VINCENZO ORMEZZANO

# IL TELAIO MECCANICO SCHOENHERR A LICCI PER TESSUTI IN LANA

con 15 tavole litografate

TORINO
ERMANNO LOESCHER
FIRENZE — ROMA
Via Tornabuoni, 20. — Via del Corso, 307.
1887

Prezzo Lire 3.

VINCENZO ORMEZZANO

# IL TELAIO MECCANICO SCHOENHERR A LICCI PER TESSUTI IN LANA

con 15 tavole litografate

TORINO
ERMANNO LOESCHER
FIRENZE — ROMA
Via Tornabuoni, 20. Via del Corso, 307.
1887.

Torino - Tip. Lit. Camilla e Bertolero.

La Casa L. Schoenherr, di Sassonia, costruttrice di telai meccanici per stoffe in lana, manda agli acquirenti dei suoi telai un opuscolo sulla montatura e buona condotta dei medesimi.

È un bel libro, e, più che bello, praticamente utile, vuoi per conoscere bene il telaio nel suo assieme, vuoi per farlo lavorare con profitto.

Fermandomi sul fatto del sempre crescente impiego di telai meccanici sistema Schoenherr, ritengo che la traduzione dell'opuscolo in parola riuscirebbe d'un utile incontestabile. Per mio conto non è precisamente una traduzione quella che fo. Ho attinto liberamente nel libro della Casa Schoenherr, ma mi guardai ben bene dal cadere in due errori: primo, quello di fare della *réclame* alla Casa Schoenherr, che, del resto, non ne ha punto bisogno; secondo, di ripetermi in quanto vi ha di più elementare in fatto di meccanismi e più specialmente in materia di telai meccanici.

Prendendo le mosse da tale concetto, dirò che fu mio scopo riassumere in poche pagine quanto v'ha di più necessario a conoscersi del telaio Schoenherr.

In ogni caso, oso sperare che questo mio lavoro non riescirà affatto inutile ai fabbricanti di pannilana ed ai conduttori di telai meccanici, a cui è dedicato.

Mosso (Biella) 1887.

L'Autore.

## CAPO I.

### Dimensioni del telaio e spazio necessario pel suo collocamento.

Il telaio Schoenherr a licci è costrutto nelle seguenti dimensioni:

*Larghezza:*

85, 99, 113, 127, 141, 156, 170, 184, 198 centimetri, ossia
6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 quarti di Sassonia;
212, 227, 241, 255, 269, 283, 297, 312, 326 centimetri, ossia
15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 quarti di Sassonia.

Tale larghezza corrisponde alla larghezza che può avere la catena a tessersi, le cimosse non comprese.

Per le cimosse rimane uno spazio di 7 centimetri, ossia centimetri 3 $^1/_2$ per caduna parte della catena.

La pratica insegna però che dovendosi tessere una stoffa larga, ad esempio, metri 1.80 sul telaio, sarà meglio disporre di un telaio di metri 1.98 ($^{14}/_4$) di larghezza a preferenza d'un altro di soli m. 1.84, ossia $^{13}/_4$. Applicando tale osservazione alle dimensioni date dal costruttore, si può dedurre che la Casa Schoenherr costruisce telai per tessere senza inconvenienti stoffe aventi sul telaio una larghezza massima d'alquanto superiore ai 3 metri e minima di 80 centimetri.

Generalmente, nel Biellese, il telaio più impiegato è quello che misura m. 2,12 ossia $^{15}/_4$ di larghezza: con esso si possono tessere

tutte quelle stoffe che misurano da m. 1.30 ad 1.45 finite e non superano i 2 metri sul telaio.

*Lunghezza.* — Telaio a 18 licci o calze metri 1.75.
» 22 » » » 1.85.

Tali dimensioni si riscontrano nei telai costrutti per l'addietro; oggidì la lunghezza è di metri 1.85, qualunque sia il numero dei licci.

***

In locali in cui vi siano diversi ordini paralleli di telai, occorrono due metri di spazio tra ordine ed ordine pel trasporto dei subbi, servizio, passaggio, ecc.

Da telaio a telaio, nel senso della loro lunghezza ci deve essere non meno di m. 0.60 di spazio; altrettanto spazio occorre pel primo ed ultimo telaio di cadun ordine.

## CAPO II.

### Velocità.

Il telaio Schoenherr ha una velocità minima di 40 mandate di spola per minuto primo e può raggiungere la massima di 60, e in casi eccezionali, anche quella di 70.

Per catene di poca resistenza, composte in gran parte di lane artificiali, non conviene dare al telaio una velocità superiore alle 45 mandate per minuto; viceversa per catene buone, per ritorti, la velocità può essere accresciuta, poichè in tal caso il filo dell'ordito resiste anche ad un passo accelerato. In media la velocità può tenersi fra le 48 e 52 mandate di spola, così si possono tessere nello stesso telaio tante catene buone quanto quelle di una resistenza mediocre.

***

E dacchè si discorre sulla velocità a darsi al telaio, non è mai abbastanza raccomandato che questa sia la più uniforme possibile.

La maggior parte degli inconvenienti e guasti a cui va soggetto il telaio (e ciò sia detto per qualsiasi sistema di telai meccanici) ha la sua origine nelle variazioni saltuarie di velocità con cui cammina.

Altro inconveniente è questo: La quantità di trama introdotta in un metro di tessuto cresce colla velocità del telaio. Non in tutti i telai e neanche in tutti quelli costrutti dalla stessa casa tale inconveniente si riscontra allo stesso grado. Nei telai Schoenherr è massimo nel sistema a regolatore negativo sospeso a vite senza fine. Comunque sia, l'inconveniente è grave e merita tutta l'attenzione del produttore di stoffe, poichè quando il telaio batte, ad esempio, 70 colpi per minuto, introdurrà 500 grammi di trama per metro di tessuto, mentre battendone solo 40 la trama introdotta arriverà appena a 400, o 450 grammi. Da qui le *chiarole* e le *barature* che i produttori di stoffe ben sanno quanto nocciano allo spaccio della propria merce.

Per tali motivi sarebbe a desiderarsi che ove vi sono telai meccanici si possa sempre disporre di motori a vapore od a gaz a cui sono applicati regolatori automatici d'azione prontissima, sì che il motore conserva ognora un grado di velocità quasi invariabile, qualunque sia il consumo della forza motrice sviluppata.

Coi motori idraulici invece la velocità è molto meno regolare ed uniforme, il che torna sempre a danno del telaio. Generalmente a tali motori si applicano regolatori automatici per correggere la differenza tra la forza motrice sviluppata e quella consumata, però i risultati sin qui ottenuti lasciano ancora assai a desiderare.

Un regolatore che corrisponde abbastanza bene alle esigenze della uniformità di moto per telai meccanici è quello così detto a *puleggie coniche*; nel Biellese funzionano a meraviglia quelli costrutti dal signor M. Scheuber (1).

---

(1) Pei motori idraulici sono molto impiegati i regolatori freno (sistema Ulmann, Wildi, di Zurigo, ecc.) coi quali s'ottiene una velocità uniforme. Tale ordegno è piuttosto un consumatore di forza che un regolatore, poichè svolge la sua azione sul principio di consumare la forza motrice eccedente il bisogno allorchè si toglie il moto ad un telaio o ad altra macchina. Nei regolatori freno un determinato volume d'acqua insaponata circola liberamente in apposita cassa quando il motore ha velocità ordinaria; aumentando la velocità, una valvola intercede, nel grado occorrente, la circolazione dell'acqua, la quale, nella compressione che deve subire, consuma la forza motrice eccedente il bisogno.

In quegli opifici in cui i telai meccanici hanno un motore speciale (se ruota o turbine poco importa) può applicarsi ad ognuno dei telai una specie di freno che fa le veci di regolatore.

Avverto che ciò si fa per economia e solo ove non ci sono molti telai, una ventina al massimo. Per un maggior numero, l'applicazione dei freni non è più conveniente, chè la spesa sarebbe uguale o superiore a quella necessaria per l'acquisto di un buon regolatore.

Detti freni sono basati sul principio che segue: a telaio in azione, il freno non funziona; a telaio fermo, il freno agisce per fregamento sulla puleggia morta e consuma la stessa forza del telaio in attività. Così su dieci telai, di cui cinque in opera e cinque fermi, la forza motrice consumata è sempre eguale a quella occorrente pel movimento di tutti i dieci telai. Va da sè che un'apposita vite a doppio dado serve a regolare il grado di pressione che il freno deve esercitare sulla puleggia morta.

Con tali ordegni si può ottenere un'uniformità di moto abbastanza soddisfacente, però è piuttosto difficile ottenere il giusto grado di pressione nei freni, nè a ciò si riesce se non dopo ripetute prove per più giorni ed anche per intiere settimane.

*
* *

La velocità del telaio s'accresce o diminuisce accrescendo o diminuendo il diametro della puleggia che gli trasmette il moto.

Per far battere un dato numero di colpi al telaio è primieramente necessario conoscere quanti giri fa l'albero da cui prende il moto; sulle evoluzioni eseguite da tale albero si regola il diametro della puleggia.

La puleggia posta sul telaio eseguisce tre evoluzioni per ogni mandata di spola, od, in altri termini, la cassa (*battente*) chiude una trama contro l'ordito ogni tre giri di tale puleggia.

Ciò posto, la velocità del telaio è data dalla seguente formula:

$$3\,C : G\,M :: P\,M : P\,T.$$

In cui: C = colpi o mandate di spola per minuto primo.
G M = giri dell'albero motore per minuto primo.
P M = puleggia » » » » »
P T = puleggia del telaio.

Da cui si ha:

$$C = \frac{GM \times PM}{3 . P . T};$$

$$GM = \frac{3C \times PT}{PM};$$

$$PM = \frac{3C \times CM}{CM};$$

$$PT = \frac{GM \times PM}{3 . C}$$

A meglio chiarire l'applicazione della formula data valgano i seguenti esempi:

1° **Colpi o mandate di spola.** — Quanti colpi batte per minuto un telaio avente una puleggia di m. 0,44 di diametro, sapendosi che sull'albero motore trovasi una puleggia di 60 centimetri che fa 110 giri per minuto?

Sostituendo i valori numerici alla formola $C = \frac{GM \times PM}{3 . PT}$ si ha $C = \frac{110 \times 60}{3 \times 44} = 50$ colpi o mandate di spola.

2° **Giri dell'albero motore.** — Quante evoluzioni eseguisce l'albero motore se la puleggia posta sul medesimo ha 32 centimetri di diametro e fa battere 52 colpi al telaio su cui trovasi una puleggia di 40 centimetri?

Dalla formola $GM = \frac{3 \times CPT}{PM}$ si ha $GM = \frac{3 \times 52 \times 40}{52}$ 120 giri.

3° **Puleggia del motore.** — Qual diametro deve avere la puleggia di 44 centimetri di diametro?

Da $PM = \frac{3C \times PT}{GM}$ si ha $PM = \frac{3 \times 60 \times 44}{120} = 66$ centim. di diametro.

4° **Puleggia del telaio.** — Che diametro ha la puleggia del telaio

se questo batte 50 colpi al minuto e l'albero motore fa 100 giri con una puleggia di 66 centimetri di diametro?

Da $PT = \frac{GM \times PM}{3 . C}$ si ha $PT = \frac{100 \times 66}{3 \times 50} = 44$ centimetri di diametro.

Siccome però nel cercare una delle incognite, la quale — nella pluralità dei casi — è quasi sempre il diametro che deve avere la puleggia dell'albero motore, si potrebbe facilmente incorrere in qualche sbaglio, così il costruttore dà, nel suo opuscolo, due tavole di conti fatti che qui riproduco a semplificazione d'ogni calcolo.

Le tavole sono due, A e B, perchè al telaio possono applicarsi puleggie di differente grandezza, cioè di 44, oppure di 40 centimetri di diametro. Generalmente però ai telai costrutti di recente la Casa Schoenherr applica puleggie di 44 centimetri.

**Nota.** — Un congegno molto utile venne testè (marzo 1887) applicato ai telai per variarne il grado di velocità. Con tale congegno il telaio può avere tre differenti velocità: la minima, la media e la massima, senza che per ciò conseguire occorra modificare la puleggia dell'albero motore, bastando cambiare (ciò che riesce assai facile nel nuovo congegno) l'ingranaggio angolare posto sull'albero A, di cui nella figura 3.

A. — **TAVOLA** *indicante il diametro che deve avere la puleggia dell'albero di trasmissione, avendo la puleggia del telaio centimetri 44 di diametro.*

| Giri dell'albero di trasmissione | Diametro della puleggia dell'albero di trasmissione, millimetri. | MANDATE DI SPOLA PER MINUTO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 |
| 50 | | 1056 | 1109 | 1162 | 1214 | 1267 | 1320 | 1373 | 1426 | 1478 | 1531 | 1584 |
| 55 | | 960 | 1008 | 1056 | 1104 | 1152 | 1200 | 1248 | 1296 | 1344 | 1392 | 1440 |
| 60 | | 880 | 924 | 968 | 1012 | 1056 | 1100 | 1144 | 1188 | 1232 | 1276 | 1320 |
| 65 | | 812 | 853 | 894 | 934 | 975 | 1015 | 1056 | 1096 | 1137 | 1178 | 1218 |
| 70 | | 754 | 792 | 830 | 867 | 905 | 943 | 981 | 1018 | 1056 | 1094 | 1131 |
| 75 | | 704 | 739 | 774 | 810 | 845 | 880 | 915 | 950 | 986 | 1021 | 1056 |
| 80 | | 660 | 693 | 726 | 759 | 792 | 825 | 858 | 891 | 924 | 957 | 990 |
| 85 | | 621 | 652 | 683 | 715 | 746 | 777 | 808 | 839 | 871 | 902 | 933 |
| 90 | | 587 | 616 | 645 | 675 | 704 | 734 | 763 | 792 | 822 | 851 | 881 |
| 95 | | 556 | 584 | 611 | 639 | 667 | 695 | 723 | 750 | 778 | 806 | 834 |
| 100 | | 528 | 554 | 581 | 607 | 634 | 660 | 686 | 713 | 739 | 766 | 732 |
| 105 | | 503 | 528 | 533 | 578 | 603 | 628 | 654 | 679 | 704 | 729 | 754 |
| 110 | | 480 | 504 | 528 | 552 | 576 | 600 | 624 | 648 | 672 | 696 | 720 |
| 115 | | 459 | 482 | 505 | 528 | 551 | 574 | 598 | 619 | 642 | 665 | 688 |
| 120 | | 440 | 462 | 484 | 506 | 528 | 550 | 572 | 594 | 618 | 638 | 660 |
| 125 | | 422 | 444 | 465 | 486 | 506 | 528 | 548 | 570 | 591 | 612 | 633 |
| 130 | | 406 | 427 | 447 | 467 | 487 | 509 | 528 | 548 | 569 | 589 | 609 |
| 135 | | 391 | 411 | 430 | 450 | 470 | 490 | 509 | 528 | 548 | 568 | 587 |
| 140 | | 377 | 396 | 415 | 434 | 653 | 472 | 491 | 509 | 528 | 547 | 566 |
| 145 | | 364 | 382 | 401 | 419 | 437 | 455 | 473 | 492 | 510 | 528 | 546 |
| 150 | | 352 | 370 | 387 | 405 | 422 | 440 | 458 | 475 | 493 | 510 | 528 |

