la gru è carica. La figura dimostra chiaramente la disposizione delle ruote¹⁷. Sulla piastra girevole si eleva la cabina del meccanico. Le larghe pareti laterali sono formate da due grandi piastre rettangolari¹⁸, delle quali la figura 154b non mostra che i bordi inferiori, mentre il resto venne eliminato per maggior chiarezza. Queste piastre¹⁸ servono pure di supporto per le manovelle di comando per il movimento del braccio¹⁹ e del carico²⁰. I pignoni²¹ N° 25 ingranano le ruote dentate²² N° 27 avviate sugli alberi²³, che servono da tamburi pel cavo.

Il braccio²⁴ (figura 151) gira su un albero²⁵ montato su una staffa²⁶ applicata alla piastra girevole. Le stanghe²⁷ del braccio si compongono di due putrelle N° 8 congiunte da supporti semplici^{27a} e prolungate in alto da strisce²⁸ N° 7. Il montaggio dei tenditori²⁹ e delle membrature, composte di strisce N° 4³⁰, 6³¹, 5³², 2³³ e 3³⁴, è facile da effettuarsi seguendo la figura. Al vertice del braccio vi è una striscia³⁵ N° 6 che lo mantiene congiunto, nonchè due carrucole³⁷ alle quali è appeso il gancio montacariche. Questo si costruisce secondo la forma fondamentale V, pagina 7. La cabina del meccanico, il di cui telaio si compone di strisce N° 2, porta sulla trave longitudinale superiore due supporti a cavalletto, formati da strisce N° 5³⁹ e N° 6⁴⁰, che a loro volta sostengono l'albero⁴¹ con tre puleggie⁴² folli. Altre tre puleggie folli⁴³ girano sull'albero⁴⁴ montato nei tenditori²⁰. Il cavo⁴⁵ che aziona il braccio parte dal tamburo a guisa di paranco (vedere figura 191, pagina 129) ed è avvolto intorno alle carrucola⁴² e⁴⁸; l'estremità del cavo è fissata alla trave trasversale della cabina del meccanico.

N° 155. Ponte di segnalazione con cabina di manovra

(Si costruisce con la scatola N° 5 — oppure 4 e 4a)



N° 155. Ponte di segnalazione con cabina di manovra. (Seguito)

Pezzi occorrenti:

12 strisce — di 25 fori —..... N° 1	17 squadrette..... N° 12
25 " — " 11 " —..... " 2	2 alberi .. " 14
10 " — " 9 " —..... " 2a	2 " .. " 15a
17 " — " 7 " —..... " 3	3 " .. " 16
6 " — " 6 " —..... " 4	2 puleggie con vite d'arresto.. " 21
20 " — " 5 " —..... " 5	6 " .. " 22
4 " — " 4 " —..... " 6	4 carrucole..... " 23
1 " — " 3 " —..... " 7	174 bulloni con dado .. " 37
6 putrelle — " 25 " —..... " 8	4 piastre grandi rettangolari .. " 52
6 " — " 11 " —..... " 9	1 " piccola " .. " 53
8 supporti semplici .. " 10	10 anelli d'arresto .. " 59
1 supporto doppio .. " 11	9 staffe di congiunzione .. " 60

In tutti i casi ove i binari sono troppo vicini uno all'altro, in modo che i segnali sarebbero di ostacolo, si costruisce un ponte sul quale si applicano i segnali, e sotto il quale i treni possono circolare liberamente. Si facilitano in tal modo anche la sorveglianza ed eventuali riparazioni, evitando il pericolo del passaggio dei treni. L'azionamento dei segnali è determinato da un posto di blocco.

Cominciamo con la costruzione di questo posto di blocco o cabina di manovra (figura 155a). Per poter dimostrare chiaramente il funzionamento dei cavi di comando, è stata soppressa la piastra rettangolare¹ anteriore che appare invece sulla figura 155. Il pavimento del posto di manovra si compone di due piccole piastre rettangolari² fissate ciascuna alle piastre laterali³ a mezzo di squadrette, e collegate con strisce⁴ N° 2. Le leve di manovra esterne⁵ appoggiano alle piastre², alle quali sono fissate con delle squadrette⁶, mentre le leve interne⁷ sono montate su di un telaio, composto di due staffe di congiunzione⁸ e una striscia⁹ N° 7; questo telaio è avvitato con un supporto doppio¹⁰ alla striscia di collegamento⁴. Tutte le leve sono montate secondo forma fondamentale B, pagina 3. I pilastri d'angolo¹¹ sono collegati con due paia di strisce sovrapposte¹² N° 5, rispettivamente con una striscia N° 2¹³ e N° 4^{13a}, mentre le travi¹⁴ del tetto sono unite da un supporte semplice¹⁵.

La cabina di manovra è unita al pilastro destro del ponte mediante un paio di putrelle¹⁶ N° 8 (vedere figura 155b). Fra le putrelle¹⁶ è posta una piastra¹⁷, sulla quale vengono poi fissate le carrucole¹⁸ secondo forma fondamentale C, pagina 3.

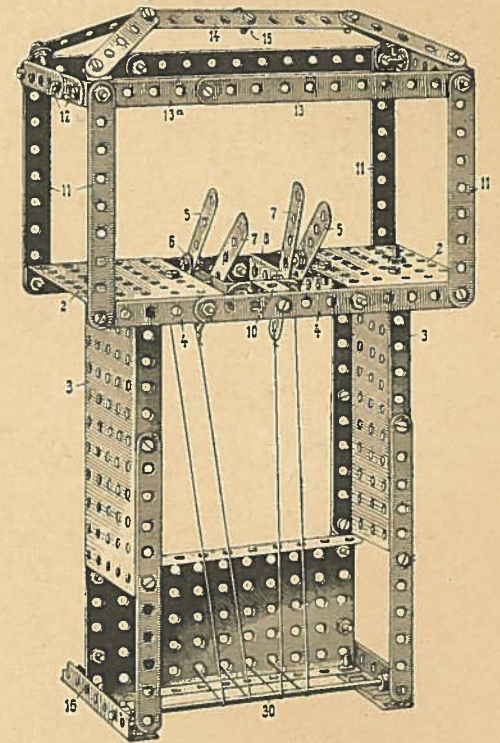


Fig. 155 a.

N° 155. Ponte di segnalazione con cabina di manovra. (Seguito)

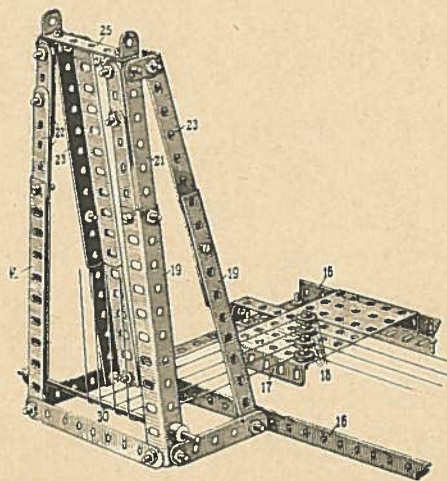


Fig. 155b.

Costruendo il ponte ed i pilastri attenersi alle figure 155, 155b e 155c. La parte inferiore dei pilastri si compone di putrelle¹⁹ N° 9, sulle quali si monta poi la parte superiore, composta di striscie²⁰ N° 2 (pilastro di sinistra, figura 155a), di striscie²¹ N° 3 e²² N° 5, nonché di putrelle¹⁹ N° 9 (pilastro di destra, figura 155b). Il pilastro di destra è collegato in alto da una staffa di congiunzione²⁴ sulla quale appoggia un'altra staffa²⁵ per sostenere la membratura²⁶ del ponte. La piattaforma è prolungata a sinistra da striscie²⁷ N° 7 e puntellata al pilastro con un supporto semplice²⁸, rispettivamente striscia²⁹. Tanto nella cabina di manovra, quanto sul pilastro destro e sulla passerella, i cavi di comando scorrono su degli alberi di rinvio³⁰, applicati in modo da poter girare comodamente.

I segnali³¹ saranno montati secondo forma fondamentale D, pagina 3.

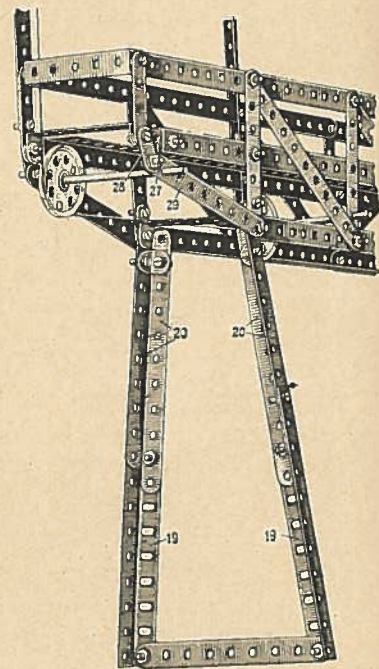
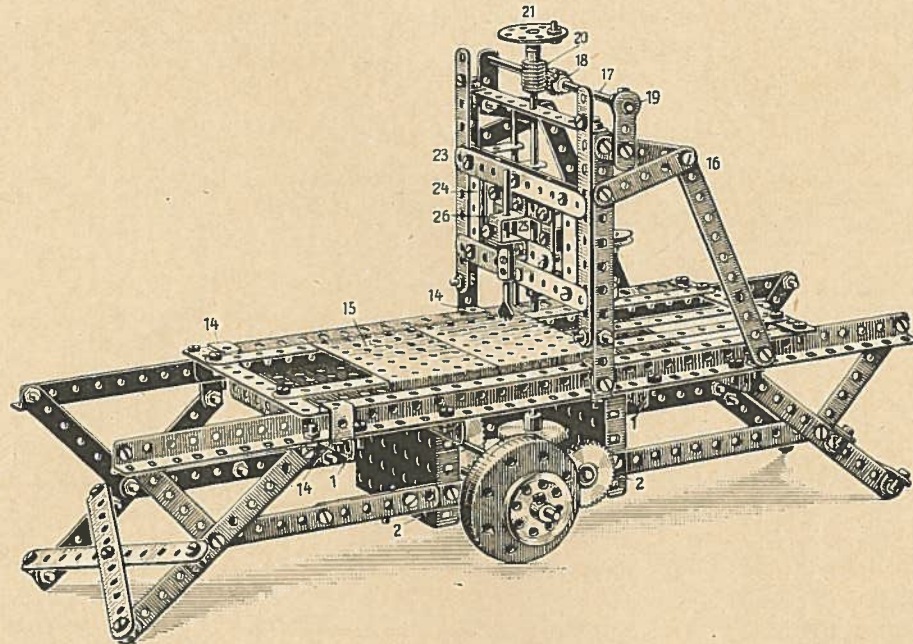


Fig. 155c.

N° 156. Piallatrice

(Si costruisce con la scatola N° 5 — oppure 4 e 4a)



Pezzi occorrenti:

4 striscie — di 25 fori —.. N° 1	2 alberi..... N° 14	2 pignoni N° 25	2 piastre grandi rettangolari N° 52
26 " — " 11 " — " 2	3 " " 15	2 " " 26	4 " piccolo " " 53
4 " — " 7 " .. " 3	2 " " 15a	2 ruote dentate " 27	7 anelli d'arresto " 59
10 " — " 5 " — " 5	1 " " 16	1 ruota a ingranaggi " 28	2 leve di manovella " 62
1 " — " 3 " — " 7	3 " " 17	1 vite senza fine.. .. . " 32	1 manicotto di accoppiamento " 63
6 putrelle — " 25 " — " 8	1 puleggia con vite d'arresto " 21	112 bulloni con dado " 37	1 piccolo disco " 67
4 supporti doppi " 11	2 puleggie come sopra " 22	2 supporti a cavalletto " 43	
26 squadrette " 12	1 disco perforato " 24	2 staffe " 46	

N° 156. Piallatrice. (Seguito)

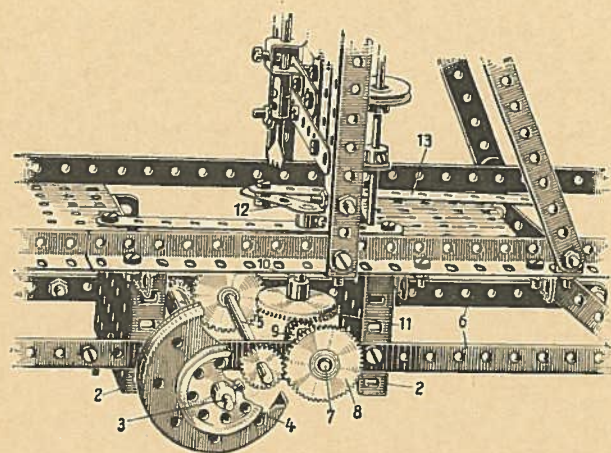


Fig. 156a.

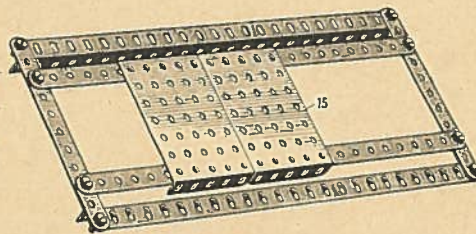


Fig. 156b.

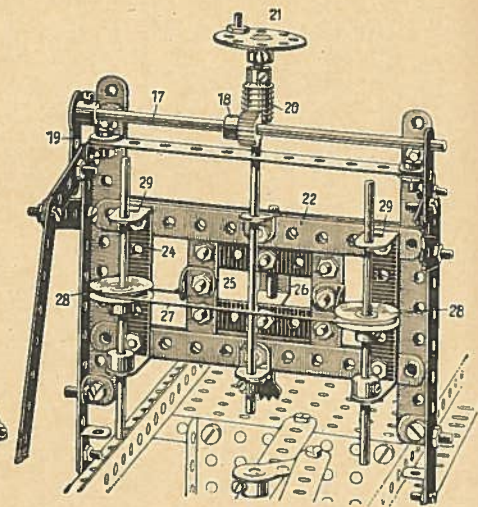


Fig. 156c.

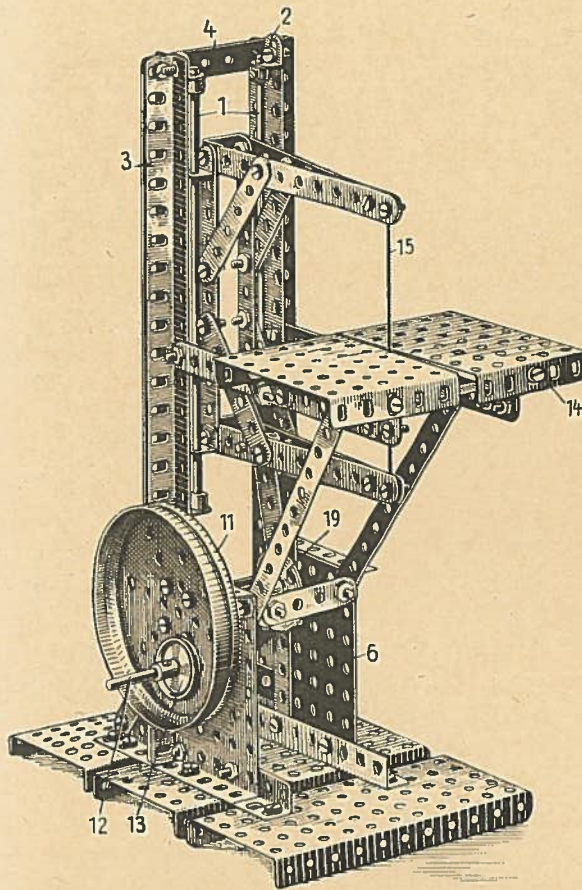
Oltre il tornio, la piallatrice costituisce la macchina più indispensabile per la lavorazione dei metalli. Tutte queste macchine si sono col tempo, date le esigenze imposte dai lavori, elevate da semplici utensili a veri capolavori meccanici di precisione. Il nostro modello rappresenta una piallatrice a banco molto semplice.

Innanzitutto si costruirà il letto col meccanismo, che si trova al disotto, per la messa in marcia della macchina. Il letto si compone di due paia di putrelle N° 8 (sovrapposte per 12 fori), unite in basso da due grandi piastre rettangolari¹ sulle quali ne vengono applicate altre due piccole² che formano la scatola dell'ingranaggio. Il piedestallo è facile da costruire secondo la figura. L'albero di comando³, la puleggia a gradini⁴ (vedere forma fondamentale Q, pagina 6,) e l'albero⁵ girano nei due longheroni⁶ laterali del banco, mentre l'albero⁷ corto della ruota dentata⁸ gira nel cavalletto⁹ interno. L'albero verticale della manovella¹⁰ con la ruota a ingranaggio¹¹ e la manovella di comando¹² si trovano fra due strisce N° 2 avvitate sotto e sopra delle piastre della scatola. Il tirante¹³ (fissato secondo forma fondamentale C, pagina 3,) determina il movimento orizzontale del banco della piallatrice, che è guidato dal supporto doppio¹⁴ N° 11, La figura 156b riproduce il banco della piallatrice isolato; le due piccole piastre rettangolari¹⁵ sono semplicemente appoggiate.

I sostegni¹⁶ del supporto si costruiscono più facilmente secondo le figure che dietro una descrizione. Rimarchiamo però che l'albero¹⁷ con il pignone¹⁸ devono essere solidamente avvitate nel braccio della manovella¹⁹, in modo che la vite senza fine²⁰ insieme al supporto salgano o discendano girando il volante²¹, in rapporto al pignone¹⁸ dentato. Le guide²² del supporto longitudinale²³ sono tenute a uguale distanza l'una dall'altra da strisce trasversali²⁴. Lo spostamento del supporto trasversale²⁵ col porta-utensili²⁶ viene determinato da una corda²⁷ che passa dal supporto sulle due carrucole di rinvio²⁸ giranti nelle staffe²⁹.

N° 157. Sega verticale

(Si costruisce con la scatola N° 5 — oppure 4 e 4a)



Pezzi occorrenti:

10 strisce — di 11 fori —	N° 2	2 alberi.....	N° 17
4 „ — „ 7 „ —	„ 3	1 „ „	„ 18
7 „ — „ 6 „ —	„ 4	1 puleggia	„ 22
2 „ — „ 5 „ —	„ 5	2 dischi perforati	„ 24
1 „ — „ 4 „ —	„ 6	84 bulloni con dado	„ 37
4 putrelle — „ 25 „ —	„ 8	2 supporti a cavalletto	„ 45
2 „ — „ 11 „ —	„ 9	3 piastre grandi rettangolari	„ 52
4 supporti semplici	„ 10	4 „ piccole „	„ 53
2 „ doppi	„ 11	7 anelli d'arresto	„ 59
14 squadrette	„ 12	1 staffa di congiunzione	„ 60
2 alberi.....	„ 13a	1 grande disco	„ 66

Viene usata per lavori d'intarsio e intagliatura in legno e metalli sottili. Anche il nostro modello è in grado di eseguire dei lavori pratici, e con l'aiuto del nostro motore elettrico si possono fare i lavori più fini di traforo.

La costruzione del piedestallo non presenta difficoltà, attenendosi alle figure 157 e 157a. I tiranti di guida¹ appoggiano in squadrette², avvitate alle putrelle del piedestallo, che si compongono di due paia di putrelle³, fra le quali si applicano (mettendole schiena a schiena) in alto una striscia⁴ N° 4, e in basso due strisce⁵ N° 3 incrociate. Il piedestallo e le piccole piastre⁶ che vi sono avvitate si fissano alle due putrelle⁷ che mantengono unite le tre piastre di base⁸. A una di queste piastre⁸ sono applicati da una parte e dall'altra dei cavalletti⁹ formanti supporti per l'albero della manovella¹⁰ con volante di comando¹¹. Un albero N° 17 a guisa di manico della manovella¹², con una puleggia¹³ N° 22, è fissato al volante di comando e assicurato a tergo con un anello di arresto. I due banchi¹⁴ sono

uniti al didietro da una striscia N° 6, mentre sul davanti sono mantenuti lontani l'uno dall'altro di circa un foro, ottenendo così uno spacco per lasciar posto alla sega¹⁵. In questa posizione il banco è montato sulla mensola visibile nella figura 157a.

N° 157. Sega verticale. (Seguito)

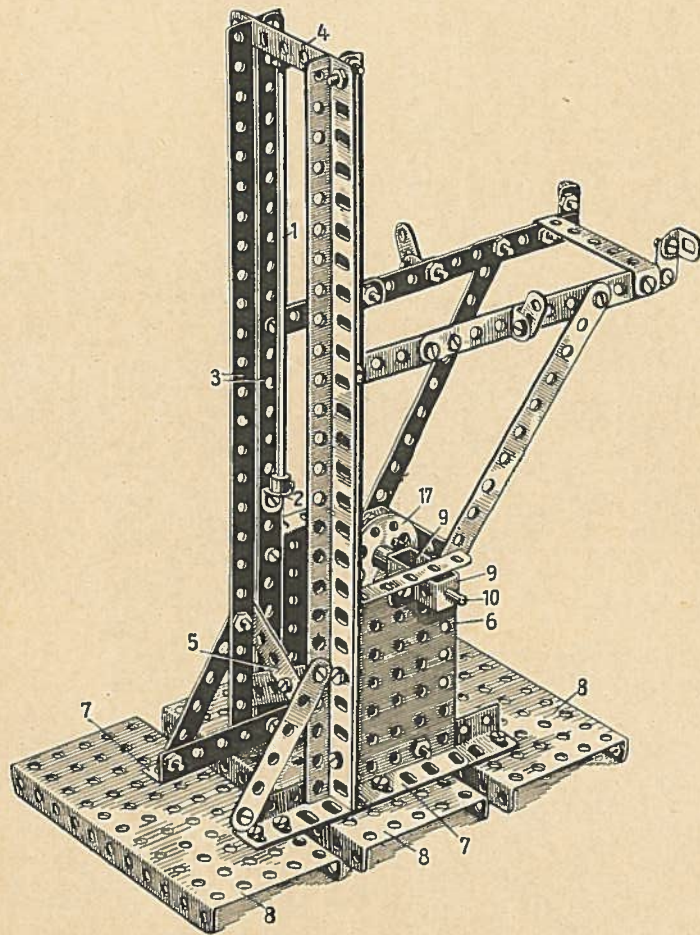


Fig. 157 a.

Anche il telaio della sega è facile da costruire in base alla figura 157 b. Il tirante¹⁸ appoggia fra due anelli di arresto¹⁷ liberamente sull'albero¹⁹ N° 18, e con l'altra estremità, secondo forma fondamentale C, sul disco perforato¹⁰. Il telaio deve essere costruito esattamente secondo la figura, e per conseguenza coi supporti doppi²⁰ internamente. Si allenteranno le strisce⁴ e ⁵ e le putrelle⁷, montando il telaio sui tiranti¹ e stringendo subito fortemente le viti. In questa maniera otteniamo un movimento scorrevole della sega. Non si dovrà lasciar mancare qualche goccia di olio sulle parti scorrevoli.

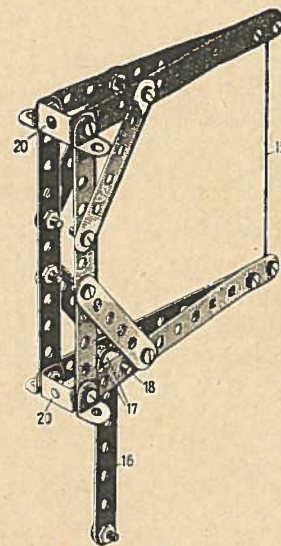


Fig. 157 b.

Passaggio alla scatola N° 6.

Qui finiscono i modelli della scatola N° 5, i quali però non danno che qualche esempio della varietà di costruzioni che permettono i pezzi contenuti.

Per passare dalla scatola N° 5 a quella N° 6, cioè la più grande e la più completa de tutte le scatole di costruzioni MÄRKLIN, è indispensabile avere la scatola complementare N° 5a.

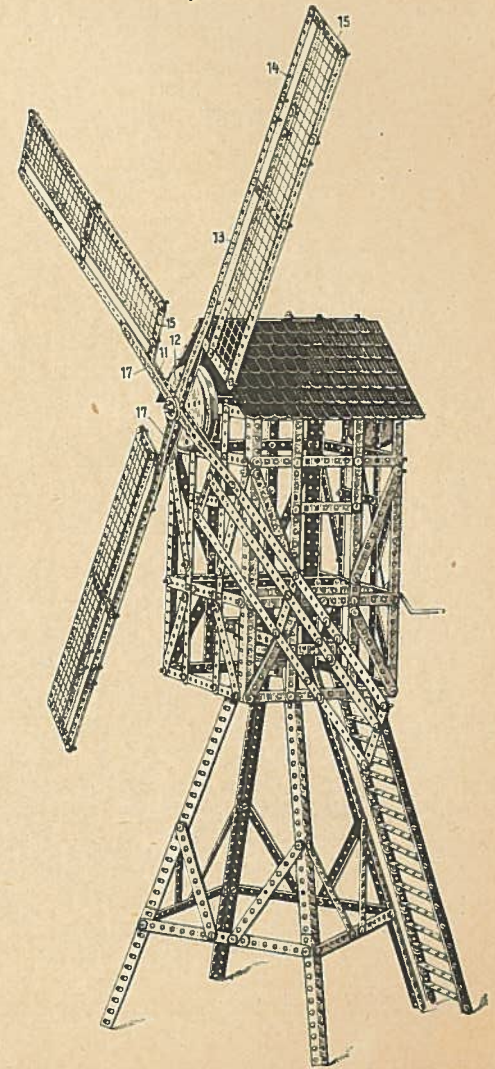
N° 170. Mulino a vento (detto a pila)

(Si costruisce con la scatola N° 6 — oppure 5 e 5a)

Pezzi occorrenti:

24 strisce — di 25 fori —	N° 1	1 manovella	N° 19
60 „ — „ 11 „ — „	2	2 puleggie con vite d'arresto ..	22
8 „ — „ 9 „ — „	2a	2 dischi perforati	24
28 „ — „ 7 „ — „	3	292 bulloni con dado	37
29 „ — „ 5 „ — „	5	2 piastre grandi rettangolari ..	52
8 putrelle — „ 25 „ — „	8	1 spirale di trasmissione	55a
4 „ — „ 11 „ — „	9	5 anelli d'arresto	52
25 squadrette	12	17 staffe di congiunzione	60
1 albero	13	3 grandi dischi	66
1 „	16		

Siccome i venti cambiano costantemente direzione, bisogna poter orientare le ali dei mulini in conformità. Si raggiunge ciò, sia impiegando un tetto mobile sul quale sono montate le ali, sia piazzando tutto il mulino su una pila, come nel nostro caso, il che gli permette di girare secondo i venti.



