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

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101997900616980**
Data Deposito	**07/08/1997**
Data Pubblicazione	**07/02/1999**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	03	D		

Titolo

PRESENTATRICE DI TRAMA PER TELAI DI TESSITURA

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"PRESENTATRICE DI TRAMA PER TELAI DI TESSITURA"

a nome: NUOVA VAMATEX S.p.A. a Villa di Serio (BERGAMO).

Inventore: Giuseppe CASAROTTO

Depositata :

UFFICIO BREVETTI
07 AGO. 1997
MILANO

MI 97 A 1900

* § * § * § *

La presente invenzione riguarda un dispositivo di presentazione della trama per telai di tessitura.

E' noto che nei telai di tessitura del tipo a pinze, uno o più fili di trama vengono inseriti da una coppia di pinze a moto alternato cooperanti fra loro al centro del passo entro la successione ordinata e parallela dei fili di ordito formanti il passo stesso.

Il susseguirsi opportuno delle inserzioni di trama e degli scambi nelle posizioni dei fili di ordito, tramite i dispositivi di armatura, determina la formazione del tessuto desiderato. Vi è quindi l'esigenza di inserire nel passo di ordito una certa sequenza di fili di trama che, a seconda del tessuto da produrre, possono differenziarsi per colore, tipo e dimensioni.

Per questo, nelle macchine di tessitura a pinze si è diffuso ed è ormai generalizzato l'uso di "presentatrici", cioè di dispositivi che svolgono la funzione di selezionare i fili di trama da inserire e di presentarli alle pinze portanti o di inserzione. In sostanza, questi dispositivi comportano una o più aste dotate, alla loro estremità di lavoro, di un occhiello entro cui passa un

rispettivo filo di trama: il movimento delle aste si riflette nello spostamento dell'occhiello e quindi della posizione di passaggio del filo di trama corrispondente. Pertanto, i fili di trama vengono alternativamente spostati da una posizione di riposo, lontana dalla traiettoria della pinza, ad una posizione di "presentazione" in cui i fili possono essere afferrati dalla pinza portante e trasportati verso ed entro il passo di ordito.

In passato si è fatto largo uso di presentatrici meccaniche idealmente scomponibili in due parti: un gruppo di movimento, atto a realizzare un movimento rettilineo alterno mediante opportuni cinematismi e/o apposite camme accoppiati al movimento principale del telaio, e un gruppo di selezione, atto a selezionare quella delle aste porta-trame che deve essere spostata dal gruppo di movimento. Queste presentatrici meccaniche presentano svariati inconvenienti:

- la legge del movimento di presentazione di ciascuna trama è fissa; per modificarla è necessario sostituire dei particolari meccanici o effettuare delle regolazioni manuali; quindi, ogni qualvolta si debba cambiare tipo di articolo da tessere, si deve intervenire in modo incisivo sulla meccanica del dispositivo;

- l'accoppiamento fisso tra telaio e presentatrice impone dei limiti al posizionamento relativo tra i due - in quanto si deve prevedere una specifica catena cinematica che ha proprie esigenze di progetto - e rappresenta un impedimento al funzionamento indipendente della presentatrice rispetto al telaio, obbligando ad

adottare complicate procedure nelle fasi di marcia lenta del telaio e di ripristino delle condizioni a regime, per muovere la macchina di armatura indipendentemente dalla presentatrice;

- i gruppi di selezione meccanici sono infine relativamente rumorosi e ingombranti tanto da ostacolare il lavoro del tessitore sulla macchina e l'infilaggio del filo di trama negli occhielli delle aste porta-trama.

Per superare questi inconvenienti o almeno parte di essi, negli ultimi anni sono state sviluppate presentatrici in cui il movimento delle aste può essere reso indipendente dal movimento del telaio, in quanto non sussiste più un accoppiamento meccanico fisso tra i due.

Nel brevetto europeo EP-A1-598 264 a nome PICANOL N.V., si divulga una presentatrice in cui le singole aste sono comandate indipendentemente l'una dall'altra da motori elettrici mediante meccanismi a camme.

Questa soluzione tuttavia comporta alcuni svantaggi.

I motori elettrici non effettuano rotazioni continue, ma alternate, in un verso e nell'altro, tra una posizione corrispondente al punto morto superiore e una posizione corrispondente al punto morto inferiore della rispettiva asta. Pertanto la loro regolazione richiede una elettronica di controllo complessa.

Inoltre, la testa delle aste, e cioè l'estremità delle aste che è collegata al meccanismo a camme, descrive una traiettoria curva che interessa l'area circostante: è quindi necessario preve-

dere una sufficiente spaziatura laterale tra un'asta e l'altra, onde evitare che esse vengano ad interferire reciprocamente. A tale scopo, EP-A1-598 264 prevede che le singole aste con i relativi meccanismi di trasmissione vengano montate su rispettive piastre di supporto, così da costituire moduli che vengono disposti uno accanto all'altro senza interferenze: è evidente che una presentatrice multipla costruita secondo EP 598 264 complessivamente presenta un ingombro laterale notevole che, come già detto, risulta sgradevole.