B. — **TAVOLA** *indicante il diametro che deve avere la puleggia dell' albero di trasmissione, avendo la puleggia del telaio centimetri 40 di diametro.*

| Giri dell' albero di trasmissione | Diametro della puleggia dell'albero di trasmissione, millimetri. | MANDATE DI SPOLA PER MINUTO | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 |
| 50 | | 1152 | 1200 | 1248 | 1296 | 1344 | 1392 | 1440 | 1488 | 1536 | 1584 | 1632 | 1680 |
| 55 | | 1047 | 1091 | 1134 | 1178 | 1222 | 1265 | 1309 | 1353 | 1396 | 1440 | 1484 | 1527 |
| 60 | | 960 | 1000 | 1040 | 1080 | 1120 | 1160 | 1200 | 1240 | 1280 | 1320 | 1360 | 1400 |
| 65 | | 886 | 923 | 960 | 997 | 1034 | 1071 | 1108 | 1145 | 1181 | 1218 | 1255 | 1292 |
| 70 | | 823 | 857 | 891 | 926 | 960 | 994 | 1028 | 1063 | 1097 | 1131 | 1166 | 1200 |
| 75 | | 768 | 800 | 832 | 864 | 896 | 928 | 960 | 992 | 1024 | 1056 | 1088 | 1120 |
| 80 | | 720 | 750 | 780 | 810 | 840 | 870 | 900 | 930 | 960 | 990 | 1020 | 1050 |
| 85 | | 778 | 706 | 734 | 762 | 790 | 818 | 847 | 875 | 903 | 932 | 960 | 988 |
| 90 | | 640 | 667 | 693 | 720 | 747 | 775 | 800 | 827 | 850 | 880 | 907 | 933 |
| 95 | | 606 | 632 | 657 | 682 | 707 | 733 | 758 | 783 | 808 | 834 | 859 | 884 |
| 100 | | 576 | 600 | 624 | 648 | 672 | 696 | 720 | 744 | 768 | 792 | 816 | 840 |
| 105 | | 548 | 571 | 594 | 617 | 640 | 663 | 686 | 708 | 731 | 754 | 777 | 800 |
| 110 | | 524 | 545 | 567 | 589 | 611 | 633 | 654 | 676 | 698 | 720 | 742 | 764 |
| 115 | | 501 | 522 | 542 | 563 | 584 | 605 | 626 | 677 | 668 | 688 | 709 | 730 |
| 120 | | 480 | 500 | 520 | 540 | 560 | 580 | 600 | 620 | 640 | 660 | 680 | 700 |
| 125 | | 461 | 480 | 499 | 518 | 538 | 557 | 576 | 595 | 614 | 634 | 653 | 672 |
| 130 | | 443 | 461 | 480 | 498 | 517 | 535 | 554 | 572 | 591 | 609 | 628 | 646 |
| 135 | | 427 | 444 | 462 | 480 | 498 | 515 | 533 | 551 | 569 | 587 | 604 | 622 |
| 140 | | 411 | 428 | 445 | 463 | 480 | 497 | 514 | 531 | 548 | 566 | 583 | 600 |
| 145 | | 397 | 413 | 430 | 447 | 463 | 480 | 496 | 513 | 530 | 546 | 564 | 579 |
| 150 | | 384 | 400 | 416 | 432 | 448 | 464 | 480 | 496 | 512 | 528 | 544 | 560 |

## CAPO III.

### Collocamento.

Anzi tutto, in un locale in cui debbansi collocare più telai, devesi procurare che questi siano tutti voltati col pettorale dalla medesima parte, collocati sulla stessa linea e ad uguali distanze gli uni dagli altri, sì da formare un tutto simmetrico e gradevole all'occhio del visitatore.

Il conduttore od il meccanico addetto alla montatura del telaio dovrà quindi segnare sul pavimento una linea parallela all'albero di trasmissione da cui il telaio dovrà ricevere il moto, e perpendicolarmente a tale linea collocherà l'ossatura, come si vede nelle figure 1 e 2.

***

Acciocchè il telaio possa funzionare liberamente è indispensabile:

1° Che la cassa (*battente*), l'albero a manovella (*a coudé*), l'albero pel movimento del cassetto di destra e l'albero portante la puleggia del telaio siano esattamente orizzontali;

Quando detti pezzi trovansi esattamente nella descritta posizione, non occorrerà controllare (col livello a bolla d'aria) l'orizzontalità di altre parti del telaio.

2° Che tutti gli alberi aventi moto rotatorio girino con facilità nei proprii cuscinetti; che l'ossatura sia solidamente fermata colle apposite viti; che le traverse in legno, il pettorale e l'albero in ferro posto al disotto del cilindro portafili (*bara*) formino un angolo retto coi laterali in ghisa.

***

Premessi tali principii della massima importanza, per mettere assieme il telaio si dovrà procedere nel seguente ordine:

I. **Zoccoli in legno.** — Il più corto a sinistra ed il più lungo che deve portare il supporto della leva a freno a destra (1).

II. **Laterali in ghisa.** — Si collocano in posizione verticale (servendosi a tal uopo del filo a piombo) e parallelamente l'un l'altro; i laterali sono uniti fra loro e formano così l'ossatura colle

III. **Traverse in legno,** di cui l'una con sopporti dell'albero a manovella per la cassa (*battente*), l'altra con sopporti per l'albero che trasmette il moto al cassetto di destra; le traverse si fissano ai laterali con apposite viti, le quali debbonsi stringere solidamente in modo che l'ossatura sia ben connessa in ogni sua parte.

IV. **Albero a manovella** pel movimento della cassa (*battente*).

Altri alberi pel movimento del cassetto di destra e pel moto oscillatorio (supposto essere il telaio a regolatore negativo sospeso a vite senza fine) del cilindro portafili.

Nel collocare a posto i cuscinetti mobili delle due estremità dell'albero a manovella devesi osservare che le punte delle viti a pressione, a tal uopo fisse nei due laterali, fermino i cuscinetti ove questi hanno un piccol foro. Lo stesso dicasi per gli altri alberi, i cui cuscinetti sono mobili e si fissano all'ossatura con viti a pressione. Parimenti, una volta avvitate ben bene tali viti, conviene fissarle solidamente coi rispettivi dadi di sicurezza, onde non si svitino pel tremito del telaio in azione.

V. **Cassa** (*battente*). — È congiunta all'albero a manovella per mezzo di bracci che le imprimono un movimento di va e vieni facendole chiudere la trama contro l'ordito od allontanandola da questa a seconda della posizione occupata dalle manovelle.

VI. **Pettorale.** — Si fissa sul davanti del telaio ed ai laterali dell'ossatura mediante apposite viti aventi dadi incastrati alle due estremità del pettorale stesso.

---

(1) Per destra e sinistra del telaio s'intendono la destra e sinistra di chi guarda il telaio, avendo di fronte il tessuto (vedi fig. 1).

VII. **Ossatura superiore.** — Serve a portare le rotelle per i licci o calze, ed a tenere in sesto il telaio.

VIII. **Pezzi pel moto dell'albero a manovella.** — Si fissano alla destra del telaio e sono (vedi fig. 3):

L'albero A con ingranaggio angolare avente 15 centimetri di diametro;

Due sopporti in ghisa B B' per tale albero;

La così detta puleggia morta C, avente 40 oppure 44 centimetri di diametro;

Il cono D rivestito di cuoio che deve combaciare colla superficie interna della puleggia morta per imprimere il moto al telaio.

L'ingranaggio angolare di 45 centimetri di diametro va fissato con apposita chiavetta sull'albero a manovella solo dopo aver collocato al proprio posto il congegno pel moto dei cacciaspole (*cacciatori, taquets*).

IX. **Congegno per dare e togliere il moto al telaio** (*imbracamento, débrayage*). — Tale congegno trovasi alla destra del telaio.

Il costruttore applica due diversi sistema d'imbracamento o *débrayage*. Propriamente il sistema è sempre il medesimo, essendovi variante solo nel freno per far cessare istantaneamente il moto; nell'uno, il freno opera per fregamento sulla superficie del cono; nell'altro, sulla base esteriore del medesimo. La forma esterna del cono varia nei due casi.

Il freno a frizione sulla superficie del cono va più soggetto a guasti ed agisce meno bene dell'altro sistema, epperciò nei telai costrutti di recente vediamo applicato il secondo sistema a preferenza del primo.

Sono parti dell'imbracamento (vedi fig. 3):

*e)* Sopporto in ghisa fisso al zoccolo in legno;

*f)* Braccio a leva in ghisa con freno;

*g)* Braccio a leva per unire la puleggia morta col cono o renderla libera;

*h)* Bacchetta di congiunzione tra la manovella L ed il braccio a leva *g*;

*j)* Albero in ferro portante le manovelle;

*l)* Piccola manovella in ghisa } fisse all'albero I;
*m)* Grande » » }

*n)* Molla in filo d'acciaio innestata sulla bacchetta H e premente — a telaio in azione — sul braccio a leva G;

*o)* Bacchetta di congiunzione tra i bracci di leva F G;

*p)* Molla in filo d'acciaio per mantenere — a telaio fermo — il freno aderente al cono;

*q)* Bastone in legno per dare e togliere il moto al telaio.

Il che premesso, ecco le norme a cui è necessario attenersi nel collocare a posto le diverse parti del congegno:

1° L'anello fisso al collo della puleggia morta dev'essere regolato col braccio a leva G (vedi fig. 3) in modo che la puleggia stessa possa venir spostata liberamente, avanti ed indietro, lungo l'asse dell'albero su cui gira.

Nel regolare la posizione del braccio a leva G è però necessario osservare che le orecchie o sproni dell'anello non sfuggano (nel girare) dalle incassature del braccio.

2° Nel fissare le manovelle L M sull'albero I devesi regolarle in modo che — a puleggia morta unita al cono — la più grande tocchi l'ossatura e la più piccola si trovi in linea retta colla bacchetta di congiunzione tra detta manovella ed il braccio a leva G. A proposito di tale manovella è anzi bene farla *piegare* un po' a destra, in maniera da formare un angolo di 160 o 170 gradi colla bacchetta di congiunzione, angolo avente l'apertura verso l'ossatura ed il vertice sul lato esteriore del telaio; così facendo, il tremito del telaio in azione non potrà influire sull'ordegno e produrre l'irregolare spostamento della puleggia morta.

3° La pressione della puleggia morta contro il cono non deve essere soverchia, ma bastare all'istantaneo movimento del telaio col funzionare dell'imbracamento. Ciò si ottiene regolando convenientemente i dadi che premono la molla a spirale innestata nella bacchetta di congiunzione H; colla soverchia pressione si ha spreco di forza, ed il funzionare dell'imbracamento riesce meno libero di quanto dovrebbe essere.

X. **Ordegno pel movimento dei cacciaspole.** — Il costruttore, nel suo libro *Métier à manivelle*, parla di due diversi sistema di congegni per il movimento dei cacciaspole (*cacciatori, taquets*); d'entrambi dà disegni e schiarimenti, sia sul collocamento che per il modo di funzionare.

Sembra però che uno dei due sistema sia stato completamente ab-

bandonato: per quali motivi nol saprei; accenno solo al fatto, perchè veggo che i telai costrutti in questi ultimi anni (almeno quelli da me visti nel Biellese) hanno tutti il medesimo congegno. Ciò per altro non toglie che in telai costrutti recentemente (1886) si riscontri un'importante modificazione nella parte che riflette lo sgrano di sicurezza.

Il *nouveau lançage*, come il costruttore denomina tale modificazione, ha per scopo d'impedire la frequente rottura dei bracci dei cacciaspole, inconveniente molto lamentato nei telai meccanici.

Acciocchè la spola (*navetta*) parta a tempo debito dai cassetti, riceva una spinta nè troppo forte, nè troppo debole, ed il telaio non si fermi irregolarmente da sè, è necessario:

1° Che la spinta della spola abbia principio allorchè il pettine si trova alla distanza di circa 80 millimetri dalla trama del tessuto.

Per ottenere tale posizione si fa girare a mano il telaio sino a che la cassa abbia superato tutta la salita e principii a scendere. Allorchè il pettine è sceso al punto da trovarsi alla distanza di 80 mm. dalla trama del tessuto, l'eccentrico A (vedi fig. 4) deve essere nel suo punto più sporgente a contatto della rotella B.

È solo a questo punto che si colloca sull'albero a manovella l'ingranaggio angolare E (vedi fig. 5) avendo l'avvertenza che il rocchetto D ingrani in E in modo che l'eccentrico si trovi a contatto colla rotella B (fig. 4) nella posizione dianzi descritta.

Avverto che il costruttore in più casi per facilitare il lavoro del *monteur*, contrapunzona un dente dell'ingranaggio E, che deve internarsi fra altri due, pure contrapunzonati, del rocchetto D. Ma oltre ai casi in cui manca affatto tale contrassegno, può darsi altresì che il costruttore incorra in sbaglio nel contrapunzonare i denti suindicati. Sia dunque che siavi o no contrassegno sui denti, chi è addetto alla montatura del telaio, dovrà fare attenzione che la cassa sia nella giusta relazione di movimento colla partenza della spola, e ciò nel modo sovra descritto.

Ciò s'intende detto per la montatura del telaio. A telaio in corso di lavorazione — dato che la spola parta o troppo presto o troppo tardi — si toglie la differenza spostando convenientemente l'eccentrico A, il che si fa allentando le viti che lo tengono fisso all'annesso manicotto ed avvitandole nuovamente dopo aver posto l'eccentrico nella posizione richiesta. Se poi la differenza è tale da non poter correggersi colle scanalature (*coulisses*) del manicotto, allora è d'uopo svitare i sopporti

che tengono fisso l'albero dell'eccentrico all'ossatura, far *sgranare* il rocchetto D e fissare il tutto solidamente all'ossatura dopo d'aver spostato d'un dente o due avanti od indietro, a seconda dei casi, il rocchetto D nell'ingranaggio (1).

2° Che la rotella B (vedi fig. 6) essendo a contatto coll'eccentrico A ove questi è meno sporgente, tra i saliscendi F e le tacche od intagli dei settori ci siano circa 10 mm. di distanza.

A tal uopo è primieramente necessario regolare la distanza nel settore G, il che si fa fissando opportunamente il dado H; si regola poi la distanza fra il saliscendo ed il settore M fissando nella voluta posizione il dado I.

3° I saliscendi devono essere regolati in modo da non essere mossi dai settori allorchè ci sono spole nei due cassetti di fronte.

Lasciando che la rotella B (vedi fig. 6) sia a contatto dell'eccentrico A ove questo è meno sporgente, si mette la spola nel cassetto di destra e si regola il saliscendo di sinistra in modo che il relativo settore possa eseguire il movimento a cui è destinato senza intaccare nel saliscendo stesso, il che si ottiene raccorciando convenientemente il correggiuolo che congiunge il saliscendo al congegno che agisce sulle molle dei cassetti. Lo stesso si fa pel saliscendo di destra collocando la spola nel cassetto di sinistra.

4° A spola nei cassetti, la molla rivestita di cuoio che preme sulla spola non deve essere compressa contro la bacchetta infissa in senso verticale sul davanti dei cassetti, ma è d'uopo ci siano sempre circa due millimetri di distanza tra la molla e tale bacchetta. A fermare la spola nei cassetti basta la pressione delle rispettive molle. Ogni altra pressione ingenera inconvenienti, specie la rottura dei bracci cacciaspole.

