



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

# UTBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101997900601033</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>03/06/1997</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>03/12/1998</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
D	03	D		

Titolo

**DISPOSITIVO DI PROGRAMMAZIONE PER RATIERE ROTATIVE IN MACCHINE DI TESSITURA**

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"DISPOSITIVO DI PROGRAMMAZIONE PER RATIERE ROTATIVE IN MACCHINE DI  
TESSITURA"

a nome: FIMTEXTILE S.p.A. a Torre Boldone (BERGAMO)

3 610.1997

Inventore: Gian Luigi CREMONESI

Depositata :

\* § \* § \* § \*

MI 97 A 1303

La presente invenzione riguarda un dispositivo selettore per effettuare la programmazione di ratiere rotative per la movimentazione dei quadri dei licci in telai di tessitura. In particolare, riguarda la leva di innesto di tale dispositivo.

E' noto che il posizionamento dei quadri dei licci di una macchina o telaio di tessitura, da cui deriva la configurazione del tessuto finito, deve essere programmato secondo una sequenza prefissata che preveda la posizione che ciascun quadro deve assumere ad ogni giro dell'albero principale del telaio.

Affinchè la bocca del passo formata dai fili di ordito possa aprirsi e chiudersi alternativamente, lasciando inserire il filo di trama, i quadri dei licci devono assumere corrispondentemente una posizione alta e una bassa trascinando con sè in questo movimento i fili di ordito relativi. Per trasformare il movimento rotatorio dell'albero principale in un movimento alternato di traslazione dei quadri, l'albero principale è provvisto di opportuni eccentrici che comandano il movimento dei rispettivi quadri mediante leverismi (tale complesso viene denominato "ratiera" del

telaio).

La salita e la discesa dei quadri dei licci deve poter essere programmata in modo che, ad ogni ciclo dell'albero principale, il singolo quadro possa essere mantenuto in posizione alta, in posizione bassa o spostato da una posizione all'altra. Per fare ciò, l'eccentrico deve poter essere reso alternativamente solidale all'albero principale, per portare in movimento il relativo quadro, e reso folle rispetto ad esso, per mantenere fermo il relativo quadro: il dispositivo di selezione atto ad effettuare questa programmazione è appunto oggetto della presente invenzione.

Sono stati proposti, nel passato, dispositivi di programmazione delle ratiere i quali, tuttavia, soffrivano di numerosi inconvenienti, tra i quali la necessità di intervenire tempestivamente e con estrema precisione sugli organi preposti alla selezione dello stato desiderato. Ciò è quanto mai critico specialmente nei moderni telai di tessitura, dove le velocità raggiunte sono nell'ordine di diverse centinaia di cicli al minuto e quindi i tempi di selezione e intervento devono necessariamente essere brevissimi.

I problemi di sincronizzazione e tempestività di intervento sono acuiti dalla necessità di effettuare gli stessi movimenti anche nella marcia indietro del telaio (operazione effettuata sovente durante la manutenzione del telaio e la riparazione dei fili rotti).

E' forse superfluo dire che gli errori di selezione si ri-

percuotono su errori di inserzione della trama che quindi portano a perdite di tempo per arrestare il telaio, ripristinare le condizioni precedenti e ripartire con tecniche opportune per evitare che il tessuto venga formato con difetti evidenti.

Ma, più temibile è l'eventualità che la selezione avvenga in modo precario. In questo caso, se l'accoppiamento tra gli organi preposti alla selezione dovesse fallire durante il movimento dei quadri, si potrebbe verificare l'improvviso rilascio dei quadri stessi che, cadendo verso il basso, porterebbero ad una irregolare chiusura del passo con inevitabile interferenza ed eventuale impatto con gli organi di inserimento del filo di trama.

Per ovviare agli inconvenienti citati, secondo la tecnica nota più recente, l'organo di comando che rende solidale l'eccentrico con l'albero principale, è costituito da una leva di innesto, solidale all'eccentrico, comportante un dente di innesto che viene alternativamente impegnato o disimpegnato in una sede ricavata in un organo solidale all'albero principale di rotazione, così da accoppiare e disaccoppiare rispettivamente l'eccentrico con l'albero principale. La leva di innesto è conformata secondo un profilo a camma con il quale va ad interagire l'estremità di una leva di comando a C. In questo modo, l'estremità della leva di comando può essere portata sulla traiettoria della leva di innesto in anticipo rispetto al sopraggiungere della leva stessa, dato che il profilo a camma assicura la dolcezza dell'azione di pressione su di essa e il conseguente disimpegno del dente di innesto. E'

possibile, dunque, intervenire con una certa gradualità - anzichè essere obbligati a rallentare fortemente (con conseguenti leggi di moto con forti accelerazioni) la rotazione dell'albero principale per dar modo alla leva di comando di intervenire in modo puntuale e preciso sulla leva di innesto - concedendo anche una certa tolleranza nella precisione del dispositivo.

Il bloccaggio della leva di innesto, sia nella posizione in cui il dente di innesto è estratto dalla sua sede (quadro stazionario), sia nella posizione con il dente innestato (quadro che varia posizione), viene inoltre garantito mediante un piolino, solidale ad una biella di azionamento, che va ad impegnarsi in una corrispondente cava su un'estremità della leva stessa.

Tuttavia, permangono degli inconvenienti legati al fatto che esistono ancora inevitabili imprecisioni di selezione. Le tolleranze costruttive e di montaggio non possono infatti essere assolute; per di più gli strisciamenti dei profili a camma portano ad un'usura che compromette, con l'uso, la precisione di intervento; infine, la necessità di effettuare la stessa selezione sia in marcia avanti che in marcia indietro, obbliga ad adottare compromessi di progetto a scapito della precisione.