Infine, la traiettoria dell'estremità ad occhiello dell'asta non è rettilinea ma è anch'essa curva. Ciò, oltre a determinare dei vincoli alla disposizione reciproca delle aste, obbliga ad adottare boccole di guida oscillanti che possono dar luogo a grippaggi e impuntamenti e risultano comunque una componente delicata e costosa.

Nel brevetto europeo EP-B1-461 524, a nome della stessa Richiedente, si divulga una presentatrice in cui le aste sono singolarmente comandate da motori elettrici lineari. L'ingombro complessivo di una presentatrice multipla costruita secondo gli insegnamenti contenuti in tale brevetto, può essere limitato (specie in una delle due forma d'esecuzione descritte) perchè le aste descrivono traiettorie totalmente rettilinee, senza interferire tra di loro, e i motori elettrici lineari sono di ingombro specifico piuttosto basso. Tuttavia, l'impiego dei motori elettrici lineari non è sempre soddisfacente, sia in termini di costi che in rela-

zione alle difficoltà di regolazione e di controllo.

Scopo della presente invenzione è dunque di fornire un dispositivo di presentazione che risolva pienamente i problemi suesposti. In particolare, si vuole fornire un dispositivo che permetta di comandare singolarmente ciascuna asta di presentazione sia in sincronismo con il movimento principale del telaio, sia in modo indipendente da esso, conservando al contempo una facilità di controllo, una semplicità ed economia costruttiva e contemporaneamente una modularità e compattezza che possano dare origine ad una presentatrice multipla di ingombri minimi e di costi competitivi.

Tali risultati vengono conseguiti con un dispositivo di selezione e presentazione di fili di trama ad una pinza portante in telai di tessitura, del tipo comprendente una serie di aste, dotate di occhiello per il passaggio dei fili di trama, elementi guida-asta e un motore rotativo di comando per ciascuna asta, in cui meccanismi a guida rettilinea esatta sono interposti tra detti motori di comando e dette aste.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presentatrice secondo l'invenzione risulteranno comunque meglio evidenti dalla descrizione dettagliata che segue di una preferita forma di realizzazione della stessa, data a titolo di esempio ed illustrata nei disegni allegati, nei quali:

fig. 1 è una vista schematica in alzato laterale che rappresenta un telaio tessile a pinze esemplificativo su cui è installata la presentatrice secondo l'invenzione;

fig. 2A è una vista frontale parziale della presentatrice secondo l'invenzione;

fig. 2B è una vista in sezione longitudinale secondo la linea I-I di fig. 2A;

fig. 3 è una vista frontale schematica che mostra il modo di interagire di una pinza del telaio con la presentatrice secondo l'invenzione, illustrata nella sua interezza;

figg. 4A, 4B e 4C sono viste, rispettivamente, in sezione longitudinale parziale, in alzato laterale e frontale del meccanismo di trasmissione a guida rettilinea esatta secondo una preferita forma d'esecuzione dell'invenzione; e

fig. 5 è una vista frontale, con parti parzialmente asportate, che mostra le due fasi estreme (a) e (b) del movimento di un'asta della presentatrice secondo l'invenzione.

Il dispositivo di presentazione per i fili di trama è disposto in corrispondenza del lato di inserimento della trama, come visibile in fig. 1. Esso comprende una serie di aste porta-trama 1 dotate all'estremità di lavoro 1a di un occhiello 2 di passaggio del filo di trama e guidate su boccole di guida 3 (figg. 2A e 2B). Come ben visibile in fig. 3, la traslazione di un'asta 1 porta il corrispondente filo di trama T, passante nel relativo occhiello 2, ad interferire con la traiettoria percorsa da una pinza portante N del telaio di tessitura, così che quest'ultima possa afferrare il filo di trama ed introdurlo all'interno del passo di ordito.

Ciascuna asta 1 della presentatrice è collegata, tramite una

sua estremità di comando o testa 1b, ad un organo di uscita 10 di un meccanismo di trasmissione 11 comandato da un rispettivo motore elettrico M. Il motore M è preferibilmente un motore elettrico passo-passo.

Secondo l'invenzione, il meccanismo di trasmissione 11 riproduce una classica guida rettilinea esatta. Per quanto esistano diverse possibilità di esecuzione della guida rettilinea esatta, preferibilmente il meccanismo 11 è quello illustrato in dettaglio nelle figg. 4 e 5.

Una cassa C, su cui viene applicato il motore M, contiene gli elementi che compongono la guida esatta: un rotore 12, montato girevole su un cuscinetto 13, è collegato all'albero di uscita 14 del motore elettrico M. Un ingranaggio satellite 15 è montato girevole sul rotore 12, tramite un alberino di supporto 15a disposto parallelo, ma eccentrico, rispetto all'asse di rotazione dell'albero 14. L'ingranaggio 15 presenta una dentatura esterna 16 che si impegna con una corona 17 a dentatura interna applicata o ricavata internamente alla cassa C. Su un'estremità dell'alberino 15a è fissato un blocchetto di supporto 18, da cui aggetta assialmente l'organo di uscita del meccanismo 11 in forma di un perno 10.