5° Le correggie dei bracci cacciaspole devono essere regolate in maniera che il funzionare dei medesimi concordi colla posizione dell'eccentrico, dei saliscendi e dei settori.

Così può succedere che un braccio cacciaspole agisca troppo presto

---

(1) Talvolta la partenza della spola (*navetta*) avviene troppo presto o troppo tardi senza che l'inconveniente abbia origine dalla posizione dell'eccentrico; ciò succede quando le correggie dei bracci cacciaspole non sono ben regolate, come si dirà più innanzi al N° 5.

o troppo tardi, benchè l'eccentrico si trovi nella posizione richiesta. Agisce troppo presto se la correggia che lo congiunge al congegno del saliscendo è troppo tesa, troppo tardi quando si avvera il caso opposto. Può altresì avvenire che un braccio cacciaspole imprima alla spola una spinta o troppo debole o troppo forte. Nel primo caso la spola non giungerà in tempo nel cassetto di fronte ed il telaio si fermerà. Nel secondo caso vi giunge con troppo slancio, rincula, la trama si sposta dal cannello su cui è avvolta ed il telaio si ferma come nel primo caso. Se la spinta è troppo debole, si sposta in basso la correggia dei bracci cacciaspole. Se troppo forte, si fissa più in alto.

Ad altre norme conviene attenersi nel regolare le correggie che congiungono i bracci cacciaspole all'ossatura. Così, a prima vista sembra che tali correggie siano destinate al solo ed unico scopo di rendere più facile all'operaio l'estrarre le spole dai cassetti, ma ciò non è. Desse servono ad attutire lo slancio della spola quando entra nei cassetti e così ne impediscono il rinculo ed il conseguente spreco di trama collo staccarsi di questa dal cannello. Per ottenere tale intento, è necessario che, a cassa (*battente*) aperta, le correggie tengano i bracci cacciaspole circa due centimetri più innanzi della posizione occupata a cassa chiusa.

XI. **Congegno pel movimento dei cassetti.** — Sonvi telai aventi cassetti ad una sola casella per parte, altri a più caselle da una parte sola, ed altri a tre o quattro caselle per caduna parte.

Generalmente, ed in special modo per stoffe operate, i più in uso oggidì sono questi ultimi, i quali permettono un impiego di trame adatto ad una grandissima quantità di tessuti. Quelli a quattro caselle per parte servono ancora meglio di quelli a tre caselle, potendosi tessere sino a sette qualità diverse di trama (ad un colpo per sorte di caduna trama) con lieve disturbo e senza spreco di tempo per parte dell'operaio.

Ometto i telai a cassetti con una sola casella per parte od a più caselle da una parte sola e parlo dei più comuni, quelli, cioè, a cassetti con tre o quattro caselle per cadauna parte.

Acciò i cassetti funzionino a dovere, è necessario:

1° Che il loro alzarsi ed abbassarsi concordi colla posizione della cassa.

Nei telai di recente costruzione è impossibile, o quasi, regolare la posizione dei cassetti in modo che il loro movimento non abbia luogo

al momento opportuno. E ciò per la forma speciale data dal costruttore agli ingranaggi A e B (vedi fig. 7); basta fissare l'ingranaggio A in modo che le viti a pressione concordino coi fori praticati sull'albero a manovella C, per essere certi (salvo sempre il caso di sbagli per parte del costruttore) che i cassetti si muoveranno all'ora debita.

Due sono le caratteristiche — l'una conseguenza dell'altra — che distinguono gli ingranaggi A B dagli altri applicati nei telai costrutti per l'addietro.

L'una sta in ciò che mentre gli ingranaggi a vecchio sistema avevano l'ingranaggio A il centro nell'asse dell'albero a manovella e l'ingranaggio B nell'asse del proprio perno (vedi fig. 8), nei nuovi il centro è spostato. Conseguenza di tale modificazione: cogli ingranaggi centrici il movimento d'alzata e discesa dei cassetti avveniva repentinamente; essendo ora eccentrici, i cassetti si alzano e si abbassano lentamente, sì che riesce più sicuro il cambio regolare delle spole.

Cogli ingranaggi eccentrici evvi però un inconveniente, ed è: che non si può affrettare o ritardare il movimento dei cassetti in relazione colla corsa della cassa, senza spostare l'ingranaggio A e così praticare altri fori per le viti a pressione con cui tale ingranaggio è fissato sull'albero a manovella. La necessità di dover ricorrere a tale spediente si fa però sentire ben di rado, essendo pochi i casi in cui occorra far anticipare o ritardare il movimento dei cassetti.

Altra differenza tra gli ingranaggi a vecchio sistema ed i recenti è questa: che i primi avevano — non sempre però — i denti contrapunzonati per mettere il movimento dei cassetti in esatta relazione colla corsa della cassa. Questi ultimi invece hanno un mezzo dente mancante in A ed un corrispondente pieno in B.

Ammesso dunque che nei telai ad ingranaggi eccentrici (salvo sempre il caso di sbagli per parte del costruttore, od assoluta imperizia in chi monta il telaio) non è possibile incorrere in sbagli tali per cui il movimento dei cassetti non abbia luogo all'ora opportuna, ecco quali sono le norme per gli ingranaggi a vecchio sistema, cioè centrici.

Il movimento di alzata e discesa dei cassetti deve principiare allorchè la cassa si trova nella posizione di cui nella figura 8, cioè quando l'estremità dello sprone R sorpassa di circa 20 millimetri l'arresto S fisso sulla molla del pettorale.

Il movimento dei cassetti principia all'ora necessaria, regolando convenientemente l'ingranaggio B, facendolo cioè ingranare in A in modo

che l'asta C, congiunta al bilanciere D, faccia occupare ai coltelli fissi alle estremità superiori delle aste E F, la posizione seguente: Il coltello dell'asta F deve essere sul punto di spingere in su il gancio che agisce sulla leva dei cassetti; il coltello dell'asta E sul punto di premerlo in basso (1).

2° Al cambiarsi delle spole le caselle dei cassetti devono trovarsi a livello preciso della tavola (*planche*) della cassa.

Per ciò conseguire occorre anzitutto regolare convenientemente l'asta B, che congiunge il congegno A (vedi fig. 9) al braccio di leva C a contatto dei cuori D D', o rotelle ad S. Il costruttore osserva che il congegno A deve essere regolato dall'asta suddetta in maniera che, a cassetti abbassati, il perno X disti (per cassetti a 4 caselle) di 94 millimetri dalla verticale abbassata dal centro Z, di soli 60 millimetri per cassetti a 3 caselle; il *monteur* farà bene ricordarsi opportunamente di tale avvertenza.

Quando le caselle non si alzano tutte a livello preciso della tavola della cassa, il male sta sempre, o quasi, nelle rotelle ad S: è in queste che occorre agire. Ma se è facile togliere l'inconveniente, tanto più può aumentare non procedendo colla massima prudenza nel modificare le rotelle ad S; poichè è d'uopo limarle lievemente ove combaciano colle rotelle dei bracci a leva; limate eccessivamente, riesce difficile assai ripararle, ed il difetto a cui si voleva porre rimedio si fa maggiore. Dal che ne viene per naturale conseguenza di non far subire modificazioni alle rotelle ad S se non quando si ha piena certezza che il difetto deriva dalle medesime, se non dopo aver esaurite tutte le prove possibili nel regolare — a mezzo delle rispettive aste di congiunzione — il congegno A, sia coi bracci a leva che col gambo a doppio dado dei cassetti. Avverto altresì che prima di modificare le rotelle ad S sarà

---

(1) Recentemente (marzo 1887) il costruttore modificò l'ingranaggio A (vedi figura 7) in questo senso che, avendo pur sempre tale ingranaggio forma eccentrica, può spostarsi avanti od indietro sull'albero C, in modo da far anticipare o ritardare a volontà il movimento d'alzata e di discesa dei cassetti. A vece di viti a pressione con punta acuta che s'interna in determinati fori dell'albero C, l'ingranaggio ad ultimo sistema ha viti a pressione con punta piana che agisce su dischi semicircolari adattati alla superficie dell'albero C; un'orecchia con scanalatura e vite a pressione serve poi a regolare l'ingranaggio nella posizione voluta, fissandolo all'eccentrico E (vedi fig. 17) della *mécanique armure*.

bene far lavorare a vuoto (cioè senza catena) il telaio per alcune ore, possibilmente anche per uno o più giorni, chè alcune volte il difetto scompare insensibilmente col funzionare dei diversi congegni. Dato poi che le caselle persistano nell'alzarsi od abbassarsi irregolarmente, allora è d'uopo modificare (sempre però a poco per volta e colla massima cautela) le rotelle ad S nel modo che segue:

Per la prima casella non occorre modificare le rotelle ad S.

Per la seconda, se è troppo alta, ad es. di un millimetro, si toglie con una lima dolce l'egual quantità di ghisa nel cavo superiore della rotella ad S che agisce sul braccio più corto della leva; se invece è troppo bassa, si toglie l'egual quantità nel cavo inferiore della stessa rotella.

3ª Casella. — È troppo alta, mettiamo di 2 millimetri? Si toglie la metà (1 mm.) della differenza nel cavo superiore della rotella che agisce sul braccio più lungo della leva. Se troppo bassa, si toglie la metà della differenza nel cavo inferiore della stessa rotella.

4ª Casella. — Se è troppo alta (ad esempio di 2 mm.) si toglie la metà della differenza (1 mm.) nel cavo superiore della rotella che agisce sul braccio più corto della leva, ed $^1/_4$ cioè ($^1/_2$ mm.) della differenza nel cavo superiore dell'altra rotella. Se invece è troppo bassa, si toglie la differenza limando (nelle condizioni sovradette) le due rotelle nei cavi inferiori.

Ci sono casi in cui più caselle si presentano contemporaneamente troppo alte o troppo basse. Così può avvenire che la 2ª e la 4ª siano troppo alte, mentre la 3ª si trova giusta. Si rimedia limando il cavo superiore del cuore che agisce sul braccio più corto della leva. Se invece sono la 3ª e 4ª alte e la 2ª giusta, allora si lima nel cavo superiore della rotella che agisce sul braccio lungo della leva.

In ogni caso è bene avvertire che nessuna delle caselle deve trovarsi più bassa della tavola (*planche*): il cambiamento delle spole non sarà difettoso quando le caselle si trovano un tantino più alte della tavola; altrettanto non può dirsi nel caso inverso.

3° Le rotelle ad S devono — tirate in alto o premute in basso dai rispettivi ganci od aste ad uncino — presentare a colpo sicuro il loro punto di contatto colle rotelle dei bracci a leva. In altri termini: il contatto deve effettuarsi in maniera che — a cassetti in posizione di partenza della spola — le rotelle dei bracci a leva devono aderire ai cavi delle rotelle ad S, nè queste cercare di spostarsi allontanando i rispettivi ganci dai coltelli scorrevoli nella scatola sovrastante.

Se l'aderenza delle rotelle dei bracci non avviene precisamente nei cavi delle rotelle ad S, può succedere che i cassetti — al partire della spola — subiscano un lieve spostamento d'alzata o di discesa, e così avvengano guasti sì alla spola che al tessuto. Per due diverse cause può verificarsi l'inconveniente in parola: la prima quando i freni aderenti alle rotelle ad S non sono abbastanza tesi; la seconda quando il bilanciere D (vedi fig. 8) e le aste E F non eseguiscano una corsa corrispondente allo scopo a cui sono destinati.

La tensione dei freni deve essere tale che — essendo la 4ª casella a livello della tavola (*planche*) — premendo indietro i ganci sino a non essere più a contatto del coltello congiunto alle aste F $F^{bis}$, i cassetti devono abbassarsi lentamente in forza del proprio peso.

Il segno più sicuro che i freni sono abbastanza tesi sta in ciò che i ganci devono essere costantemente aderenti ai coltelli durante la corsa dei medesimi. La soverchia tensione dei freni produce spreco di forza ed assoggetta diversi pezzi a guasti e rotture.

Allorchè il telaio lavora si dovrà poi avere la massima cura di non spargere olio sui freni. Se ciò avviene, l'aderenza colle rotelle ad S si fa irregolare; è necessario toglierli, asciugarli ben bene, spargere sul cuoio un po' di cenere o di pece greca polverizzata e rimetterli nuovamente a posto.

Per quanto concerne la corsa del bilanciere e delle aste che lo congiungono ai coltelli, eccone i rapporti colle rotelle ad S. Se la corsa del bilanciere non è giusta, le rotelle ad S girano troppo od insufficientemente; in entrambi i casi il contatto colle rotelle dei bracci non avviene nei cavi dei cuori, ma bensì o più in alto o più in basso: se la corsa è soverchia, si accorcia l'asta C (vedi fig. 8); se insufficiente, s'allunga l'asta medesima. Può anche darsi che la corsa del bilanciere sia regolare, ma che ciò nondimeno il cavo dei cuori resti più in alto del punto richiesto. In tal caso occorre allungare le aste F $F^{bis}$; se invece il cavo resta più in basso, si raccorciano le altre due aste E $E^{bis}$. Le modificazioni sovra descritte essendo più lavoro da fabbro che da *monteur*, devesi ricorrere ad esse con molta e molta prudenza ed eseguirle esattamente, onde non cadere in guai maggiori di quelli a cui si cerca porre rimedio.

XII. **Subbii — Regolatori per l'ordito e per il tessuto.** — Benchè l'ordine di montatura del telaio richieda a questo punto il collocamento

dei subbii, effettivamente i medesimi non si mettono a loro posto se non all'atto di far lavorare il telaio.

Il telaio Schoenherr può avere tre diverse specie di regolatori per svolgere la catena ordita dal subbio su cui è avvolta, quali regolatori il costruttore denomina: *Regolatore a freno, regolatore negativo sospeso a vite senza fine e regolatore positivo.*

*Regolatore a freno.* — Prende denominazione dal fatto che lo svolgimento della catena sta in ragione diretta alla maggiore o minore resistenza esercitata da appositi freni aderenti alla superficie di due puleggie fisse al subbio.

Il cambiamento della temperatura e dello stato igrometrico dell'aria influisce sulla resistenza dei freni. Lo stesso avviene umettando inavvertentemente di materie oleose sia i freni che le puleggie del subbio. Da ciò ne consegue che il regolatore a freno a tratti svolge maggior quantità di catena, a tratti meno, sì che la densità del tessuto riesce tutt'altro che uniforme e perfetta. E tanto son giuste tali osservazioni, che oggidì il telaio con regolatore a freno viene accettato colle massime riserve dai produttori di stoffe e modificato con altro regolatore, tantosto ciò è possibile.

*Regolatore negativo sospeso a vite senza fine.* — Funziona meglio assai del regolatore a freno, epperciò lo si vede applicato alla maggior parte dei telai costrutti in questi ultimi anni.

Esso differenzia dal *regolatore positivo* in ciò che mentre questo svolge una data quantità di catena, qualunque sia il numero delle inserzioni e la grossezza della trama introdotta nel tessuto, il *regolatore negativo* svolge una quantità di catena ordita che sta in rapporto alla tensione della catena tessuta, ossia alla grossezza del filo di trama ed al numero delle inserzioni.

Per l'esecuzione di certe stoffe ed in opificî non aventi forza motrice sviluppata con velocità regolare ed uniforme (vedi velocità a pag. 8, 9, 10) il *regolatore positivo* serve meglio del negativo; in generale però, il regolatore negativo è, con ragione, considerato di più facile condotta e più esatta esecuzione di lavoro del regolatore positivo.