N° 170. Mulino a vento, detto a pila. (Seguito)

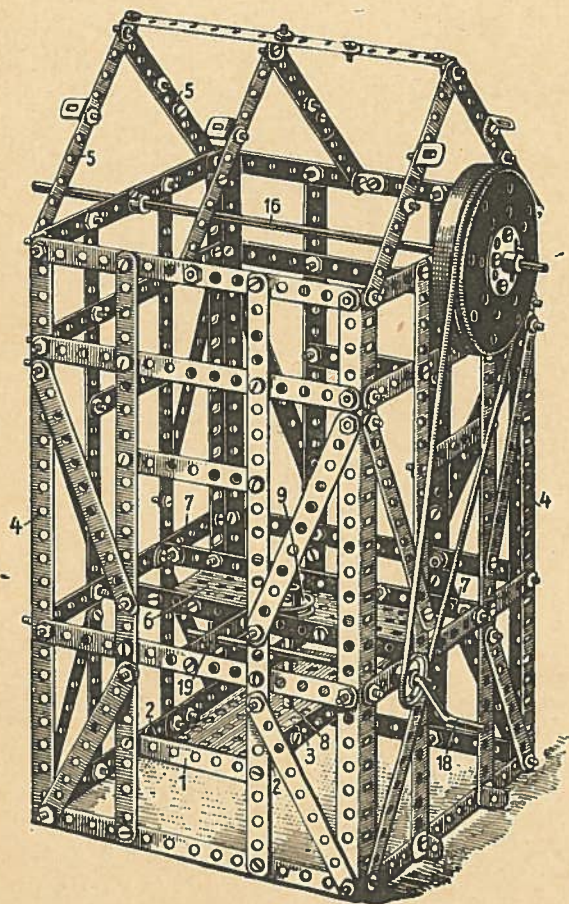


Fig. 170a.

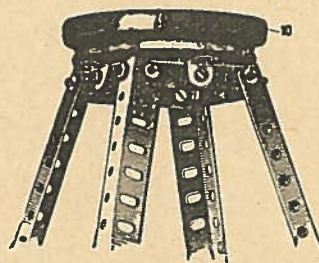


Fig. 170b.

Le quattro pareti della camera di macinazione sono perfettamente identiche una all'altra, salvo due strisce trasversali¹ alle quali è fissata la piastra di base² a mezzo di due paia di strisce³ N° 6. Gli angoli⁴ sono costituiti da putrelle N° 8, e le travi⁵ del tetto da due paia di strisce N° 3 (sovrapposte per tre fori). Una seconda piastra⁶ applicata con delle strisce⁷ N° 5 dà all'asse di rotazione⁸ la guida necessaria. Due puleggie⁹ N° 22 montate sulle estremità dell'asse, una al disopra della piastra⁶, l'altra al disotto della puleggia¹⁰, mantengono la camera di macinazione leggermente applicata contro la piastra girevole¹⁰ della pila. La pila stessa si costruisce facilmente secondo le figure 170 e 170a. Per ottenere le ali incrociate, si applicano quattro strisce¹¹ N° 2 su un grande disco¹² prolungandole ai due lati con delle strisce¹³ N° 1 e¹⁴ N° 2. Formare nello stesso modo gli altri longheroni delle ali, mentre le trasversali¹⁵ sono rappresentate da strisce N° 3. Per rendere rigide le ali si procede come segue: Sull'albero¹⁶ sporgente delle ali si applicano uno o due anelli di arresto e poi due strisce¹⁷ N° 1 incrociate e introdotte nel foro di mezzo, le cui estremità si avvitano infine alle ali. Il movimento si ottiene a mezzo della manovella¹⁸, il cui supporto è formato da una staffa di congiunzione¹⁹.

N° 171. Macchina per pressare recipienti cilindrici

(Si costruisce con la scatola N° 6 — oppure 5 e 5a)

Pezzi occorrenti:

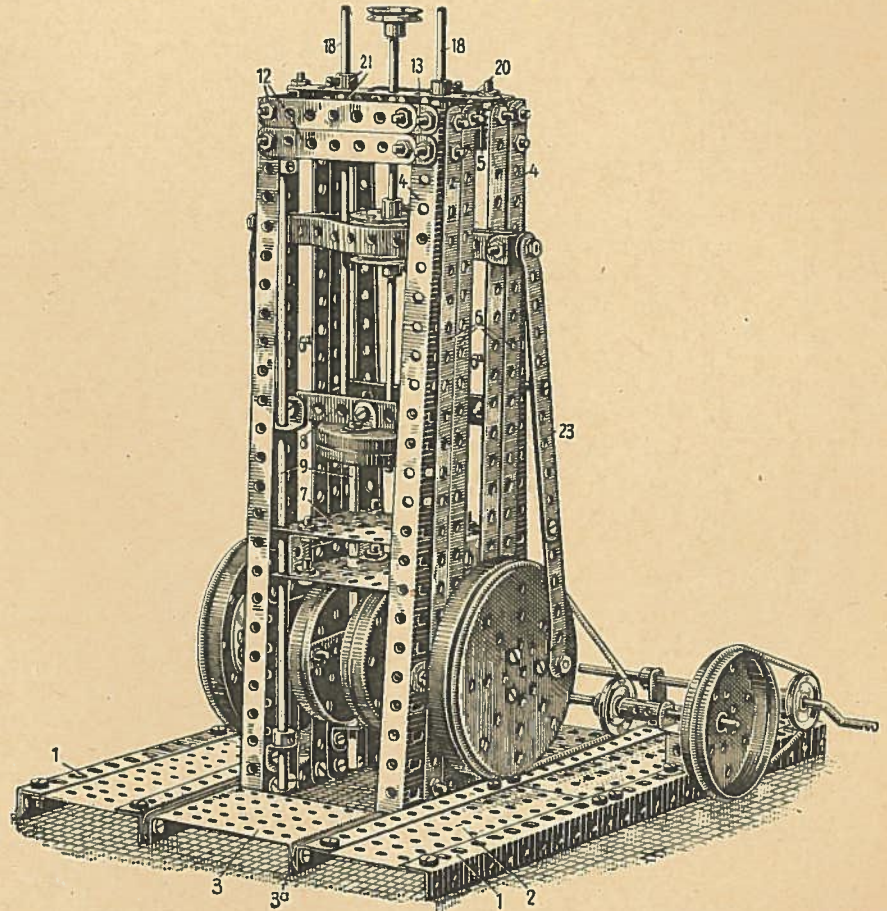
8 striscie — di 25 fori — .. N° 1	2 ruote a budino	N° 20
6 " " — " 11 " " " " " 2	4 pulegge con vite d'arresto ..	22
1 " " — " 9 " " " " 2a	2 dischi perforati	24
8 " " — " 7 " " " " 3	123-bulloni con dado	37
12 " " — " 5 " " " " 5	2 supporti a cavalletto	45
8 putrelle — " 25 " " " " 8	1 staffa	46
4 supporti semplici	4 piastre grandi rettangolari ..	52
6 " " doppi	4 " " piccole	53
20 squadrette	18 anelli d'arresto	59
4 alberi	2 leve di manovella	62
1 " " " " " " " 13a	3 manicoti di accoppiamento ..	63
4 " " " " " " " 14	2 grandi dischi	66
3 " " " " " " " 17	4 piccoli " "	67
1 manovella		

Queste macchine vengono usate per pressare ogni sorta di recipienti cilindrici in lamiera. Il loro modo di funzionamento sarà spiegato più avanti.

Innanzi tutto si costruisce una piastra di fondo, composta di quattro putrelle¹ N° 8, di quattro grandi piastre² N° 52, e due piccole piastre³ N° 53, convenientemente unite (vedere figura 171). Fra le piccole piastre³ e le putrelle¹ si applicano — per allargare l'apertura di mezzo-due striscie^{5a} N° 5. In questa apertura di mezzo, larga sette fori, si avvitano i quattro pilastri (putrelle⁴ N° 8) alla distanza di sette fori uno dall'altro, e con gli angoli aperti verso l'interno. In alto si uniscono le putrelle⁴ lateralmente con una striscia⁵ N° 5 (cinque fori di distanza). Nello stesso modo si avvitano due paia di striscie⁶ N° 1, in maniera che fra ogni paio di striscie vi sia un'apertura^{6a} della larghezza di una striscia, destinata a servire di guida per la testa a croce¹⁰ (vedere fig. 171 d).

Su ogni seconda striscia⁶ a partire dal centro, applicare internamente un paio di alberi⁹ N° 13 che servono da guida per il banco⁷ e il portalamiera⁸, alberi che sono montati nei fori delle squadrette^{10a} mezzo di anelli di arresto¹¹ (vedere figura 171 d). I pilastri sono poi congiunti in alto in modo solido e rigido mediante due paia di striscie¹² N° 3, prolungate di un foro a mezzo di supporti semplici¹³ applicati didietro.

La costruzione dei due dischi¹⁴ fissati con le ruote motrici¹⁵ su un albero¹⁶, montato in striscie trasversali¹⁷ N° 3 quali supporti, risulta chiaramente dalla figura 171 d. Questi dischi¹⁴ sono avvinti a mezzo della vite di arresto del braccio della manovella^{14a} introdotto fuori centro, in modo che il banco della pressa⁷ appoggi contemporaneamente su entrambi i dischi¹⁴. Il banco⁷ è formato da due piccole piastre rettangolari N° 53, mantenute sovrapposte da quattro supporti doppi.



N° 171. Macchina per pressare recipienti cilindrici. (Seguito)

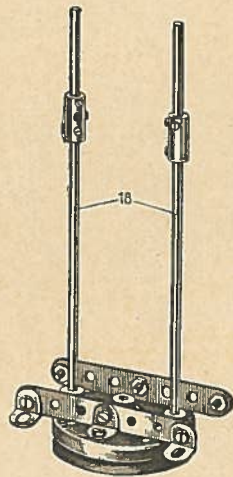


Fig. 171 a.

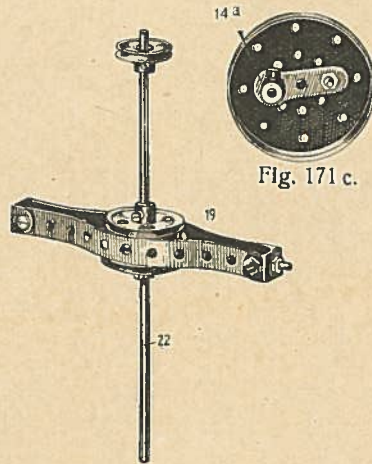


Fig. 171 b.

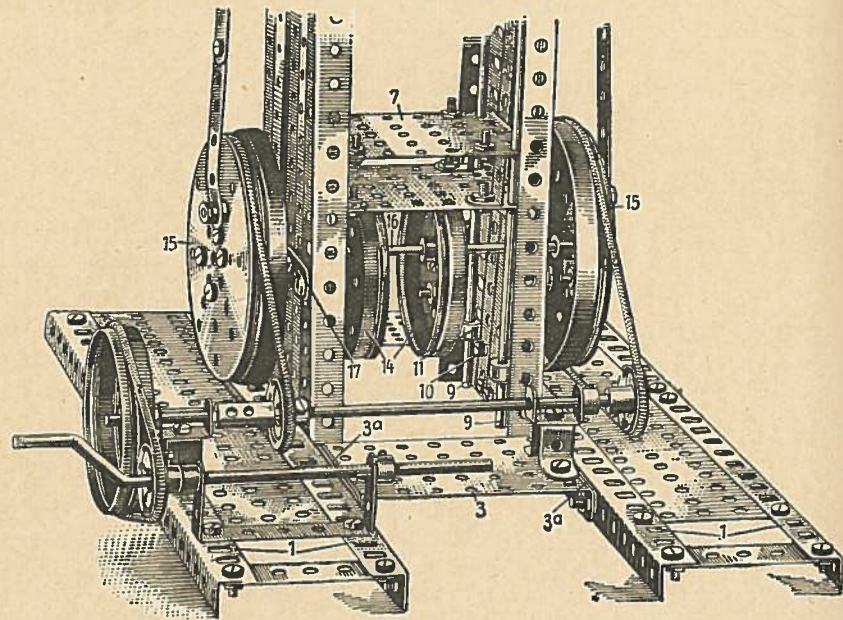


Fig. 171 d.

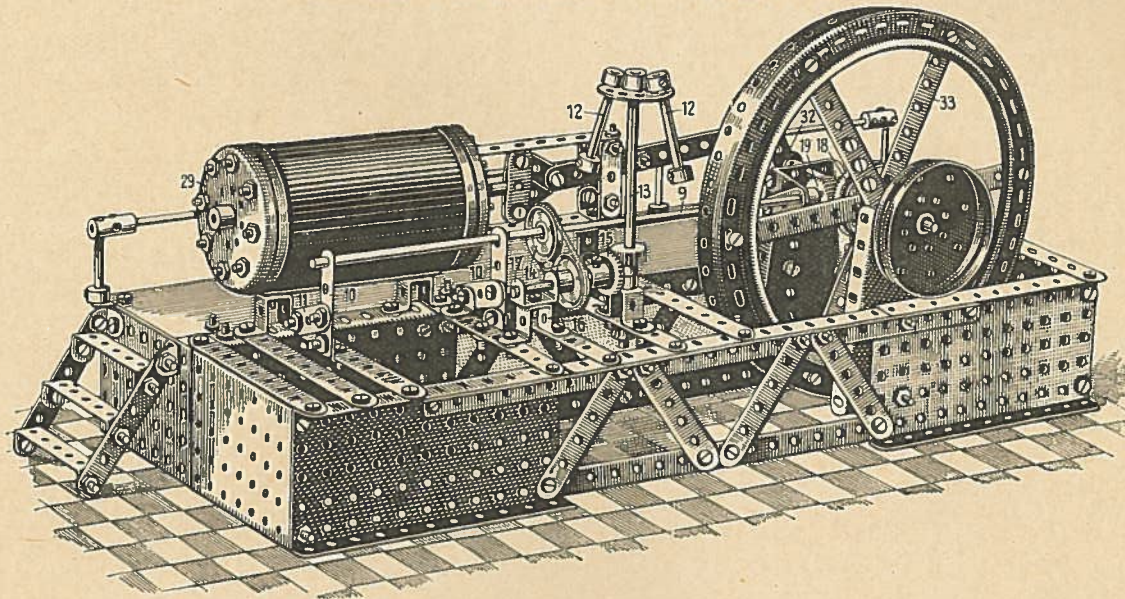
Esso sale e scende col portalamiera⁸ (vedere figura 171 a) sugli alberi⁹. Gli alberi¹⁶ del portalamiera introdotti attraverso la testa a croce¹⁹ (figura 171 b) sono arrestati in alto sulla testa contro una striscia²⁰ N° 2 a mezzo di due anelli di arresto²¹, in modo che il banco⁷ nella sua posizione più alta tocchi quasi il portalamiera⁸. La testa a croce¹⁹, col pestone²³ avvitato solidamente, si costruisce secondo la figura 171 b. Essa¹⁹ è accoppiata mobile alle ruote motrici¹⁵ a mezzo di due tiranti²² formati da strisce N° 2 ricongiunte.

I dettagli del rinvio costruito dietro la pressa (di solito rinvio di movimento a pignoni dentati) risultano dalla figura 171 d.

Ecco il modo interessante di azionamento della macchina: Nel momento ove il banco⁷ arriva al punto più basso della sua corsa, si appoggia il disco di lamiera ingrassato sull'utensile (matrice) portato dal banco stesso; subito dopo i dischi¹⁴ sollevano il banco⁷ pressandolo col disco di lamiera contro il portalamiera⁸. Nel frattempo il pestone (rispettivamente il punzone) si è introdotto attraverso il portalamiera⁸ nell'utensile ed ha trascinato con sé il disco di lamiera nella matrice. Questo disco viene poi ricacciato in basso sotto forma di recipiente cilindrico; oppure il cilindro di latta viene tolto dalla macchina mediante un estrattore. Questa operazione si ripete parecchie volte al minuto. Dopo essere stati pressati, i recipienti sono tagliati, rigonfiati, stampati, smaltati ecc. per trasformarli in vasi, coppe, mastelli od altro.

N° 172. Macchina a vapore

(Si costruisce con la scatola N° 6 — oppure 5 e 5a)



Pezzi occorrenti:

2 strisce — di 25 fori — .. N° 1	5 supporti semplici	N° 10	2 dischi perforati	N° 24	1 spirale di trasmissione ..	N° 55
5 " — " 11 " — .. " 2	4 " doppi	" 11	2 pignoni	" 25	12 anelli d'arresto	" 59
10 " — " 9 " — .. " 2a	8 squadrette	" 12	1 ruota a ingranaggi ..	" 28	3 staffe di congiunzione ..	" 60
2 " — " 7 " — .. " 3	1 albero	" 13	1 "	" 29	1 leva di manovella	" 62
14 " — " 6 " — .. " 4	2 alberi	" 14	1 "	" 37	4 manicotti di accoppiamento	" 63
3 " — " 4 " — .. " 6	2 "	" 15	1 "	" 45	3 grandi dischi	" 67
4 " — " 3 " — .. " 7	2 "	" 15a	4 supporti a cavalletto ..	" 52	1 grande anello	" 68
3 putrelle — " 25 " — .. " 8	7 "	" 17	4 piastre grandi rettangolari	" 53		
1 " — " 11 " — .. " 9	2 pullegie con vite d'arresto	" 22	4 " piccole	" 51		
			2 " a settore	" 51		

Procediamo subito alla costruzione dello zoccolo, costruzione che risulta chiaramente dalla figura 172a. Il telaio delle fondamenta si compone per così dire di due metà simmetriche, congiunte da strisce¹ N° 1, rispettivamente putrelle² N° 8. I lati piccoli sono composti ciascuno di due piccole piastre rettangolari³; le cui due posteriori sono tenute unite da putrelle⁴ N° 8 e⁵ N° 9, ricongiunte a sovrapposizione. Su queste putrelle si monterà in seguito la balaustra. Sul telaio di base vi sono 8 strisce⁶ N° 2a, la cui disposizione risulta dalla figura. Nel telaio si montano due piastre a settore⁷ quali supporti per l'albero della ruota del volante.

N° 172. Macchina a vapore. (Seguito)

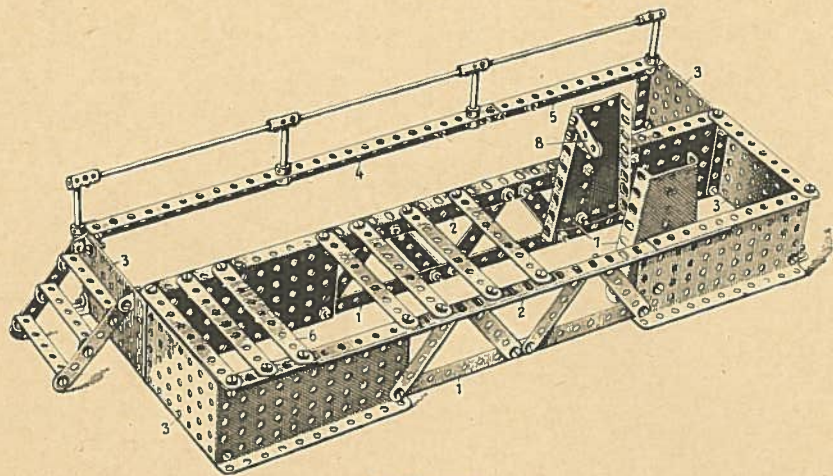


Fig. 172a.

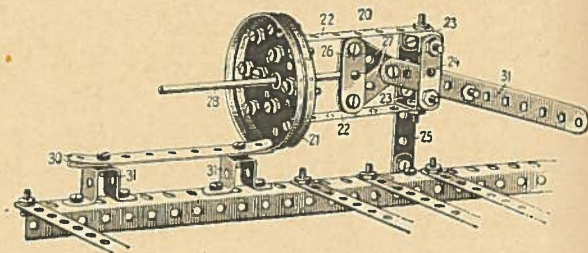


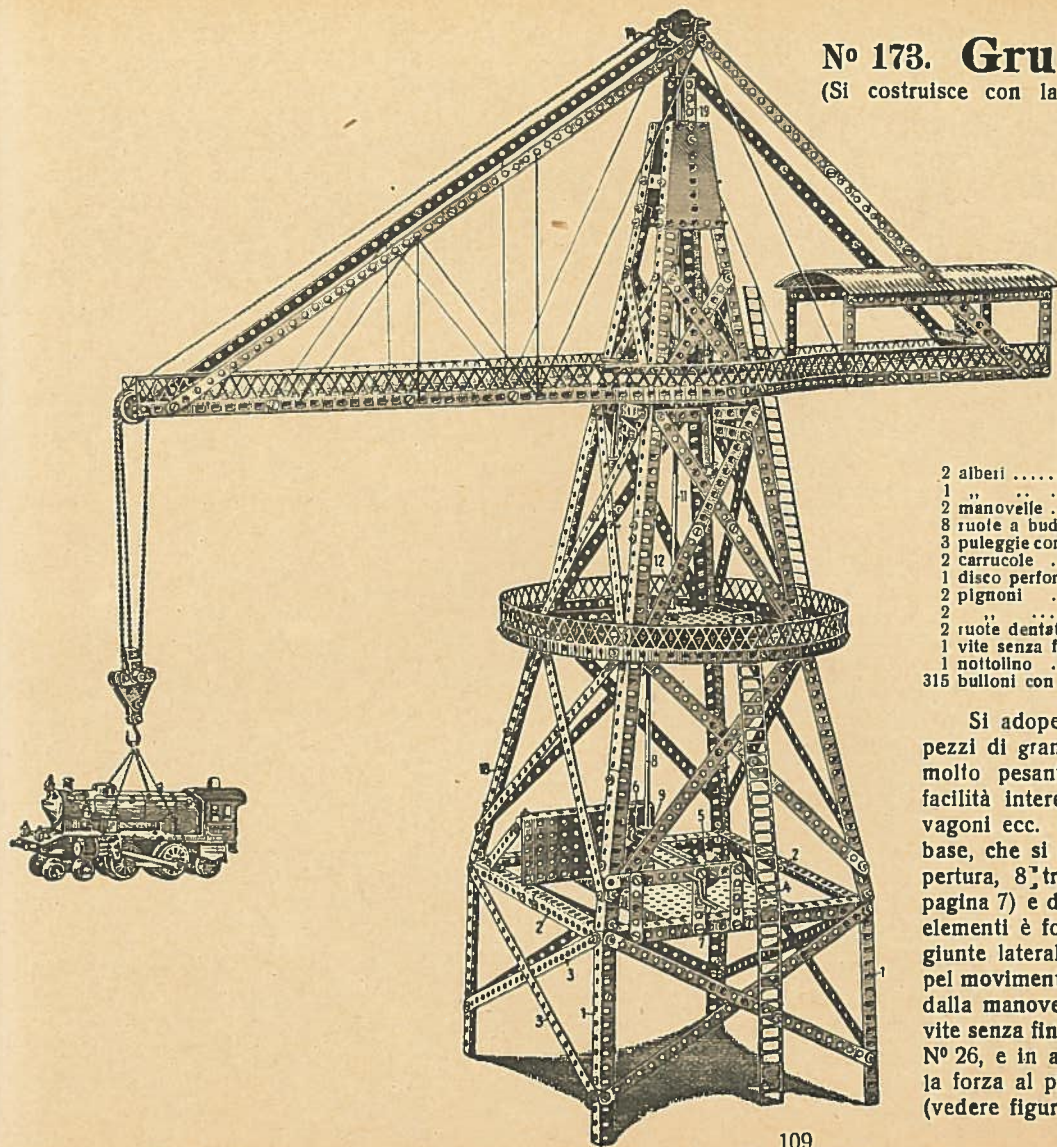
Fig. 172b.

A una di queste sono avvitate due striscie⁶ N° 7, quali supporto dell'albero di comando⁹ (figura 172). Quest'albero⁹ gira inoltre in due supporti¹⁰ composti di striscie N° 6 rinforzate con striscie¹¹ N° 7. L'albero aziona pure il regolatore, il cui scopo e principio meccanico sono spiegati a pagina 180. Le braccia del regolatore¹² sono sospese liberamente nel disco perforato. Due anelli di arresto servono da palle del regolatore, che mediante la loro forza centrifuga, si allontanano dall'albero del regolatore¹³. La forza è trasmessa dall'albero di comando⁹ a mezzo di un paio di puleggie¹⁴, di cui una, con una piccola ruota a ingranaggi¹⁵ N° 29, ha per asse l'albero corto girante in un supporto composto di un cavalletto¹⁶ e di un supporto doppio¹⁷. Una ruota a ingranaggi¹⁸ N° 28 montata sull'albero del volante ne trasmette il movimento all'albero di comando a mezzo del pignone¹⁹ N° 25. La figura 172b dimostra la costruzione del cilindro.