Questo meccanismo di trasmissione 11, opportunamente dimensionato, consente di trasformare il movimento puramente rotatorio dell'albero motore 14 in un movimento rettilineo alternato del perno 10 (come visibile nelle figg. 4B e 4C); infatti, il rotolamento dell'ingranaggio satellite 15 sulla corona 17 porta il perno

10 a seguire una traiettoria rettilinea (fig. 4C) mentre ruota su sè stesso compiendo una rotazione completa per ogni giro dell'albero motore 14. Il perno 10 segue una legge perfettamente sinusoidale nel tempo se la rotazione del motore elettrico M è continua e costante, ma può assumere altre forme comandando opportunamente il motore elettrico.

Il grosso vantaggio di questo meccanismo 11 è di poter realizzare un movimento rettilineo alternato senza l'ausilio di meccanismi a camme o eccentrici di altro tipo, che richiedono necessariamente di invertire il senso di rotazione del motore per ottenere un movimento di senso alternato. Ciò si riflette in una sostanziale facilità di controllo del motore M, conseguendo così un primo scopo dell'invenzione.

Inoltre, la perfetta rettilineità del moto delle aste non richiede la presenza di boccole oscillanti, conseguendo così un secondo scopo dell'invenzione.

In fig. 5 si possono osservare le due posizioni estreme dell'ingranaggio satellite 15 in corrispondenza delle due posizioni di fondo corsa dell'asta 1. In particolare, con il montaggio di fig. 5 l'asta 1 esegue un movimento rettilineo lungo un asse verticale (rispetto al piano della figura). Mediante un opportuno calettamento del blocchetto 18 sull'alberino 15a si possono ottenere spostamenti rettilinei delle aste 1 secondo assi inclinati rispetto alla verticale, come visibile in fig. 3, così da poter accostare, in una medesima presentatrice, diverse aste disposte secondo

direttrici convergenti:

In fig. 3 è rappresentata una presentatrice a nove aste in cui tutti i dispositivi sono montati accostati su una medesima piastra di supporto P. La diversa inclinazione delle aste 1 permette di far convergere sostanzialmente nella stessa zona ristretta (indicata con pallini) tutte le diverse trame infilate nei singoli occhielli 2. Quest'ultima caratteristica è assai importante per assicurare che i fili di trama vengano presentati in una zona ottimale per l'afferraggio della pinza portante N.

In alternativa a quanto si vede in fig. 3, il calettamento dei blocchetti 18 sui rispettivi alberini 15a può essere uguale per tutte le aste (per esempio nel modo visibile in fig. 5) e le diverse inclinazioni delle direttrici delle aste vengono ottenute montando i meccanismi di trasmissione 11 sulla piastra P secondo orientamenti differenziati (condizione non mostrata) anzichè con orientamenti uguali (fig. 3).

Quest'ultima forma d'esecuzione è vantaggiosa in quanto non richiede un calettamento specifico dei blocchetti 18 per ciascuna posizione occupata dai meccanismi 11 e quindi permette una facile ed immediata intercambiabilità dei meccanismi di trasmissione fra di loro.

In entrambi i casi, si può apprezzare la modularità e l'estrema compattezza della presentatrice multipla secondo l'invenzione. In particolare, dato che le teste 1b delle aste 1 seguono una traiettoria perfettamente rettilinea, l'area che esse interes-

sano nel loro movimento è asai limitata e non è più necessario prevedere, come nella tecnica nota offerta da EP-A1-598 264, una spaziatura tra le aste tale da lasciare libertà di movimento alla testa dell'asta che descrive una traiettoria curva. Nella presentatrice secondo l'invenzione, quand'anche un'asta 1 interessi la zona di movimento di un blocchetto 18 (per esempio, l'asta 1 e il blocchetto 18 indicati in fig. 3), non si verificano interferenze perchè le aste 1 sono comunque montate a sbalzo rispetto ai blocchetti 18 (si veda fig. 2B) e quindi, nel loro moto, passano sempre all'esterno dei blocchetti stessi.

Grazie alla sua modularità e compattezza, il dispositivo secondo l'invenzione è inoltre facile da assemblare e disassemblare, a tutto vantaggio della sua manutenzione.

Infine, mediante un'opportuna elettronica di controllo, è possibile ristabilire l'asse elettrico tra il motore M e il movimento del telaio di tessitura, così da sincronizzare il moto della presentatrice con il moto del telaio. Per esempio, un sensore di prossimità S rileva la posizione della testa 1b dell'asta 1, mettendo poi in fase il movimento principale del telaio con il movimento del motore M.

Il controllo elettronico del motore elettrico passo-passo M consente poi di ottenere leggi di moto delle aste 1 che si adattano perfettamente alle necessità dello specifico prodotto che deve essere tessuto, senza sostituire o modificare alcun componente meccanico del sistema.

S'intende comunque che l'invenzione non è limitata alla particolare configurazione illustrata sopra, che costituisce solo un esempio non limitativo della portata dell'invenzione, ma che numerose varianti sono possibili, tutte alla portata di un tecnico del ramo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione stessa.