Nel collocare a proprio posto e regolare le diverse parti del regolatore negativo, occorre attenersi alle seguenti norme:

1° I sopporti che sostengono il cilindro portafili (*bara*) debbono fissarsi in modo che — a cassa chiusa — il filo dell'ordito segni una linea retta tra il cilindro portafili, le magliette dei licci e la tavola

della cassa, come si vede nella figura 10. Se i sopporti del cilindro portafili sono fissati troppo in alto, il filo dell'ordito segnerà una linea curva, come vedesi nella figura 11, e si cade nel seguente inconveniente: A cassa aperta le fila del rovescio restano più tese di quelle del ritto della stoffa, quelle si rompono e queste avanzano nel tessuto. Se troppo in basso, la curva sarà in senso inverso; a cassa aperta, le fila di sopra si spezzano, mentre quelle di sotto avanzano come nella figura 12. Ciò s'intende sempre detto per la maggior parte dei tessuti. Per tessuti speciali può darsi benissimo il caso di dover regolare i sopporti del cilindro portafili in maniera che le fila del ritto siano — a cassa aperta — più tese di quelle del rovescio o viceversa; ma l'eccezione non fa regola.

2° Lo svolgersi della catena avviene in maggiore o minore quantità, a seconda delle posizioni occupate (vedi fig. 13) dal peso A sull'asta a leva; dalla bacchetta B sull'asta medesima e dalla rotella eccentrica C nei rapporti col settore dentellato dell'asta.

Siccome il numero di trame inserte in una data quantità di catena sta in ragione inversa allo svolgersi di questa dal subbio, ottenendosi così molta densità di tessuto collo svolgersi di poca catena e viceversa, così, per ottenere un tessuto più o meno denso, basta disporre convenientemente le tre parti sovraccennate del regolatore. Generalmente si allontana il peso A dal perno dell'asta per accrescere la densità del tessuto, e lo si avvicina per ottenere una stoffa meno densa; ma ciò sempre non basta. Anzitutto è bene regolare (a mezzo del dado fisso sulla bacchetta B) l'asta a leva in modo che — a cassa chiusa — segni una linea orizzontale, o di ben poco inclinante in basso dalla parte in cui trovasi il peso A. Il dado poi della bacchetta B, delle tre incassature semicircolari esistenti sull'asta, deve occupare quella di mezzo, spostando il dado solo nell'incassatura di destra quando la stoffa riesce troppo densa, benchè il peso si trovi nel punto più vicino al perno dell'asta, spostandolo invece a sinistra se non si può introdurre la necessaria quantità di trama, benchè il peso si trovi all'estremità dell'asta. La rotella eccentrica C può anch'essa venir spostata, acciò il nottolino D intacchi più o meno presto nella ruota dentata E: la si sposta (facendola sgranare dal settore del braccio a leva ed ingranandola opportunamente di bel nuovo) a sinistra per far intaccare prima il nottolino, a destra per farlo intaccare più tardi.

Di queste e d'altre norme dovrà rammentarsi più chi conduce il telaio

che chi lo monta, essendo addirittura impossibile, nel mettere assieme il telaio, evitare tutti quei piccoli inconvenienti che si fanno vivi solo col lavorare del telaio e che cambiano d'origine e natura col succedersi delle catene che si vanno tessendo.

*Regolatore positivo.* — È rappresentato dalla figura 14. L'oscillazione del cilindro portafili avviene come nei telai aventi regolatori a freno, cioè indipendentemente dallo svolgersi della catena dal subbio. Ha il vantaggio sul regolatore negativo che il numero delle inserzioni di trama introdotta in una data quantità di tessuto rimane sempre eguale, sia che il telaio abbia velocità regolare ed uniforme o no. Viceversa, è a preferirsi il regolatore negativo per tutte quelle stoffe in cui la grossezza o titolo del filo di trama non è perfettamente uniforme. Col regolatore positivo la densità del tessuto cresce e diminuisce — nel corso della stessa catena — in ragione della grossezza della trama, sì che se questa non è perfettamente uniforme, la stoffa riesce difettosa assai più che nei telai a regolatore negativo. Altro inconveniente è questo: col regolatore positivo, quando l'operaio deve *cercare la trama* o disfare parte del già tessuto, occorre regolare a mano la tensione della catena prima di tessere altra trama. Qualcosa di simile avviene anche col regolatore negativo, ma con questo occorre ben minore attenzione ed intelligenza per parte dell'operaio nel regolarsi il lavoro.

Col regolatore positivo per far svolgere maggior catena, si regola la vite A in modo che il perno B s'allontani dal centro dell'albero a manovella. Si fa avvicinare il perno per far svolgere minor catena.

E con questo passo ai regolatori del tessuto.

Ve ne ha di due specie o sistema: *negativi* e *positivi*. Entrambi possono essere diversamente costrutti in alcune loro parti; in massima però vengono applicati al telaio come si vede nelle fig. 15 e 16, di cui l'una (15) rappresenta il regolatore negativo, l'altra (16) il positivo.

La denominazione *negativo* e *positivo* è motivata dal fatto che nel *negativo* l'ordegno agisce in ragione della trama tessuta, nel *positivo* indipendentemente. Precisamente come nei regolalori della catena, in cui quello negativo svolge un tanto di catena corrispondente al numero delle inserzioni ed alla grossezza della trama, il positivo svolge una quantità fissa dell'ordito ogni tante mandate, poco importa che sulla spola ci sia trama grossa, fine, od anche non ce ne sia affatto.

Il regolatore negativo deve far avanzare il subbio in modo che il pettine chiuda la trama senza che il tessuto ne risenta una scossa nè

troppo forte, nè troppo debole: la scossa deve essere tale che — a cassa aperta — il tessuto deve recedere verso il pettine di circa sei millimetri. Se il tessuto recede dippiù, la scossa sarà troppo forte ed indica che il subbio non gira a sufficienza. Se recede meno, s'avvera il caso opposto d'una scossa troppo debole, perchè il subbio gira e tende la stoffa più del necessario. Per far avanzare la stoffa in giusta misura, si regola il peso A fisso alla bacchetta B; se ne sposta la vite, o perno, nel foro a destra per far avanzare meno il tessuto; nel foro a sinistra per farlo avanzare maggiormente. Dato poi che ciò non basti, si dovrà cambiare il peso A, sostituendolo con altro più o meno grave.

Il regolatore positivo è d'assai più difficile condotta del negativo. Per ottenere una voluta densità nel tessuto, occorre applicare ingranaggi di diverso diametro, onde farlo avanzare più o meno presto. È vero che il costruttore nel suo libro *Métier à manivelle* dà apposito prospetto indicante il numero dei denti che l'ingranaggio deve avere per inserire una data quantità di trama; ma non è men vero che gli ingranaggi di cambio occorrenti per ottenere il minimo ed il massimo della densità nella stoffa passano i 70 (dico settanta), il che ingenera sempre un po' di confusione e perditempo per parte del tessitore. L'ingranaggio di cambio è rappresentato dalla lettera A nella figura 16.

XIII. **Meccanismo pel movimento dei licci** (*mécanique armure*). — Acciocchè il meccanismo pel movimento dei licci funzioni bene è necessario:

1° Allorchè la grande manovella X (vedi fig. 17) si trova nella sua più alta posizione, i *coltelli devono premere leggermente* le contromarcie, in modo che fra le tacche di queste ed i coltelli ci sia mezzo centimetro di distanza.

S'ottiene tale scopo svitando l'asta A ov'è appositamente congiunta ed avvitandola di bel nuovo dopo averla raccorciata od allungata quanto basta.

2° *Le contromarcie devono corrispondere esattamente alla divisione della cartella del disegno.*

Ciò si ottiene collocando una cartella qualsiasi sul cilindro portacartelle, e regolando le guide delle contromarcie in modo che il loro braccio mobile F (vedi fig. 18) sia esattamente sovrapposto alle corrispondenti rotelle della cartella stessa.

3° *Il cilindro portacartelle dev'essere fissato ad un'altezza tale*

*da permettere al coltello anteriore* B *d'intaccare a colpo sicuro nelle tacche delle contromarcie, e ciò senza che le contromarcie premano il coltello in nessuna posizione della sua corsa.*

Per ciò conseguire s'alzano ed abbassano convenientemente i cuscinetti mobili del cilindro portacartelle.

4° La rotella a piuoli dev'essere fissata nel cilindro portacartelle in modo che il doppio uncino C possa intaccare nei piuoli tanto superiormente che inferiormente, in maniera cioè che la cartella posta sul cilindro possa girare liberamente tanto in avanti, per il regolare svolgimento dell'opera, che all'indietro, per *cercare la trama* quando si rompe, o per *falle* nel tessuto.

Generalmente la rotella a piuoli viene diggià fissata nella giusta posizione dal costruttore; dato però che ciò non avvenga, sia che si tratti del trasloco e montatura di telai usati, o per qualunque altra causa, il *monteur* dovrà fissare detta rotella più o meno avanti sul cilindro portacartelle sino a che i piuoli si trovino in posizione corrispondente al doppio uncino.

5° Il cilindro portacartelle deve essere posto in moto al momento opportuno, in modo che le tacche delle contromarcie possano intaccare liberamente nei coltelli.

A tal uopo occorre primieramente far *girare a mano* il telaio sino a che l'asta D si trovi nella sua più alta posizione; ciò eseguito, si regola il doppio uncino C in modo che il gancio superiore intacchi liberamente (cioè senza soverchia aderenza) nei piuoli dopo aver fatto eseguire un sesto di giro al cilindro portacartelle: a tale posizione si fissa solidamente sull'albero H, portante il doppio uncino, la manovella infissa sull'asta D.

Ciò s'intende detto per la montatura del telaio: per piccole differenze sorgenti a telaio in azione, basta spostare convenientemente il perno che tiene congiunto il doppio uncino alla guida annessa.

6° Per far *aprire* più o meno presto le contromarcie, che alla loro volta faranno aprire e chiudere più o meno presto i licci, si regola il perno dell'asta A fisso all'eccentrico E.

Ordinariamente tale perno si fissa a metà della scanalatura (*coulisse*) di cinque o sei centimetri praticata sull'eccentrico; per tessuti speciali lo si sposta e fissa più o meno in avanti od indietro nella scanalatura, a seconda delle esigenze del lavoro.

## CAPO IV.

### Messa in attività del telaio — Operazioni che debbono precederla e susseguirla — Avvertenze varie.

Collocate a proprio posto e colle norme dianzi date le diverse parti del telaio, altro rimane a fare prima di mettere il medesimo in lavorazione: debbonsi *piazzare* tutti quegli accessori di cui non ho tenuto parola nell'ordine di collocamento per non riuscire, direi, inutilmente noioso a chi ha appena un po' di conoscenza del telaio Schoenherr. Una gran parte, anzi, di tali accessori, il *monteur* l'avrà diggià collocata a proprio posto a volta a volta che gli sarà venuta fra le mani nel collocamento del telaio. Fra gli altri accessori che debbonsi collocare solo nell'atto di mettere il telaio in lavorazione, accenno i tempiali ed i subbii; le verghe con relative catenelle portalicci, se collocate prima d'aver fatto camminare a vuoto il telaio, occorrerà ritoglierle per evitare guasti sì alle catenelle che alle contromarcie a cui sono congiunte (1).

Prima di *caricare* il telaio è poi *assolutamente necessario farlo camminare a vuoto* per qualche ora, od anche per giornate intiere. È regola, anzi, far camminare il telaio con *mécanique armure* ferma, il che si ottiene togliendo l'asta A di congiunzione tra la manovella dell'eccentrico E (vedi fig. 17) ed il grande braccio a leva della *mécanique*.

Ci sono congegni che per essere ben regolati occorre mettere il telaio in azione. Fra tali congegni occupano il primo posto quello pel movimento dei cacciaspole e l'altro pel movimento d'alzata e discesa dei cassetti. Ecco come si procede:

---

(1) Naturalmente non avverranno guasti se le catenelle porteranno i licci. Siccome però i licci non debbono venir collocati se non all'atto di far tessere il telaio, così resta fermo quanto dianzi si disse.

Si fissa il pettine sulle apposite incassature della cassa (*battente*). Si lubrica ben bene il telaio con olio di buona qualità, badando che i fori dei cuscinetti non siano otturati da borra od altre materie che impediscano all'olio di giungere ai perni alla cui lubricatura è destinato.

A proposito di lubricatura avverto anzi che — a telaio nuovo — devesi ripetere a brevi intervalli di tempo, asciugando però sempre l'olio già somministrato precedentemente e nettando ben bene il telaio.

Ciò fatto, si fermano i cacciaspole (tirando e fermando opportunamente sul coperto del pettine il correggiuolo che agisce sui saliscendi) e si dà il moto al telaio; inutile dire che i cassetti e la *mécanique armure* non devono funzionare, come altresì il *telaio deve camminare solidamente e pianamente*, senza produrre rumori od attriti sospetti.

Il telaio dovrà essere costantemente assistito dal personale addetto alla sua condotta, onde arrestarne repentinamente il moto al minimo rumore di natura sospetta, al minimo indizio che ci siano ordegni non funzionanti a dovere. In questo caso si dovrà verificare se ci sono dadi non bene serrati, se perni che si spostino o che non girino colla necessaria facilità, cercare insomma l'origine del rumore o dell'attrito sospetto e rimediarvi.

Fatto camminare per un po' di tempo il telaio, visto che non ci sono inconvenienti, e toltili in caso che ce ne siano, si fa lanciare la spola col mettere in moto i cacciaspole e regolandone la spinta, come già si è detto prima d'ora, al Capo IV, pag. 18, 19, 20, 21.

Fermati di bel nuovo i cacciaspole, si mette in moto la *mécanique armure* ed i cassetti.

Per la *mécanique armure* avverto che le contromarcie devono aprirsi saltuariamente una sì e l'altra no col disegno a tela semplice, per il che conseguire basta collocare apposita cartella sul cilindro portacartelle; avverto altresì che le contromarcie devono essere ben bene lubricate, tanto nei perni del braccio mobile quanto ove questo aderisce al resto della contromarcia nel senso della sua lunghezza: i bracci mobili devono muoversi con tutta facilità, alzarsi al contatto delle rotelle della cartella ed *abbassarsi subito* appena cessa tale contatto.

I cassetti è bene farli alzare ad una casella per volta col disegno a 5 od a 7 spole, quale disegno è rappresentato dalle figure 19 e 20. È a questo punto che devesi regolare esattamente il movimento dei cassetti, attenendosi alle norme di cui al Capo IV, pag. 21, 22, 23, 24, 25.

Visto che il movimento dei cassetti è regolare in ogni sua parte, si fa

lanciare la spola col disegno a 7 od a 5 spole, in modo cioè che la stessa spola vada occupando tutte le caselle dei cassetti.

*
* *

Messo in cotal modo alla prova il telaio, sì nel suo assieme che nelle sue diverse parti, il conduttore può disporne la messa in lavorazione ed andar certo che funzionerà a dovere; naturalmente potranno sorgere inconvenienti imprevisti, ma saranno presto tolti ove si abbia cura di ricercarne la causa, e là, e non altrove, applicare il rimedio opportuno.

Così anche quando il telaio è in lavorazione da più tempo, sorgono inconvenienti che ne impediscono il buon andamento. Ciò del resto è nell'ordine naturale delle cose. Qualunque ordegno, per quanto perfetto esso sia, va soggetto a guasti; nessuna meraviglia quindi se anche il telaio Schoenherr è suscettibile di rotture o d'irregolare esecuzione di lavoro.