In particolare, risulta ancora critico il bloccaggio della leva di innesto sul piolino: l'inserimento di quest'ultimo nella sua sede deve avvenire con estrema sicurezza per evitare che la selezione avvenga in modo precario.

Una prima soluzione proposta nella tecnica nota, consiste

nel rendere elastico il montaggio del piolino sulla biella. Benchè questa soluzione, in presenza delle inevitabili imprecisioni di intervento, riduca il rischio che il piolino non si introduca correttamente nella sua sede impuntandosi sull'estremità della leva di innesto - con possibilità di un disimpegno accidentale e conseguente caduta del corrispondente quadro dei licci - essa non risulta ancora priva di difetti ed è complessa da realizzare.

Nel brevetto europeo EP 0 485 009, si ovvia invece alle imprecisioni di intervento, prevedendo una seconda porzione a camma sulla leva di innesto, in corrispondenza della sede in cui va ad impegnarsi il piolino di bloccaggio. Questa soluzione rende possibile una selezione e un bloccaggio sicuri della leva di innesto sia in posizione estratta che in posizione innestata, mantenendo in un campo accettabile le tolleranze costruttive.

Tuttavia, il funzionamento non è ancora completamente soddisfacente, perchè le traiettorie seguite dall'estremità della leva di innesto - e, in ultima analisi, anche quelle della porzione a camma della sede del piolino - non sono sempre definibili con precisione e sono comunque variabili in funzione del senso di marcia del telaio e delle usure, per cui non sempre le superfici a camma fisse riescono a lavorare in modo ottimale.

Si pone pertanto il problema tecnico di realizzare un dispositivo di selezione della programmazione di ratiere, particolarmente di ratiere rotative di controllo di macchine di tessitura, il quale consenta di effettuare la selezione e il bloccaggio della

posizione dei quadri dei licci eliminando il rischio, per tutte le condizioni di marcia del telaio, che si verifichi uno sgancio accidentale degli organi di azionamento dei quadri stessi.

Tali scopi vengono conseguiti con un dispositivo per attuare la programmazione di ratiere rotative per l'azionamento dei quadri di licci in macchine di tessitura, del tipo in cui le aste di comando dei quadri dei licci sono azionate da bielle montate ciascuna su un anello eccentrico ruotante rispetto all'albero principale della ratiera, la quale comporta inoltre un disco messo in rotazione da detto albero ed una leva di innesto imperniata mediante un rivetto su detto anello eccentrico ed atta ad impegnare detto disco con un suo dente di estremità, sotto l'azione di una molla, detto dispositivo comprendendo una leva di comando ruotante attorno ad un fulcro fisso sotto l'azione di mezzi di spinta e in contrasto con mezzi a molla di richiamo, in modo che profili sporgenti di estremità della stessa leva di comando si dispongano in alternativa lungo o fuori la traiettoria di un'estremità della leva di innesto per evitarne o produrne l'impegno con il disco rotante, detta leva di innesto presentando inoltre una sede per l'impegno con piolini solidali alla rispettiva biella, in cui detta sede è ricavata su un bilanciere montato oscillante su detta leva di innesto.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del dispositivo secondo l'invenzione risulteranno comunque meglio evidenti dalla descrizione dettagliata che segue alcune preferite forme di esecuzione

di esso, date a titolo di esempio ed illustrate nei disegni allegati, nei quali:

figg. 1 e 1A sono viste schematiche, con parti parzialmente asportate, del dispositivo di selezione completo durante il cambiamento di posizione del quadro dei licci;

figg. 2 e 2A sono viste analoghe a quelle di fig. 1, in cui è mostrato il dispositivo di selezione nella fase di disimpegno della leva di innesto;

fig. 3 è una vista in alzato laterale, a maggiore ingrandimento, della leva di innesto secondo l'invenzione;

fig. 4 è una vista in alzato laterale di una preferita forma d'esecuzione dell'invenzione; e

figg. 5 e 5A sono viste analoghe a quelle di figg. 1 e 1A, in cui è mostrata un'altra forma d'esecuzione del dispositivo di selezione secondo l'invenzione.

Come illustrato nei disegni, il dispositivo di selezione fa parte di una ratiera che comprende un albero di rotazione 1 sul quale viene montato un elemento a biella 2, sagomato in modo da presentare una sporgenza 2a imperniata in 3a all'asta di comando 3 del corrispondente quadro dei licci (non illustrati), e un anello sostanzialmente circolare 2b che porta in posizioni opposte due piolini 2c.

Al centro della biella 2 è inserito un cuscinetto 4, sull'anello interno del quale è montato un eccentrico 5, che può ruotare, come si vede più avanti, rispetto all'albero 1.

Sull'eccentrico 5 è montata oscillante, mediante un rivetto 6 o simile, una leva a bilanciere 7, o leva di innesto, che presenta un'estremità posteriore sagomata 8 e un'estremità anteriore 9 dal lato opposto della quale aggetta un dente di innesto 11.

Una molla 12 disposta tra l'eccentrico 5 e l'estremità 9 della leva 7 esercita un'azione di richiamo sulla leva 7 stessa e tende così a farla ruotare in modo da avvicinare il dente 11 all'asse di rotazione dell'albero 1.

Su detto albero 1 è infine calettato, coassialmente ad esso, un disco 13 alla cui periferia sono ricavate due scanalature 13a e 13b disposte diametralmente opposte rispetto al centro di rotazione del disco 13 stesso.

Sul disco 13 è calettato l'anello interno di un cuscinetto sul cui anello esterno è calettato l'eccentrico 5 per ruotare così attorno all'albero 1.

Il disco 13 ha la stessa giacitura della leva 7, così che il dente 11 di questa possa impegnarsi con una delle due scanalature 13a o 13b o disimpegnarsi da esse.