La guida della testa a croce²⁰ fissata al coperchio anteriore del cilindro²¹ a mezzo di squadrette, si compone di due striscie²² N° 8, due supporti doppi²³, e di una striscia²⁴ N° 7, e appoggia su una striscia²⁵ N° 4 avvilita sul fondamento con un supporto doppio. La testa a croce è costituita da quattro striscie²⁶ e²⁷ N° 7; due di queste²⁶ serrano l'albero dello stantuffo²⁸ (albero N° 16) passante attraverso il foro del piccolo disco²¹; tanto questo coperchio, come quello posteriore²⁹ sono montati fra due striscie³⁰ N° 2a le quali a loro volta appoggiano su due cavalletti³¹. Nel montare i coperchi del cilindro, si applica anche quest'ultimo (un pezzo di cartone), introducendo i due orli fra le striscie³⁰. — I fori della periferia dei coperchi del cilindro saranno guarniti — prima di essere montati — con dei bulloni a dado, per farli assomigliare di più alle grandi macchine. — Il tirante³¹ è formato da due striscie N° 2, le quali, dalla parte della testa a croce, non saranno congiunte che leggermente (con controdado, vedere forma fondamentale A, pagina 3.) e nelle cui estremità saranno incastrate le striscie²⁷ della testa a croce stessa. Mediante il tirante e il braccio della manovella³² N° 62, congiunti leggermente insieme, il movimento alternativo rettilineo dello stantuffo si trasformerà in movimento rotativo del volante. I raggi opposti³³ del volante si compongono ognuno di una striscia N° 2 e N° 4 (ricoperte per due fori) e sono disposti in forma di stella sul disco perforato, in maniera che l'albero si incastrerà nel foro di mezzo di ogni paio di raggi.

N° 173. Gru girevole su pila

(Si costruisce con la scatola N° 6 — oppure 5 e 5a)



Pezzi occorrenti:

31 striscie — di 25 fori — ..	N° 1		
57 " " — " 11 " " ..	2		
5 " " — " 9 " " ..	2a		
7 " " — " 7 " " ..	3		
12 " " — " 6 " " ..	4		
9 " " — " 5 " " ..	5		
6 " " — " 4 " " ..	6		
7 " " — " 3 " " ..	7		
12 putrelle — " 25 " " ..	8		
12 " " — " 11 " " ..	9		
2 supporti semplici	10		
32 squadrette	12		
3 alberi	13		
1 " "	13a		
4 " "	15a		
2 alberi	N° 16	1 supporto	N° 44
1 " "	17	2 supporti a cavalletto ..	45
2 manovelle	19	1 staffa	46
8 ruote a budino	20	6 piastre grandi rettangolari	52
3 puleggie con vite d'arresto	22	5 " piccole	53
2 carrucole	23	2 " a settore	54
1 disco perforato	24	1 gancio montacariche ..	57
2 pignoni	25	13 anelli d'arresto	59
2 " "	26	10 staffe di congiunzione ..	60
2 ruote dentate	27	2 manicotti di accoppiamento	63
1 vite senza fine	32	1 grande anello	68
1 nottolino	33	9 ringhiere — 25 fori — ..	81/1
315 bulloni con dado	37	1 " " — 11 " " ..	81/2

Si adoperano queste gru per armare le navi varate con pezzi di grande peso, oppure per imbarcare e sbarcare carichi molto pesanti. Questi colossi sono capaci di caricare con facilità intere caldaie o macchine per bastimenti, locomotive, vagoni ecc. La pila appoggia su una costruzione quadrata di base, che si compone di 8 piccole putrelle¹ congiunte a ricopertura, 8^atravi² (congiunte secondo forma fondamentale X, pagina 7) e di otto striscie³. La piattaforma⁴ montata su questi elementi è formata da quattro grandi piastre rettangolari, congiunte lateralmente con striscie N° 2, e porta il meccanismo pel movimento del braccio della gru. Il movimento determinato dalla manovella⁷ viene trasmesso dalla ruota dentata⁵ e di una vite senza fine⁶ all'albero verticale⁸ portante in basso il pignone⁹ N° 26, e in alto il pignone¹⁰ N° 25; quest'ultimo trasmette poi la forza al pignone¹² applicato sul secondo albero verticale¹¹ (vedere figura 173a).

N° 173. Gru girevole a pila. (Seguito)

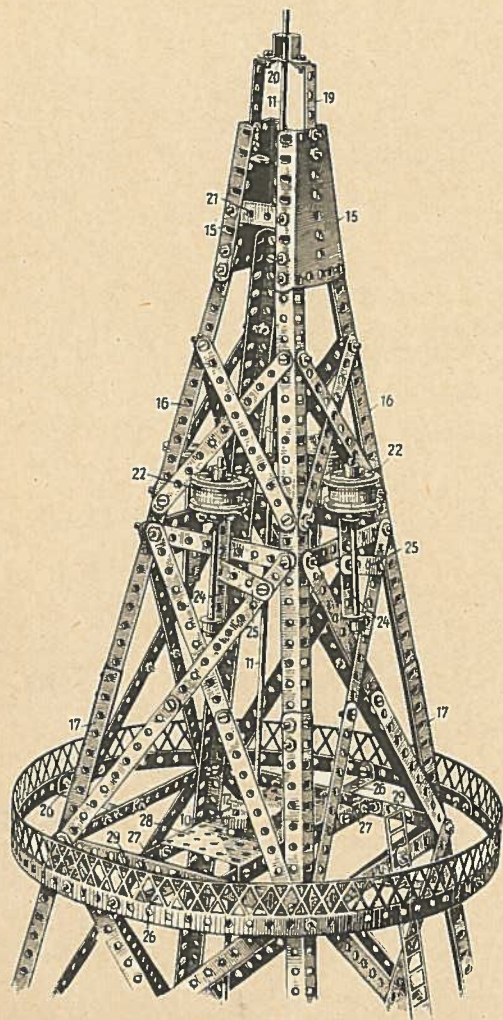


Fig. 173a.

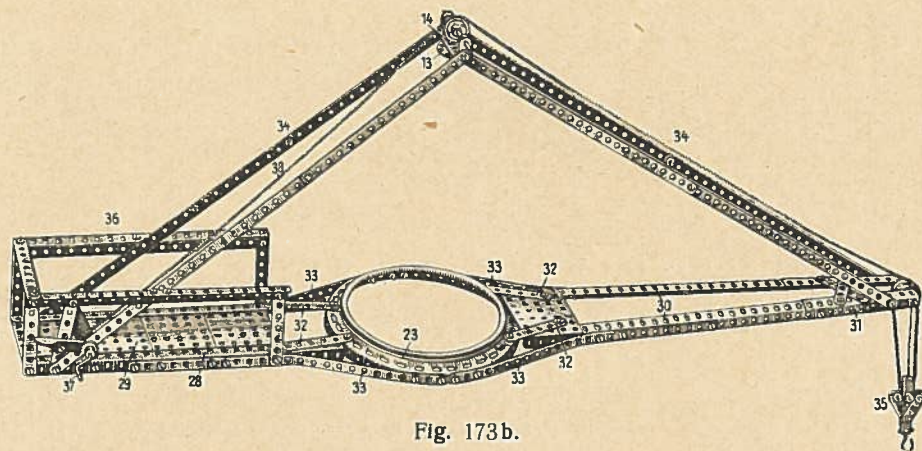
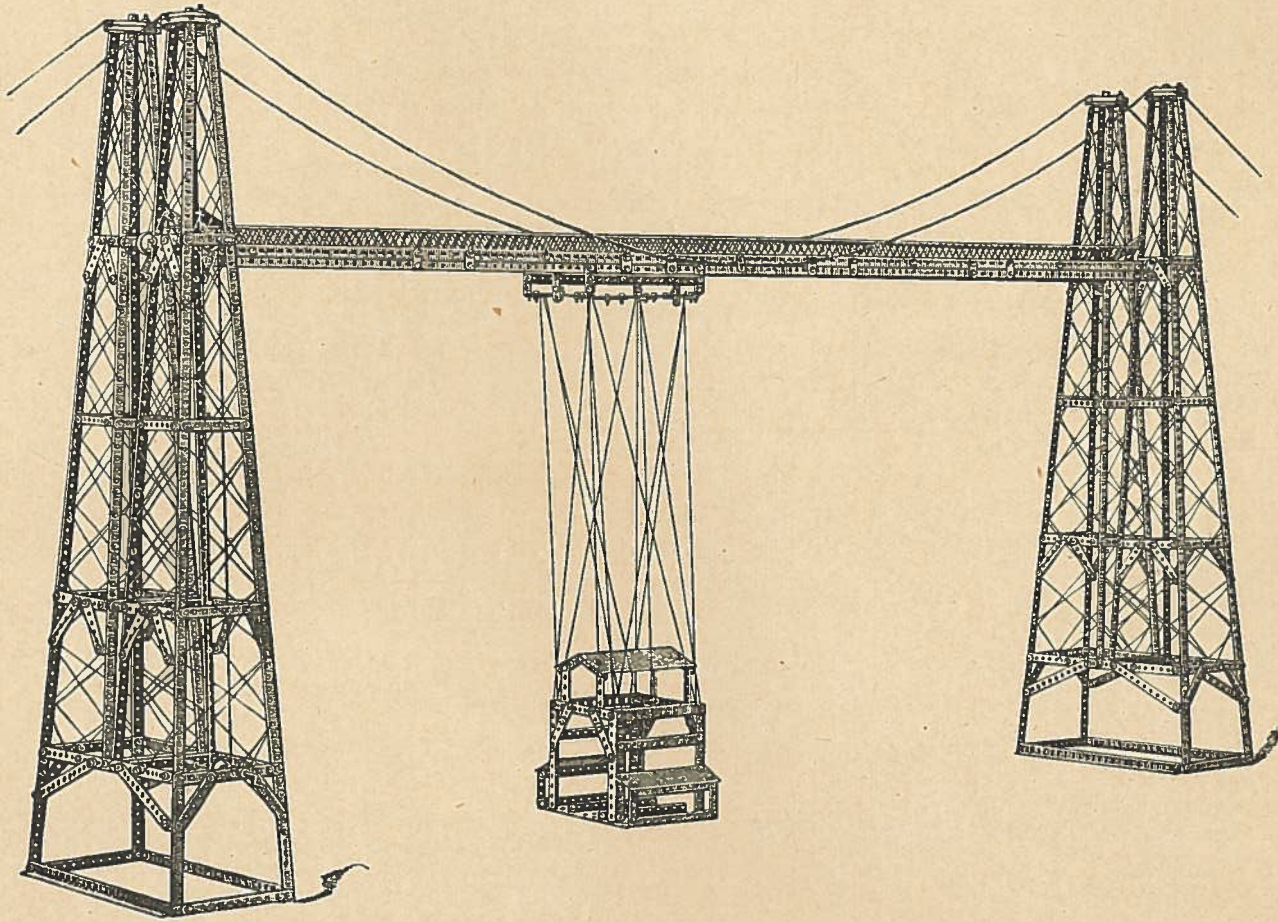


Fig. 173b.

L'albero¹¹ sarà avvitato solidamente al disco perforato¹³ del braccio (vedere figura 173b), disco che appoggia sul cavalletto in cima della pila. Si costruisce la torre in due riprese, e cioè: Si avvitano in ognuna delle due piastre a settore¹⁵ due putrelle¹⁶ N° 8 (ricoperte per 2 fori), aggiungendo a queste altre due putrelle¹⁷ (ricoperte per due fori), ed infine su queste ultime si applica un altro palo di putrelle¹⁸ N° 9 (ricoperte per nove fori). Le staffe di congiunzione¹⁰ in cima della pila saranno unite con una striscia²⁰ N° 7, e le due piastre a settore¹⁵ a mezzo di striscie²¹ N° 6. Gli altri rinforzi risultano chiaramente dalla figura 173a. La pila e la costruzione di base sono congiunte con delle squadrette. Le quattro paia di puleggie²² per il cerchio²³ del braccio (vedere figura 173a, rispettivamente 173b) sono applicate su staffe di congiunzione²⁴, ancorate a loro volta con striscie²⁵ N° 6. A metà altezza della pila si monta una piattaforma con parapetto, sostenuta da staffe di congiunzione²⁶. La piastra rettangolare²⁸ è fissata con delle striscie²⁷ N° 5 fra le travi²⁰. I singoli pezzi della passerella del braccio partendo da sinistra sono (figura 173b); due paia di putrelle^{28a} N° 8 (unite da piastre^{29a} N° 53), il grande cerchio²³, altre due putrelle³⁰ e infine (ricoperte per tre fori) un paio di putrelle³¹ N° 9. il cerchio è sostenuto da due paia di striscie³² N° 4 e incastrato fra due paia di striscie³³ N° 1. Si costruiscono i tranti³⁴ con due paia di striscie N° 1 (ricoperte a sinistra per dieci fori, e a destra per un foro) e li si fissa alla staffa¹⁴. La staffa appoggia sul disco perforato¹³, di cui parliamo sopra. Il gancio montacariche³⁵ è costruito secondo forma fondamentale V, pagina 7. Il sollevamento del carico è determinato dal poste del meccanico³⁰, mediante manovella³⁷ e catena³⁶. Il braccio viene montato sulla pila dall'alto.

N° 174. Ponte volante

(Si costruisce con la scatola N° 6 — oppure 5 e 5a)



N° 174. Ponte volante. (Seguito)

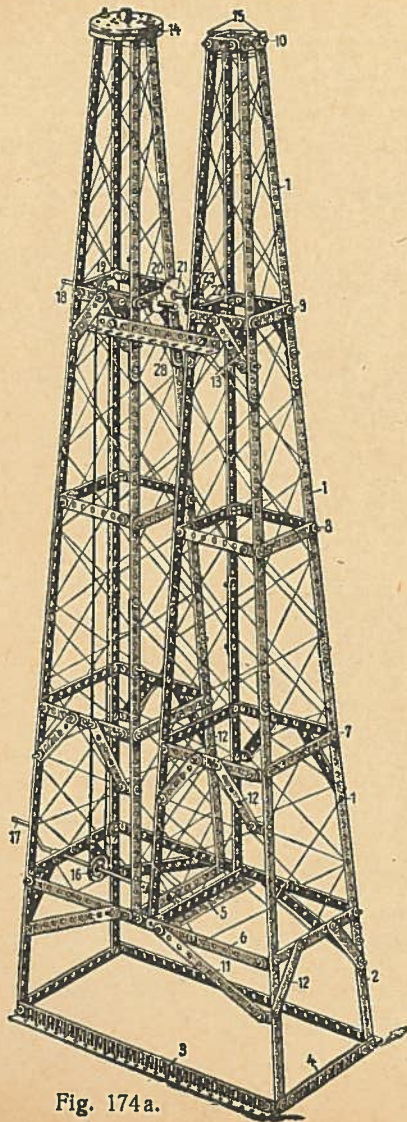


Fig. 174a.

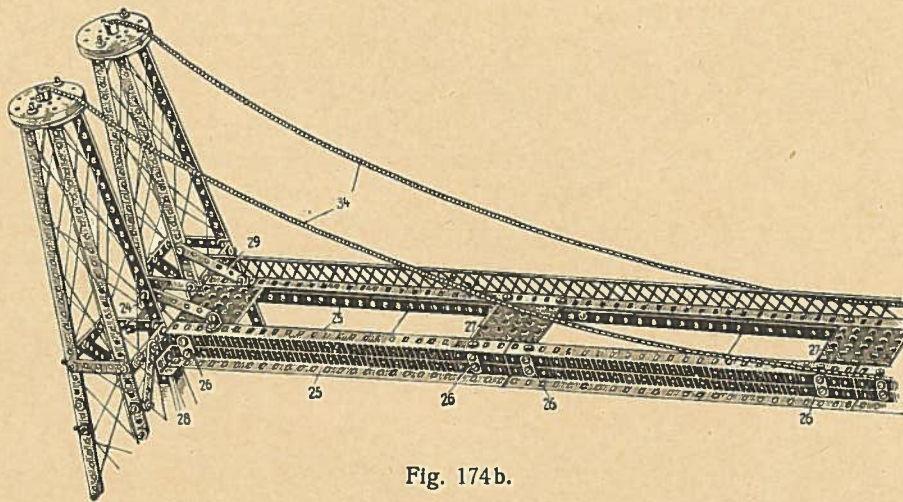


Fig. 174b.

Pezzi occorrenti:

48 striscie — di 25 fori —	N° 1	1 albero	N° 17
54 " — " 11 " —	" 2	1 manovella	" 19
18 " — " 9 " —	" 2a	4 pulegge con vite d'arresto ..	" 22
32 " — " 7 " —	" 3	4 carrucole	" 23
24 " — " 6 " —	" 4	1 pignone	" 25
46 " — " 5 " —	" 5	1 ruota dentata	" 27
14 " — " 4 " —	" 6	600 bulloni con dado	" 37
20 " — " 3 " —	" 7	1 catena	" 42
24 putrelle — " 25 —	" 8	3 piastre grandi rettangolari ..	" 52
12 " — " 11 " —	" 9	6 " piccole	" 53
30 supporti semplici	" 10	6 anelli d'arresto	" 59
154 squadrette	" 12	1 manicotto di accoppiamento ..	" 63
1 albero	" 15	4 piccoli dischi	" 67
2 "	" 16		

N° 174. Ponte volante. (Seguito)

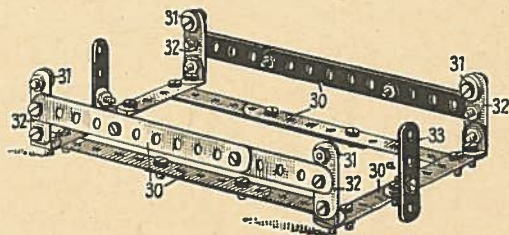


Fig. 174c.

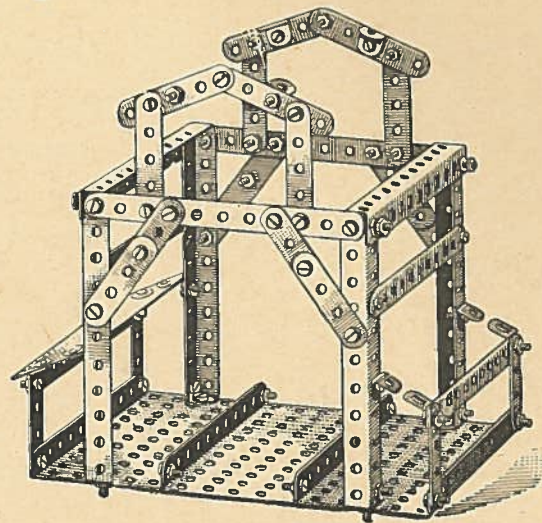


Fig 174d.

Questi ponti volanti vengono usati per il trasbordo da una riva all'altra di fiumi navigabili e canali. Il ponte per sè stesso è di una tale altezza, che i più grandi transatlantici possono passarvi sotto, malgrado i loro altissimi alberi. La chiatta destinata a trasportare viaggiatori e carri, è sospesa a un carrello che a sua volta scorre su delle rotaie poste sulla passerella alta del ponte; la chiatta è trascinata da una riva all'altra mediante verricelli a motore e mediante funi di trazione. Le cosce dei due pilastri doppi sono composte ciascuna di tre striscie¹ N° 1, ricoperte per tre fori. Le cosce esterne sono prolungate con striscie² N° 2 e congiunte fra di loro da putrelle³ e da due paia di striscie⁴ N° 2 ricoperte per dieci fori. Quelle interne invece appoggiano su putrelle⁵ avvitate alle travi di giuntura⁶ (tre paia di striscie N° 2 ricoperte). I singoli rinforzi dei pilastri sono composti ciascuno di quattro striscie N° 2a⁷, 3⁸, 5⁹ e 7¹⁰, mentre i sostegni diagonali sono formati da striscie N° 2¹¹, 4¹² e 5¹³, e da cordette. Le cime sono munite di calotte¹⁴ fissate con squadrette¹⁵.

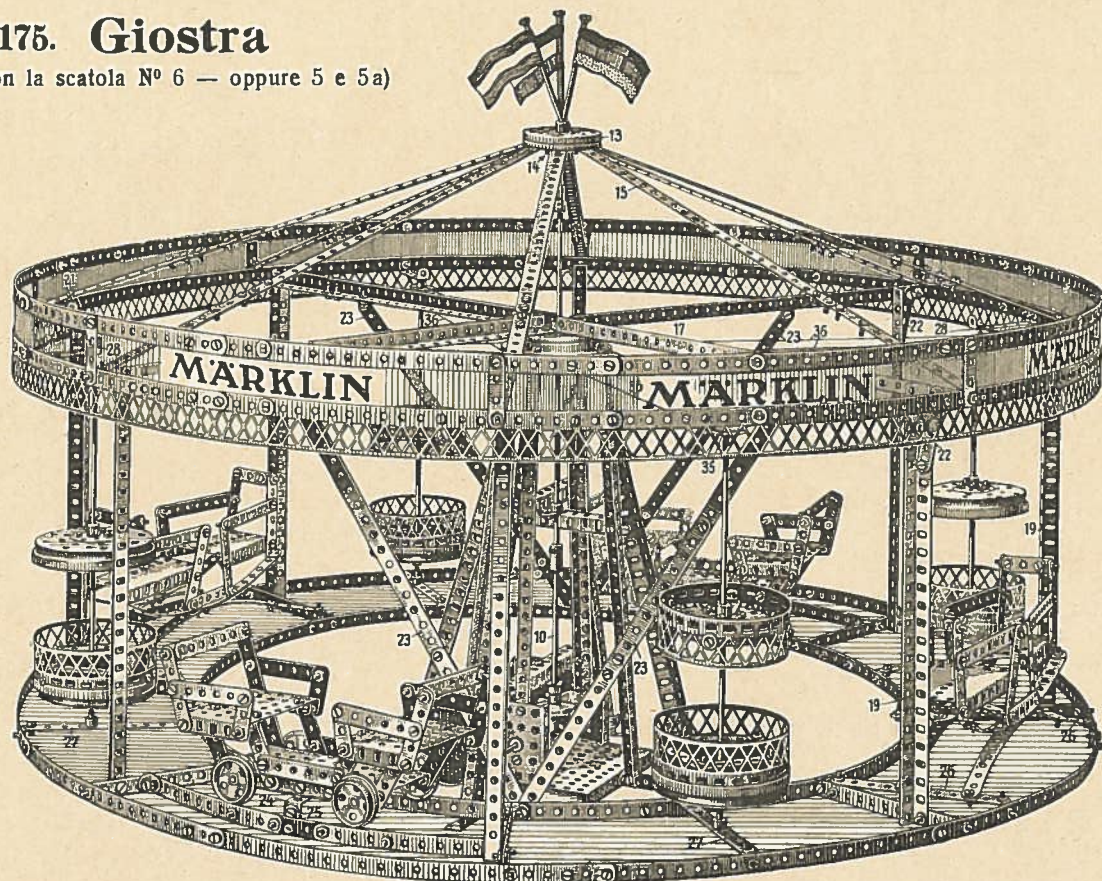
Il pilastro di destra porta il meccanismo di movimento per la chiatta. La puleggia¹⁶ montata sull'albero della manovella¹⁷ trasmette il movimento sull'albero¹⁸, ossia sulla puleggia¹⁹ e sul pignone²⁰ montati sull'albero stesso; questo pignone²⁰ ingrana con una ruota dentata²¹ N° 27 sull'albero²². Dalla puleggia²³ N° 22 montata sull'albero²³ viene teso un cavo senza fine che va al pilastro dirimpetto (figura 174b); a questo cavo verrà poi agganciato il carrello (vedere figura 174c).

Il ponte stesso è formato da putrelle²⁵ N° 8, appaiate con dei supporti semplici²⁶ (vedere figura 174b) e poi congiunte in cinque paia a mezzo di piccole piastre rettangolari²⁷ in modo che queste mantengano unite le due membrature del ponte. Il tutto appoggia su una putrella²⁸ N° 9 fissata su entrambi i pilastri e sostenuta contro questi da striscie²⁹ N° 4.

La costruzione della chiatta risulta dalla figura 174d. Il fondo si compone di tre grandi piastre rettangolari avvitate fra di loro. Il carrello (figura 174c) si compone di striscie³⁰ N° 2 (appaiate e ricoperte per sette fori), nonché di striscie^{30a} N° 2a e N° 5 (ricoperte per quattro fori). Le rotelle³¹ girano in bulloni (vedere forma fondamentale C, pagina 3) montati su striscie³² N° 7. Delle striscie³³ N° 6 servono per introdurre il cavo di trazione della chiatta. Per dare a tutta la costruzione maggiore stabilità, si appenderà il ponte a una catena³⁴ fissata ai pilastri; questi poi saranno ancorati nel terreno delle rive nell'uguale modo.

N° 175. Giostra

(Si costruisce con la scatola N° 6 — oppure 5 e 5a)



Questo è un modello specialmente bello e interessante; attraente soprattutto per il fatto che le piattaforme rotonde girano su se stesse per proprio conto, mentre la giostra è in moto. Il modello non è facile da costruire, ma il lavoro compiuto ricompenserà largamente il costruttore. Per completare la giostra mancherebbe ancora la musica, ma chi è ingegnoso, avendo un piccolo carillon, saprà adattarlo facilmente, completando così il modello.

N° 175. Giostra. (Seguito)

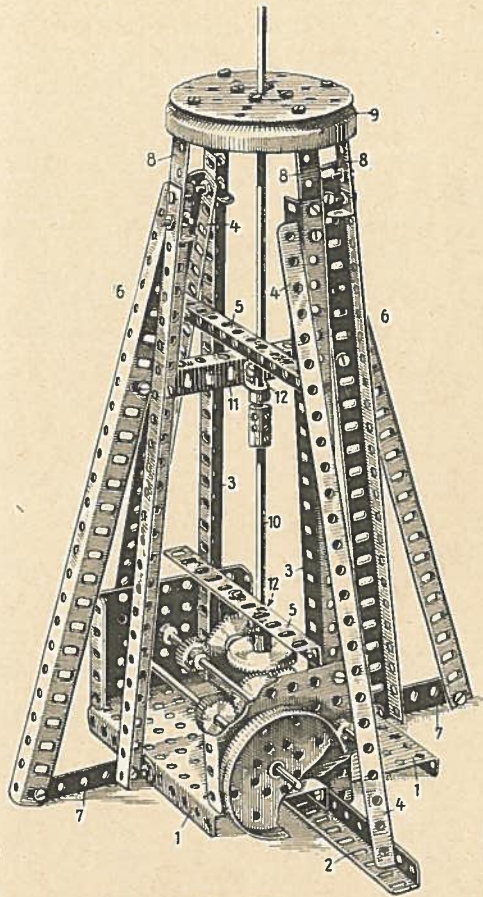


Fig. 175a.