Per esempio, anziché accostati su una medesima piastra di supporto come in fig. 3, i vari dispositivi della presentatrice potrebbero essere disposti secondo geometrie diverse, almeno in parte contrapposti o sfalsati fra loro.

Ancora, benché si sia illustrata una sola forma d'esecuzione preferita del meccanismo di trasmissione 11, molteplici possono essere le forme d'esecuzione della guida rettilinea esatta, che rientrano tutte nell'ambito di protezione della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo di selezione e presentazione di fili di trama ad una pinza portante in telai di tessitura, del tipo comprendente una serie di aste, dotate di occhiello per il passaggio dei fili di trama, elementi guida-asta e un motore rotativo di comando per ciascuna asta, caratterizzato da ciò che tra detti motori di comando e dette aste sono interposti meccanismi a guida rettilinea esatta.

2) Dispositivo come in 1), in cui detti motori di comando sono motori elettrici rotativi passo-passo.

3) Dispositivo come in 2) in cui detti motori elettrici passo-passo ruotano in un solo senso.

4) Dispositivo come in 1) a 3), in cui detto meccanismo a guida rettilinea esatta si compone di un rotore, solidale all'albero del motore di comando, portante eccentrico un ingranaggio satellite che si impegna con una corona a dentatura interna, detto ingranaggio satellite presentando un alberino ad esso solidale su cui è montato un blocchetto di supporto da cui aggetta, eccentrico rispetto all'alberino, un perno che si impegna con un'estremità dell'asta di presentazione.

5) Dispositivo come in una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detto elemento guida-asta è una boccola fissa.

6) Dispositivo come in 5), in cui aste; boccole di guida, meccanismi a guida rettilinea esatta e motori sono tutti montati su un'unica piastra in modo che le aste convergano verso la zona di inserzione del filo di trama nella pinza.

Ing. Carlo Maria Faggioni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
Iscritto all'Albo con il N° 809 B