La ratiera è completata da una leva di comando 14, conformata a "C", le cui estremità sono conformate secondo opportuni profili 14a e 14b.

La leva di comando 14 è oscillante attorno ad un fulcro 14c fra una prima posizione, determinata dalla trazione di una molla 15 e da un elemento di battuta 16, ed una seconda posizione determinata dalla spinta esercitata da un attuatore di programmazione,

la cui azione è schematizzata mediante una freccia 17.

Secondo l'invenzione, inoltre, la leva di innesto 7 (figg. 3 e 4) è dotata di un bilanciante a camma 18 montato oscillante sulla leva 7 mediante un perno 18a. Il bilanciante 18 è mantenuto in una posizione di riposo da un riscontro 19 e da una molla 19a. Per creare l'impegno della leva 7 con il piolino 2c di bloccaggio, una sede 20, destinata ad accogliere il piolino 2c stesso, è ricavata sulla porzione superiore (nelle figure) del bilanciante 18.

In una prima forma d'esecuzione, il perno 18a di oscillazione del bilanciante coincide con il rivetto 6 della leva 7 (fig. 3). In questo caso, il riscontro 19, solidale al bilanciante 18, appoggia, sotto l'azione della molla 19a, contro un dente 7a ricavato sull'estremità anteriore 9 della leva di innesto 7.

Secondo un'altra preferita forma d'esecuzione, il perno di oscillazione 18a è disposto sull'estremità 9 della leva 7 (fig. 4). In questo caso il riscontro 19 appoggia, sempre sotto l'azione della molla 19a, contro il fianco esterno della leva 7.

Il movimento oscillatorio elastico proprio del bilanciante 18, assicura l'inserimento certo del piolino 2c nella sede 20 anche in presenza di un avvicinamento impreciso dei due elementi, grazie alla capacità di adattamento locale del bilanciante 18, su cui è ricavata la sede 20, nell'intorno del piolino 2c.

Il funzionamento della ratiera è il seguente: all'inizio del semigioco dell'albero 1 (fig. 1A) e nell'ipotesi di marcia avanti e di avvenuta programmazione nel senso di variare la posizione del

quadro, il programmatore 17 non esercita alcuna azione sulla leva 14, la quale, sotto l'azione della molla 15, va in battuta contro l'elemento 16 e, non interferendo l'estremità 14b con la leva 7, lascia quest'ultima sotto l'azione di richiamo della molla 12 che mantiene il dente 11 innestato nella cava 13a.

In questa situazione l'eccentrico 5 è reso solidale al disco rotante 13 il quale, ruotando con l'albero 1 durante il semigiro (fig. 1A), trascina con sé in rotazione l'eccentrico 5 stesso e quindi la biella 2 che, oscillando, trascina l'asta 3 di comando del quadro, facendogli cambiare posizione.

Prima che il semigiro sia completato (fig. 1A), il programmatore 17 predispone l'attuazione del comando relativo al semigiro successivo, nell'esempio in esame nel senso di mantenere il quadro nella posizione precedente. Esso non esercita perciò alcuna azione sulla leva 14 e l'estremità 14a, quando va a contatto (fig. 2) con la superficie dell'estremità posteriore 8 della leva di innesto 7, conformata con un fronte di salita, obbliga la stessa leva 7, proseguendo la rotazione del disco 13, a ruotare attorno al proprio rivetto 6, causando la progressiva fuoriuscita del dente 11 dalla cava 13a del disco 13.

Secondo l'invenzione, man mano che la leva 7 ruota intorno al suo rivetto 6 sotto l'azione dell'estremità 14a della leva di comando 14, il bilanciere 18 si avvicina al piolino 2c fino a che quest'ultimo viene accolto nella sede 20. Quando si presentano piccoli errori di sfasamento nel movimento, la possibilità di

adattamento elastico del bilanciere 18 contro il piolino 2c fa sì che non si manifestino impuntamenti dei due elementi (eventualità che potrebbe dar luogo ad una irregolare fuoriuscita del dente 11 dalla scanalatura 13a e agli inconvenienti precedentemente ricordati) e produce perciò un perfetto impegno della leva 7 col piolino 2c.

Una volta raggiunto il punto morto del semigioco (fig. 2) la leva di innesto 7 risulta totalmente ruotata verso l'esterno e agganciata al piolino 2c, mentre il dente 11 è totalmente estratto dalla cava 13a.

L'eccentrico 5 rimane così folle rispetto al disco 13 e solidale, tramite la leva 7 e il piolino 2c, alla biella 2, ciò che determina il mantenimento della posizione precedente, durante il semigioco successivo (fig. 2A), del quadro dei licci controllato dalla leva 3.

Per brevità si è illustrato il funzionamento facendo riferimento solamente all'estremità 14a della leva di comando 14, ma è evidente che lo stesso tipo di azionamento può avvenire in corrispondenza dell'estremità 14b della leva di comando 14, le due estremità essendo atte a disaccoppiare l'eccentrico 5 dall'albero principale 1 ciascuna in corrispondenza di uno dei due punti morti superiore ed inferiore del quadro dei licci.

Secondo una preferita forma d'esecuzione dell'invenzione, le due estremità 14a e 14b della leva di comando sono dotate di denti oscillanti elasticamente 14x e 14y (figg. 5 e 5A, il cui funziona-

mento è descritto ampiamente nella domanda di brevetto italiano N° MI97A 01304 a nome della stessa Richiedente.