Pezzi occorrenti:

50	striscie — di 25 fori —	....	N°	1
50	" — " 11 " —	....	"	2a
8	" — " 9 " —	....	"	2a
4	" — " 7 " —	....	"	3
24	" — " 6 " —	....	"	4
48	" — " 5 " —	....	"	5
24	" — " 4 " —	....	"	6
20	" — " 3 " —	....	"	7
21	putrelle — 25 " —	....	"	8
7	" — 11 " —	....	"	9
12	supporti semplici	....	"	10
137	squadrette ..	....	"	12
5	alberi ..	....	"	13
3	" ..	....	"	13a
2	" ..	....	"	14
4	" ..	....	"	16
8	ruote a budino ..	....	"	20
2	puleggie con vite d'arresto ..	....	"	21
4	" ..	....	"	22
5	dischi perforati ..	....	"	24
3	pignoni ..	....	"	25
2	ruote dentate ..	....	"	27
1	ruota a ingranaggi ..	....	"	28
580	bulloni con dado ..	....	"	37
5	cantonali doppi ..	....	"	47
4	piastre grandi rettangolari ..	....	"	52
6	" piccole ..	....	"	53
4	" a settore ..	....	"	54
10	anelli d'arresto ..	....	"	59
10	staffe di congiunzione ..	....	"	60
2	manicotti di accoppiamento ..	....	"	63
7	grandi dischi ..	....	"	66
5	piccoli ..	....	"	67
16	ringhiere ..	....	"	81/1

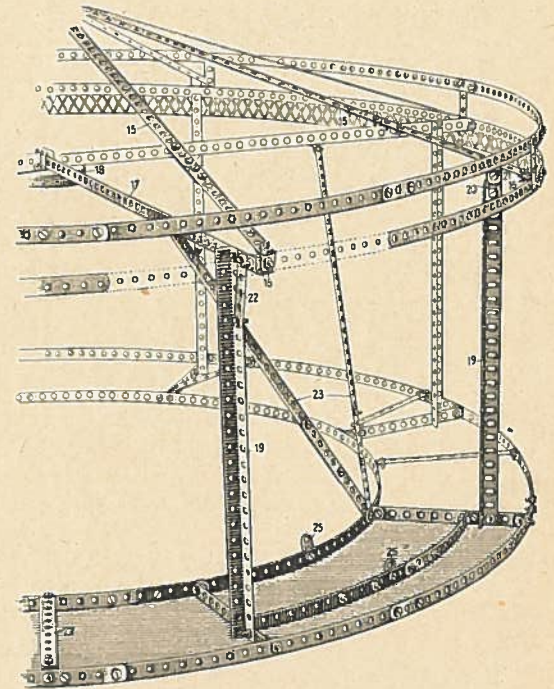


Fig. 175b.

Cominciamo subito a costruire il pilastro (figura 175a). Fra le due piastre di base¹ si incastra una putrella² N° 8, e inoltre due altre putrelle³ si incastrano fra le due estremità delle piastre stesse. Le travi⁴ alle quali si montano le due pareti del meccanismo a ingranaggi saranno poi puntellate con due putrelle⁵ N° 8, e congiunte fra di loro con due piccole putrelle⁶. L'altro paio di travi è montato in modo simile, ma però le parti inferiori sono fissate con delle staffe⁷ N° 60. Il pilastro così ottenuto è da prolungarsi in alto a mezzo di staffe di congiunzione⁸ sulle quali si applica un grande disco⁹ con un disco perforato (vedere forma fondamentale F, pagina 3). La costruzione del meccanismo a ingranaggi non presenta difficoltà, attenendosi alla figura. L'albero perpendicolare¹⁰ è guidato da squadrette¹² avvitate sulle due putrelle⁸ e¹¹. Dopo di ciò si incomincia la costruzione dei due grandi cerchi inferiori e superiori della giostra. I due cerchi superiori e quello inferiore esterno sono composti ciascuno di dieci striscie N° 1 ricoperte sempre per tre fori, e soltanto in due casi per quattro fori. Il cerchione inferiore interno è pure formato da striscie N° 1, tutte ricoperte per quattro fori.

N° 175. Giostra. (Seguito)

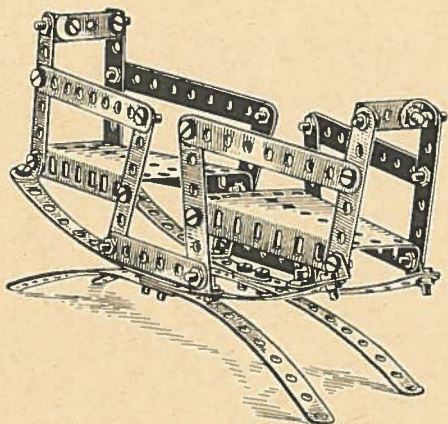


Fig. 175c.

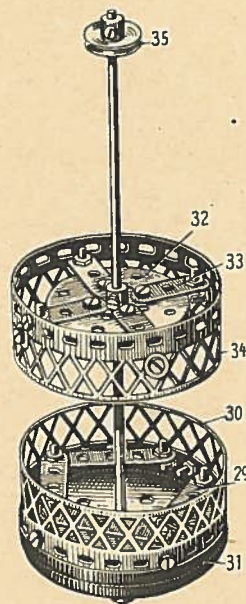


Fig. 175d.

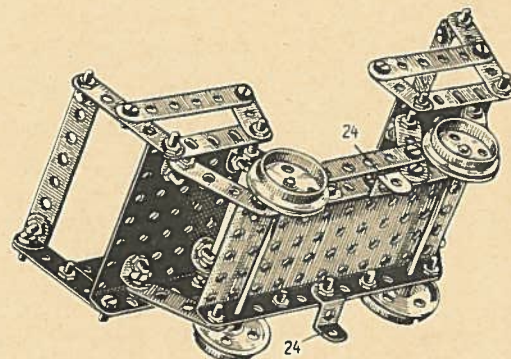


Fig. 175e.

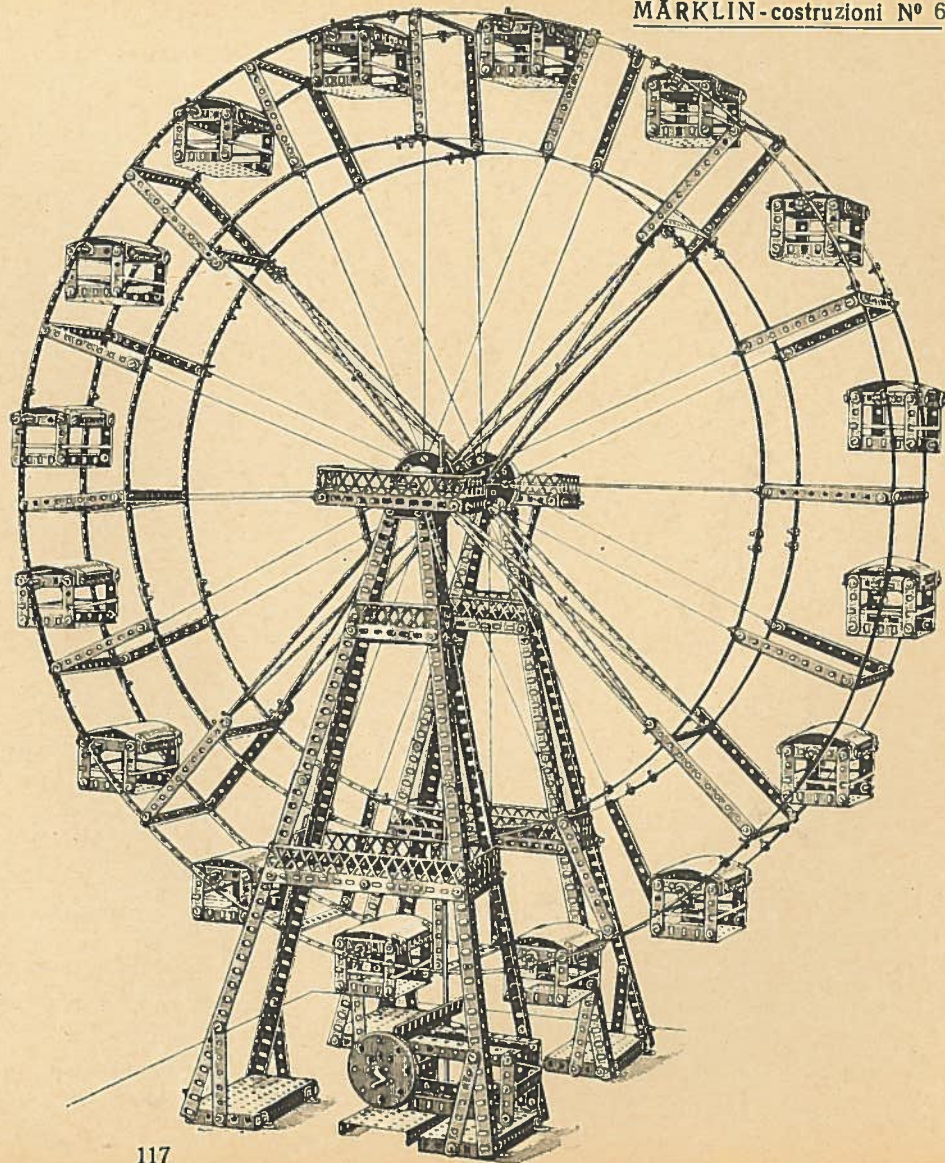
La congiunzione dei due cerchi inferiori è formata da strisce N° 2. Sotto il disco¹⁵ alla sommità della giostra (figura 175) avvitato solidamente sull'albero¹⁰, sono montati gli otto raggi di tensione¹⁵ formati da strisce N° 1 e 2, ricongiunte secondo forma fondamentale X, pagina 7. Ogni secondo raggio è avvitato con due squadrette¹⁶ (figura 175b) alla croce¹⁷; un piccolo disco¹⁸ serve da mozzo della croce, e sarà avvitato solidamente all'albero¹⁰. Tutti gli otto raggi¹⁵ sono fissati (figura 175b) a mezzo di squadrette¹⁶ all'inferiore dei due cerchi superiori. Il fondo della giostra è sostenuto da putrelle¹⁹ applicate in parte alla croce¹⁷, in parte ai raggi di tensione¹⁵ mediante una striscia²⁰ N° 7 e una squadretta²¹. Per evitare uno spostamento laterale, si applica un puntello²²; due paia di puntelli di tensione²³, avvitati al cerchione interno inferiore e alla croce¹⁷, impediscono uno spostamento del fondo della giostra verso il tetto. Tanto le carrozzelle a dondolo, quanto quelle a rotelle sono facilmente costruite secondo le figure 175c e 175e. Le carrozzelle a rotelle sono avvitate con dei cantonali doppi²⁴ ai supporti semplici²⁵ (figura 175b), mentre quelle a dondolo appoggiano sulle strisce trasversali²⁶. Le piattaforme rotonde (figura 175d) girano (figura 175) sul fondo della giostra in una striscia²⁷, e in alto in una staffa²⁸ N° 60. Le panchine²⁹ sono fissate su delle squadrette, a loro volta avvitate alla ringhiera³⁰. Questa è montata nel disco³¹. I baldacchini di un paio delle piattaforme rotonde sono formati da un piccolo disco³², sul quale sono fissate a mezzo di squadrette, quattro strisce³³ N° 7, e per ornamento, una ringhiera³⁴; il baldacchino dell'altro paio è rappresentato da grandi dischi N° 66. La cosa più interessante di questa giostra è il modo nel quale girano le piattaforme rotonde. All'uopo si applica, dal disco⁹ (figura 175a) alla puleggia³⁵, trovantesi all'estremità superiore della piattaforma rotonda, una cordetta sottile ben tesa; mettendo in moto la giostra, la cordetta si svolge sul disco⁹ (che non prende parte al movimento) determinando così una rotazione veloce della piattaforma rotonda.

Grande giostra a ruota

(Si costruisce con la scatola N° 6 — oppure 5 e 5a)

Pezzi occorrenti:

50 strisce — di 25 fori —	N° 1
44 „ — „ 11 „ — ..	2
24 „ — „ 9 „ —	2a
52 „ — „ 7 „ — ..	3
18 „ — „ 6 „ —	4
8 „ — „ 5 „ — ..	5
65 „ — „ 4 „ —	6
4 „ — „ 3 „ — ..	7
16 putrelle — „ 25 „ — ..	8
11 „ — „ 11 „ — ..	9
8 supporti semplici	10
204 squadrette	12
3 alberi	13
16 „	15
1 manovella	19
1 pignone	26
1 ruota dentata	27
1 ruota a ingranaggi.. ..	28
1 vite senza fine	32
600 bulloni con dado	37
3 staffe	46
10 cantonali doppi	47
7 piastre grandi rettangolari ..	52
16 „ piccole	53
61 anelli d'arresto	59
33 staffe di congiunzione	60
5 manicotti di accoppiamento ..	63
3 piccoli dischi	67
2 ringhieré — di 25 fori — ..	81/1
8 „ — „ 11 „ — ..	81/2
8 „ — „ 5 „ — ..	81/5



N° 176. Grande giostra a ruota. (Seguito)

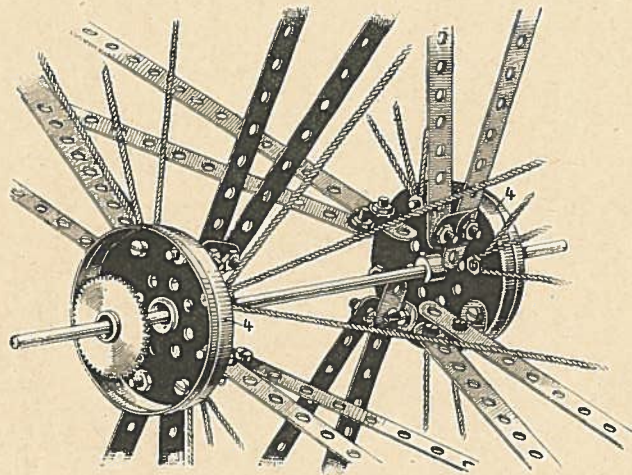


Fig. 176a.

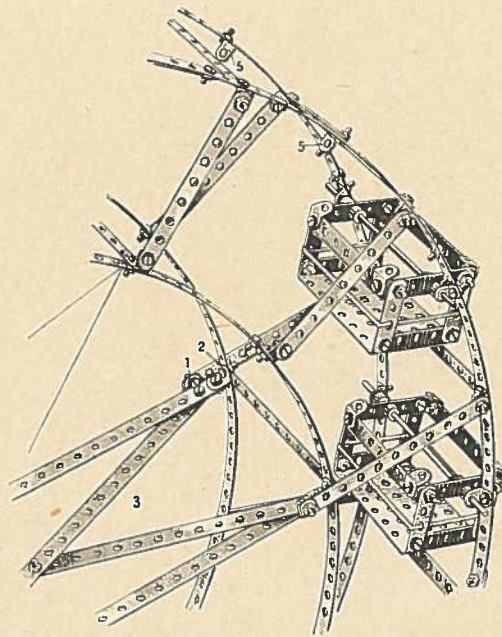


Fig. 176b.

Di queste giostre ve ne sono poche, salvo nelle grandi esposizioni o parchi di divertimento, dove sono costruite in dimensioni gigantesche. Il nostro modello corrisponde a una giostra che in realtà ha un'altezza di circa 100 metri e che porta 40 vagoncini della grandezza di vagoni ferroviari, nei quali trovano posto comodamente mille persone. Si comprende facilmente come, una volta arrivati col vagoncino al punto culminante, si possa godere di uno splendido panorama.

Per ottenere una incurvatura regolare del cerchione della ruota, si arrotondano le striscie sull'anello N° 68 o su qualsiasi altro oggetto rotondo, aiutandosi eventualmente con le mani. Le due metà del cerchione esterno della ruota sono composte ciascuna di dieci striscie N° 1 (ricoperte per tre fori); quelle del cerchione interno invece sono costituite da sette striscie ciascuna, ricoperte per due fori.

N° 176. Grande giostra a ruota. (Seguito)

In un punto però le strisce del cerchione esterno devono essere ricoperte per quattro fori, e quelle del cerchione interno per tre fori. I due cerchioni sono collegati esternamente ed internamente con delle strisce trasversali N° 2, e nella direzione dei raggi da strisce N° 2, rispettivamente 2a. Alle quattro paia di strisce radiali N° 2 si applicano a mezzo di due squadrette¹ e ² (figura 176b) i raggi a croce³, fissati ai mozzi⁴ secondo la figura 176a. Per gli altri raggi utilizzare una corda ben solida.

I vagoncini, la cui costruzione risulta chiaramente dalla figura 176b, sono sospesi in modo da poter girare liberamente fra squadrette⁵.

Per i pilastri⁶ d'angolo dei due cavalletti (figura 176c) servono due paia di putrelle ricoperte per cinque fori. Queste putrelle sono congiunte, due per due, a mezzo di piastre rettangolari⁷, e strisce⁸ N° 3, e ricoperte in cima in modo da formare due braccia, riunite definitivamente mediante putrelle corte⁹, strisce¹⁰ N° 3, e ¹¹ N° 7, ottenendo così i cavalletti. Le strisce¹¹ sui lati interni sono fissate nel penultimo foro del cavalletto, in maniera che la piattaforma¹² possa essere applicata. Altre strisce N° 3 servono da sostegni¹³ per la piattaforma. Due strisce N° 7 servono da supporti¹⁴ per l'albero della ruota¹⁵ con la ruota dentata¹⁶. La scatola del meccanismo è posta fra i pilastri di un cavalletto, ed è formata da putrelle corte¹⁷, strisce¹⁸ N° 5, e staffe¹⁹. Quale supporto dell'albero verticale²⁰ con ruota a ingranaggio²¹ e vite senza fine²², serve in basso una putrella²³, e in alto una staffa di congiunzione²⁴ applicata convenientemente.

Avendo compito così il lavoro razionale della costruzione, resta ancora da equilibrare la ruota. A questo scopo si appoggiano le estremità dell'asse della ruota su due angoli piani di tavolo e si spostano i vagoncini fino a tanto che il loro peso è ripartito ugualmente sulla periferia della ruota, la quale allora resterà perfettamente immobile. Questo si ottiene anche azionando la manovella e caricando i vagoncini discendenti con dei pesi (pezzi della scatola) quando il movimento si rende difficile.

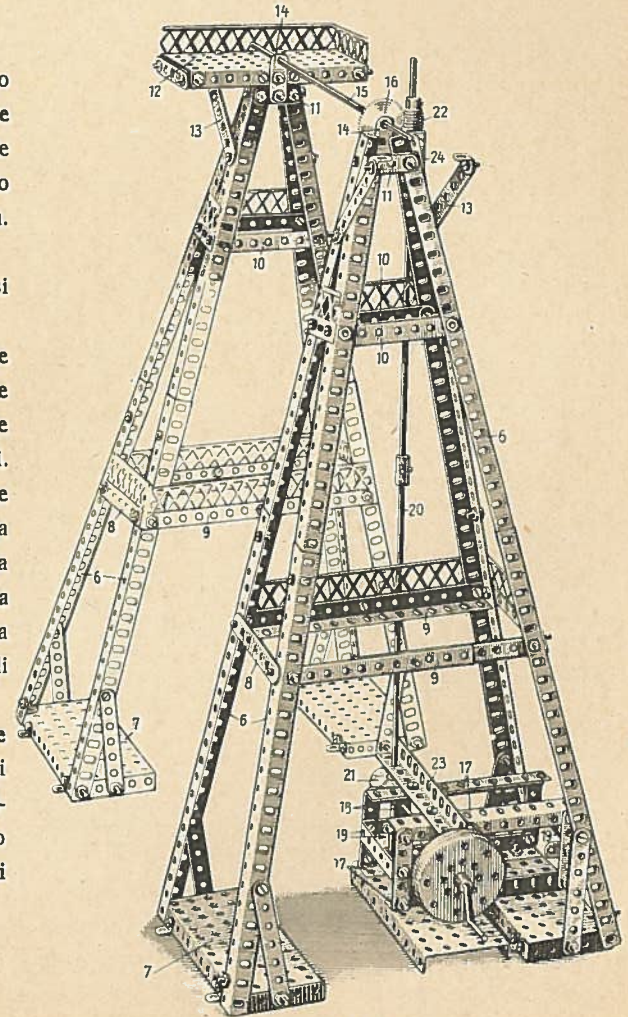
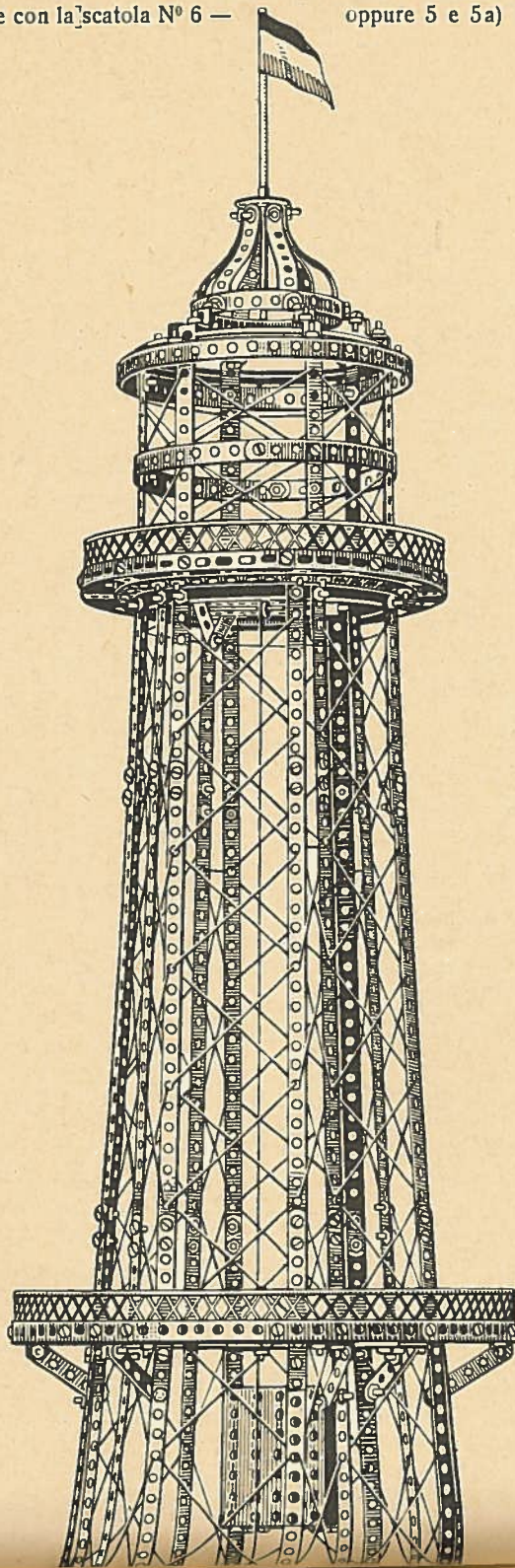


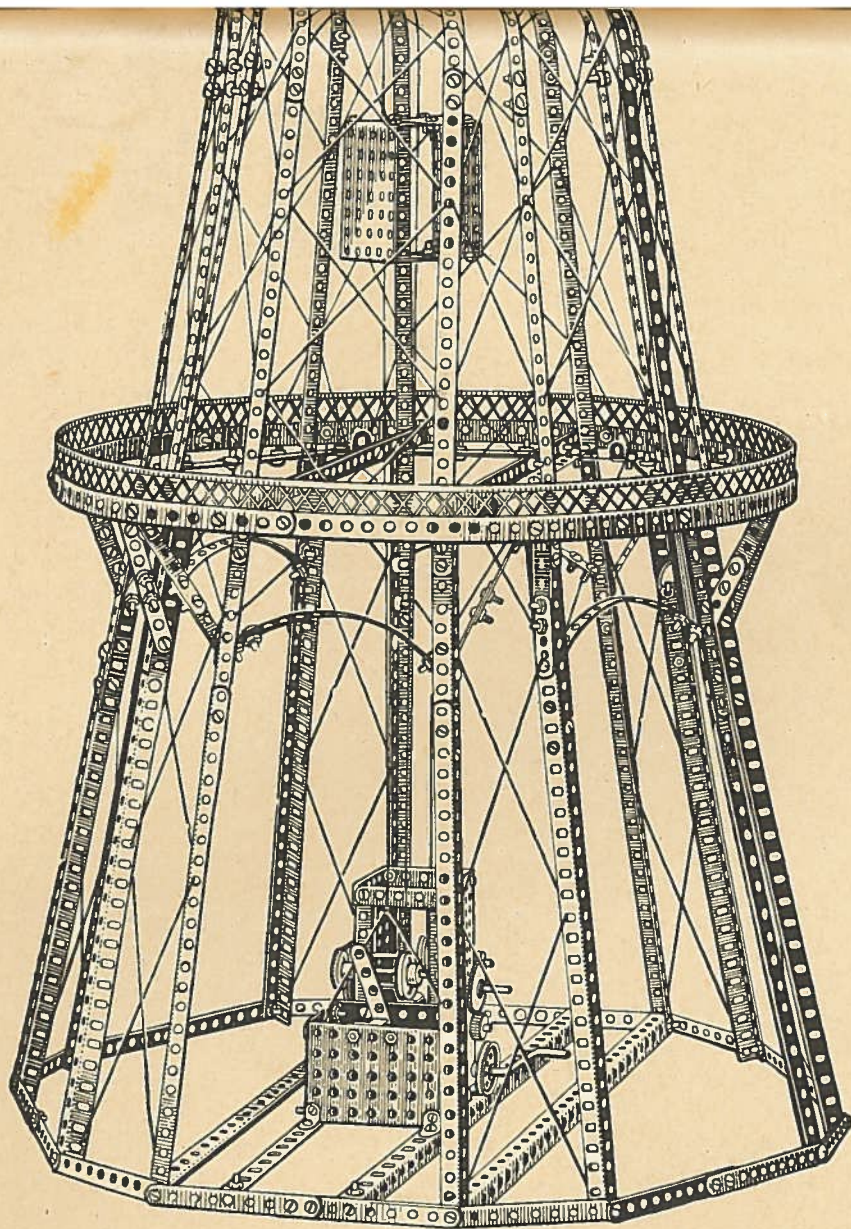
Fig. 176c.