I difetti più comuni e più frequenti si riscontrano nel movimento dei cassetti e dei cacciaspole. In questi due congegni, nove volte su dieci, ecco ove devesi ricercare l'origine degli inconvenienti a cui va soggetto il telaio.

E qui giova ripetere quanto già dissi prima d'ora (Capo II: Velocità) che *il coefficiente massimo del buon andamento del telaio e della sua lunga durata sta nella velocità regolare ed uniforme.*

Di tale verità incontestabile sarebbe a desiderare si persuadessero meglio molti e molti produttori di stoffe, i quali, se tanto si curano d'acquistare telai meccanici, d'altrettanto e più trascurano di provvederli di buoni regolatori automatici per l'uniformità di moto; meno telai e più regolatori, ecco il vero modo di produrre molta stoffa, ottenere perfetta esecuzione di lavoro, ammortizzare facilmente l'acquisto del telaio, sia colla sua maggiore durata, che colle tenui spese di riparazione.

Nè con ciò devesi intendere che qualsiasi altra cura riesca superflua. Il telaio deve essere bene assistito, ben condotto e sopra tutto tenuto diligentemente pulito. La poca pulizia, oltre al dinotare trascuranza e negligenza, può essere causa di rotture, d'inconvenienti sia sulla qualità che nella quantità del tessuto. Occhio dunque acchè i telai sieno tenuti costantemente ben netti dal grassume, borra, polvere ed

altre materie che ne otturano i fori per la lubricatura dei perni, ne impediscono il libero funzionare, danno al telaio aspetto spiacevole, accorciandone grandemente la durata.

***

Altri fautori più o meno diretti, ma sempre della massima importanza, della rendita del telaio sono i seguenti:

1° *La maggior lunghezza possibile delle catene che si vanno tessendo;*

2° *Orditoio meccanico*;

3° *Incollatore meccanico ed asciugatore delle catene incollate.*

**Lunghezza delle catene.** — Certamente il produttore di stoffe non può sempre disporre di catene lunghe oltre i 100 metri, e ciò sia per lo svariato assortimento di disegni che produce, come per altre numerose cause su cui non è qui il caso d'intrattenerci. Tuttavia tutti i produttori oculati converranno meco nell'ammettere che la rendita del telaio cresce in ragione diretta alla lunghezza (limitata s'intende ai 600 metri) delle catene.

Dire che le frequenti interruzioni di lavoro, prodotte dal succedersi di catene corte sul telaio, vadano tutte a danno della quantità di tessuto, è cosa sì evidente che non occorre parlarne. Lo stesso dicasi dello spreco d'ordito che si effettua tra ogni catena tessuta e l'altra principianda.

E il danno non si restringe alla quantità di lavoro, ma s'estende alla esatta esecuzione di questo. Poichè è verità incontestabile ottenersi un lavoro tanto più perfetto quanto maggiore è l'uniformità e continuità d'esecuzione.

Per tali motivi quindi sarebbe ad augurarsi che per trarre il maggiore utile possibile dal telaio meccanico i produttori di stoffe conciliassero l'esigenza di fabbricazione con una lunghezza di catene tra i 200 ed i 400 metri.

**Orditoio meccanico.** — Ma le catene aventi più di 100 metri di lunghezza non è possibile ordirle sull'orditoio a mano, di qui la necessità dell'orditoio meccanico.

Oltre al rendere possibile l'orditura di catene lunghe, l'orditoio meccanico ha su quello a mano un'altra utilità importantissima, quale quella della perfetta uniformità di parallelizzazione e sovrapposizione dei fili d'ordito. Nell'orditoio a mano è addirittura impossibile ottenere catene in cui non ci siano fili incrociati ed inegualmente sovrapposti gli uni agli altri. Inconveniente questo le cui dannose conseguenze ben son note al tessitore, che deve correggere sul telaio le incrociature ed annodare i fili che si spezzano in causa di queste.

Senza tema di errare, si può asserire che fra una catena ordita a mano ed altra eguale ad orditoio meccanico, sul telaio quest'ultima verrà eseguita assai meglio della prima, conseguendo altresì un risparmio di tempo che varia tra il 10 ed il 20 per cento.

**Incollatore meccanico ed asciugatore delle catene incollate.** — Scopo precipuo di tale ordegno si è di ottenere uniformità d'incollatura ed asciugamento garantito delle catene, qualunque sia lo stato atmosferico, tanto cioè in tempo di pioggia che no.

Se la colla non è applicata uniformemente sulla catena (in modo cioè che tutte le fila dell'ordito siano imbevute allo stesso grado di colla) ne riescirà meno facile la tessitura, poichè il filo riesce aspro ov'è coperto di soverchia colla e debole nei tratti deficienti. In entrambi i casi il filo facilmente si spezza. Se aspro per soverchia colla, aderisce e fa corpo colle fila contigue; se mancante di colla, si spoglia passando nelle magliette dei licci e fra i denti del pettine.

L'utilità poi dell'asciugatore meccanico è inapprezzabile.

Gli asciugatori comuni (*tendaggi*) su cui la catena viene stesa all'aria aperta ed all'azione del sole, servono passabilmente (poichè, è bene ritenerlo, la catena non può che scapitarne nel passare dalle mani dell'orditrice a quelle di chi l'incolla e fa asciugare prima di giungere all'operaio che l'insubbia) tuttavolta che il tempo è bello o che almeno si mantiene asciutto. Ma quando piove, nevica, o l'aria è carica d'umidità, allora tali asciugatori non servono più, donde il danno innegabile e sempre rilevante di dover tenere i telai inoperosi per mancanza di catene asciutte.

La Casa Schoenherr costruisce orditoi meccanici con annesso ordegno per incollare, asciugare ed insubbiare le catene.

Fedele al principio di non fare della semplice *réclame* alla Casa Schoenherr, non posso però astenermi dall'indicare gli asciugatori

Schoenherr come i meglio rispondenti allo scopo cui sono destinati. Altri costruttori (segnatamente lo Hartmann) forniscono asciugatori benissimo ideati e che funzionano più celeremente degli asciugatori Schoenherr, ma il principio su cui poggiano, è a mio avviso, meno buono di quello su cui basa l'asciugatore Schoenherr. Poichè, mentre in questo la catena incollata vien fatta asciugare sul principio dell'aria libera (avvolgendo la catena su d'un apposito tamburo che gira con una determinata velocità) e così la colla si insinua uniformemente nel filo, lasciando l'ordito morbido ed elastico; negli altri asciugatori la catena entra in apposito essiccatoio, riscaldato ad un grado abbastanza elevato, per uscirne assai meno elastica e morbida che nell'asciugatore Schoenherr.

Come già dissi, gli asciugatori costrutti da altre Case funzionano più celeremente (e così in parità di tempo si potranno asciugare catene più lunghe) degli asciugatori Schoenherr, ma tale vantaggio è ben lungi dal compensare la mancanza d'elasticità e morbidezza che si verifica nella catena.

## CAPO V.

### Disposizioni delle cartelle per eseguire un dato disegno sul tessuto.

A chi ha appena un po'di conoscenza di arte tessile è noto che l'ottenere un dato disegno od opera nella stoffa dipende dalla disposizione con cui lavorano, sia le fila dell'ordito che del tessimento.

Così la stoffa sarà a saia, tela, satino, ecc. a seconda dell'aprirsi e chiudersi in un dato ordine delle fila dell'ordito: alle quali denominazioni possono aggiungersi i qualificativi di semplice o doppio, secondochè trattasi di stoffa semplice estiva o doppia invernale, e ciò sempre in rapporto alla disposizione di lavoro nell'ordito.

L'ordine di lavorare delle fila dell'ordito costituisce il disegno della catena. Alla sua volta la stoffa sarà unita o rigata se vi s'inserisce una sola qualità di trama; varia o quadrettata, se diverse per colore o titolo.

La disposizione di tessimento costituisce il così detto disegno dei cassetti.

***

**Disegno della catena, ossia movimento dei licci.** — Nel telaio Schoenherr un liccio si alza quando al braccio mobile della contromarcia a cui è congiunto corrisponde una rotella; s'abbassa se c'è un semplice tubo nella cartella del disegno.

Ciò posto, è facile assai regolare l'aprire e chiudersi delle fila dell'ordito; basta comporre la cartella in maniera che ci siano rotelle ove i licci debbono alzarsi e tubi ove debbono abbassarsi, precisamente come nel telaio a mano, in cui i licci si alzano quando c'è un bottone sulla cartella e non si muovono se non ci sono *bottoni* corrispondenti.

Le figure 21, 22, 23 e 24 danno la messa in cartella di diversi disegni.

Per le contromarcie in soprannumero per l'esecuzione di un dato disegno, il costruttore è d'avviso si debba farle lavorare a tela semplice, cioè in modo d'aprirsi e chiudersi saltuariamente una sì e l'altra no.

***

**Disegno dei cassetti, ossia cambiamento delle spole.** — Il telaio Schoenherr (sistema di cassetti a più caselle) può portare da 5 a 7 spole aventi trama diversa, 5 se a tre caselle per cadun cassetto, 7 se a quattro.

Quando nel telaio ci sono due caselle di fronte, di cui l'una con spola e l'altra no, il cacciaspole lancia la spola della casella occupata e la fa correre nell'altra vuota.

Dalla quale disposizione si ha che:

Per far cambiare le spole basta far alzare ed abbassare opportunamente i cassetti in modo che si trovino sempre di fronte una casella con spola (carica del genere di trama richiesto), e l'altra vuota per ricevere la stessa spola dopo aver attraversato l'ordito, e quindi per far tessere trame diverse si regola l'alzarsi ed abbassarsi dei cassetti.

Ora si sa che il movimento dei cassetti è subordinato ad un ordegno avente cartella a rotelle come per l'aprirsi e chiudersi dei licci, sì che per far alzare ed abbassare una data casella basta mettere o togliere la rotella corrispondente.

È poi anzitutto da ritenersi che il movimento dei due cassetti è identico, così che compreso quello dell'uno (ad esempio, del cassetto di destra), si avrà compreso anche quello dell'altro.

Passando alla messa in cartella per il movimento dei cassetti, dirò che: *i cassetti si alzano se ci sono tubi nella cartella e s'abbassano se ci sono rotelle*, proprio all'opposto della cartella per l'ordito, in cui i licci si alzano colle rotelle e s'abbassano coi tubi.

Del resto il conduttore del telaio dovrà fissarsi bene in mente che il movimento dei cassetti ha luogo colla seguente disposizione nella relativa cartella:

*Per cassetti a 3 caselle*

| | |
|---|---|
| 2 rotelle . . . . . | per la 1ª casella |
| 1 tubo ed una rotella . | per la 2ª » |
| 2 tubi . . . . . | per la 3ª » |

*Per cassetti a 4 caselle*

| | |
|---|---|
| 2 rotelle . . . . . | per la 1ª casella |
| 1 rotella ed 1 tubo . | per la 2ª » |
| 1 tubo ed 1 rotella . | per la 3ª » |
| 2 tubi . . . . . | per la 4ª » |

Ora veniamo alla formazione della cartella per eseguire un dato tessuto. A chiarire la bisogna credo gioverà assai un esempio:

In una data stoffa debbono impiegarsi tre trame di colore diverso: nero, caffè e rosso, che vanno inserte nel seguente ordine e proporzione;

$$11 \begin{cases} 1 \text{ nero} \\ 1 \text{ caffè} \end{cases}$$
$$1 \quad 1 \text{ rosso}$$

Totale 12 trame per formare il disegno.

Naturalmente ci vorranno tre spole per tessere queste tre diverse trame, ciò è facile a comprendere.

A queste spole si fissa una casella caduna dello stesso cassetto, quali caselle noi supponiamo essere:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1ª casella | per la | spola | carica di | trama nera |
| 2ª » | » | » | » | caffè |
| 3ª » | » | » | » | rossa |

Trattandosi di poche spole, è regola disporre il movimento dei cassetti in modo che le spole vengano a cambiarsi alternativamente nella 1ª casella dell'uno dei due cassetti, e ciò onde l'operaio possa tener d'occhio lo svolgersi della trama e sostituirne il cannello nella spola appena è vuoto. Il che, nel caso nostro, equivale a dire che i cassetti dovranno camminare *a caselle incrociate*, in modo cioè che le spole della 1ª e 2ª casella (trama nera e caffè) del cassetto di destra si trasportino nella 2ª e 1ª casella del cassetto di sinistra e viceversa (1).

Stabilito così l'ordine di funzionare dei cassetti, si procede alla messa in cartella come segue:

**Per cassetti a tre caselle.**

| *Cassetto di sinistra* | | | | *Cassetto di destra* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Casella | 1 tubo ed 1 rotella | 1 nero | 2 rotelle | 1 | casella |
| 1 | » | 2 rotelle | 1 caffè | 1 tubo ed 1 rotella | 2 | » |
| 2 | » | 1 tubo ed 1 » | 1 nero | 2 rotelle | 1 | » |
| 1 | » | 2 rotelle | 1 caffè | 1 tubo ed 1 » | 2 | » |
| 2 | » | 1 tubo ed 1 » | 1 nero | 2 rotelle | 1 | » |
| 1 | » | 2 rotelle | 1 caffè | 1 tubo ed 1 » | 2 | » |
| 2 | » | 1 tubo ed 1 » | 1 nero | 2 rotelle | 1 | » |
| 1 | » | 2 rotelle | 1 caffè | 1 tubo ed 1 » | 2 | » |
| 2 | » | 1 tubo ed 1 » | 1 nero | 2 rotelle | 1 | » |
| 3 | » | 2 tubi | 1 rosso | 2 tubi | 3 | » |

Totale 12 trame.

(1) La disposizione di questo disegno non permette alla 3ª spola (trama rossa) di trasportarsi nella 1ª casella. Per disegni simili in cui non tutte le spole possono a loro turno occupare la 1ª casella, si dovrà di preferenza far cambiare nelle prime caselle le spole che lavorano dippiù, come appunto si è fatto per le trame nera e caffè nel disegno preso ad esempio.

### Per cassetti a quattro caselle.

| | | *Cassetto di sinistra* | | *Cassetto di destra* | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Casella | 1 rotella ed 1 tubo | 1 nero | 2 rotelle | 1 casella |
| 1 | » | 2 rotelle | 1 caffè | 1 rotella ed 1 tubo | 2 » |
| 2 | » | 1 rotella ed 1 » | 1 nero | 2 rotelle ed 1 » | 1 » |
| 1 | » | 2 rotelle | 1 caffè | 1 rotella ed 1 » | 2 » |
| 2 | » | 1 rotella ed 1 » | 1 nero | 2 rotelle | 1 » |
| 1 | » | 2 rotelle | 1 caffè | 1 rotella ed 1 » | 2 » |
| 2 | » | 1 rotella ed 1 » | 1 nero | 2 rotelle | 1 » |
| 1 | » | 2 rotelle | 1 caffè | 1 rotella ed 1 » | 2 » |
| 2 | » | 1 rotella ed 1 » | 1 nero | 2 rotelle | 1 » |
| 1 | » | 2 rotelle | 1 caffè | 1 rotella ed 1 » | 2 » |
| 2 | » | 1 rotella ed 1 » | 1 nero | 2 rotelle | 1 » |
| 3 | » | 1 tubo ed 1 rotella | 1 rosso | 1 tubo ed 1 rotella | 3 » |

Altra avvertenza da osservarsi nella messa in cartella si è questa:

Per disegni in cui tutte le trame vanno inserte a colpi pari, è bene mettere in movimento un cassetto solo; dato poi che più trame debbano lavorare a colpi pari ed una o due a colpi dispari, converrà far alzare l'altro cassetto solo per le trame dispari.