I denti oscillanti 14x e 14y permettono di intervenire sull'estremità a camma 8 della leva 7 in modo equivalente sia nella marcia avanti che nella marcia indietro del telaio. L'associazione di questa struttura della leva di comando 14, atta ad intervenire progressivamente e simmetricamente sull'estremità posteriore 8 della leva 7, con il bilanciere oscillante 18, atto a garantire un sicuro bloccaggio della leva 7 con il piolino 2c, migliora ancora l'affidabilità di funzionamento dell'intero dispositivo di selezione.

Con la disposizione descritta ed illustrata, infatti, la presente invenzione assicura una selezione e bloccaggio della posizione dei quadri dei licci evitando ogni possibile impuntatura in tale fase sia nella marcia avanti che nella marcia indietro del telaio

Si intende che altre, diverse da quella descritta, potranno essere le pratiche forme di realizzazione del trovato che rientrano di pieno diritto, come apparirà chiaro ai tecnici del settore, nell'ambito di protezione della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo per attuare la programmazione di ratiere rotative per l'azionamento dei quadri di licci in macchine di tessitura, del tipo in cui le aste di comando (3) dei quadri dei licci sono azionate da bielle (2) montate ciascuna su un anello eccentrico (5) ruotante rispetto all'albero principale (1) della ratiiera, la quale comporta inoltre un disco (13) messo in rotazione da detto albero (1) ed una leva di innesto (7) imperniata mediante un rivetto (6) su detto anello eccentrico (5) ed atta ad impegnare detto disco (13) con un suo dente di estremità (11), sotto l'azione di una molla (12), detto dispositivo comprendendo una leva di comando (14) ruotante attorno ad un fulcro fisso (14c) sotto l'azione di mezzi di spinta (17) e in contrasto con mezzi a molla di richiamo (15), in modo che profili sporgenti di estremità (14a, 14b) della stessa leva di comando (14) si dispongano in alternativa lungo o fuori la traiettoria di un'estremità (8) della leva di innesto (7) per evitarne o produrne l'impegno con il disco rotante (13), detta leva di innesto (7) presentando inoltre una sede (20) per l'impegno con piolini (2c) solidali alla rispettiva biella (2), caratterizzato da ciò che detta sede (20) è ricavata su un bilanciere (18) montato oscillante su detta leva di innesto (7).

2) Dispositivo come in 1), in cui detto bilanciere (18) è mantenuto nella sua posizione di riposo dall'azione combinata di una molla (19a), agente tra il bilanciere (18) e la leva di innesto (7), e di un riscontro (19) che entra in contatto con il fianco di detta leva di innesto (7).

3) Dispositivo come in 2), in cui il bilanciere (18) è montato oscillante su detta leva di innesto (7) mediante un perno (18a) che coincide con il rivetto (6) di rotazione della leva stessa sull'eccentrico (5).

4) Dispositivo come in 2), in cui il bilanciere (18) è montato oscillante su detta leva di innesto (7) mediante un perno (18a) disposto sull'estremità anteriore (9) della leva di innesto (7).

5) Dispositivo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui entrambi i profili sporgenti di estremità (14a, 14b) della leva di comando (14) comportano denti (14x, 14y) oscillanti elasticamente.

  
Ing. Paolo Vatti della  
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI  
iscritto all'Albo con il n° 34