N° 177. Torre belvedere

(Si costruisce con la scatola N° 6 —

oppure 5 e 5a)





Pezzi occorrenti:

52 strisce — di 25 fori — ..	No 1	2 alberi	No 15a	1 corda di trasmissione	No 40
40 " — " 11 " — ..	2	5 "	16	1 supporto a cavalletto ..	45
20 " — " 9 " — ..	2a	1 manovella	19	18 cantonali doppi.....	47
21 " — " 7 " — ..	3	1 puleggia con vite d'arresto ..	21	3 piastre grandi rettangolari	52
12 " — " 6 " — ..	4	6 "	22	6 " piccole " ..	53
50 " — " 5 " — ..	5	2 carrucole	23	1 spirale di trasmissione ..	55
2 " — " 4 " — ..	6	2 pignoni	25	9 anelli d'arresto	59
24 putrelle — " 25 " — ..	8	1 "	26	12 staffe di congiunzione ..	60
12 " — " 11 " — ..	9	1 ruota dentata	27	2 grandi anelli	68
6 supporti semplici	10	2 ruote a ingranaggi	29	11 ringhiere — di 25 fori —	81/1
12 " doppi	11	1 vite senza fine	32	2 " — " 11 " —	81/2
92 squadrette	12	551 bulloni con dado	37		

N° 177. Torre belvedere. (Seguito)

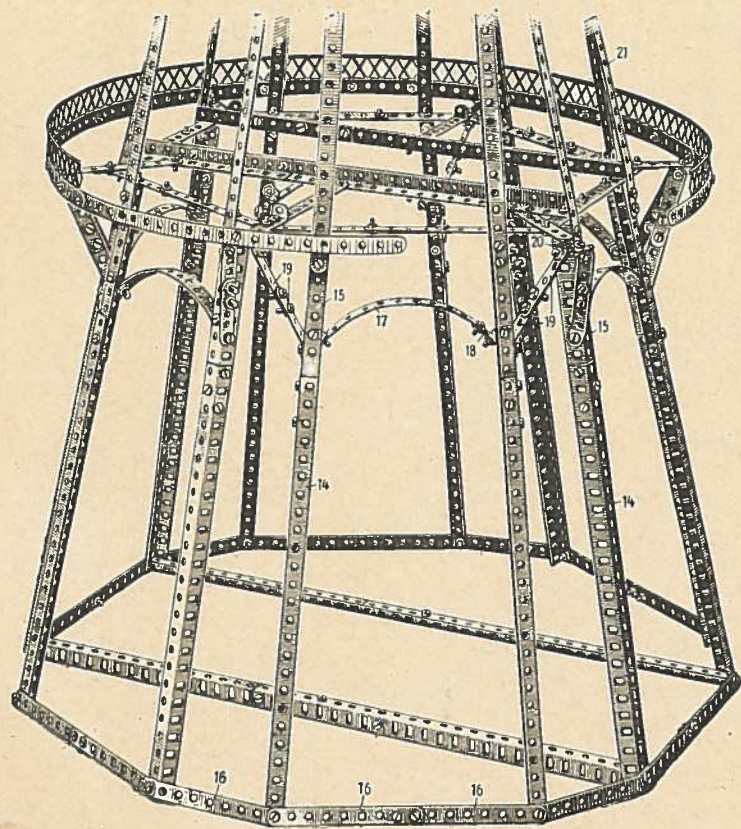


Fig. 177 a.

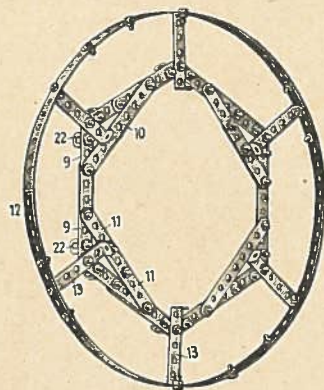


Fig. 177 c.

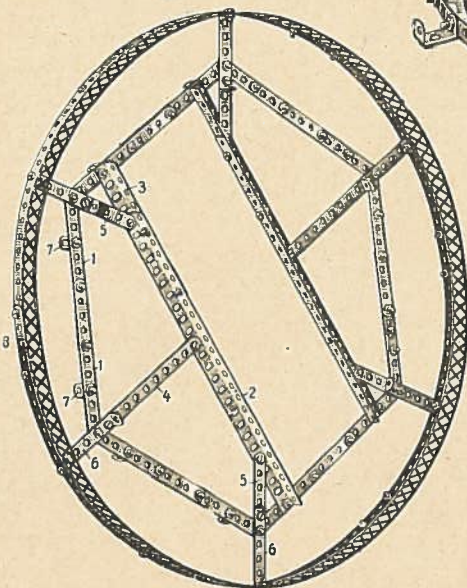


Fig. 177 b.

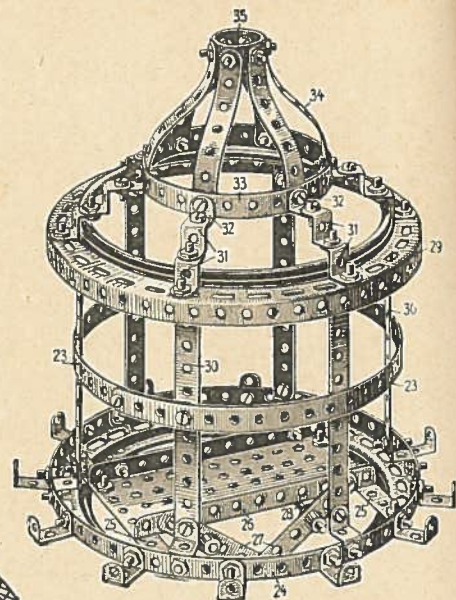


Fig. 177 d.

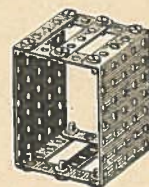


Fig. 177 e.

N° 177. Torre belvedere. (Seguito)

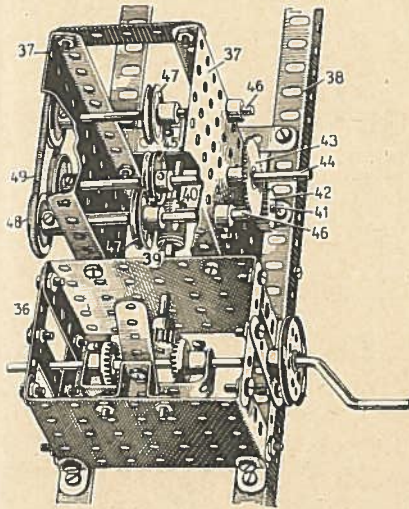


Fig. 177f.

Si costruiscono innanzi tutto i rinforzi interni della prima e della seconda piattaforma. Un esagono formato da striscie¹ N° 2 (vedere figura 177b) ricoperte per cinque fori, viene rinforzato con due paia di putrelle ricoperte N° 8² e 9³, nonchè da striscie N° 2⁴, rispettivamente N° 4⁵, prolungate a mezzo di staffe di congiunzione⁶ N° 60. Ai punti indicati dalla figura 177b, si applicano poi delle squadrette⁷ che serviranno per avvitare la piattaforma ai pilastri d'angolo della torre. Il cerchio esterno⁸ formato da 6 striscie N° 1 (ricoperte tre volte per quattro fori, e tre volte per cinque fori) sarà applicato soltanto in seguito. I rinforzi della seconda piattaforma (figura 177c) si compongono di striscie⁹ N° 3 appaiate e ricoperte per 4 fori, sostenute da due striscie¹⁰ N° 2a, e da due striscie¹¹ N° 4, ricoperte per tre fori. Il cerchio esterno¹² formato da quattro striscie N° 1 ricoperte per cinque fori, appoggia su staffe di congiunzione¹³. I singoli pilastri sino alla prima piattaforma si compongono ciascuno di una putrella N° 8¹⁴ e 9¹⁵ ricoperte per tre fori. Alla base sono uniti da un cerchio consistente in striscie¹⁶ N° 2a e in alto mediante i rinforzi della piattaforma (figura 177b) avviliti con le squadrette⁷. Delle striscie¹⁷ N° 2 prolungate da supporti semplici¹⁸, formano i 6 archi, mentre un paio di striscie¹⁹ N° 5 (ricoperte per due fori) costituiscono i puntelli della piattaforma, appaiati a mezzo di squadrette²⁰. Dalla prima alla terza piattaforma i pilastri saranno composti di tre striscie²¹ N° 1 e un striscia N° 2, ricoperte per due fori. Alla distanza di 72 fori dalla base si monta con delle squadrette la seconda piattaforma, puntellata da striscie N° 5, applicate alle squadrette (vedere figura 177 e 177c).

La costruzione della cima non è difficile, se si segue la figura 177d. Un paio di striscie²² N° 1 ricoperte per quattro fori formano il cerchio di mezzo. Nell'anello inferiore²⁴ N° 68 è montata su striscie²⁵ N° 2 una piastra rettangolare²⁶ alla quale si fissano due paia di striscie²⁷ N° 4 quali supporti per gli alberi²⁸ del cavo. Su ciascuno di questi alberi²⁸ si applica una carrucola di rinvio N° 23. L'anello inferiore²⁴ è fissato mediante squadrette alla torre, quello superiore²⁹ è fissato pure con squadrette sulle striscie³⁰. Due cantonali doppi³¹ e una squadretta³² uniti insieme portano la corona, il cui anello è formato da una striscia³³ N° 1, ed il filetto³⁴ da una striscia N° 3. Una striscia³⁵ N° 3, alla quale si dà una incurvatura conveniente, mantiene uniti i filetti. La cima è munita di una bandiera³.

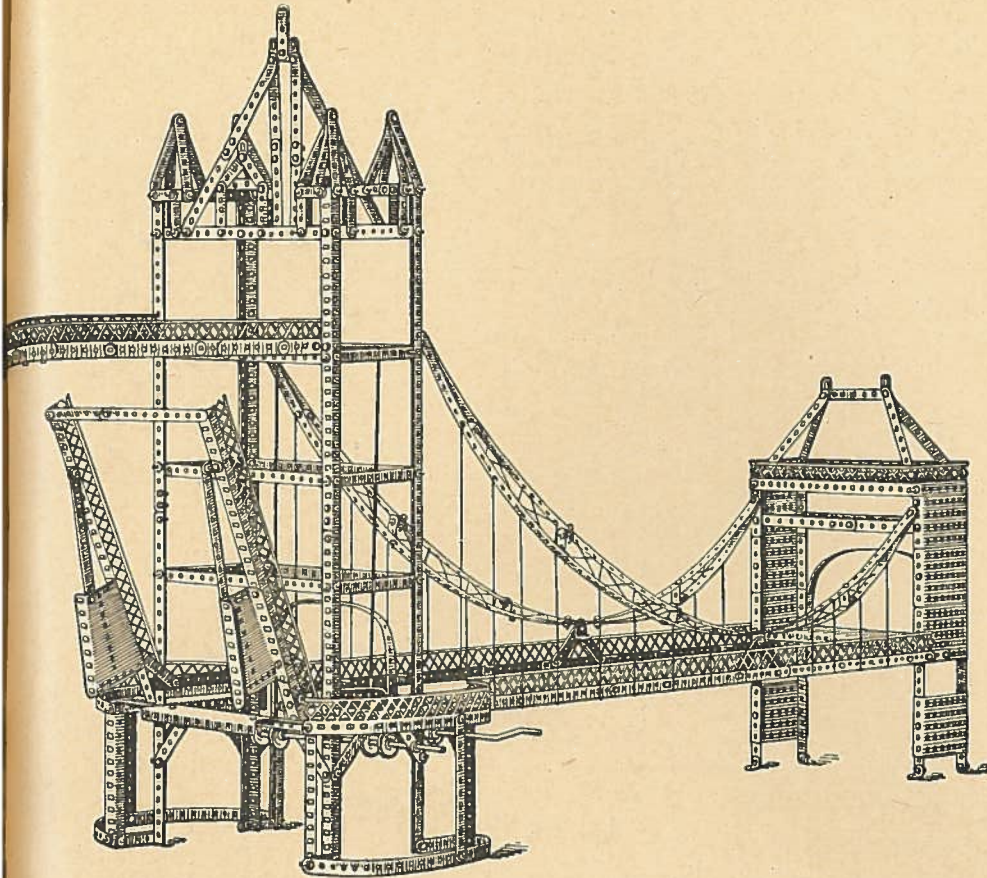
La costruzione del meccanismo³⁸ corrisponde perfettamente alla forma fondamentale M, pagina 5. Le pareti³⁷ della scatola del meccanismo di movimento (grandi piastre rettangolari) sono avvitate alla scatola del meccanismo di ricambio³⁶ (piccole piastre rettangolari). Entrambe sono poi introdotte nella base della torre su putrelle comuni. La vite senza fine³⁹ sporgente dalla scatola³⁶ ingrana con un pignone⁴⁰ trovantesi sull'albero⁴¹. Questo albero è munito esternamente di un secondo pignone⁴², che corrisponde alla ruota dentata⁴³ fissata sull'albero⁴⁴. Questo albero porta anche internamente una puleggia⁴⁵ N° 22 e un'altra esternamente a sinistra. I due alberi⁴⁶ girano nei fori esterni della fila immediatamente al disopra all'albero⁴⁴ e portano ciascuno due puleggie⁴⁷ N° 22, applicate come quelle sull'albero⁴⁴.

La fune senza fine per le due cabine (figura 177) va dalla puleggia⁴⁷ alla carrucola⁴⁸ (sull'albero⁴⁴) intorno alla quale girerà una volta, per passare poi sulla carrucola⁴⁷, e infine sulle carrucole di rinvio trovantisi sotto la piattaforma²⁸. Le cabine saranno sospese in maniera tale, che mentre scende una, sale l'altra. Il cavo di trasmissione⁴⁹ che scorre sulle due puleggie esterne⁴⁸, passa pure su una terza puleggia che, spingendolo verso l'interno, migliora gli effetti alternativi delle carrucole di comando, e quelle comandate (per adesione).

N° 178. Ponte levatoio

(Si costruisce con la scatola N° 6 — oppure 5 e 5a)





Pezzi occorrenti:

56 strisce — di 25 fori —	N° 1
64 " — " 11 " — ..	" 2
30 " — " 9 " — ..	" 2a
40 " — " 7 " — ..	" 3
24 " — " 6 " —	" 4
44 " — " 5 " — ..	" 5
26 " — " 4 " —	" 6
18 " — " 3 " — ..	" 7
24 putrel'e — 25 " —	" 8
14 " — " 11 " — ..	" 9
20 supporti semplici	" 10
8 " doppi	" 11
78 squadrette	" 12
2 alberi	" 13
2 "	" 13a
1 "	" 14
2 "	" 17
1 manovella	" 19
6 pulegge con vite d'arresto ..	" 22
4 carrucole	" 23
4 dischi perforati	" 24
1 pignone	" 26
1 nottolino	" 33
623 bulloni con dado	" 37
12 cantonali doppi	" 47
6 piastre grandi rettangolari ..	" 52
16 " piccole " ..	" 53
10 anelli d'arresto	" 59
16 staffe di congiunzione	" 60
3 manicotti di accoppiamento	" 63
20 ringhiere — di 25 fori — ..	" 81/1
10 " — " 11 " — ..	" 81/2
10 " — " 5 " — ..	" 81/5

N° 178. Ponte levatoio. (Seguito)

(Si costruisce con la scatola N° 6 — oppure 5 e 5a)

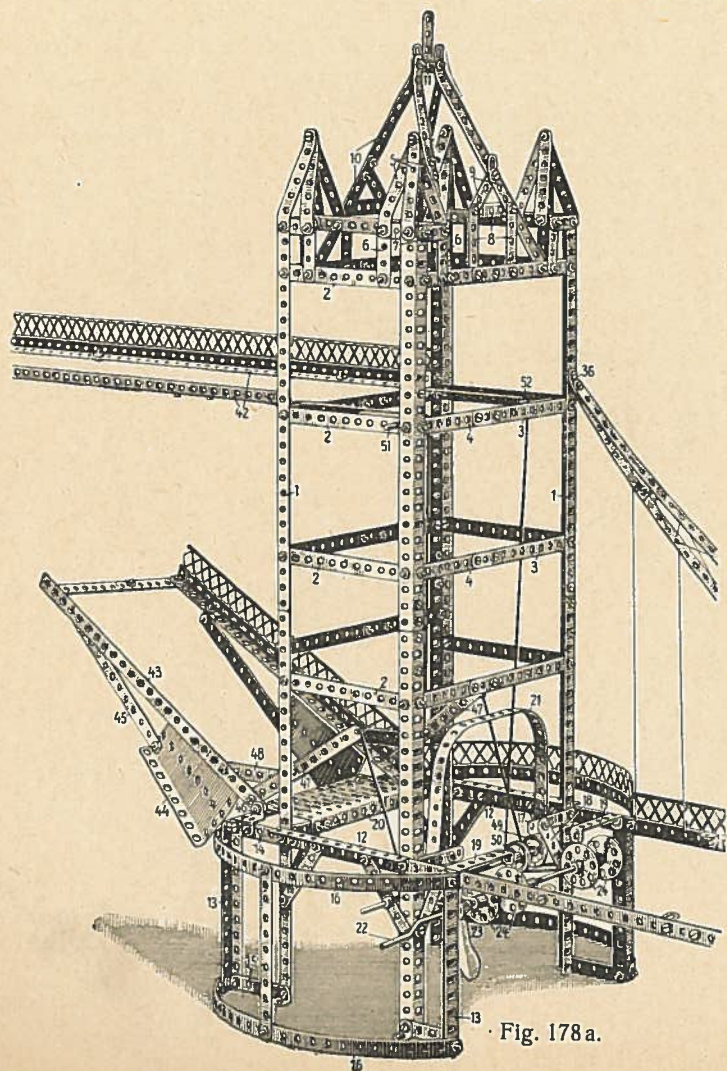


Fig. 178 a.

Simili ponti vengono costruiti specialmente in grandi città, per creare un passaggio importante al disopra dei fiumi. Affinchè i battelli coi loro alberi alti possano passarvi sotto, si alzano i due elementi centrali, rimanendo momentaneamente sospeso il passaggio dei veicoli sopra il ponte, fin tanto che le parti mobili sono riabbassate. — In alto sopra il ponte si trova di solito, come nel nostro caso, una passerella accessibile sempre ai pedoni, i quali vi giungono mediante una scala trovatesi nelle due torri centrali.

Le due torri principali sono costruite secondo la figura 178 a. Gli angoli¹ di queste sono formati ciascuno da un paio di putrelle N° 8 ricongiunte, e sono uniti fra di loro in parte da striscie² N° 2, in parte da striscie³ N° 2 e⁴ N° 2_a, ricoperte per tre fori. Il tetto è ornato da quattro piccole torricelle, costruite con striscie N° 3⁵, 6⁶, 7⁷, e da due balconi composti di striscie N° 5⁸, e 6⁹. Delle striscie¹⁰ N° 2_a ricongiunte formano il tetto; la cima¹¹ del medesimo è rappresentata da una striscia N° 7, ed è decorata da una striscia N° 6, e da due supporti semplici. Al livello della strada, si congiunge il lato più stretto della torre con una putrella¹² N° 9, mentre altre quattro putrelle¹³ N° 9, con delle striscie N° 4¹⁴ e N° 5¹⁵, nonchè striscie N° 1¹⁶ incurvate formano la base o lo zoccolo massiccio della torre. Delle striscie¹⁷ N° 5 puntellate con altre¹⁸ N° 4 e staffe di congiunzione¹⁹ portano le piastre²⁰ che segnano la strada. Gli archi del portico²¹ sono formati da una striscia N° 1 avvitata con squadrette. La manovella²² che aziona gli elementi mobili, è congiunta con un manico al l'albero N° 14, e porta il meccanismo del nottolino²³ (secondo forma fondamentale H pagina 4), nonchè quattro dischi perforati²⁴ formanti il tamburo dei cavi di trazione. Le piccole torre (vedere figura 178 b) sono più semplici. Un paio di striscie²⁵ N° 1 mantenute unite da quattro piccole piastre rettangolari²⁶ formano le pareti strette, mentre quelle più larghe sono costituite da striscie N° 2 e 2_a ricongiunte (vedere più sopra). Il tetto è formato da striscie²⁷ N° 2, e la cima da una striscia²⁸ N° 3. La strada è nuovamente marcata da una piastra rettangolare²⁹ N° 52 montata con due paia di staffe di congiunzione³⁰. Gli archi (vedere figura 178 b) che sostengono mediante stanghe (nel nostro caso sostituite da cordoncini) la strada, si compongono ciascuno di una grande e di una piccola parte, e sono congiunti nel mezzo mediante una striscia³¹ N° 3 (ricoperte da ambe le parti per due fori). La parte superiore³² dell'arco più grande è costituita da due striscie N° 1 (ricoperte per due fori), e quella inferiore³³ è formata nello stesso modo, ma con striscie ricoperte solo per un foro. Congiungendo ora convenientemente queste parti ineguali con due cantonali doppi³⁴ N° 47, nonchè con un supporto semplice³⁵ applicato a due squadrette, si ottiene un arco a mezzaluna, la cui prima estremità è avvitata alla torre principale con una squadretta³⁶. L'arco a mezzaluna più piccolo è composto nella sua parte superiore³⁷ e inferiore³⁸ da una striscia N° 1, alla quale si aggiunge nel secondo caso un supporto semplice³⁹ N° 10. Anche questo arco è fissato alla torre più piccola a mezzo di una squadretta⁴⁰. La strada del ponte⁴¹ è costituita da tre striscie N° 1 ricoperte per due fori.

N° 178. Ponte levatoio. (Seguito)



Fig. 178b.

I due pilastri centrali (figura 178a) vengono poi congiunti in alto mediante due passerelle⁴³, nel nostro caso formate ciascuna da due putrelle N° 8 e una putrella N° 9, e ricoperte rispettivamente per tre e quattro fori. I due elementi rialzabili si compongono di putrelle⁴³ N° 8, rinforzate da piastre a settore⁴⁴ e puntellate da striscie⁴⁵ N° 2. Questi elementi sono montati in cantonali doppi⁴⁶ con bulloni (secondo forma fondamentale C, pagina 3,) in modo da essere mobili. Le braccia delle leve sono composte da striscie⁴⁷ N° 2 e rinforzate da striscie⁴⁸ N° 4. Nei modelli dettagliati è eliminata in parte la balaustra, allo scopo di poter vedere meglio la costruzione. I cavi che servono per rialzare e abbassare gli elementi mobili partono dal tamburo²⁴ e vanno, sia alla leva⁴⁷ passando oltre le puleggie esterne⁴⁹, sia sopra quelle interne⁵⁰ e quelle di rinvio⁵² montate sull'albero⁵¹ trovantesi tanto nella torre destra che in quella di sinistra, e passando pure sulle due puleggie⁵³ alla base della torre sinistra, per finire alle leve dell'elemento sinistro.

Questi modelli non rappresentano che una minima parte di ciò che si può costruire con la grande scatola N° 6. Quantunque le costruzioni riprodotte siano già molto imponenti, se ne possono fare altre molto più belle a mezzo dei pezzi complementari (pagina 146—149), nonchè dei motori che permettono anche delle vere installazioni di macchine, cosicchè le possibilità di applicazioni di questi giochi sono illimitate.

Le scatole di costruzioni — MÄRKLIN — al servizio della scienza.

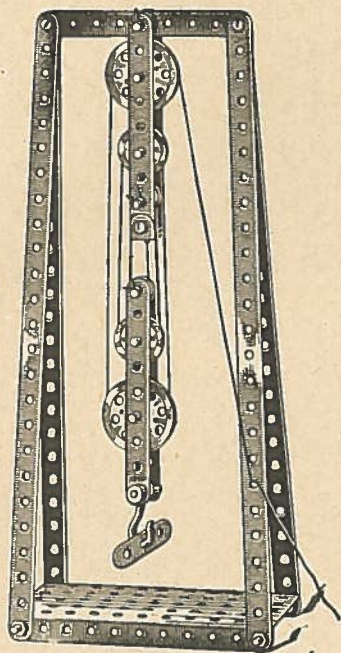
Le nostre scatole di costruzioni si prestano particolarmente alla riproduzione di modelli scientifici, e le pagine seguenti hanno per scopo di dare qualche esempio del modo col quale si possono ottenere delle costruzioni di apparecchi che servono per esperimenti di fisica. Del resto i nostri pezzi meccanici possono servire per tutti gli scopi di esperimento.

Coi nostri motori inoltre si può procedere a delle prove ancora più interessanti, soprattutto in materia di vapore e di elettricità, ove la svariatazza delle applicazioni dei nostri giochi è infinita.

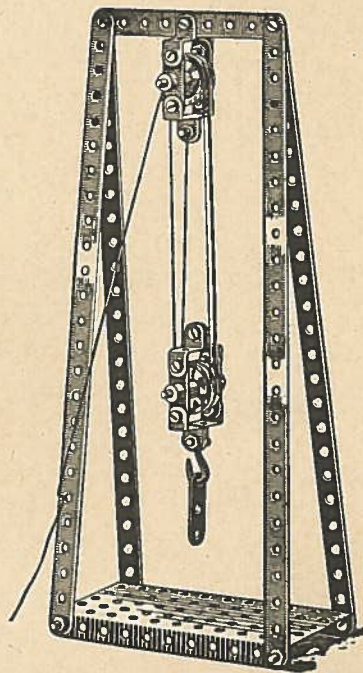
Le scatole di costruzioni MÄRKLIN sono costantemente completate e perfezionate con nuovi pezzi, in modo che i modelli possono seguire passo per passo tutte le ultime innovazioni tecniche.



Nº 190. Paranco



Nº 191. Paranco

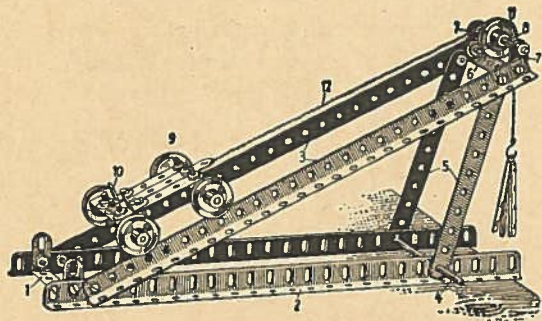


Quando la forza fisica dell'uomo è insufficiente per sollevare grandi pesi si ricorre a questi apparecchi detti "Paranchi", di cui le nostre figure rappresentano due modelli molto semplici. Il principio dei rapporti fra forza, rispettivamente peso, e distanza è uguale in entrambi i modelli.