*Esempio.*

In un tessuto debbono impiegarsi:

16 trame verdi
16 » cannella
16 » bleu
16 » cenere
—
Totale . . 64 trame

Si metterà in movimento un cassetto solo, se quello di destra o quello di sinistra, ciò poco importa.

Dato invece che dovessero impiegarsi:

16 trame verdi
16 » cannella
15 » bleu
1 » arancio
—
Totale . . 64 trame

un cassetto dovrà lavorare a 4 caselle, l'altro solo a 3, cioè la 1ª casella per le 16 trame verdi e le 16 cannella, la 2ª per le 15 trame bleu e la 3ª per l'inserzione arancio.

Riassumendo, per eseguire un dato tessimento è necessario disporre la cartella, attenendosi strettamente alle seguenti norme:

1° *Fissare a priori a caduna spola la casella corrispondente d'un cassetto, cioè la 1ª casella alla spola carica d'una data trama, la 2ª a quella d'una trama diversa, e così via via;*

2° *Stabilire l'ordine di lavorare dei cassetti, se cioè debbono alzarsi ed abbassarsi a caselle incrociate, oppure parallele. Osservare se le trame si inseriscono a colpi pari, ed in tal caso disporre (salvo sempre cause speciali) il movimento di un cassetto solo.*

3° *Stabilire l'alzarsi ed abbassarsi dei cassetti a mezzo delle rotelle e tubi, disponendole in cartella, come si è detto a pagina 38.*

# INDICE

CAPO IV.



CAPO V.

*Fig. 1.*

*Telaio visto di fronte*

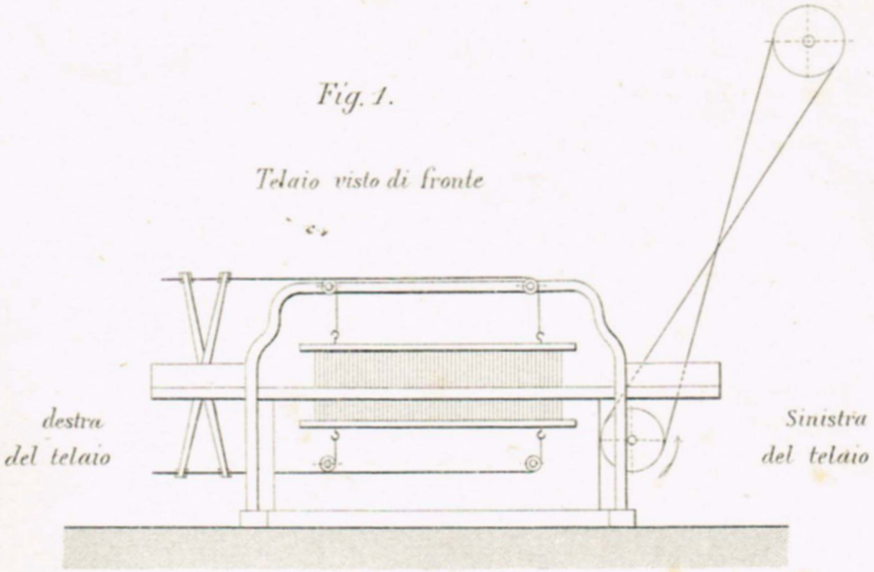



*Fig. 2.*

*Telaio visto dall'alto*

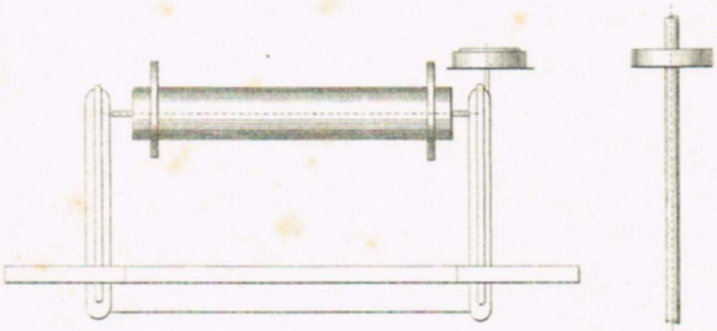
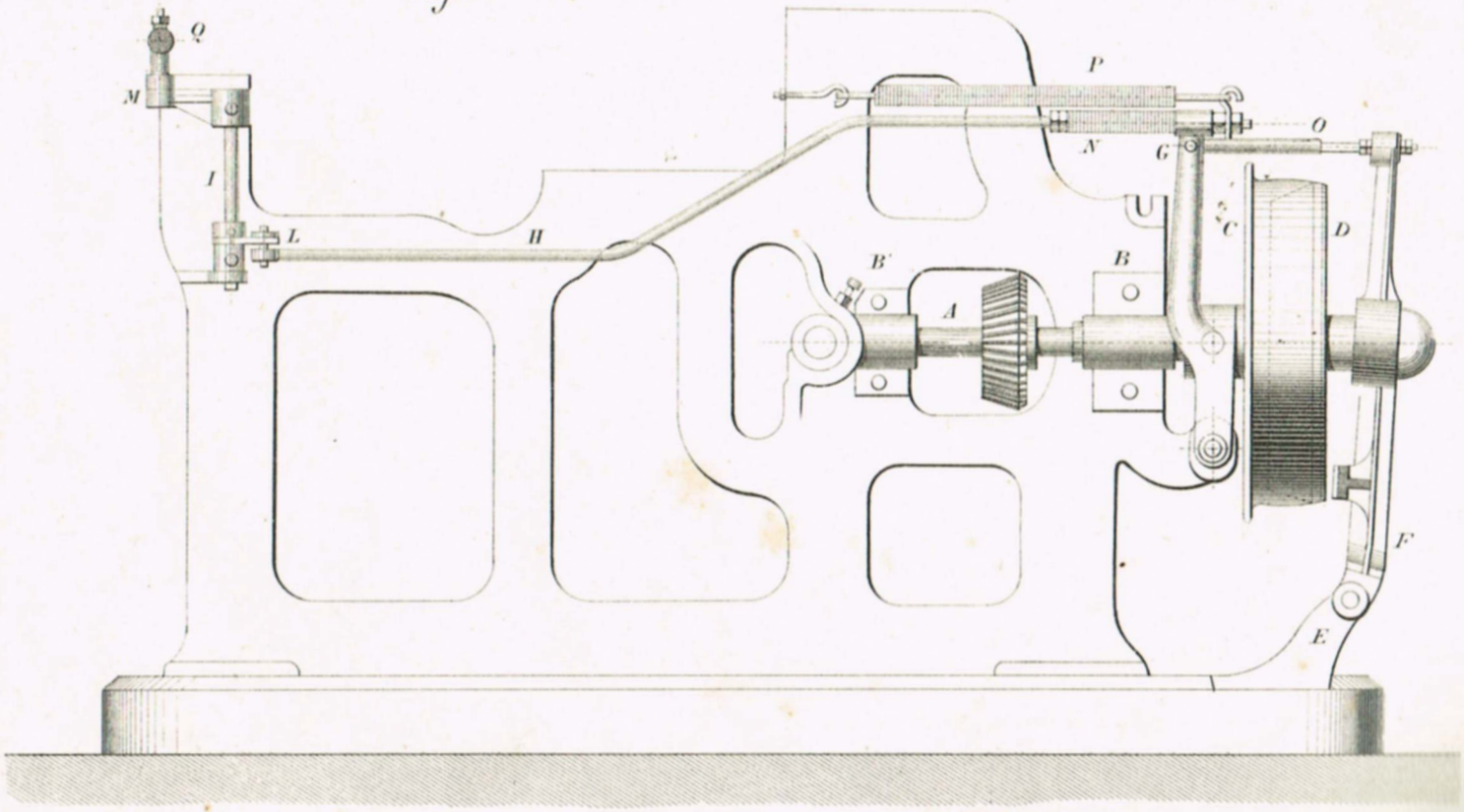


*Fig. 3.*




*Congegno per il moto dell' albero del battente* *Débrayage od imbracamento*

Fig. 4.

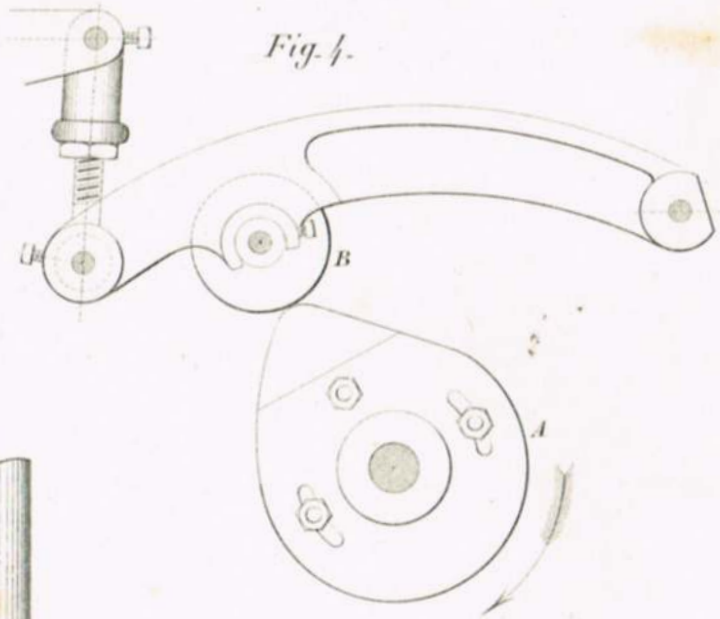



Fig. 5.

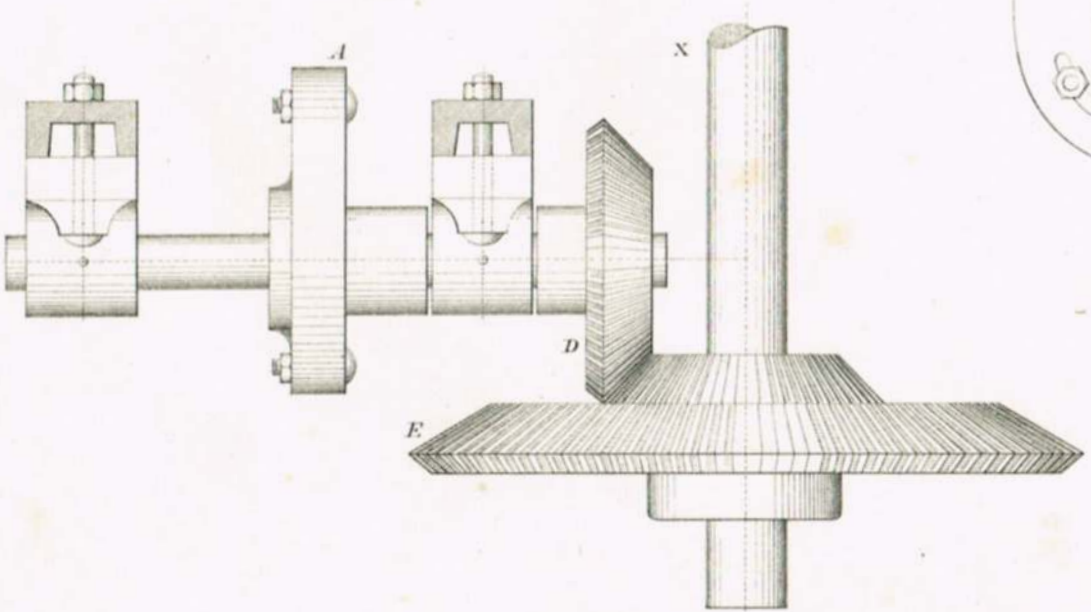


Fig. 6.

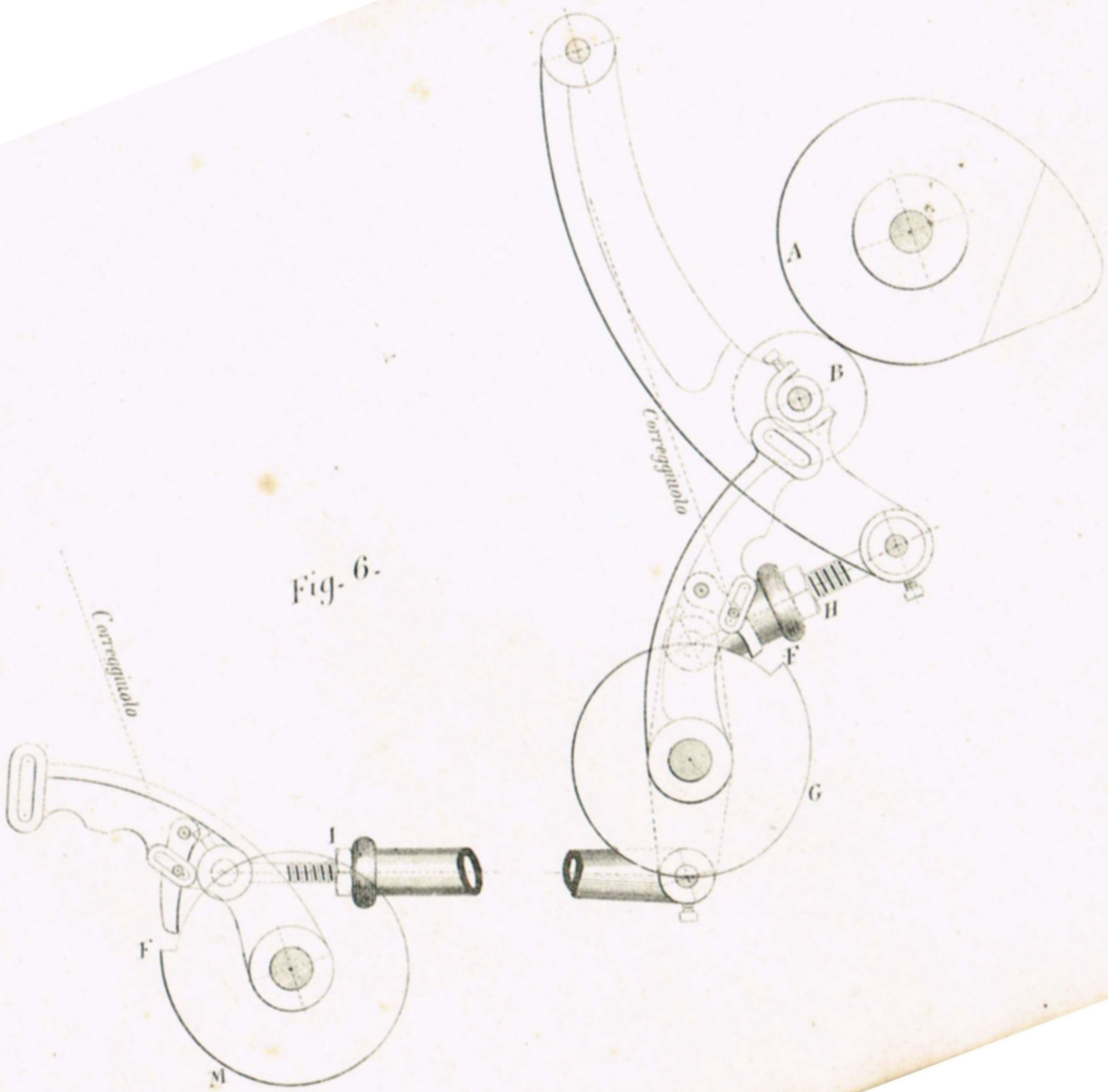
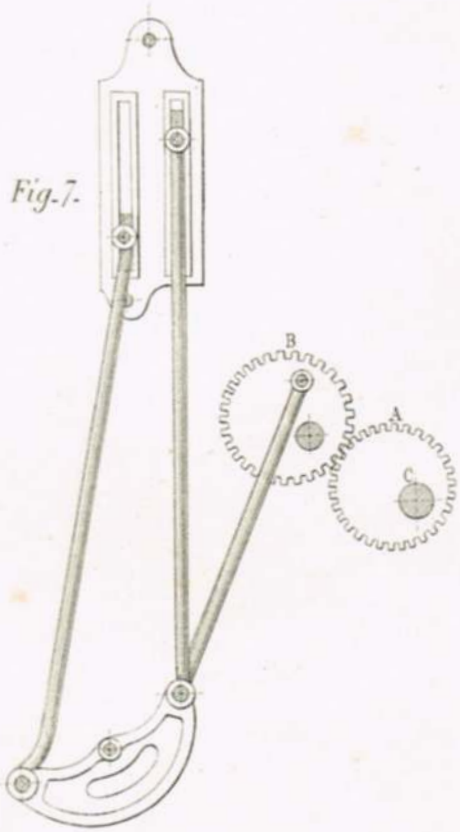