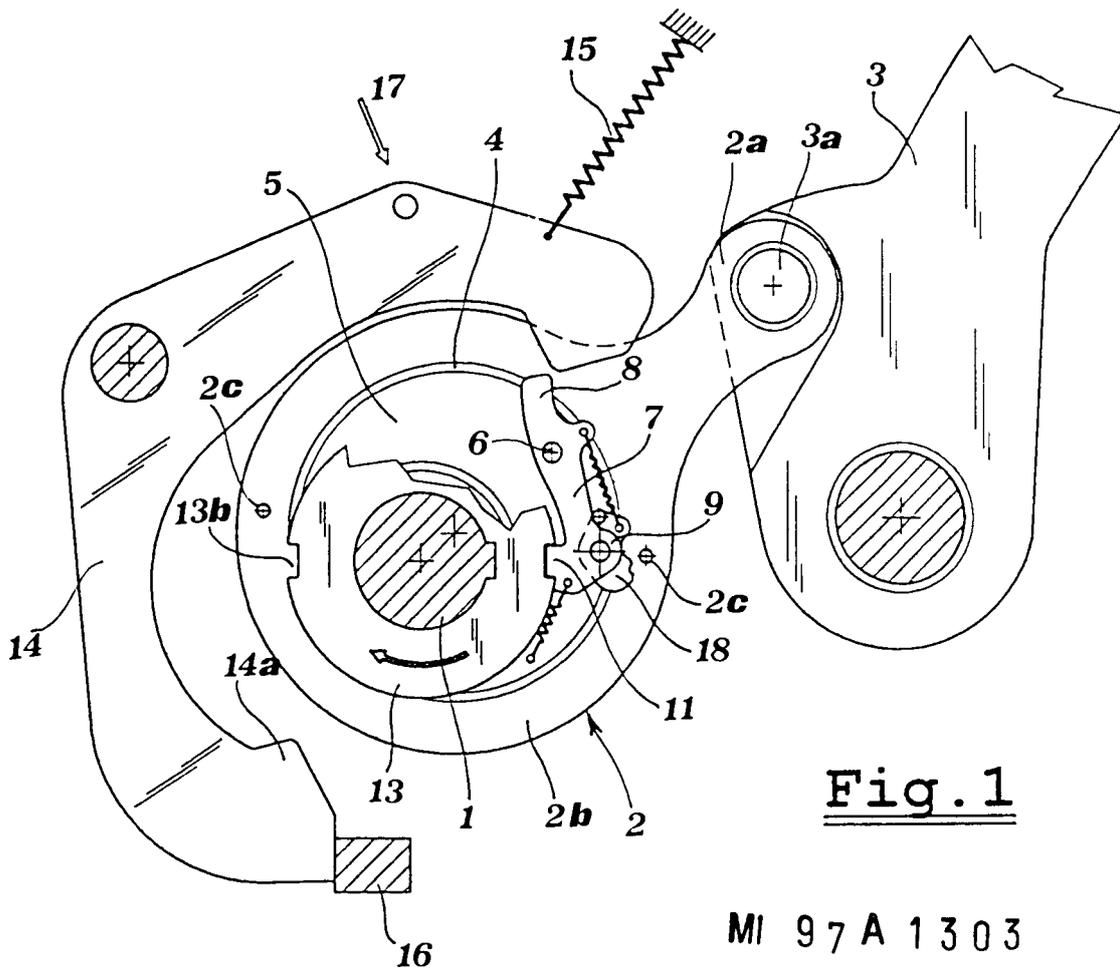


Fig. 1

MI 97 A 1303

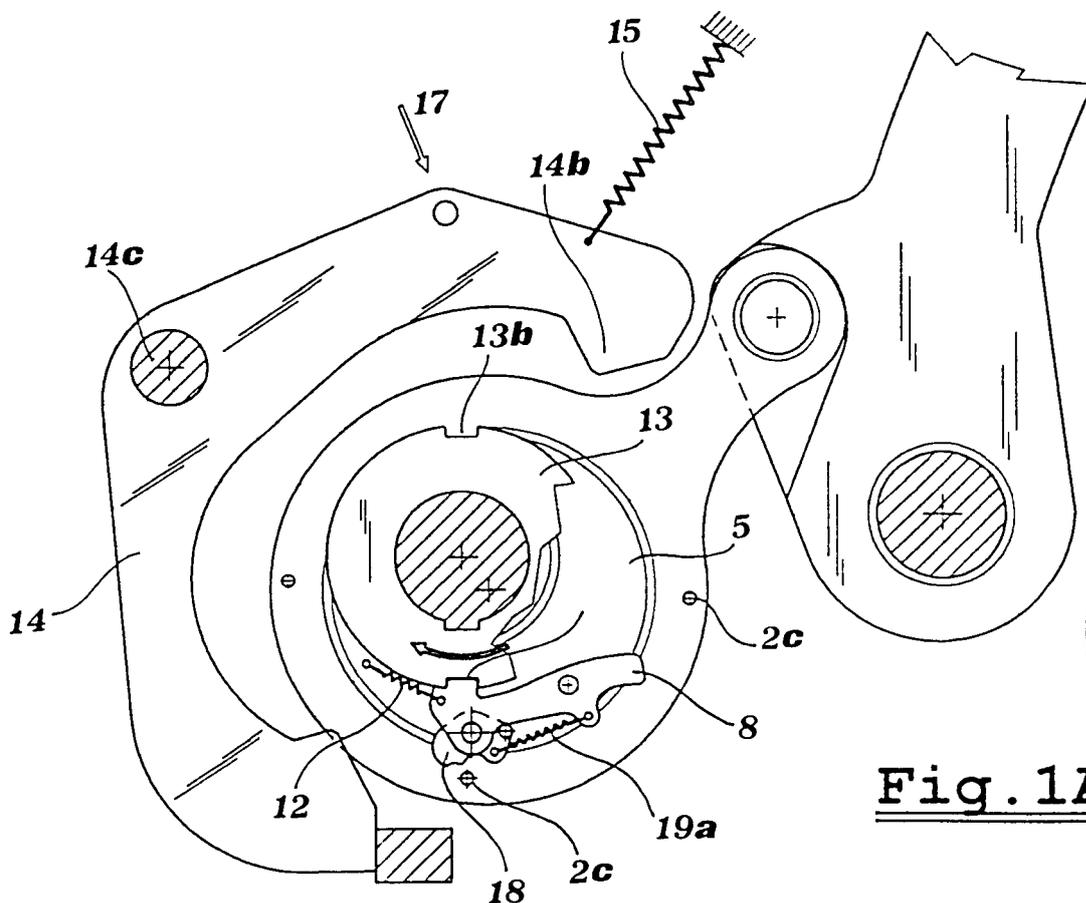
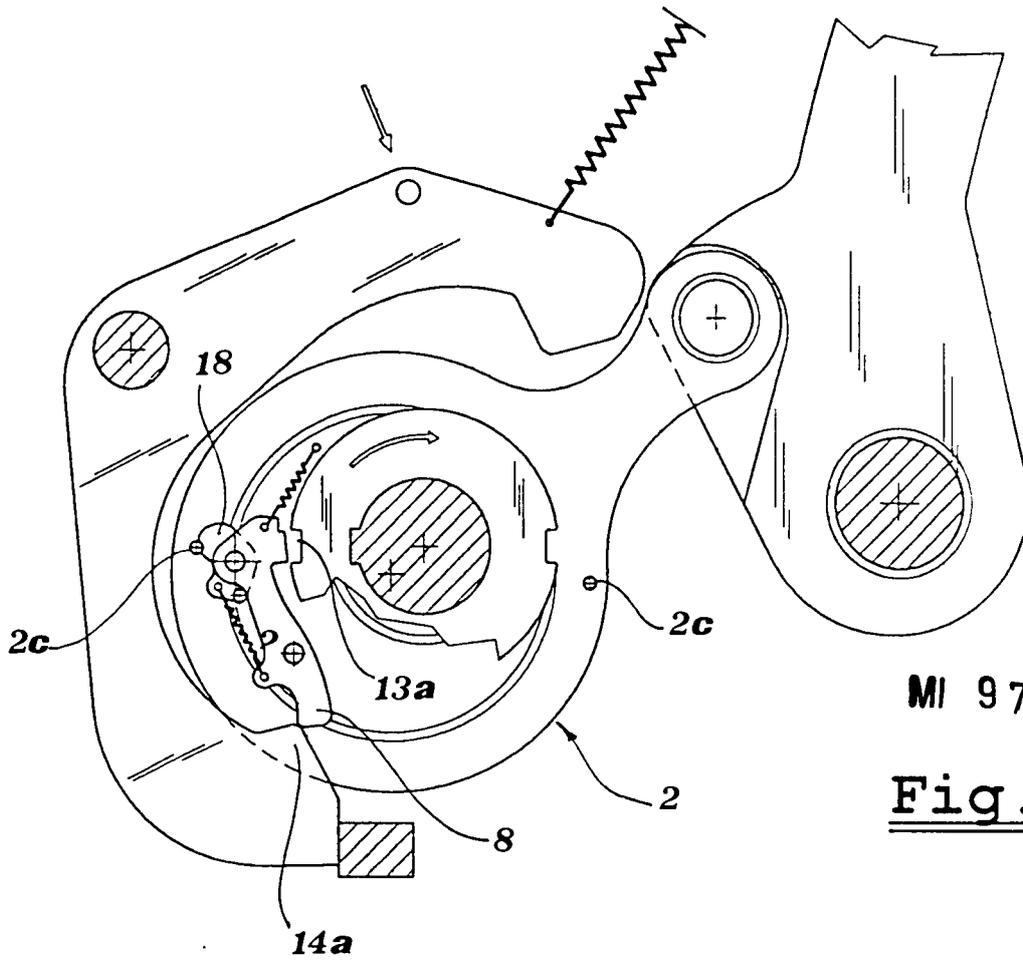