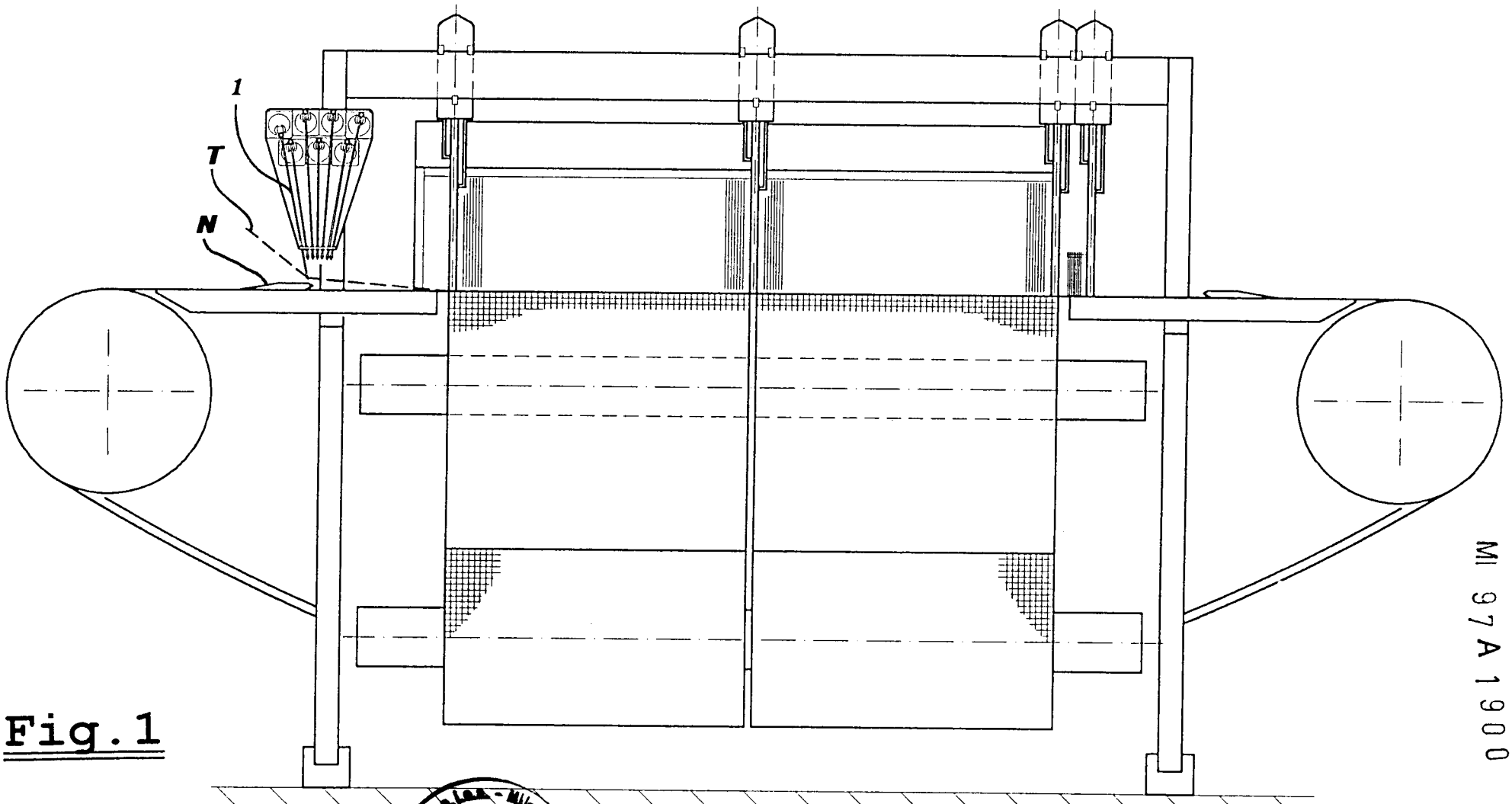


Fig.1

MI 97A1900

Ing. Carlo Maria Fagnoni delle
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il N° 809 B