Per rendersi conto maggiormente di questo principio, immaginiamo che si tiri l'estremità della corda fino a tanto che il peso si è alzato di un centimetro. Si constaterà allora facilmente che questa estremità si sarà allungata di tanto quanto si saranno accorciate complessivamente tutte le corde alle quali è appeso il carico. Ciò importerà tanti centimetri quanto sia il numero delle corde che si sono accorciate di un centimetro; questa cifra sarà sempre uguale a quella del numero complessivo delle carrucole folli.

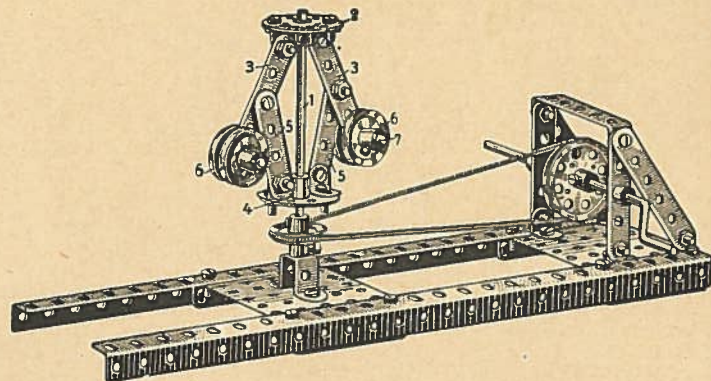
Nel nostro caso la fine della corda si allungherà, per il paranco di sinistra (figura 190) di 6 centimetri, e per quello di destra (figura 191) di 4 centimetri, semprechè il peso sia stato alzato di un centimetro. A parte le perdite per l'attrito, il paranco di sinistra ci farà guadagnare il sestuplo di forza, e quello di destra il quadruplo.

N° 192. Piano inclinato



Questo modello dimostra il principio del movimento a piano inclinato. La base è formata da due putrelle² N° 8 congiunte da una staffa di congiunzione¹. Due altre putrelle³ formano il piano inclinato, che è mobile (secondo forma fondamentale B, pagina 3) ed è sostenuto da un paio di puntelli⁵ mobili sull'asse⁴. Una staffa di congiunzione⁶ unisce le putrelle³. Nell'avvitare questa staffa di congiunzione, si applicano nel contempo due supporti semplici⁷ formanti supporto all'albero⁸ della carrucola. Il carrello⁹ è composto di strisce N° 4 e 5 e di staffe di congiunzione, quali supporti per gli assi delle ruote. Delle squadrette¹⁰ applicate convenientemente evitano lo scivolamento del carico. L'albero⁸ porta una carrucola¹¹ oltre la quale passa il cavo di trazione¹² agganciato al carrello. L'estremità della fune è munita di un gancio per potervi appendere i pesi. Le putrelle³ a guisa di rotaie possono essere inclinate più o meno, fino ad essere messe orizzontali. La velocità del carrello corrisponderà al peso del carico applicato al gancio e all'inclinazione delle rotaie. In questo modo si potranno dimostrare chiaramente i principi della forza d'inerzia e della forza viva, come pure quelli della celerità.

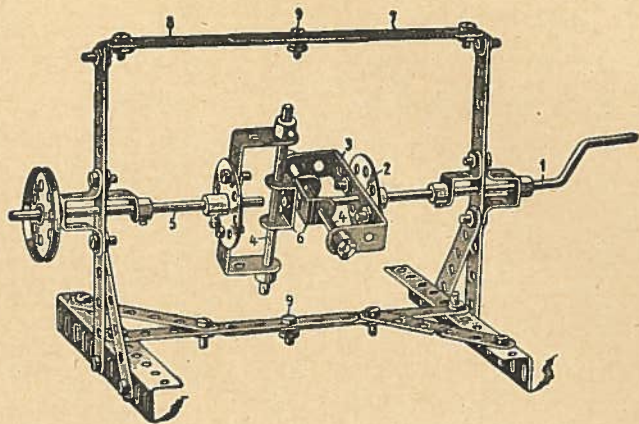
N° 193. Regolatore centrifugo



Il modello ha lo scopo di dimostrare un meccanismo regolatore basato sul principio della forza centrifuga. La base è formata da due putrelle e da due piccole piastre rettangolari. Sull'albero¹ del regolatore si avvita in alto un disco perforato² al quale si appendono a mezzo di squadrette le stanghe³, avvitandole leggermente (vedere forma fondamentale B, pagina 3). Un secondo disco perforato⁴ è applicato sull'albero¹, in maniera da poter scorrere in su e in giù; questo disco⁴ è appeso a un paio di strisce⁵ avvitate mobili sulle stanghe³. Le sfere⁶ sono rappresentate da due paia di puleggie N° 22 montate ad ambe le parti delle stanghe³ mediante un albero corto⁷.

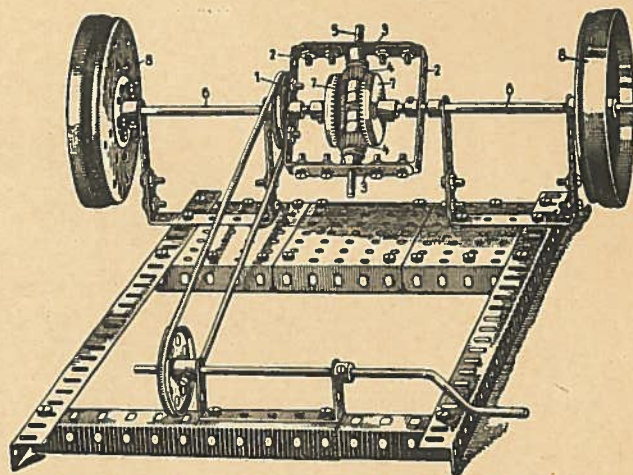
Più veloce che sia la rotazione della manovella, più i due pesi tendono ad allontanarsi dal centro dell'albero, e per conseguenza fanno salire il disco perforato⁴. Su questi principi viene regolato l'azionamento delle macchine a vapore, delle turbine, dei motori a gas, e di altre macchine.

N° 194. Semialberi accoppiati a cardano



Questo meccanismo è impiegato nei casi dove si devono congiungere due alberi che fra di loro non formano un angolo troppo grande. La disposizione, non facile a dimostrarsi, è resa plausibile col nostro piccolo modello. Sull'albero della manovella¹ si applica un disco perforato² con la staffa³. Il supporto porta l'albero⁴. Dirimpetto si monta sull'albero⁵ un secondo disco perforato con una staffa e un albero disposti come a destra. I due semialberi⁴ vengono poi congiunti con un bullone e con due supporti⁶. Questi due ultimi⁶ sono avvitati solidamente insieme, formando una croce; per evitare che il bullone preme contro l'albero⁴ si applicano due dadi fra i supporti⁶. Il sistema di alberi¹ e⁵ è congiunto in tal maniera che il loro movimento di rotazione può continuare regolarmente anche se le due parti del telaio⁷ e⁸ vengono ripiegate intorno al bullone⁹ che serve da perno, così che i semialberi cambiano la loro direzione vicendevole.

N° 195. Meccanismo differenziale



I due grandi volanti rappresentano le ruote motrici posteriori di una automobile. Girando la manovella, si constaterà che il movimento si estende ugualmente su ambe le ruote, facendole girare con la medesima velocità. Mediante il differenziale applicato fra i due semialberi, si ottiene una compensazione nel caso che un ostacolo si frapponga ad una ruota, ciò che avviene ad esempio nelle curve. Premendo infatti con una mano su una ruota, ci accorgeremo che questa cederà subito alla pressione, mentre l'altra girerà tanto più velocemente quanto questa andrà più lenta. Senza questo meccanismo ingegnoso, non sarebbe possibile l'agilità tanto rapida delle automobili, e il grande sviluppo dell'automobilismo non avrebbe potuto essere realizzato.

La puleggia¹ N° 21 è avvitata solidamente alla scatola, composta di due staffe² e striscie³ N° 5. I due pignoni⁴ N° 26 girano liberamente sull'albero⁵, disposto in modo da poter girare nella scatola, la quale a sua volta è girevole sui semialberi. Le due ruote a ingranaggi⁷ sono invece fisse sui semialberi⁶ come i volanti⁸.

I giochi di costruzione MÄRKLIN

— sono l'ideale degli ingegni didattici.

Il piccolo costruttore impara giocando mille cose, che altrimenti esigerebbero innumerevoli ore di studio. Se il ragazzo dimostra piacere a questo gioco, i genitori non potranno mai abbastanza incoraggiarlo.

Esso si trova costantemente a contatto con pezzi meccanici da lui impiegati, che corrispondono perfettamente a quelle esigenze della vita pratica, e che funzionano come i pezzi delle grandi macchine industriali. Senza accorgersi, il ragazzo sarà introdotto nelle basi fondamentali della meccanica, e il suo sapere sarà arricchito senza alcuna fatica dal gioco.

Partendo dall'esperienza che le prime impressioni riportate dal bambino gli rimangono profondamente impresse e che possono essere decisive per l'ulteriore sviluppo, non si sarà mai abbastanza cauti nella scelta del gioco. Giochi di costruzione non fondati su base tecnica e che cercano di raggiungere l'eguale scopo per altre vie e con mezzi che non corrispondono alla praticità, sono da escludersi sin dal principio come inutili, poichè invece di svegliare nel ragazzo l'interesse per le cose meccaniche, offuscano le sue prime idee e la sua attività. — I giochi di costruzione MÄRKLIN posseggono, grazie alla loro struttura accuratamente ideata e tecnicamente composta, tutti quei vantaggi che li hanno portati all'altezza di uno dei migliori ingegni didattici per eccellenza.

Sono innumerevoli i casi nei quali questi giochi di costruzione hanno svegliato dei talenti che sono stati seguiti da studi tecnici profondi, e coronati da successi brillanti; e se anche l'esito non è sempre stato di una conseguenza immediata, questi giochi sono stati l'origine di abilità e cognizioni che hanno avuto un'utilità pratica per tutta la vita.

I MOTORI — MÄRKLIN —

danno vita ai modelli. Ogni ragazzo cerchi di procurarsi uno di questi bei motori, per completare la sua scatola. E' certamente più bello e interessante poter azionare il modello costruito mediante un motore, che il doverlo far funzionare girando la manovella.

La costruzione è così genialmente ideata, che i motori si adattano con stupefacente semplicità ad ogni modello, potendoli montare in un batter d'occhio. Un colpo di leva, e il molino a vento gira; le gru sollevano i loro pesi, gli ascensori salgono e scendono, le possibilità di applicazione sono una sorgente inesauribile di divertimento e d'istruzione.

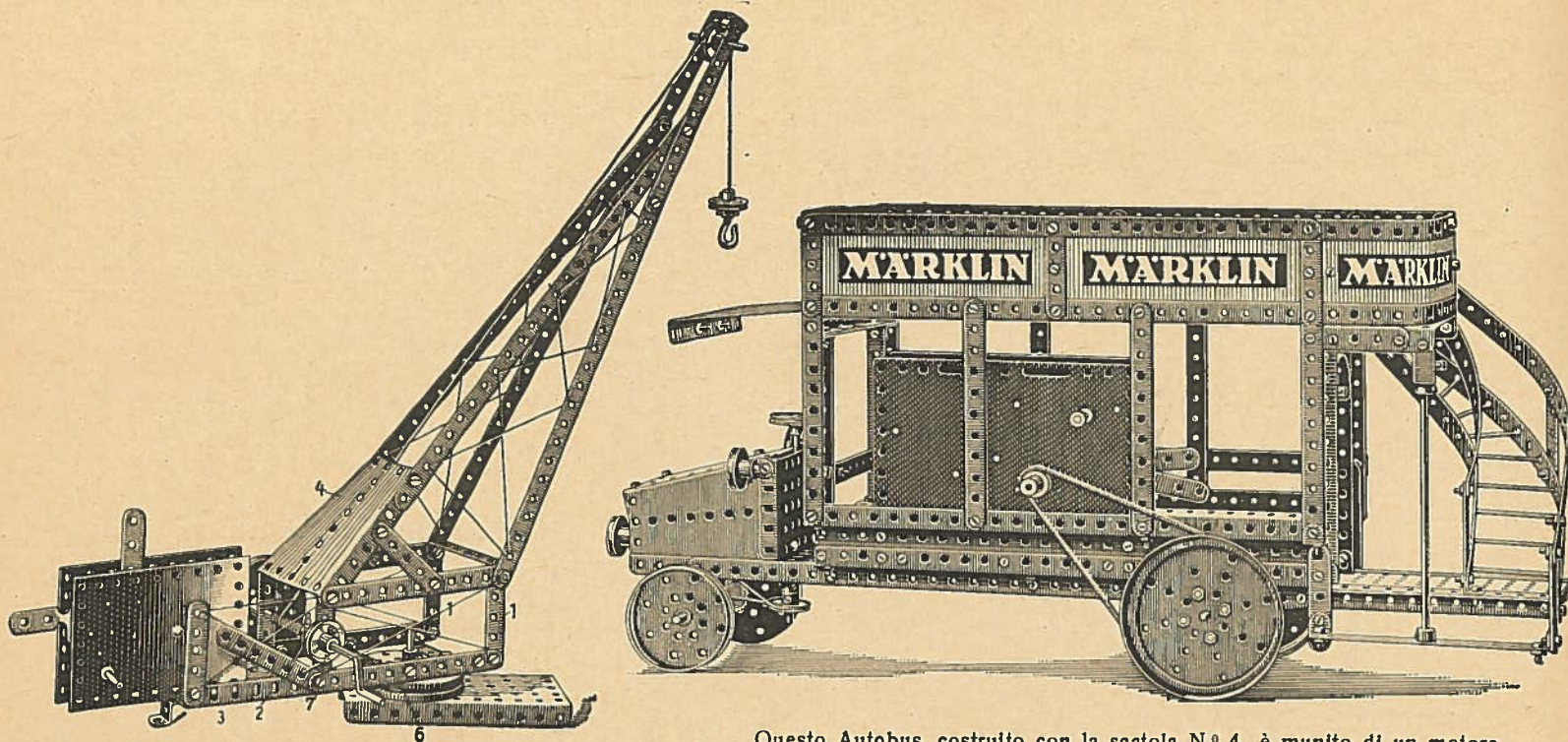
I motori MÄRKLIN sono di una costruzione estremamente solida, ed hanno una capacità di rendimento speciale. Ognuno di essi, prima di lasciar l'officina, è rigorosamente esaminato sulla sua capacità.

Il meccanismo dei motori è disposto in modo che tutti i singoli pezzi siano visibili, in modo che il funzionamento risulti veramente istruttivo.

I motori MÄRKLIN sono i complementi più interessanti e più istruttivi delle scatole.



MOTORI A OROLOGERIA - MARKLIN -



La gru rappresenta uno dei più semplici modelli della scatola N° 1, al quale si applica il piccolo motore N° 201 con alcune viti. Un semplice spostamento della leva determina il sollevamento o l'abbassamento del carico, oppure ferma il motore.

Questo piccolo motore può essere applicato anche ai molini, ai camions ecc. possedendo una capacità bastante per azionare tutti i possibili modelli.

Questo Autobus, costruito con la scatola N° 4, è munito di un motore N° 202. Questo motore è montato in un batter d'occhio, avvitandolo lateralmente, e l'albero di comando con la carrucola è subito congiunto alla ruota mediante una spirale di trasmissione. Una pressione sulla leva determina il movimento dell'omnibus avanti o indietro, e la posizione del volante rende la marcia dritta o curva. Rileviamo ancora particolarmente in questo modello l'impiego dei nuovi dischi quali ruote di dietro, e l'armonia delle proporzioni così realizzata.

I modelli di cui sopra sono esplicitamente descritti con tanti altri nel manuale N° 72 "Motori".

MOTORI A OROLOGERIA — MARKLIN —

Questi motori robusti a orologeria con caricamento a chiave posseggono una leva per la marcia in avanti e indietro, un dispositivo di arresto, ecc. e sono facili a montarsi. Camions, gru, molini, macchine utensili, e molti altri modelli possono essere azionati da questi motori a orologeria. Il manuale allegato a ogni motore spiega dettagliatamente gli svariati modi di applicazione.

I motori a orologeria sono un complemente meraviglioso delle scatole, specialmente per ragazzi molto giovani.



N° 201

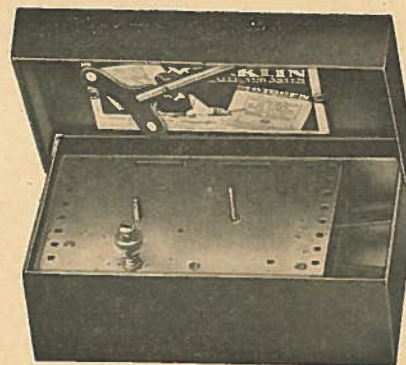
Motore a orologeria MARKLIN

— piccolo modello —

adatto per scatole N° 0 a 2

in una scatola solida

con chiave e manuale



N° 202

Motore a orologeria MARKLIN

— modello grande —

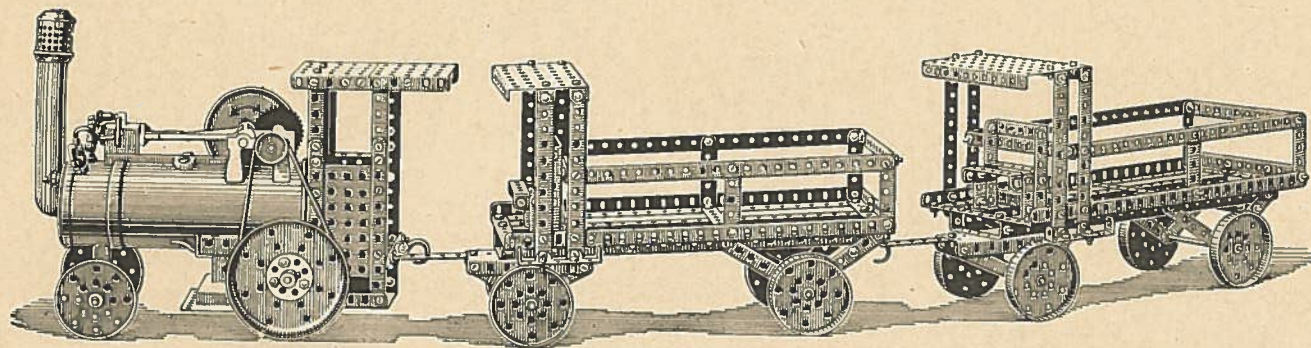
per le scatole dal N° 3 a 6

in una scatola solida

con chiave e manuale

MOTORI A VAPORE — MÄRKLIN — brevettati —

Il nostro tipo trasformabile costituisce un motore a vapore come meglio non lo si avrebbe potuto ideare per le scatole di costruzioni. I Motori a vapore MÄRKLIN sono impiegabili in tutte le posizioni, e possono essere adattati a tutte le costruzioni di modelli con facilità.



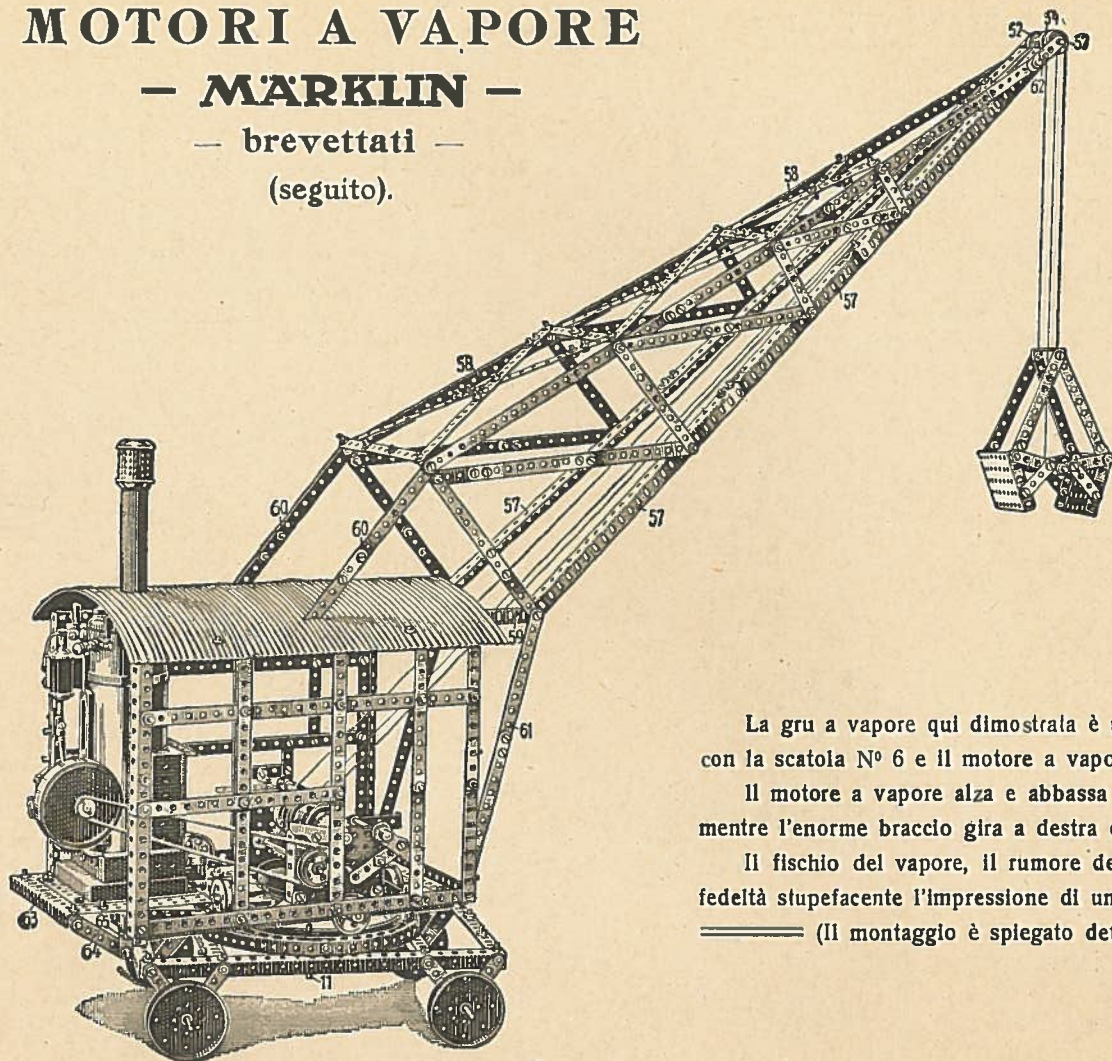
Questo treno è costruito col grande motore a vapore N° 402 e con la scatola N° 6. Si possono però costruire dei rimorchi per la locomobile anche con le scatole N° 3 e 4. Un treno simile può essere fatto anche col piccolo motore a vapore N° 401, e uno o più rimorchi con le scatole N° 1 a 3. La locomobile marcia in avanti e indietro ed è capace di trascinare anche dei rimorchi carichi.
— (La costruzione è spiegata dettagliatamente nel manuale N° 72). —

MOTORI A VAPORE

— MARKLIN —

— brevettati —

(seguito).



Il motore a vapore è trasformato in un batter d'occhio da una macchina verticale a una orizzontale, oppure in una macchina scorrevole sulle ruote. Può essere montato, come dimostra la figura, in una gru; aziona, quale motore orizzontale o quale locomobile, delle grandi installazioni di macchine. Su ruote, serve da locomobile stradale, per treni, e può essere applicato in tutte le possibili maniere.

La gru a vapore qui dimostrata è uno dei modelli meglio riusciti ed è costruita con la scatola N° 6 e il motore a vapore N° 402.

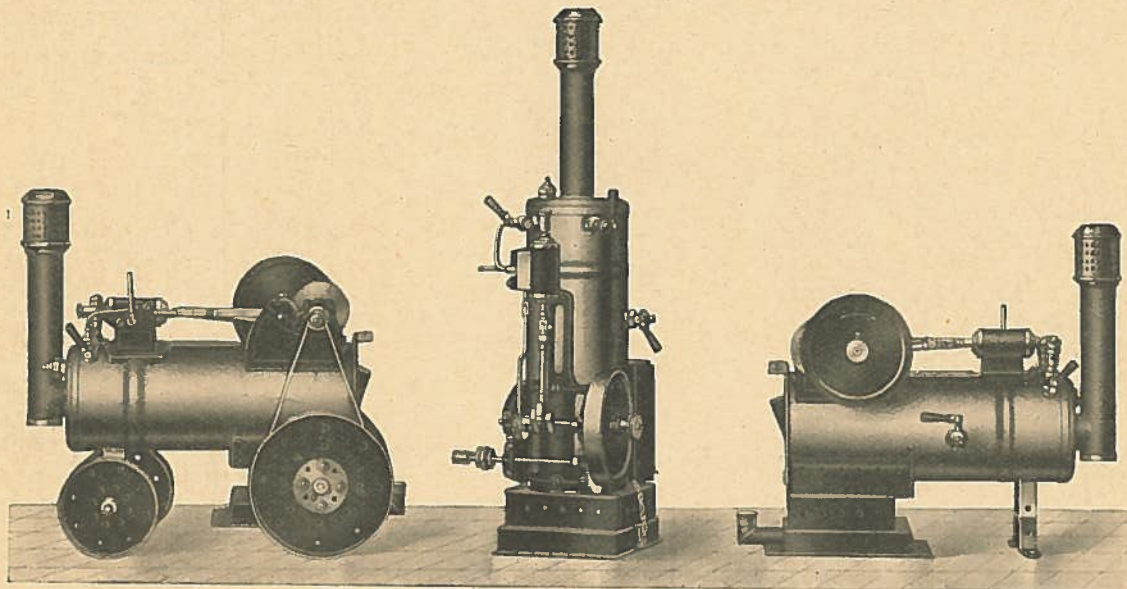
Il motore a vapore alza e abbassa il carico tanto lentamente quanto velocemente, mentre l'enorme braccio gira a destra o a sinistra.