Fig. 1A



  
Ing. Paolo Vatti della  
FIMERO STUDIO CONSULENZA BREVETTI



MI 97 A 1303

Fig. 2

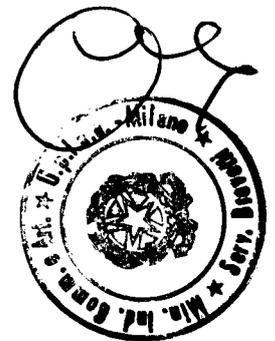
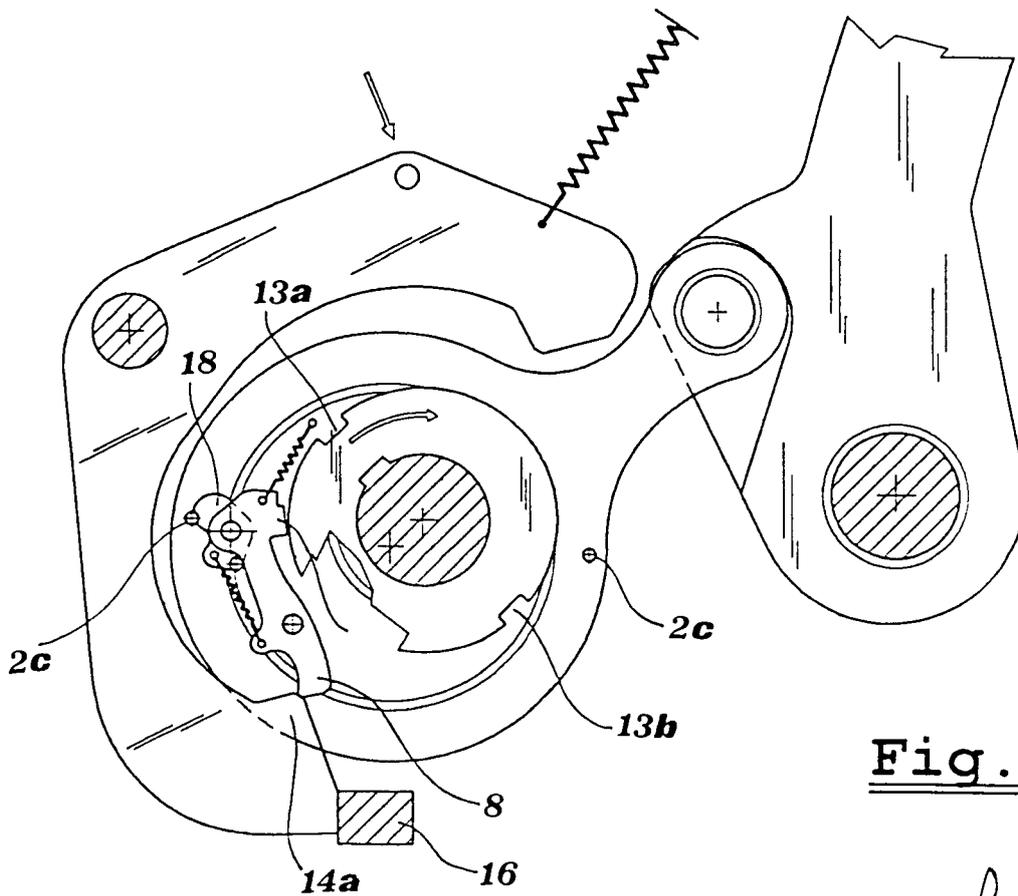