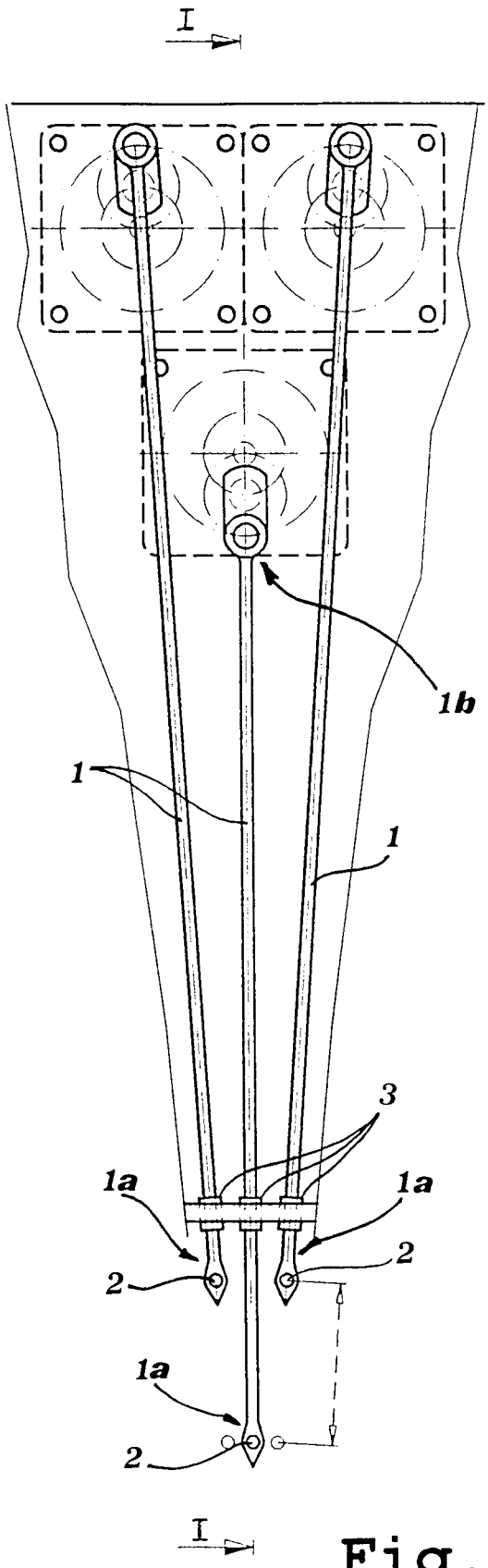


Fig.2A