*Fig. 7.*



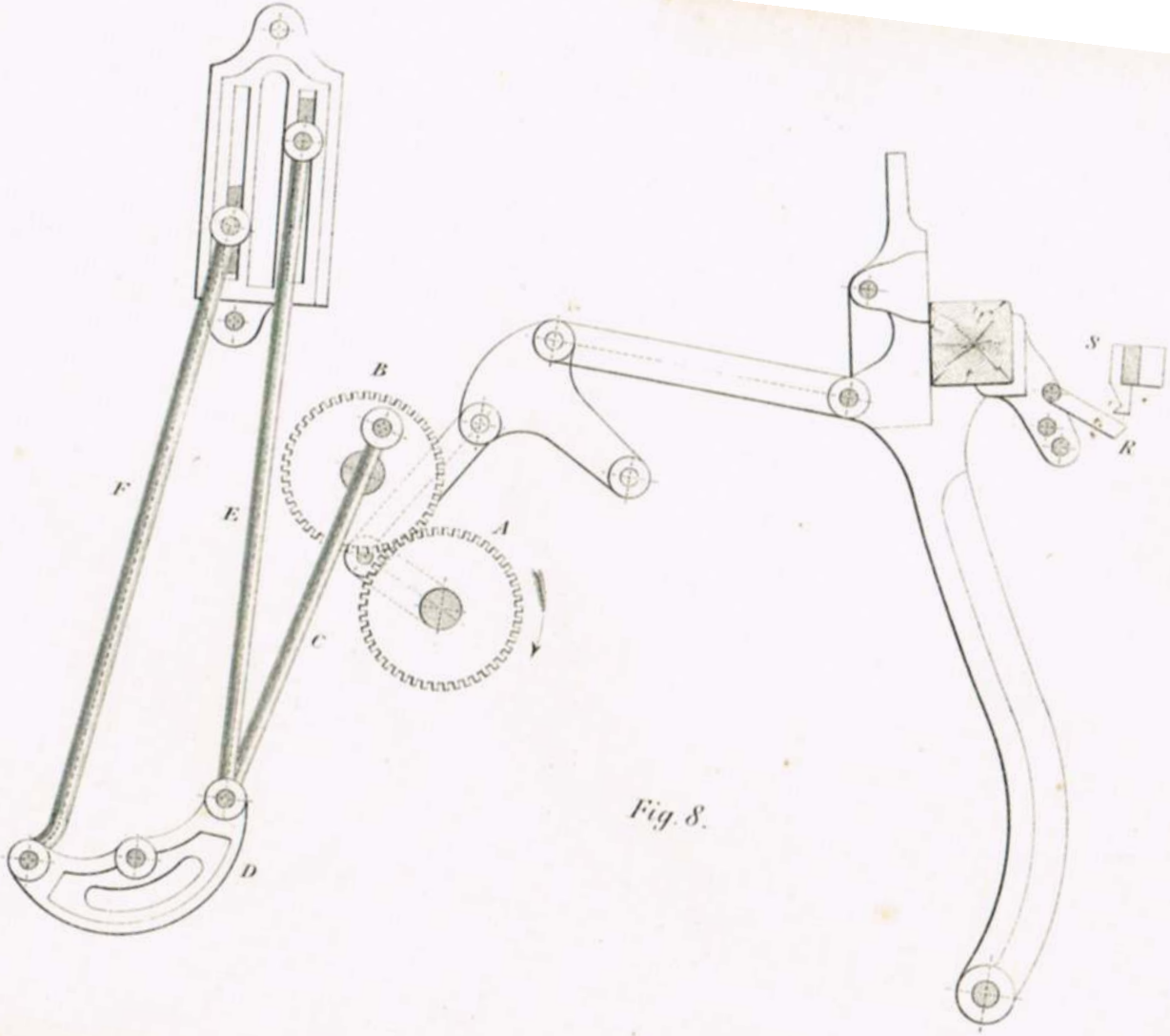



Fig. 8.

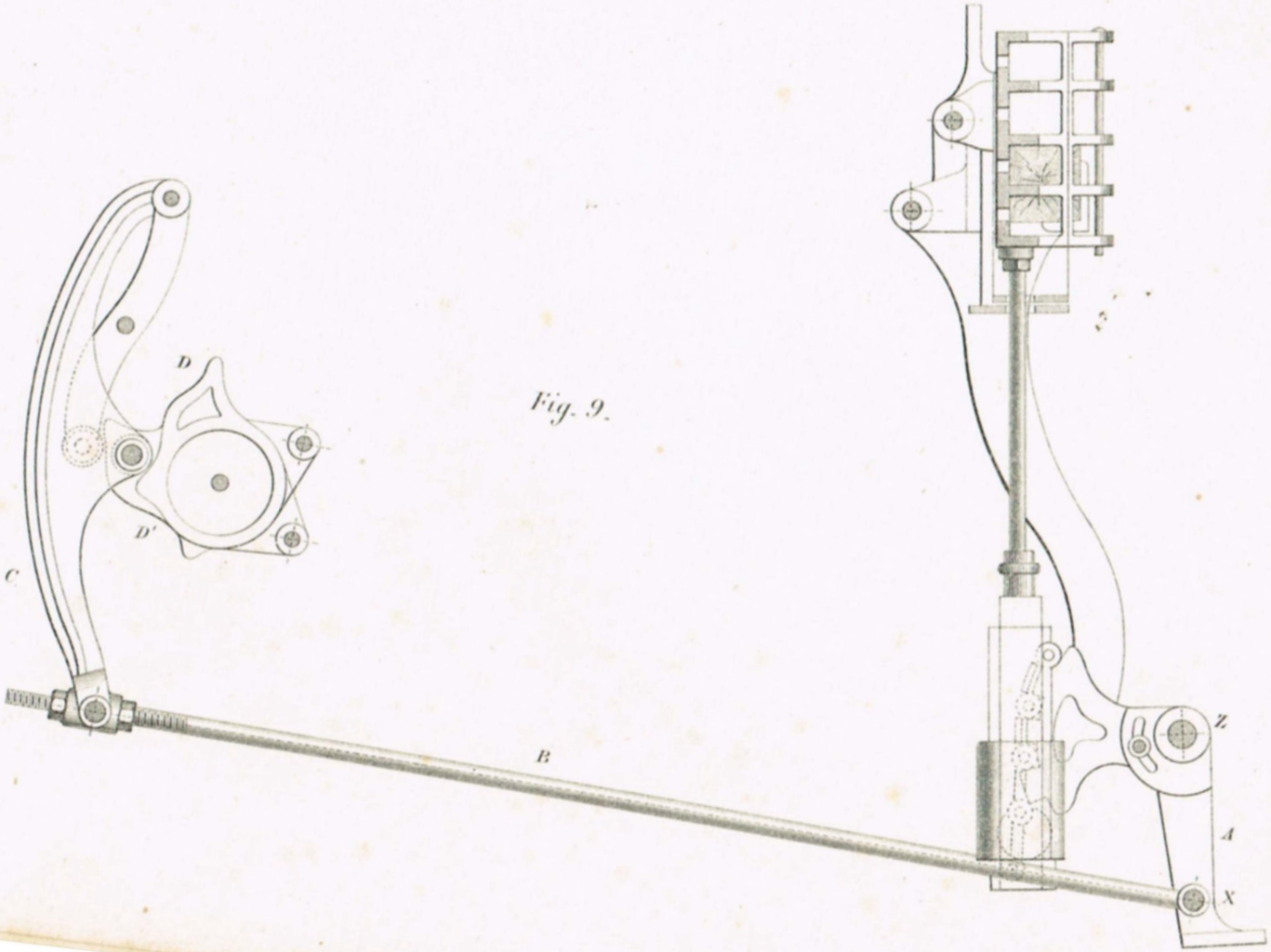



*Fig. 9.*

*Fig. 10.*

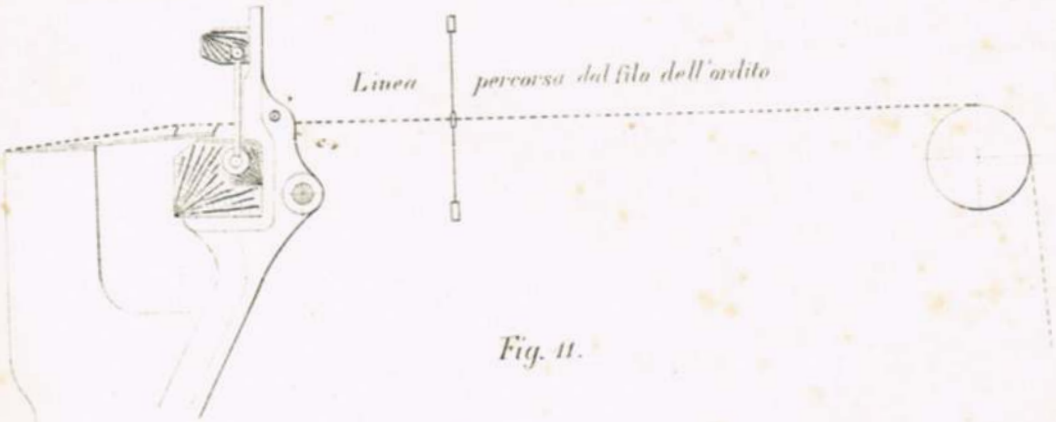



*Fig. 11.*


*Fig. 12.*

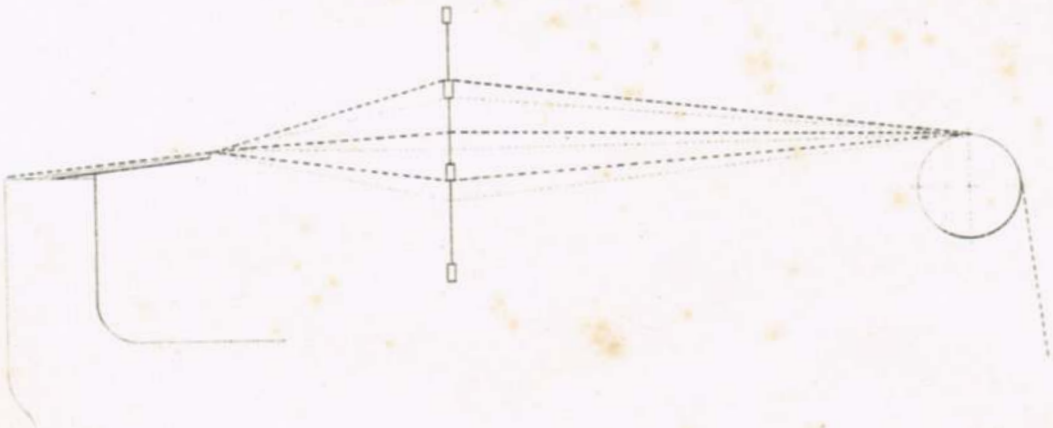
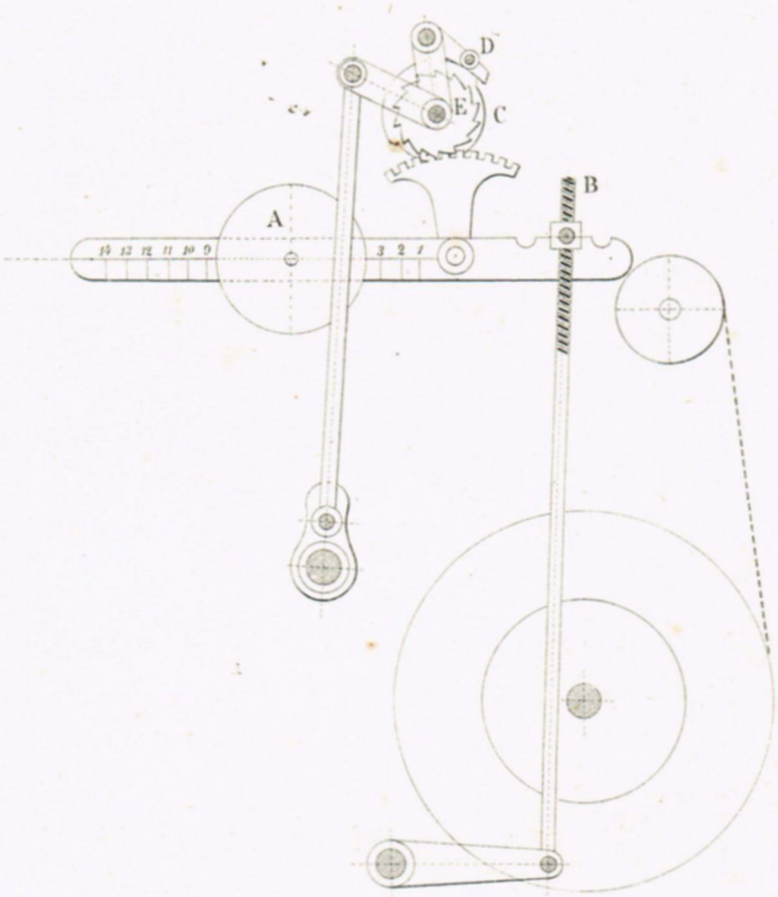