Fig. 2A

  
Ing. Paolo Vatti della

MI 97 A 1303

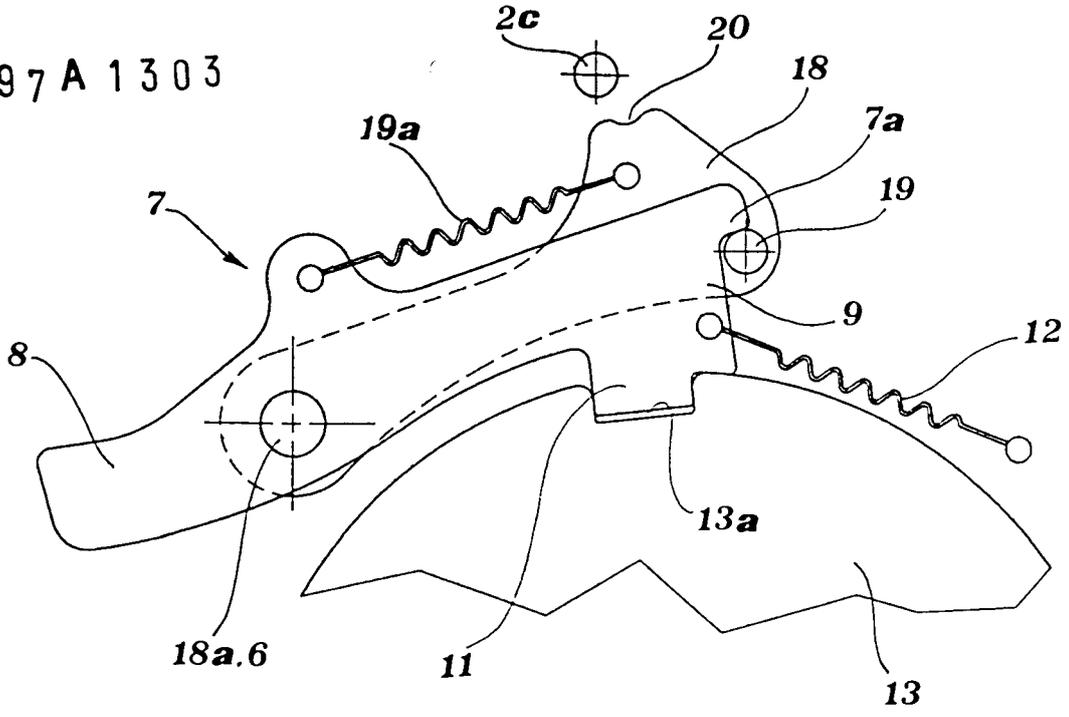


Fig. 3

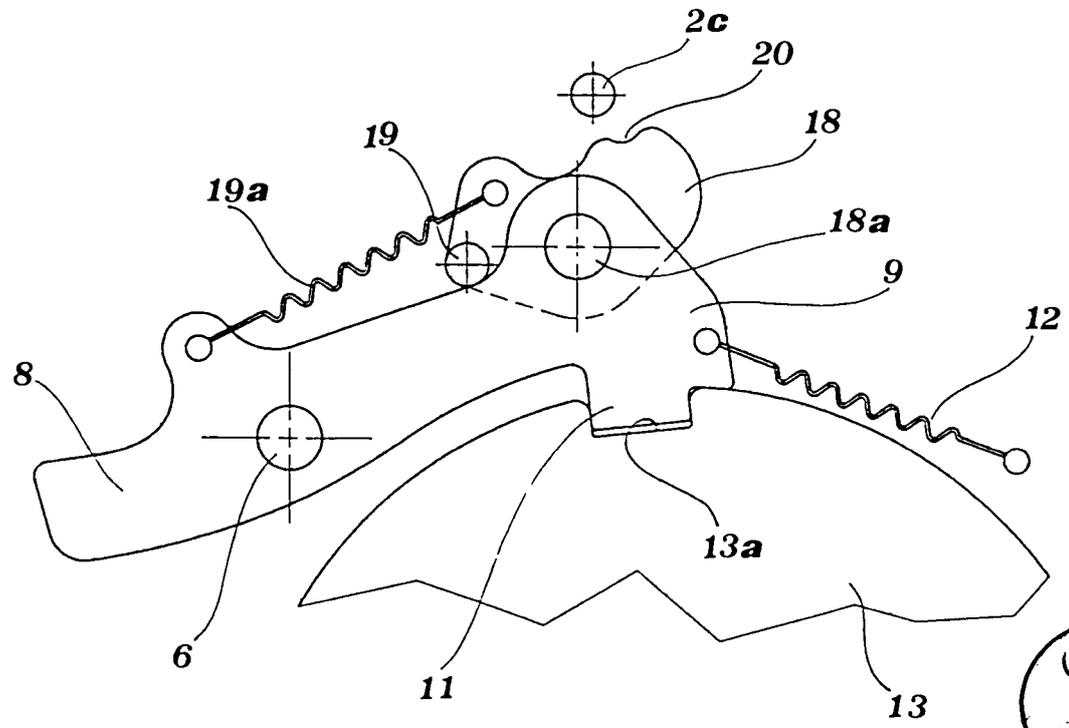
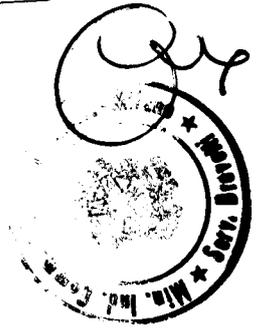