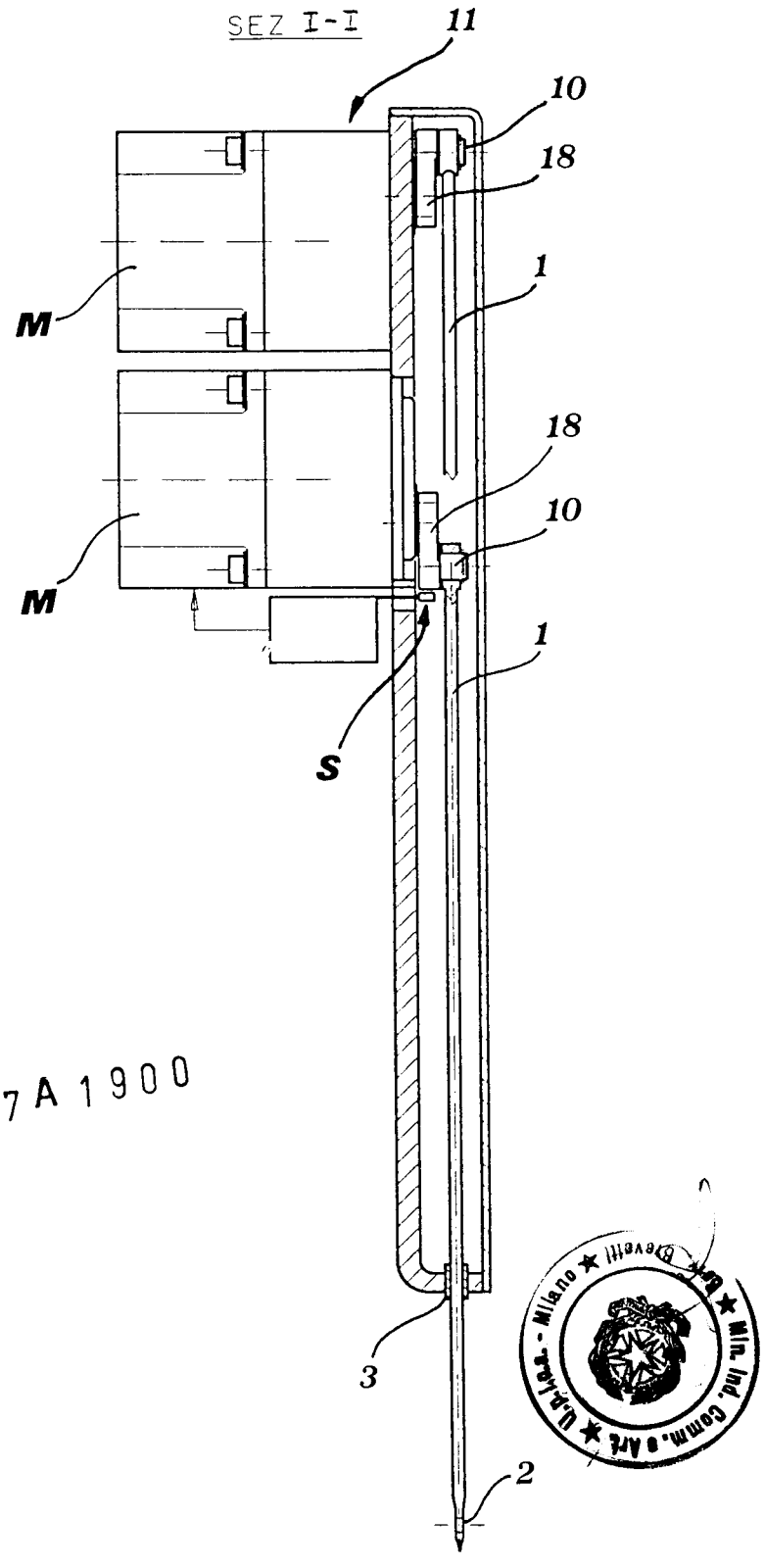
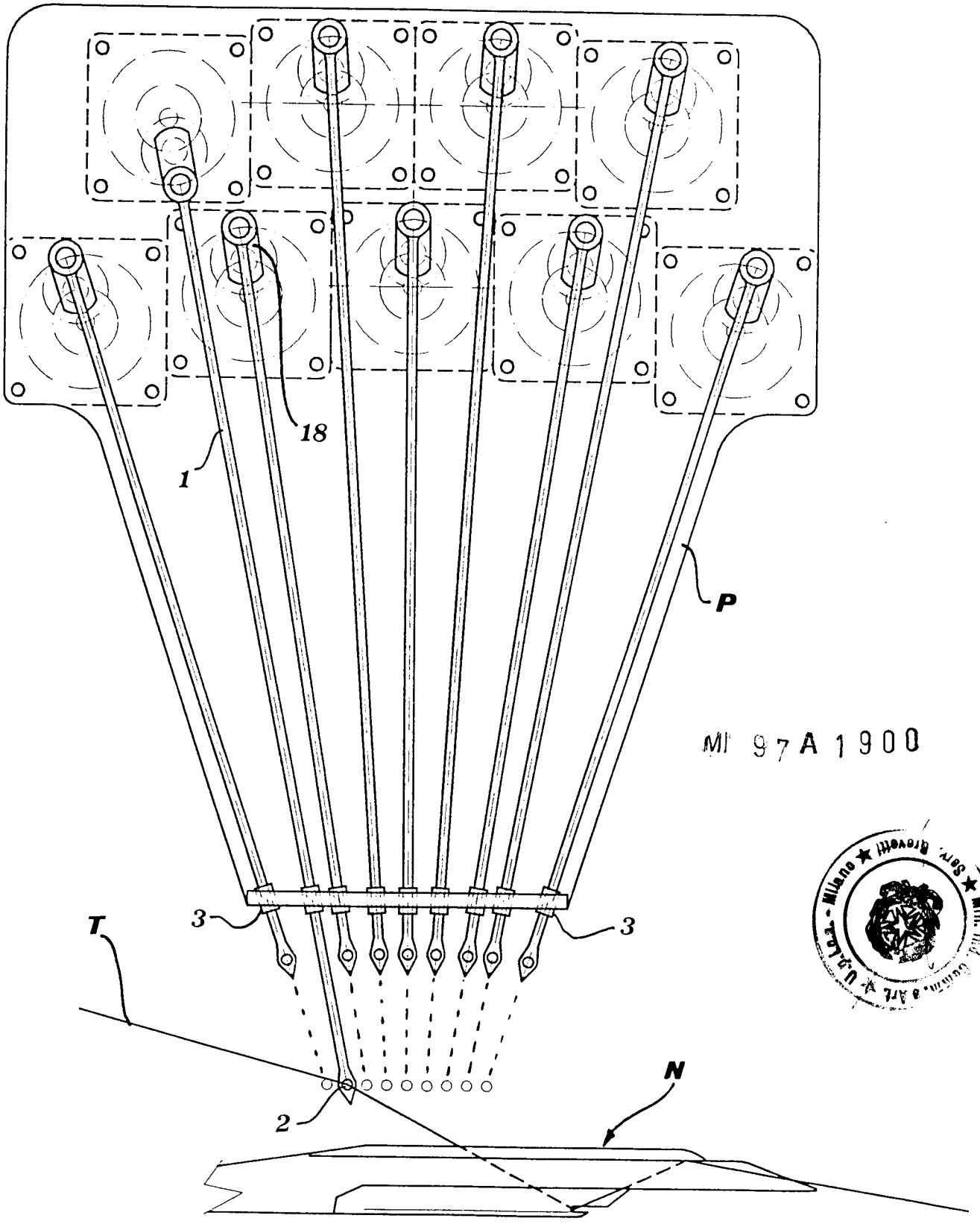