Il fischio del vapore, il rumore delle catene, l'andarivieni della gru, danno con fedeltà stupefacente l'impressione di un lavoro febbrile di una vera gru.

==== (Il montaggio è spiegato dettagliatamente nel manuale N° 72.) =====

MOTORI A VAPORE — MARKLIN — brevettati — (seguito).

Le illustrazioni mostrano il grande motore a vapore in tre diverse posizioni. La caldaia è in ottone pressato e pulito a specchio, e porta la valvola di sicurezza, il livello d'acqua e il fischio a vapore; cilindro di precisione immobile con cambiamento di marcia nei due sensi di rotazione. Recipiente per l'alcool con carburatore. Ogni motore è sottoposto, prima della consegna, a delle rigorose prove a pressione potentissima, in modo da poter garantire un perfetto e sicuro funzionamento.



mobile

verticale

orizzontale

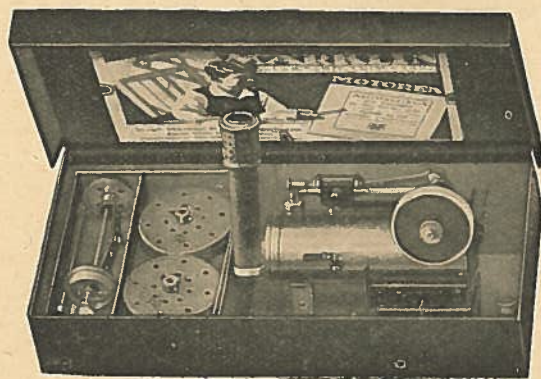
— Il medesimo motore in tre diversi modi d'impiego. —

Tutte le singole parti del meccanismo sono comodamente accessibili, e danno un'idea istruttiva del funzionamento di una macchina a vapore. Non vi sarà complemento alle scatole di costruzione che procuri al ragazzo più divertimento e piacere.

MOTORI A VAPORE — MÄRKLIN — brevettati

(seguito).

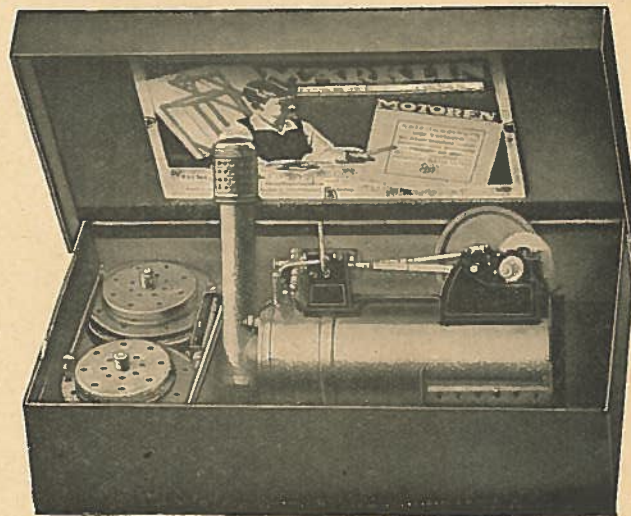
I motori a vapore MÄRKLIN sono consegnati completamente corredati di tutti gli accessori, e possono essere impiegati anche per altri vari scopi.



N° 401 piccolo modello

motore a vapore

cilindro a semplice effetto
con accessori completi, ruote motrici manuale ecc.
in solida scatola di cartone
adatto per le scatole N° 0 a 2.

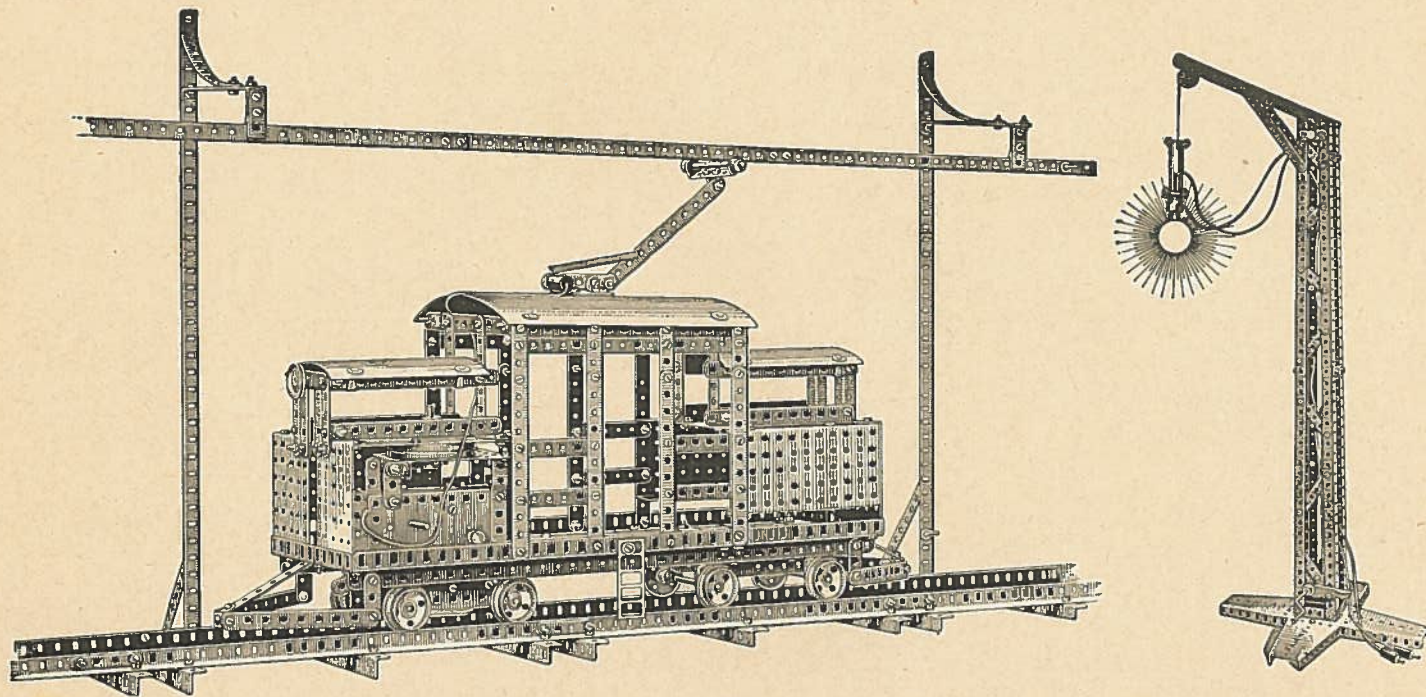


N° 402 modello grande

motore a vapore — modello di precisione —
cilindro a doppio effetto, macchina forte, dispositivo
a débrayage, trasmissione a pignoni dentati con acces-
sori completi, manuale ecc.
adatto per le scatole N° 3 a 6.

MOTORI ELETTRICI — MARKLIN — brevettati.

La svariatazza delle applicazioni dei motori elettrici **MARKLIN** è senza pari. Il motore elettrico è di una enorme capacità, e malgrado questa è sistemato in modo da poter servire tanto per piccoli modelli quanto per i più grandi impianti. Esso può azionare persino piccole seghe verticali, perforatrici ecc. costruite con pezzi delle scatole di costruzione, e col suo uso si possono eseguire anche dei lavori pratici.



La qui sopra illustrata motrice elettrica è costruita con la scatola N° 5, e con la scatola del motore elettrico N° 301. La costruzione è molto semplice, e la motrice funziona esattamente, marcia in avanti e indietro, ed è capace di trascinare alcuni vagoni. (La costruzione è descritta dettagliatamente nel manuale N° 72.)

Il lampione elettrico è munito della lampada trovantesi nella scatola N° 302. Questa lampada può trovare impiego anche per molti altri modelli, come ad esempio, riflettori, fari ecc.

MOTORI ELETTRICI

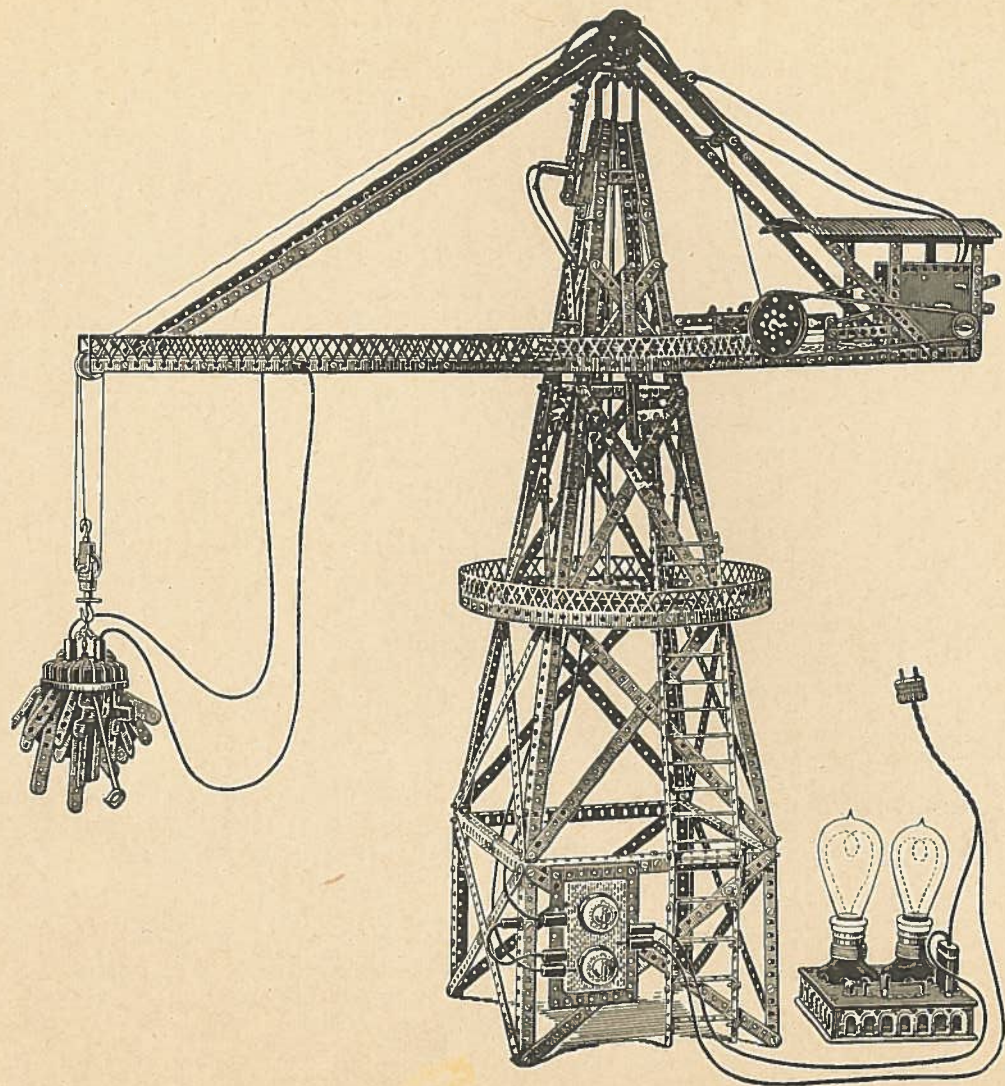
— MÄRKLIN —

(seguito).

I più vasti impianti di scavatrici, funicolari, gru e macchine sono azionati facilmente. Il motore elettrico fornisce la forza bastante per alzare con le gru i maggiori carichi, e ha il pregio di una durata illimitata.

Esso è adattabile facilmente, e il contatto alle condutture della luce non presenta alcuna difficoltà, in modo che ogni ragazzo si familiarizza subito col suo uso, potendo eseguire con l'aiuto del manuale illustrato vere meraviglie tecniche.

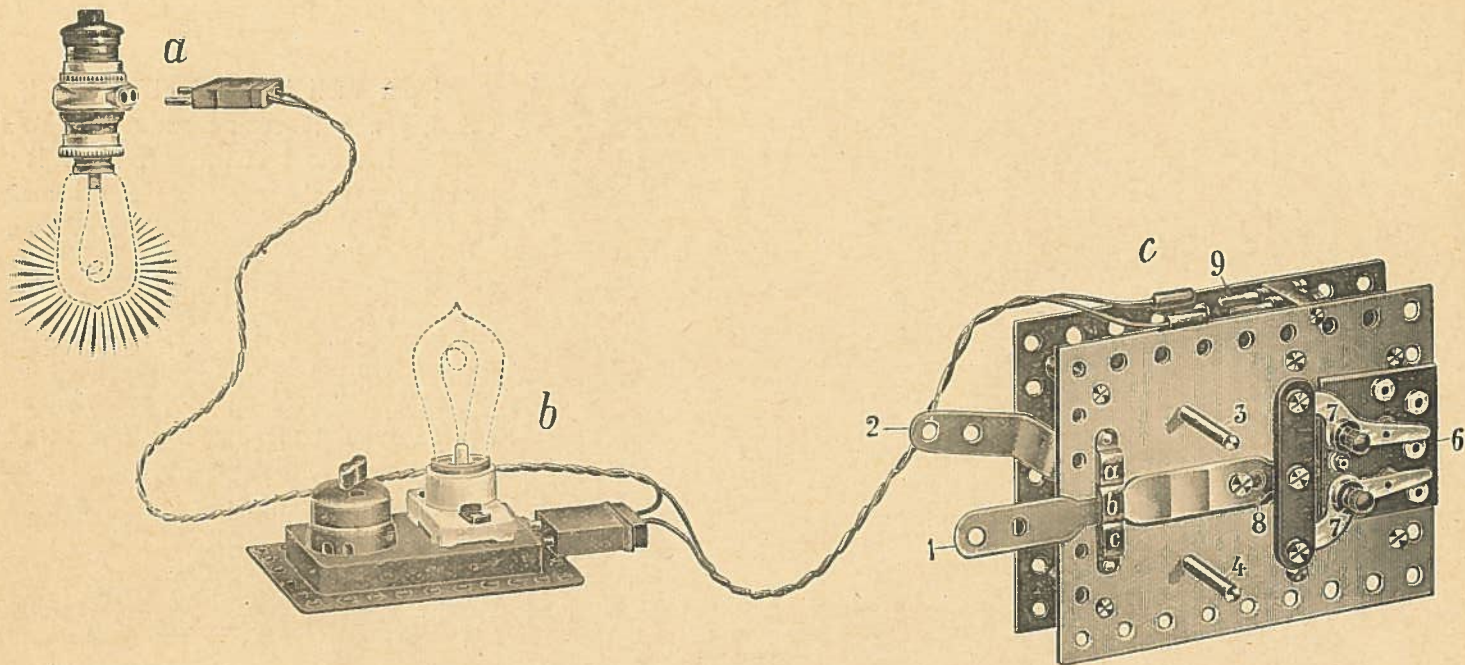
Il complemento più istruttivo e interessante alle scatole MÄRKLIN.



Questa **gru a pila**, costruita con la scatola N° 6 e col motore N° 302, conta fra i modelli più interessanti e più istruttivi. Un semplice spostamento dell'interruttore basta perchè la calamita elettrica afferri i pezzi di ferro, mentre il motore solleva ed abbassa il carico, e fa girare il ponte a destra e a sinistra. La costruzione è spiegata dettagliatamente nel manuale).

MOTORI ELETTRICI — MARKLIN — (seguito).

— Schema del circuito del motore 301 —



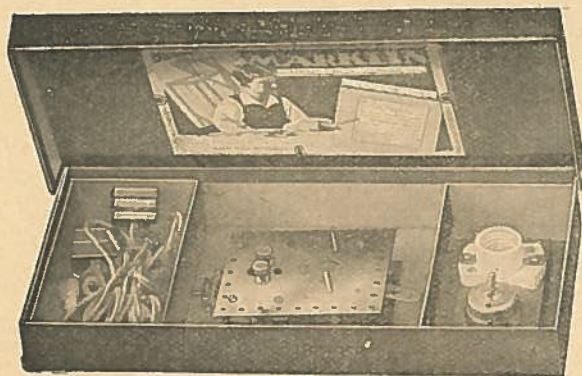
Lo schema dimostra quanto sia facile l'attacco di questi motori pratici alle condutture della luce.

La spina *a* conglunge il cavo con la luce, la spina *b* viene applicata al reostato, e le estremità dei fili *c* alle prese^o del motore, ed ecco che l'impianto è pronto.

Il motore viene poi montato con alcuni bulloni al modello che deve essere azionato, ma può come del resto ogni altro motore elettrico servire anche ad altri scopi.

L'elettromotore possiede una leva interruttrice¹ per le due marce, e una leva commutatrice² per gli alberi³ e⁴. Veda si la descrizione dettagliata nel manuale N° 72 "motori".

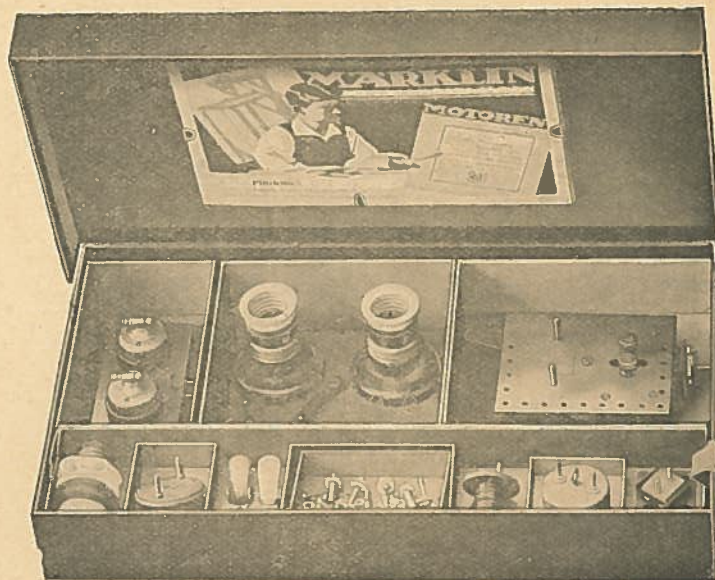
MOTORI ELETTRICI - MARKLIN - ad alta tensione - brevettati - per tutte le correnti: continue, alternate, circolari, e per tutte le tensioni da 110 a 250 Volts (seguito).



N° 301

Motore elettrico

completo con tutti gli accessori, reostato, interruttore, cavo, contatto a frizione. Manuale. In scatola elegante. Conveniente quale complemento a tutte le scatole di costruzione.



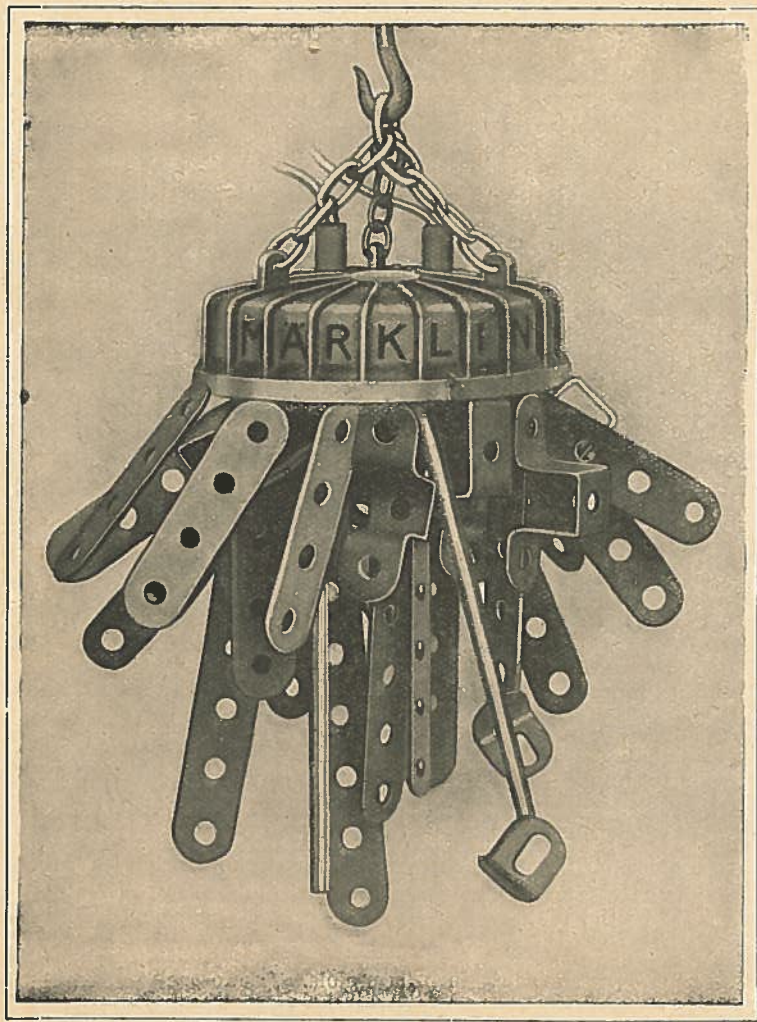
N° 302

Motore elettrico-calamita e luce elettrica

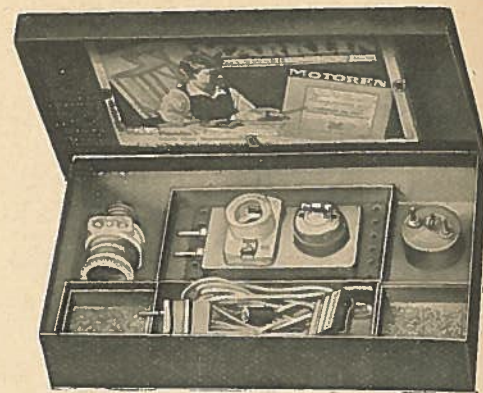
Equipaggiamento elettrico completo con motore elettrico, calamita elettrica di sollevamento, lampada, reostato, tavola di distribuzione, contatti, cavo con tutte le prese e spine necessarie.

Manuale. In bella scatola. Adatto specialmente per le scatole dal N° 3 a 6.

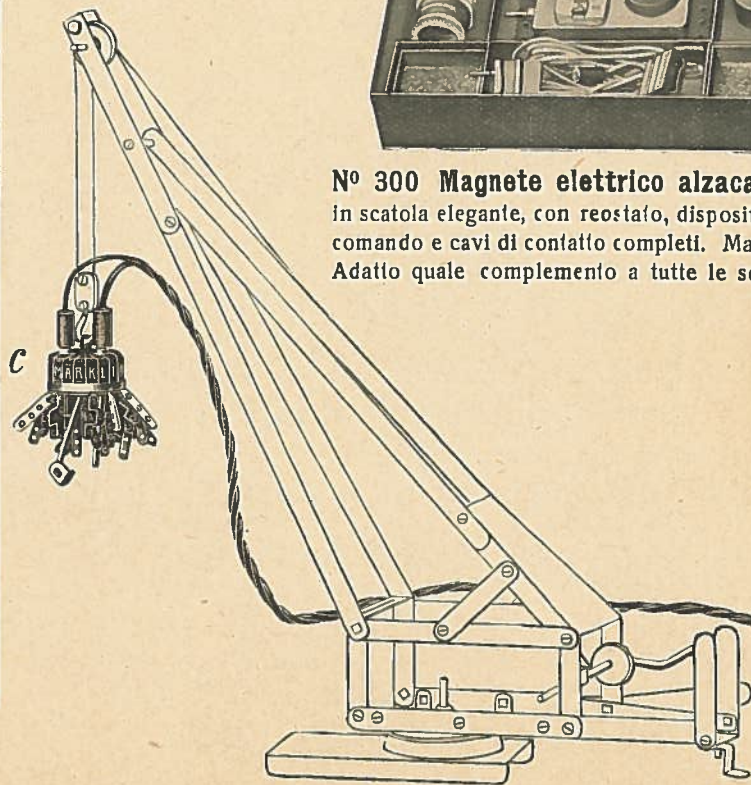
Magnete elettrico alzacarichi



Calamita MÄRKLIN sollevante pezzi delle scatole di costruzione.

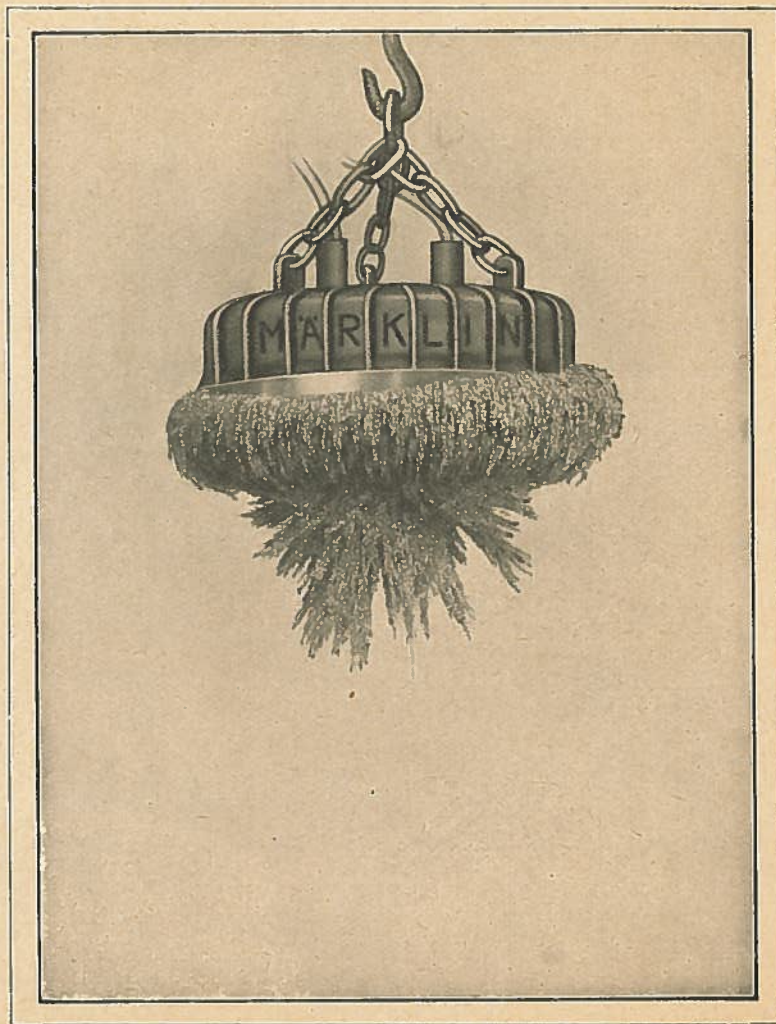
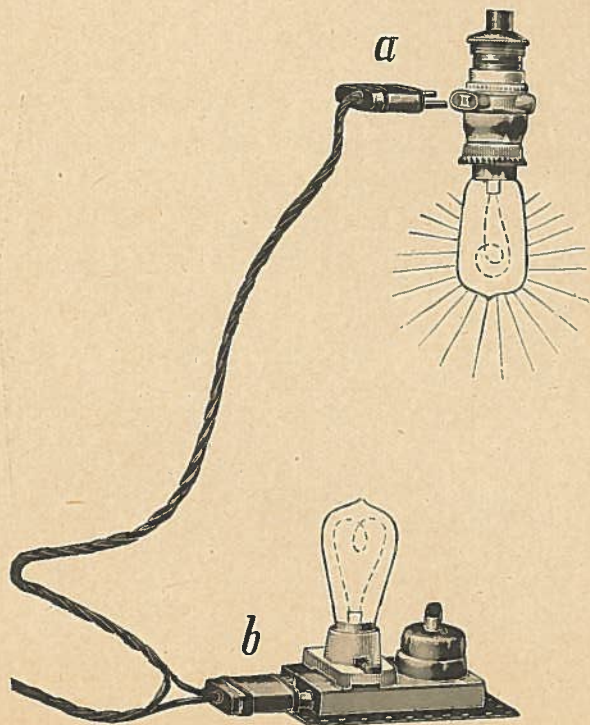


N° 300 Magnete elettrico alzacarichi in scatola elegante, con reostato, dispositivo di comando e cavi di contatto completi. Manuale. Adatto quale complemento a tutte le scatole.