*Fig. 13.*




*Regolatore negativo dell' ordito*

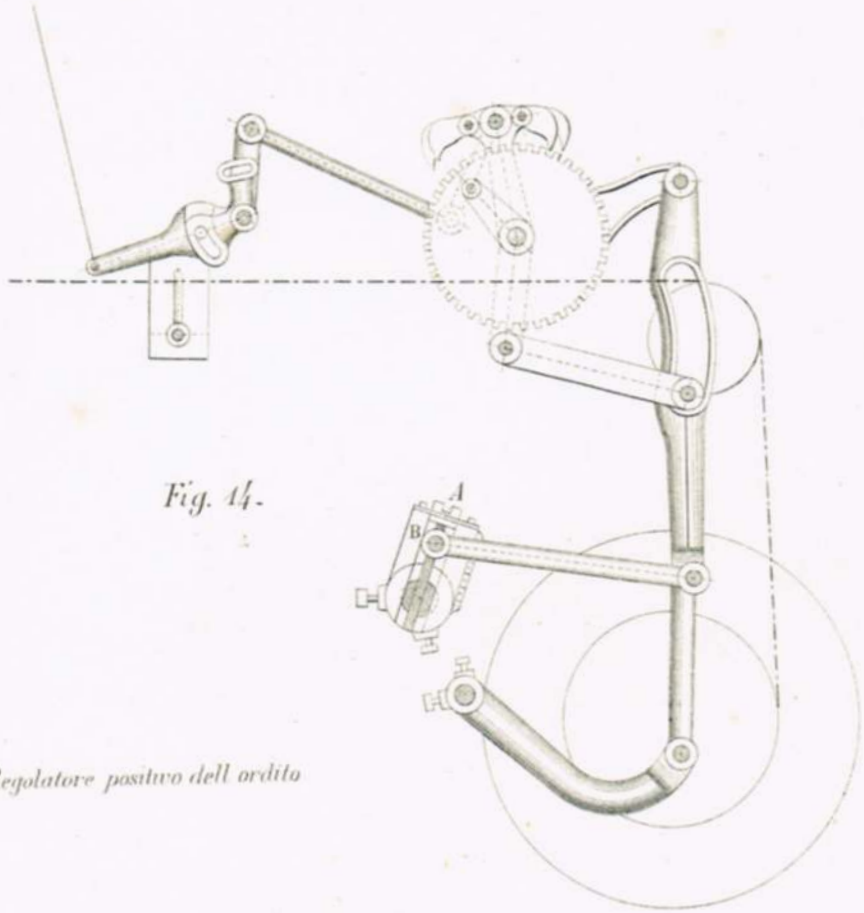
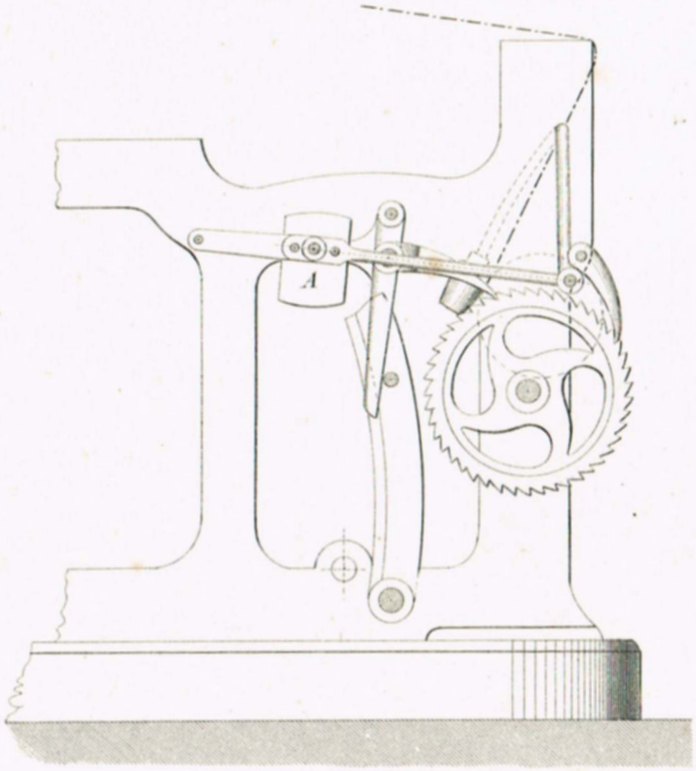



*Fig. 14.*

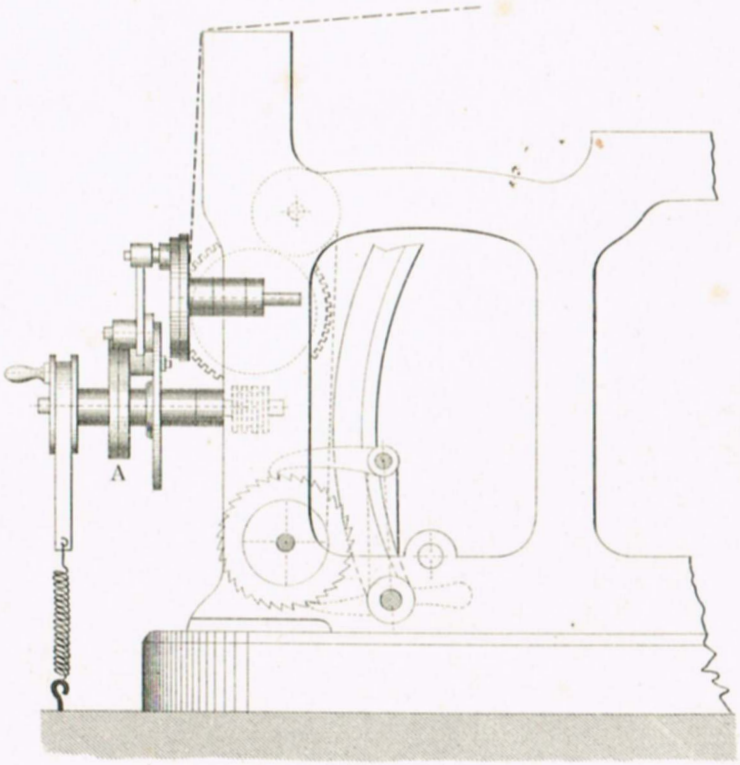
*Regolatore positivo dell ordito*

*Fig. 15.*




*Regolatore negativo del tessuto*

*Fig. 16.*




*Regolatore positivo del tessuto*

*Fig. 17.*

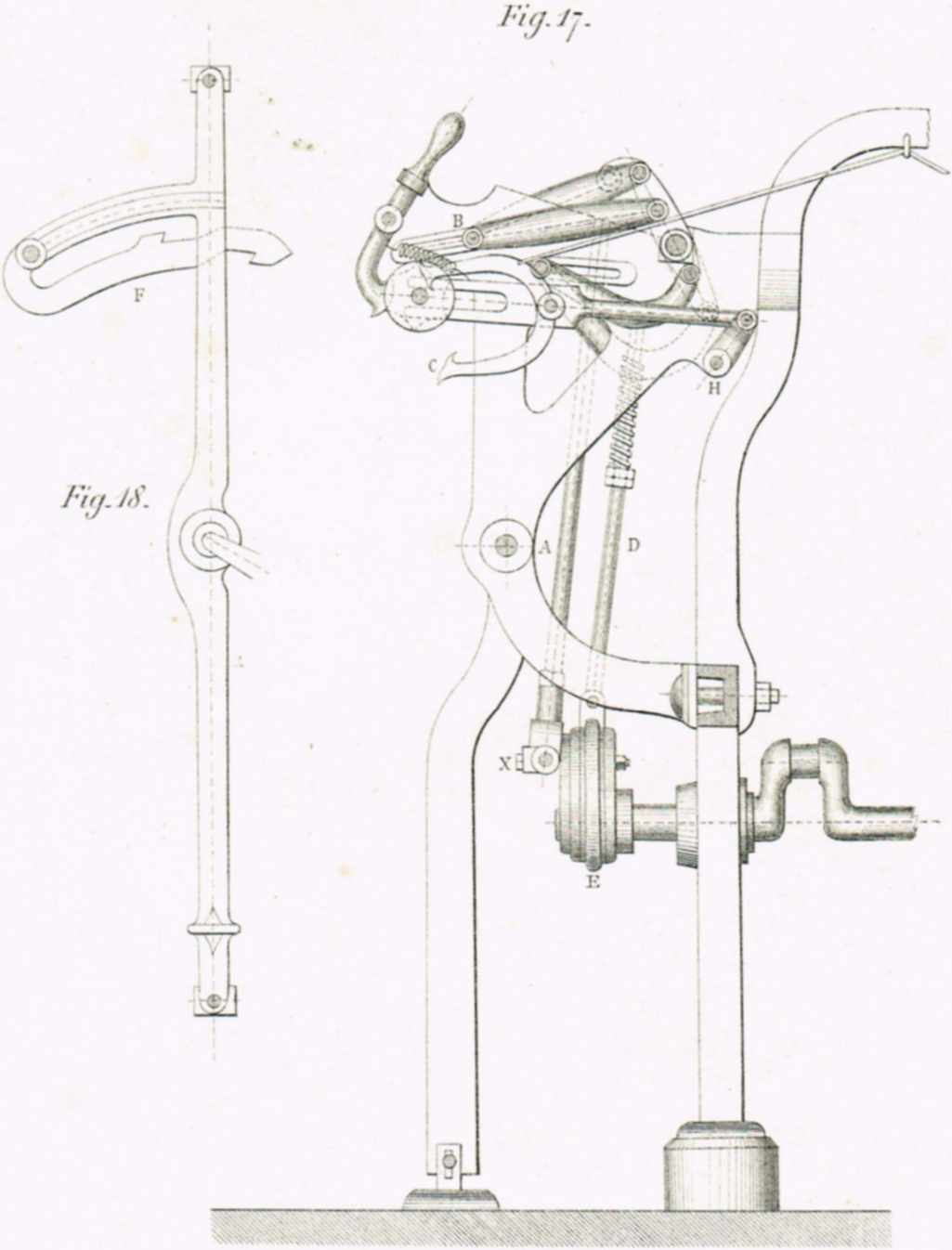



*Fig. 18.*

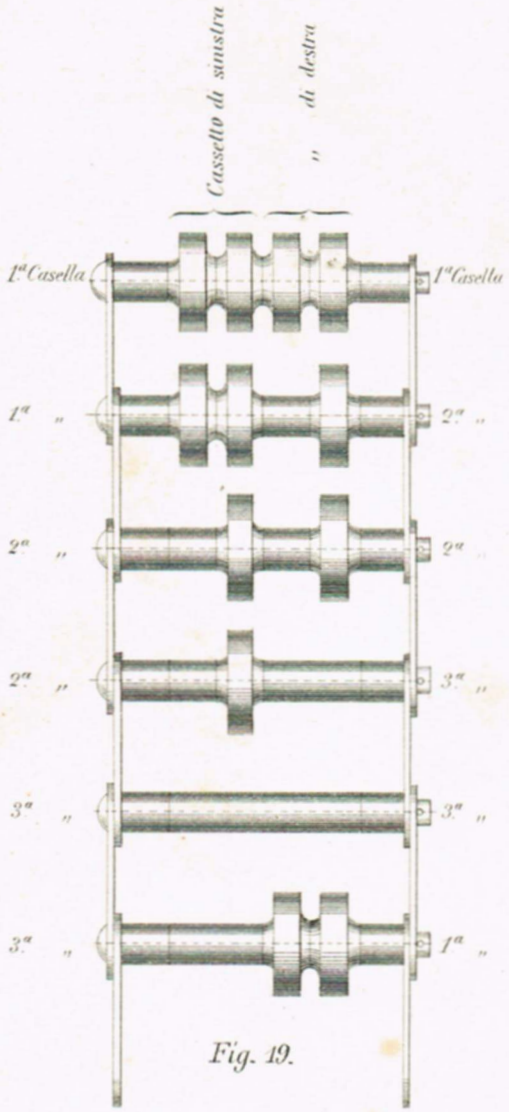



Fig. 19.

Cassetti a 3 caselle

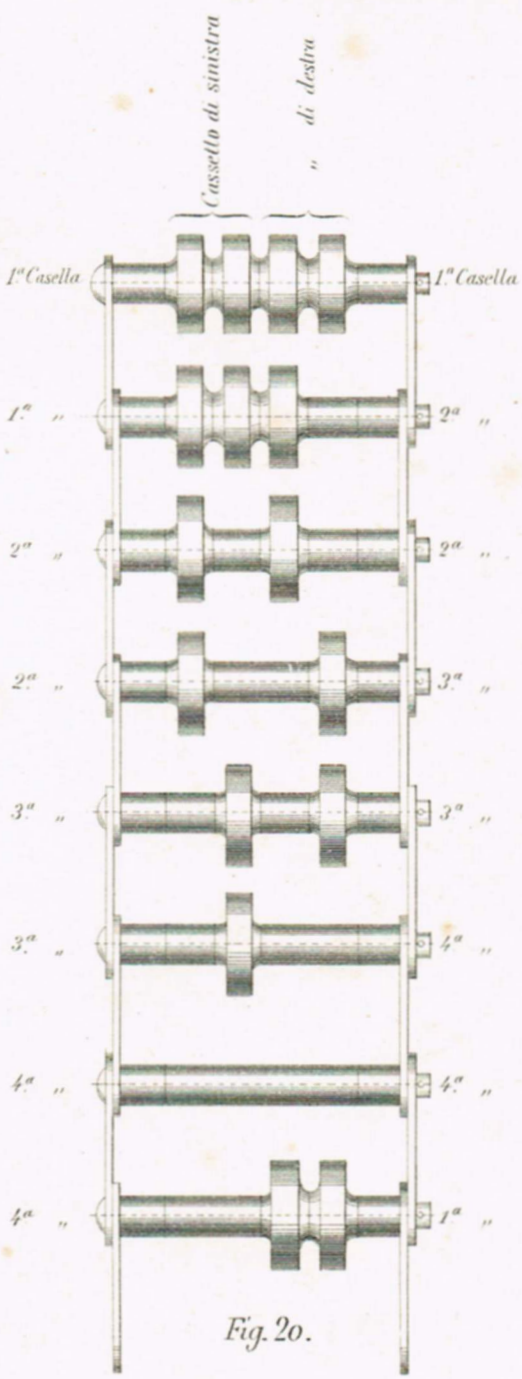



Fig. 20.

Cassetti a 4 caselle

*Fig. 21.*

*Tela semplice in 4 licci*

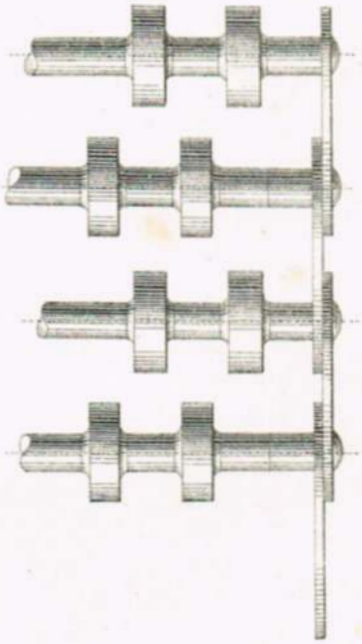
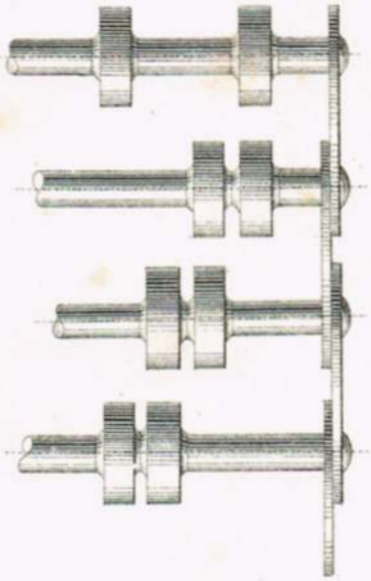


*Fig. 22.*

*Cachemir semplice in 4 licci*



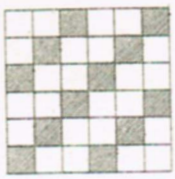


*Fig. 23.*

*Spiga in 6 licci*

*Fig. 24.*

*Raso o satino in 5 licci*