Fig.2B

MI 97 A 1900

Ing. Carlo Maria Faggioni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI



MI 97 A 1900

Fig.3

Ing. Carlo Maria Raggion della

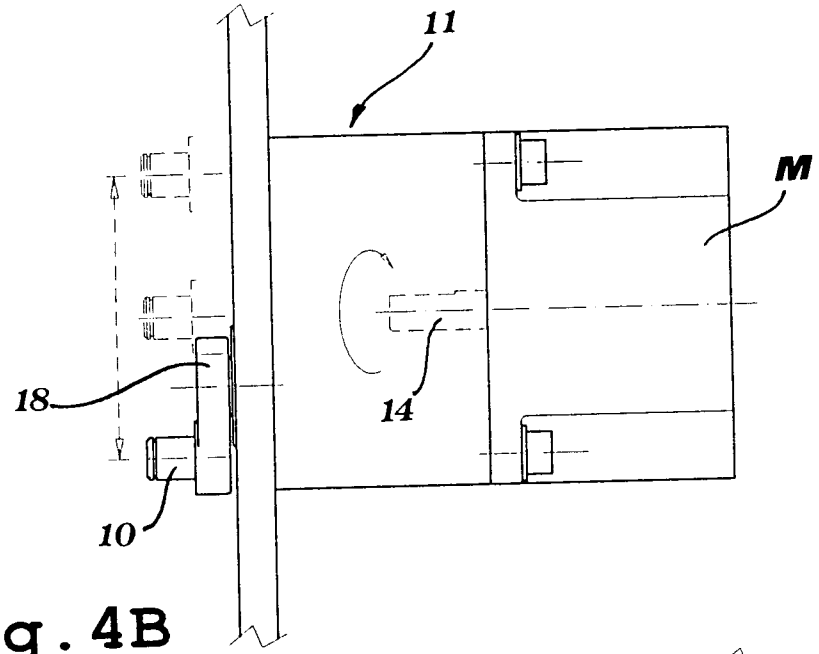


Fig. 4B

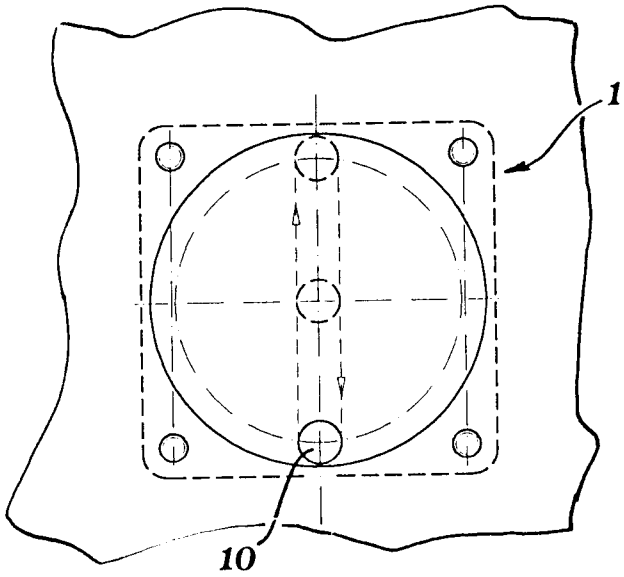


Fig. 4C

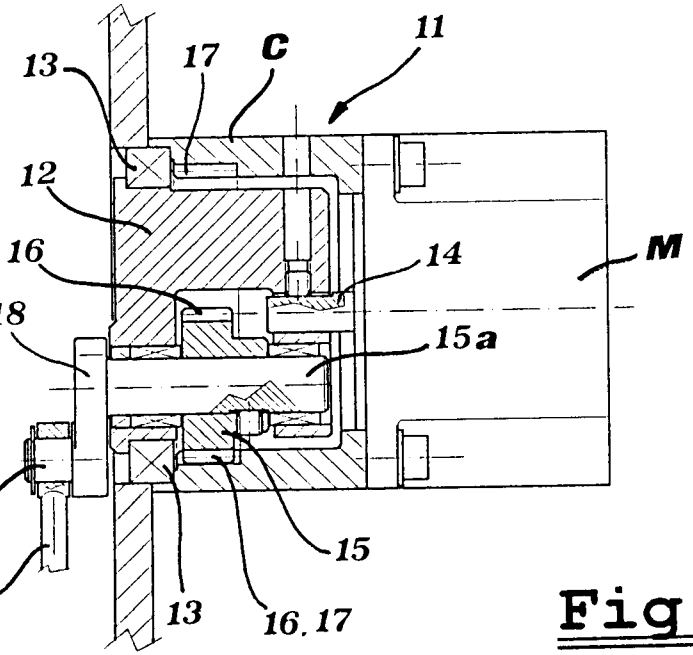
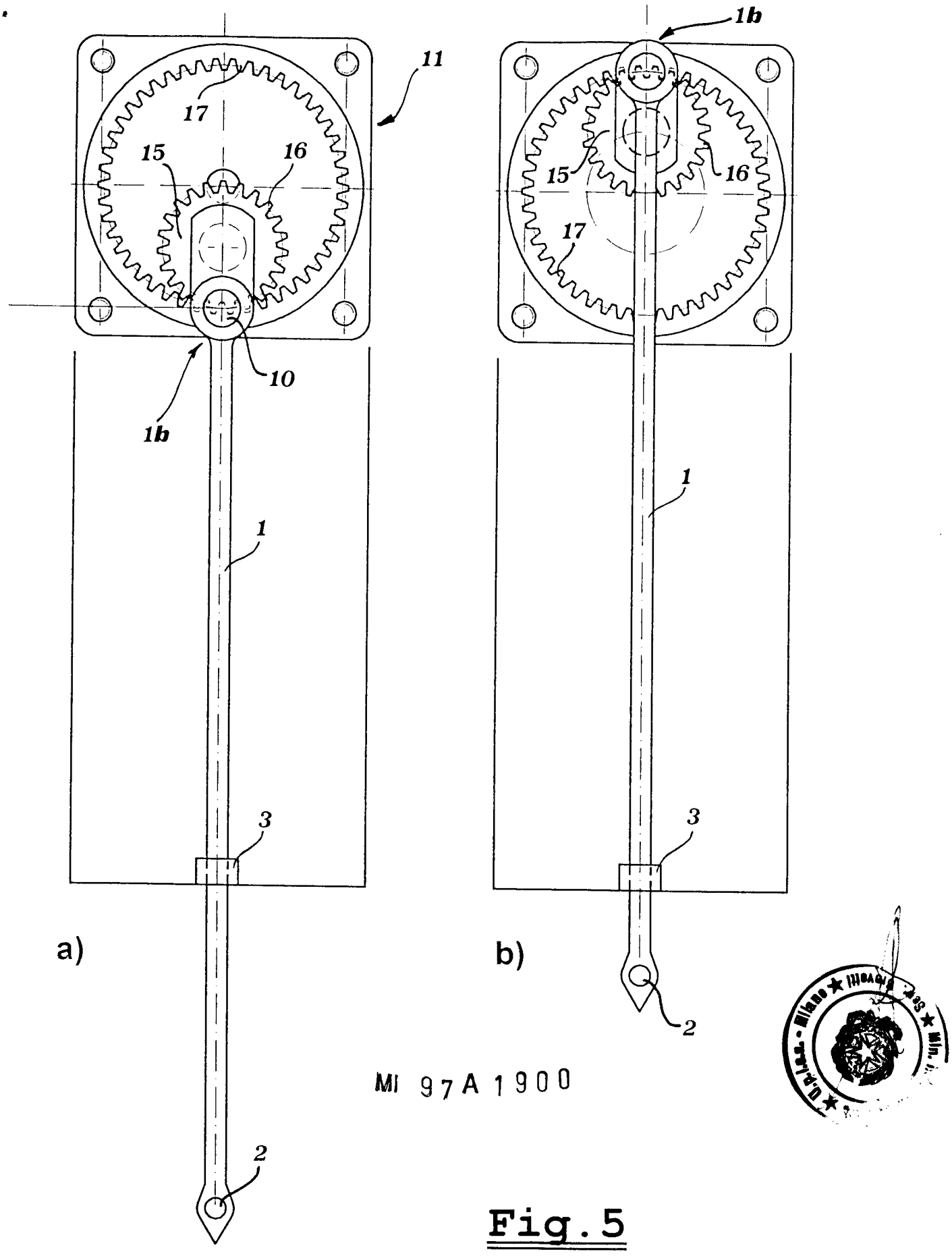


Fig. 4A

MI 97A 1900

U.p.i.s.e. - Milano

Ing. Carlo Maria Fagnoni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il N° 809 B



MI 97 A 1900

Fig.5

Ing. Carlo Maria Faggioni della