— MÄRKLIN — ad alta tensione —

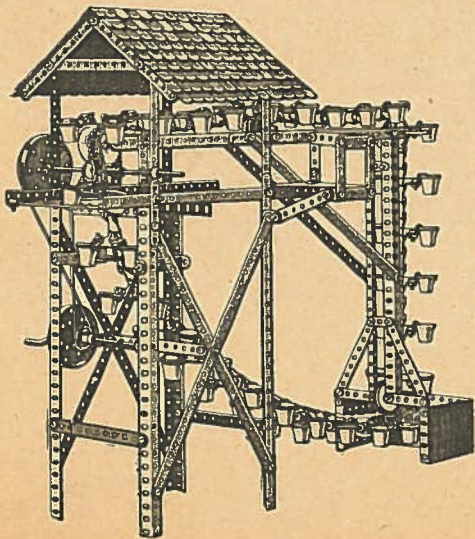
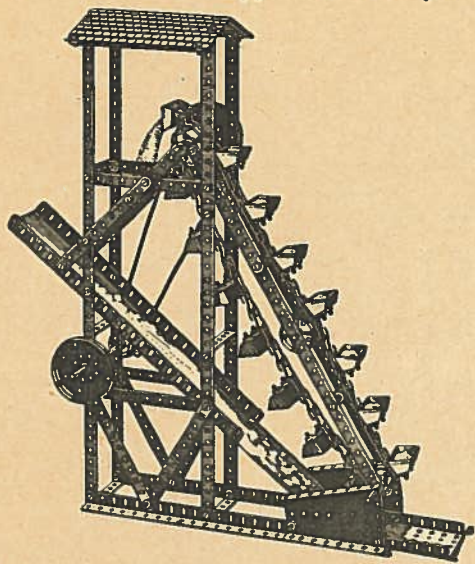
Si può agganciare senz'altro il magnete elettrico MÄRKLIN a qualunque gru costruita coi nostri modelli, ed attaccarlo in un batter d'occhio alla condotta interna. Esso possiede in proporzione alle sue dimensioni una capacità sorprendente, potendo sollevare senza difficoltà pesi di 5 Kg. e più. La misteriosa manifestazione della forza di questi magneti alzaricchi desta molto la curiosità della gioventù, per cui questi appartengono ai complementi più interessanti ed istruttivi delle costruzioni MÄRKLIN. Con questi magneti si possono azionare anche apparecchi telegrafici, circuiti di segnalazioni a distanza ed altre installazioni. (Per qualunque tensione dai 110 ai 250 Volts.) Manuale riccamente illustrato.



Magnete MÄRKLIN sollevante limature di ferro.

MARKLIN — Scatola supplementare per costruzione d'impianti di trasporti — MARKLIN

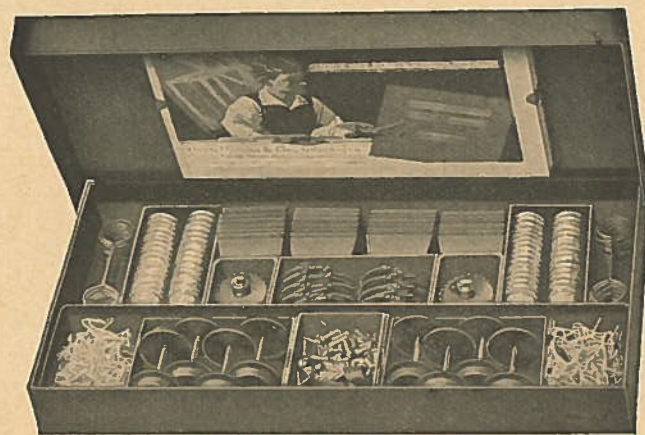
Questa **Draga** è costruita con la scatola N° 1 e la scatola complementare N° 101.1. Si incontrano questi impianti anche in tutte le industrie per il trasporto di carbone, minerali, pietre, ghiaccio ecc. (La costruzione è descritta dettagliatamente nel manuale.)



Questo **Impianto di trasporto** è costruito con la scatola N° 3 e con la scatola complementare 101/2. Con questo modello si possono trasportare, come nei più grandi impianti, secchielli e altri articoli dall'alto in basso e viceversa. (La costruzione è descritta dettagliatamente nel manuale.)

Le scatole complementari rappresentano una novità e un complemento alle costruzioni **MARKLIN** e permettono, grazie ai nuovi e speciali pezzi supplementari, di costruire con le scatole svariati impianti di trasporto, elevatori ecc. Esse danno agio a chi possiede scatole **MARKLIN** di aumentare considerevolmente la varietà incontestata di modelli.

Con manuale speciale.



Scatola complementare per impianti di trasporto.

N° 101/1.

Contiene 189 pezzi. In scatola solida con manuale.

(Adatta per le scatole dal N° 1 al 3.)

N° 101/2.

Contiene 375 pezzi. In scatola forte e solida con manuale.

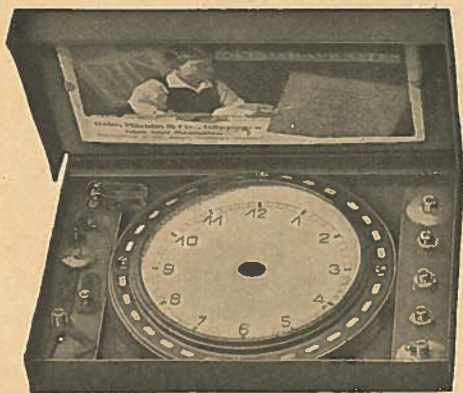
(Adatta per le scatole dal N° 3 al 6.)

MARKLIN — Scatole supplementari per pendoli e regolatori — MARKLIN

L'orologio ha avuto sempre per la gioventù un attrattiva speciale. Già il bambino che non sa ancora camminare si diverte all'oscillamento del pendolo ed al suo tic-tac, ed anche quando il bambino diventa più grande l'orologio non perde per nulla la sua attrazione. Anzi, se uno sguardo nella cassa dell'orologio o dietro al quadrante del regolatore ha sempre un certo che di misterioso pel bambino, anche la gioventù ammira volentieri l'ingranaggio meraviglioso e la molla che tutto aziona.

Con le scatole supplementari per orologi insieme alle scatole principali **MARKLIN**, i giovani costruttori sono in grado di costruire da soli, con l'aiuto dei motori a orologeria, degli orologi che funzionano regolarissimamente. Con l'aiuto della scatola complementare 104 poi possono anche fare a meno del motore a orologeria. Questa scatola complementare contiene tutti i pezzi necessari per costruire un orologio elettrico, ed a costruzione terminata non si avrà che attaccarlo alla corrente della luce (senza preoccuparsi della tensione e della qualità della corrente). Un manuale dettagliato contiene tutte le istruzioni necessarie per la costruzione dei diversi modelli.

Per funzionamento a orologeria.

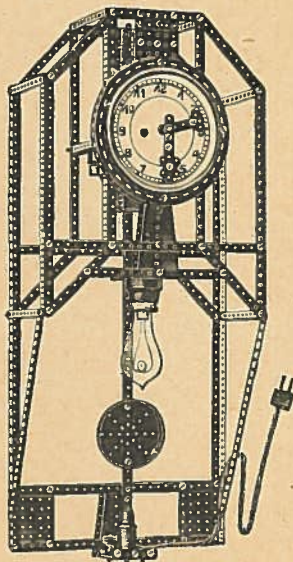


Scatola supplementare N° 102.

Contiene 70 pezzi per la costruzione di orologi a pendolo e regolatori funzionanti perfettamente. Da impiegare col motore N° 202 e la scatola N° 3. Con manuale illustrato. In cartone solido ed elegante, ben imballata.

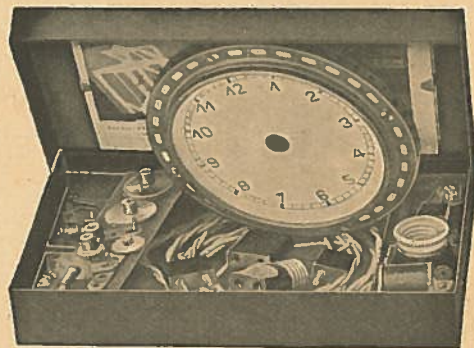


Questo **Pendolo** si costruisce con la scatola N° 6, motore a orologeria N° 202, e scatola complementare N° 102. Funziona per 4-5 ore.



Questo **regolatore elettrico** (orologio da muro) si costruisce con la scatola N° 4 e scatola complementare N° 104. Attaccandolo alla corrente elettrica, funzionerà, se non vi sono interruzioni di corrente, per un tempo illimitato.

Per funzionamento elettrico.



Scatola supplementare N° 104.

Contiene 77 pezzi. Per l'attacco a qualsiasi tipo di corrente ad alta tensione dal 110 ai 250 Volts (corrente continua, alternata o trifase). Da usare con le scatole principali a partire dal N° 4, per costruire pendoli elettrici a funzionamento esatto e continuo. Con manuale illustrato. In cartone solido ed elegante.

Singoli pezzi per le scatole di costruzione



Striscie		
N° 1	32 cm	— 25 fori
" 2	14 "	— 11 "
" 2a	11 "	— 9 "
" 3	9 "	— 7 "
" 4	7,5 "	— 6 "
" 5	6 "	— 5 "
" 6	5 "	— 4 "
" 7	3,5 "	— 3 "



Putrelle		
N° 8	32 cm	— 25 fori
" 9	14 "	— 11 "



N° 10 Supporto semplice



N° 11 Supporto doppio



N° 12 Squadretta

N° 13	— Albero	30 cm
" 13a	— "	20 "
" 14	— "	15 "
" 15	— "	13 "
" 15a	— "	11,5 "
" 16	— "	9 "
" 17	— "	5 "
" 18	— "	3 "



N° 19 Manovella, 17 cm



N° 20 Ruota a budino
con incanalatura, diametro 38 mm



N° 21 Puleggia con vite di arresto
diametro 38 mm



N° 22 Puleggia con vite di arresto
diametro 25 mm



N° 23 Carrucola
senza vite d'arresto, diametro 12 mm



N° 24 Disco perforato
diametro 38 mm



25



26

Pignoni

N° 25	—	—	—	—	—
diametro	18 mm	25 denti			
" 26	"	14	"	19	"



N° 27 Ruota dentata
diametro 35 mm, 50 denti

Pezzi staccati (seguito)



N° 28 Ruota a ingranaggi
diametro 38 mm, 50 denti



N° 29 Ruota a ingranaggi
diametro 19 mm, 25 denti



N° 32 Vite senza fine
diametro 14 mm



N° 33 Nottolino



N° 34 Chiave



N° 35 Fermaglio a molla



N° 36 Cacciavite



a



b

N° 37 Bullone con dado



N° 40 Corda di trasmissione
matassa di 4 metri



N° 41 Ala d'elica



N° 42 Catena
4 metri



N° 43 Molla a spirale



N° 44 Supporto



N° 45 Supporto a cavalletto



N° 46 Staffa



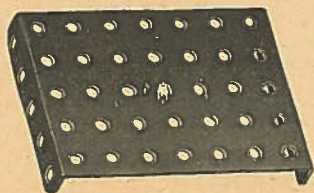
N° 47 Cantonale doppio



N° 51 Supporto a guida



N° 52 Grande piastra rettangolare
14x6 cm



N° 53 Piccola piastra rettangolare
8,5x6 cm

Pezzi staccati (seguito)



N° 54 Piastra a settore



Spirale di trasmissione
N° 55 lunghezza 15 cm
. 55 a . 45 .



N° 57 Gancio montacariche



N° 59 Anello d'arresto a vite



N° 60 Staffa di congiunzione



N° 61 Ala di molino a vento



N° 62 Leva di manovella
con anello d'arresto

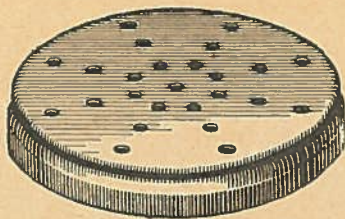


N° 63 Manicotto di accoppiamento
con tre viti di chiusura

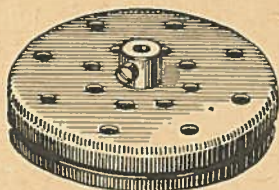


N° 64 Camino

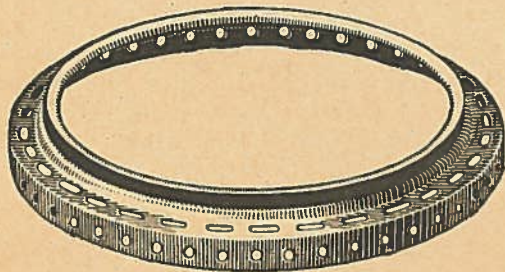
Pezzi staccati (seguito)



N° 66 Grande disco
diametro 9,5 cm



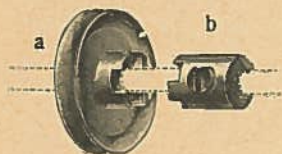
N° 67 Piccolo disco
diametro 6,5 cm



N° 68 Grande cerchio
diametro 20 cm



N° 69 Ruota a raggi
diametro 7 cm

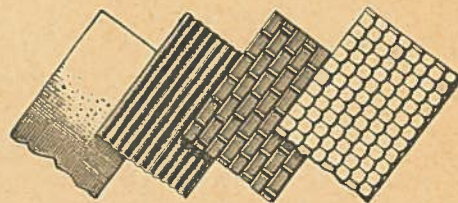


N° 76 Accoppiamento a branca
puleggia a, manicotto b



Ringhiera

N° 81/1 32 cm, 25 fori
 . 81/2 14 . 11 .
 . 81/5 6 . 5 .



Pezzi di cartone, 34x15 cm

- N° 85a liscio, nero
- . 85b lamiera condulata
- . 85c mattoni
- . 85d tetto



86



87

N° 86 Rivetti
per unire pezzi di cartone
N° 87 Ranelle



Manuali illustrati (edizione rivista e corretta)

N° 70 piccolo per scatola N° 0
 . 71 grande . . 1-6
 . 72 per motori

Contenuto delle scatole di costruzioni.

N°	Denominazione	0	0a	1	1a	2	2a	3	3a	4	4a	5	5a	6	N°
1	Striscia di 32 cm — 25 fori ..	—	4	4	6	10	—	10	4	14	6	20	40	60	1
2	" " 14 " — 11 " ..	4	2	6	10	16	2	18	4	22	4	26	40	66	2
2a	" " 11 " — 9 " ..	—	—	—	—	—	2	4	2	6	4	10	20	30	2a
3	" " 9 " — 7 " ..	—	—	—	—	—	4	6	3	9	8	17	37	54	3
4	" " 7,5 " — 6 " ..	—	—	—	—	—	2	2	2	4	4	8	16	24	4
5	" " 6 " — 5 " ..	9	—	—	3	12	—	12	8	20	24	44	6	50	5
6	" " 5 " — 4 " ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66	6
7	" " 3,5 " — 3 " ..	—	2	—	—	—	2	4	3	7	8	10	10	20	7
8	Putrella " 32 " — 25 " ..	—	—	—	4	4	4	8	—	6	4	8	8	16	8
9	" " 14 " — 11 " ..	—	—	—	—	—	4	4	4	4	8	16	14	30	9
10	Supporto semplice.....	4	4	—	—	—	—	4	—	4	—	4	12	16	10
11	" " doppio.....	8	4	12	—	12	12	24	12	36	36	72	128	200	11
12	Squadrella	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	4	2	6	12
13	Albero di 30 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	13
13a	" " 20 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	13a
14	" " 15 "	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	6	14
15	" " 13 "	—	—	—	3	3	1	4	—	4	4	8	8	16	15
15a	" " 11,5 "	2	1	3	1	3	1	2	—	4	1	4	4	8	15a
16	" " 9 "	—	—	—	—	—	1	1	2	4	4	4	4	8	16
17	" " 5 "	2	—	—	—	2	—	2	2	4	—	4	4	8	17
18	" " 3 "	—	—	—	—	—	4	4	4	4	—	4	4	8	18
19	Manovella, 17 "	1	—	—	—	—	1	2	1	3	—	3	3	6	19
20	Ruota a budino	—	—	—	4	4	—	4	4	8	—	8	—	8	20
21	Puleggia con vile d'arr., 38 mm ..	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	2	—	2	21
22	" " 25 "	4	2	6	—	6	—	6	—	6	4	10	2	12	22
23	Carrucola, 12 mm	1	—	—	—	—	—	1	1	2	4	6	—	6	23
24	Disco perforato	1	—	—	—	—	—	1	1	2	4	6	—	6	24
25	Pignone, 18 mm.....	—	—	—	—	—	1	1	1	2	—	3	1	4	25
26	" " 14 "	—	—	—	—	—	1	2	—	2	—	2	1	3	26
27	Ruota dentata	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	2	—	2	27
28	" " a ingranaggi, 38 mm ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
29	Vite senza fine, 14 mm	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	1	—	1	29
32	Nottolino	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	2	—	2	32
33	Chiave	—	—	—	—	—	2	2	—	2	—	2	—	2	33
34	Fermaglio a molla	—	—	—	—	—	6	12	6	18	—	18	6	24	34
35	Cacciavite	4	2	6	—	6	—	6	—	6	—	1	1	2	35
36	Bullone con dado	1	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	36
37	Corda di trasmissione, 4 metri ..	25	5	30	35	65	15	80	50	130	70	200	430	630	37
40	Ala d'elica	1	—	—	—	—	1	3	—	4	2	6	—	8	40
41	Catena, 4 metri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	41
42	Molla a spirale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42
43	Supporto	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	1	43
44	" " a cavalletto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44
45	Staffa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45
46	Cantonele doppio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46
47	Supporto a guida	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47
51	Grande piastra rettangolare ..	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51
52	Piccola	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52
53	Piastra a settore	1	1	1	—	1	1	2	—	2	2	4	4	8	53
54	Spirale di trasmissione, 15 cm ..	1	1	2	—	2	—	3	1	4	2	6	10	16	54
55	" " 45 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55
55a	Gancio montacariche	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55a
57	Anello d'arresto a vite	1	2	2	2	4	2	6	2	8	12	20	44	64	57
59	Staffa di congiunzione	1	3	4	2	6	—	6	2	8	4	12	24	36	59
60	Ala di molino a vento	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60
61	Leva di manov. con anelli d'arr. ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61
62	Manicotto di accoppiamento ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62
63	Camino	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63
64	Grande disco, 9,5 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64
65	Piccolo " 6,5 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65
67	Grande cerchio, 20 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67
68	Ruota a raggi, 7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68
69	Manuale picc., per scat. No 0 ..	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69
70	" " grande, " 1 a 6 ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70
71	" " per motori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71
72	Ringhiera, 32 cm — 25 fori ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72
81/1	" " 14 " — 11 " ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81/1
81/2	" " 6 " — 5 " ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81/2
81/5	Rivetto	5	5	7	9	15	9	18	11	22	26	48	62	98	81/5
86	Ranella	9	10	13	18	29	17	34	21	41	47	74	107	180	86
87		87	52	129	111	237	107	326	174	479	342	806	1189	1962	87

Distinta di tutte le scatole di costruzioni MÄRKLIN

Scatole fondamentali:

— in elegante cartone extraforte —

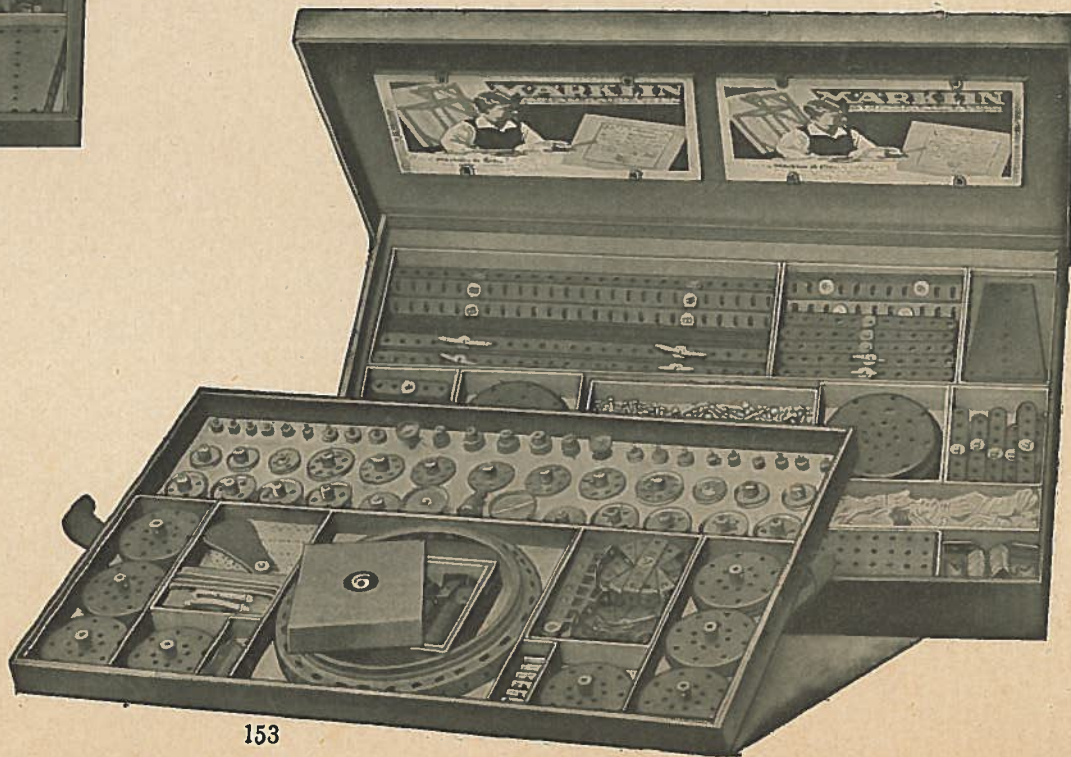
- N° 0 Scatola di Costruzioni MÄRKLIN
- N° 1 Scatola di Costruzioni MÄRKLIN
- N° 2 Scatola di Costruzioni MÄRKLIN
- N° 3 Scatola di Costruzioni MÄRKLIN
- N° 4 Scatola di Costruzioni MÄRKLIN
- N° 5 Scatola di Costruzioni MÄRKLIN
- N° 6 Scatola di Costruzioni MÄRKLIN



Magnifico regalo in cassetta di legno verniciato in color noce; molto elegante, con chiave e serratura.

Contenuto uguale alle scatole MÄRKLIN
N° 5 e 6.

- N° 5H Cassetta di gran lusso
MÄRKLIN
- N° 6H Cassetta di gran lusso
MÄRKLIN





Distinta di tutte le scatole di costruzioni **MÄRKLIN** (seguito)

Scatole complementari:

Possedendo una delle scatole principali e volendo ingrandirla, si troveranno nelle scatole complementari tutti i pezzi occorrenti per passare alla prossima scatola principale.

Per esempio: Possedendo la scatola principale N° 1 e volendola ingrandire per passare al N° 2, bisognerà procurarsi la scatola complementare N° 1a.

Possedendo la scatola principale N° 2 e volendo ingrandirla per passare al N° 4, bisognerà procurarsi le scatole complementari N° 2a e N° 3a e così di seguito.

- N° **0a** Scatola complementare MÄRKLIN —
per trasformare la scatola principale N° 0 — in scatola N° 1
- N° **1a** Scatola complementare MÄRKLIN —
per trasformare la scatola principale N° 1 — in scatola N° 2
- N° **2a** Scatola complementare MÄRKLIN —
per trasformare la scatola principale N° 2 — in scatola N° 3
- N° **3a** Scatola complementare MÄRKLIN —
per trasformare la scatola principale N° 3 — in scatola N° 4
- N° **4a** Scatola complementare MÄRKLIN —
per trasformare la scatola principale N° 4 — in scatola N° 5
- N° **5a** Scatola complementare MÄRKLIN —
per trasformare la scatola principale N° 5 — in scatola N° 6
- ==== in elegante cartone extraforte ====

Magnifico regalo in cassetta di legno verniciato in color noce; molto elegante, con chiave e serratura.

Contenuto uguale a quello delle scatole complementari N° 4a e N° 5a.

N° **4aH** Cassetta di gran lusso MÄRKLIN

N° **5aH** Cassetta di gran lusso MÄRKLIN

