



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900286903
Data Deposito	23/02/1993
Data Pubblicazione	23/08/1994

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	03	J		

Titolo

ALIMENTATORE DI FILO

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"ALIMENTATORE DI FILO"

a nome NUOVA ROJ ELECTROTEX S.r.l. a Biella.

Inventori: Bruno MAINA, Roberto BERTOLONE.

depositata il

23 FEB. 1993

MI 93 A/00343

--ooOoo--

La presente invenzione riguarda dispositivi per alimentare filo a macchine che lo utilizzano, in particolare un alimentatore di trama per telai di tessitura a pinze o a proiettili di caratteristiche migliorate.

E' ben noto nella tecnica di alimentare filo a macchine che lo utilizzano, in particolare filo di trama a telai di tessitura, mediante dispositivi alimentatori o "porgitrama": si tratta di dispositivi che vengono posti tra la rocca ed il telaio e che hanno la funzione di immagazzinare temporaneamente la trama, facilitandone lo svolgimento dalla rocca, e di fornirla successivamente agli organi di inserzione del telaio con valori di tensione ottimali e precedentemente impostati.

La tipologia costruttiva oggi universalmente affermata per questi dispositivi alimentatori comporta l'avvolgimento del filo in spire successive su di un tamburo, mantenuto fermo, ad opera di un braccio avvolgitore mosso da un motore elettrico. Mezzi di controllo della quantità o riserva del filo presente sul tamburo di avvolgimento regolano la marcia e la velocità di rotazione del motore dell'alimentatore in funzione della quantità di filo pre-

levata dalla macchina utilizzatrice, rendendo il più possibile uniforme la velocità di svolgimento dalla rocca.

Quando i porgitrama vengono utilizzati su telai a pinze o a proiettile, essi prevedono sul loro lato di uscita, allo scopo di attribuire al filo di trama alimentato al telaio una certa desiderata tensione, la presenza di mezzi di frenatura a valle del tamburo di avvolgimento della riserva. Molti dei dispositivi di frenatura noti agiscono direttamente sull'estremità del detto tamburo e si trovano a monte di un guidafile di uscita del porgitrama, previsto per assicurare un corretto svolgimento "alla defilè" del filo di trama. In gran parte dei porgitrama sono utilizzati dispositivi di frenatura costituiti da una pluralità di setole di origine naturale o sintetica e fissati ad un supporto a forma di anello chiuso portato da una staffa con possibilità di spostamento lungo l'asse principale del porgitrama, detta pluralità di setole appoggiandosi, con precarico variabile ed impostabile mediante regolazione della posizione assiale di detta staffa, sulla periferia esterna del tamburo di avvolgimento della riserva del porgitrama. Altri dispositivi di frenatura - pure assai diffusi - agenti direttamente sull'estremità del tamburo del porgitrama, adottano un elemento frenante a flessibilità differenziata comportante una pluralità di listelli sottili affiancati su una superficie troncoconica. Questo elemento frenante è montato su un supporto a tazza a fondo aperto portato da una staffa del porgitrama e la cui posizione lungo l'asse del tamburo è regolabile.

Negli alimentatori di trama che adottano i dispositivi di frenatura sopra richiamati, pur essendosi migliorate le condizioni di inserzione della trama nei telai, non è stato risolto completamente ed in modo efficace il problema del controllo ottimale della tensione del filo di trama alimentato al telaio.

Questo problema è particolarmente sentito nel ciclo di inserzione della trama nei telai a pinze con scambio della trama al centro del passo, ove si richiede di mantenere elevato il valore della tensione all'atto dell'afferramento del filo da parte della pinza portante, all'entrata del passo, ed all'atto del passaggio del capo del filo dalla pinza portante alla pinza traente, al centro del passo.

Ebbene, con i dispositivi di frenatura noti considerati sopra, gli alimentatori di trama hanno invece come punto debole proprio la tendenza a lasciare abbassare al disotto dei valori necessari la tensione all'atto dello scambio. Si è cercato di superare questo inconveniente aumentando il valore della tensione impostata, ma ciò significa purtroppo elevare il valore massimo della tensione quando a quella impostata prodotta con la frenatura si somma quella data dall'inerzia del filo, al momento della massima accelerazione delle pinze, prima e dopo lo scambio.

I picchi di tensione che conseguentemente si presentano sono ovviamente indesiderati, in quanto provocano elevate sollecitazioni al filo di trama, facili cause di rottura.