Fig. 4



  
Ing. Paolo Vatti della

MI 97 A 1303

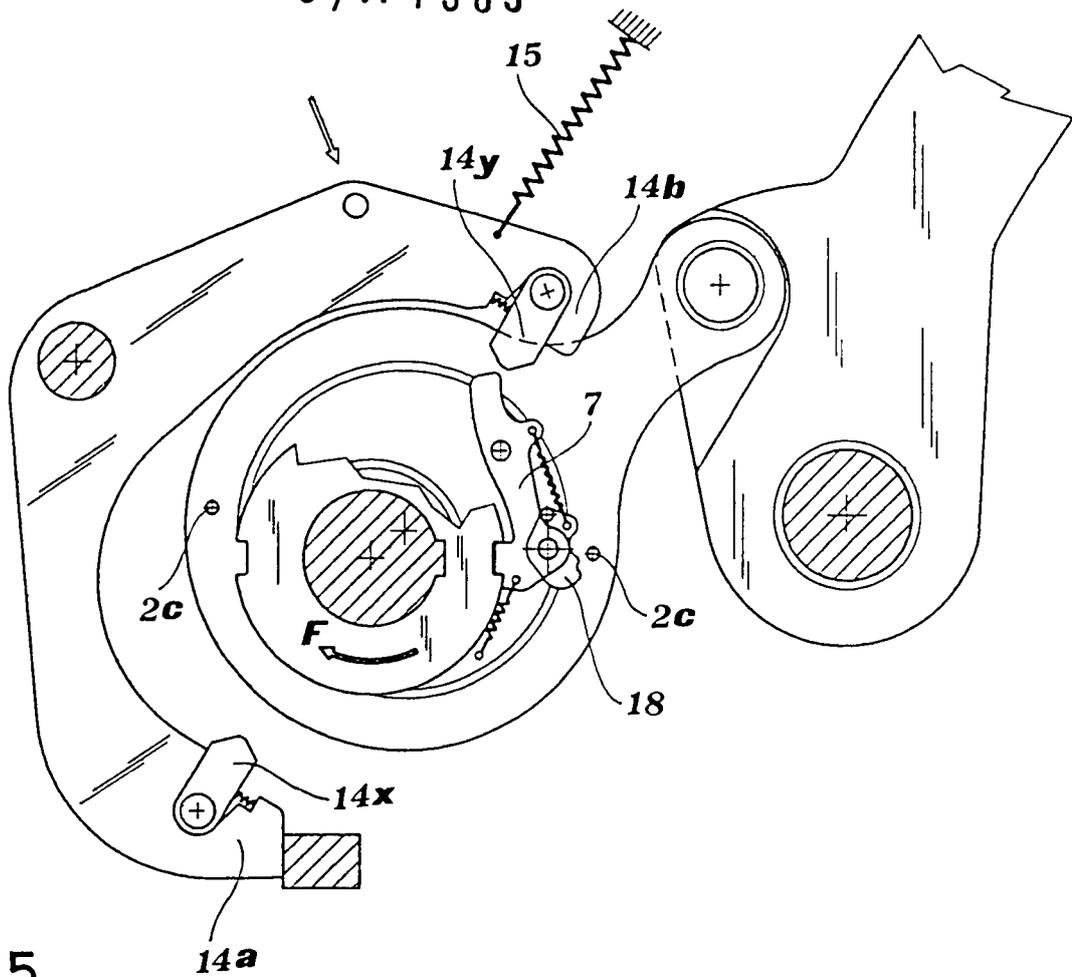


Fig. 5

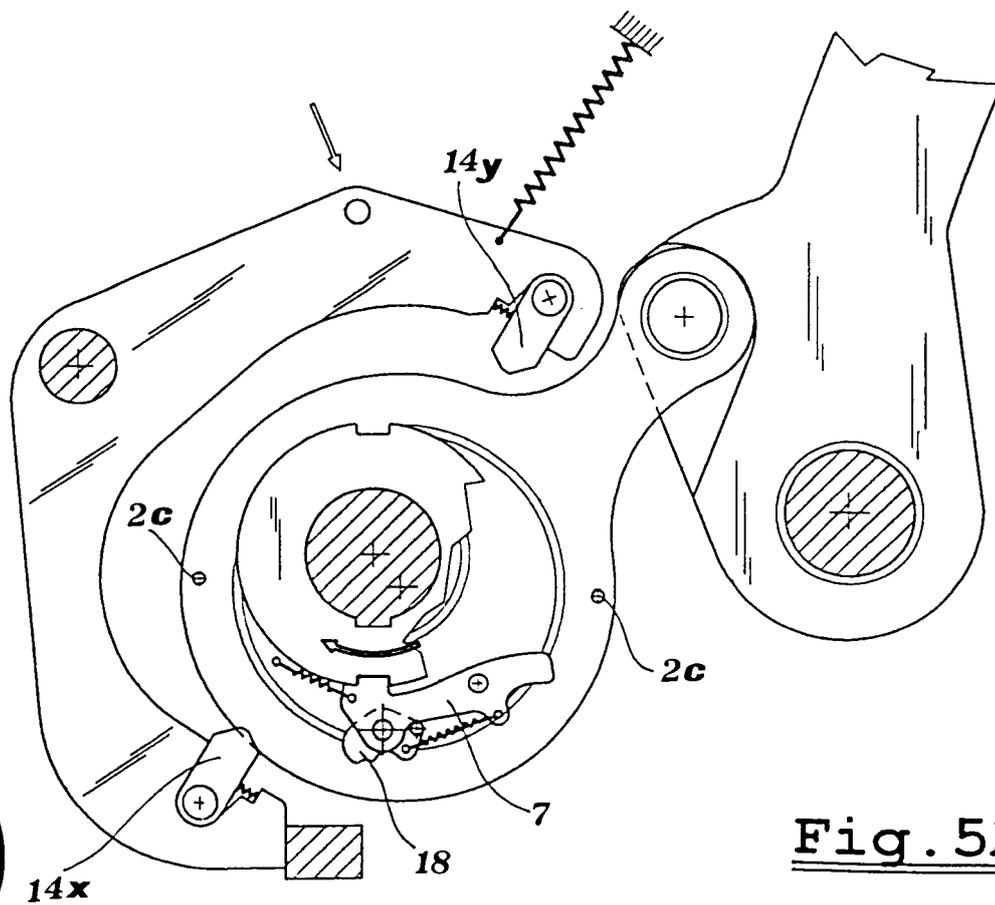


Fig. 5A



*Ing. Paolo Vatti della*