E' perciò sentita l'esigenza di alimentatori che - mante-

nendo la tensione del filo di trama alimentato al più basso livello possibile, per un buon funzionamento del telaio - eliminino i dannosi picchi di tensione presenti in detto filo (e ovviamente gli altrettanto dannosi cali di tensione), garantendo contemporaneamente le migliori condizioni operative nell'afferramento e nello scambio della trama.

A tale scopo la Richiedente ha già studiato dispositivi di frenatura del filo che utilizzano un particolare tipo di elemento frenante il quale, per le sue caratteristiche elastiche e per l'effetto di autoadattamento consentito dalla particolare configurazione del supporto per esso, si è rivelato atto a garantire un andamento della tensione di trama durante l'inserzione esente da dannosi picchi e ad assicurare così un buon risultato nel processo di inserzione della trama. Questi dispositivi sono l'oggetto delle domande di brevetto italiane n° MI92A 002544 e MI92A 002678 della stessa Richiedente.

Un diagramma di tensione che garantisce costanza di frenatura senza la presenza di picchi o vuoti di tensione, si ottiene ora, nell'alimentatore secondo la presente invenzione, con un dispositivo di frenatura il cui elemento frenante è di maggior semplicità costruttiva di quelli delle domande sopra citate, viene più facilmente montato nell'alimentatore e presenta inoltre il vantaggio di non trattenere fibre libere generate dallo svolgimento ad alta velocità del filo (volandola) grazie alla sua particolare forma a superficie liscia e continua.

Più precisamente, la presente invenzione riguarda un dispositivo per alimentare filo a macchine che lo utilizzano, in particolare un alimentatore di trama per telai di tessitura a pinze o a proiettili, del tipo in cui il filo da alimentare viene prelevato "a defilè" da una riserva avvolta su un tamburo, sulla estremità del quale - ove avviene una prima deviazione del filo - agisce un dispositivo di frenatura, a monte di un guidafile di uscita - ove avviene una seconda deviazione del filo - e in cui il dispositivo di frenatura, centrato sull'asse del tamburo e regolabile lungo di esso, comporta un elemento frenante troncoconico a superficie continua e ad elasticità differenziata, portato da un supporto rigido ad anello, cui è fissato in prossimità della propria circonferenza maggiore, supporto che è, a sua volta, portato fisso da una staffa dell'alimentatore, di posizione regolabile lungo l'asse del tamburo. L'elemento frenante troncoconico presenta elasticità differenziata principalmente secondo le sue generatrici.

Vantaggiosamente, detto elemento frenante troncoconico è in forma di una membrana elastica anulare avente, in prossimità della sua circonferenza minore, una superficie interna resistente all'usura rigorosamente continua.

In questo dispositivo alimentatore il guidafile di uscita è disposto centrato sull'asse del tamburo ad una distanza scelta in modo tale che il filo in uscita abbandona il tamburo senza impegnare il bordo di detto elemento frenante corrispondente alla sua

circonferenza minore o, alternativamente, impegnando positivamente tale bordo. Nel secondo caso, in cui il filo subisce una deviazione intermedia fra dette deviazioni prima e seconda, si può inoltre prevedere che l'impegno positivo del detto bordo da parte del filo avvenga con intensità regolabile.

Il trovato viene ora illustrato in maggior dettaglio, a titolo esemplificativo, con riferimento ad alcune sue forme di esecuzione preferite, rappresentate dai disegni allegati, nei quali:

fig. 1 rappresenta una vista laterale di insieme di un alimentatore di trama secondo la presente invenzione;

fig. 2 è una vista laterale, più in dettaglio e parzialmente in sezione, di una prima forma di esecuzione del dispositivo di frenatura dell'alimentatore di trama di fig. 1; e

figg. 3 e 4 illustrano altre due forme di esecuzione del dispositivo di frenatura di fig.2.

La fig.1 mostra l'alimentatore di trama AT (o porgitrama) secondo l'invenzione, alimentato di filo F da una bobina B o rocca ed utilizzato per alimentare detto filo come trama T ad un telaio di tessitura a pinze o a proiettili (non mostrato in figura).

In modo noto, in questo alimentatore - avente un corpo 1 da cui sporge un braccio 1A - una riserva R di filo F viene avvolta in forma di spire da un elemento avvolgitore 2 su un tamburo 3 tenuto fermo, il cui asse è parallelo al braccio 1A.

Dal telaio il filo di trama T viene prelevato "a defilè" da detta riserva R, guidato da un guidafile di uscita 4, dopo aver

subito una frenatura in corrispondenza dell'estremità libera del tamburo 3. Il guidafile 4 è portato - a valle del tamburo 3 e centrato sul suo asse - da una staffa 4A, emergente da una slitta 5 portata dal braccio 1A e la cui posizione è regolabile lungo di esso. La consistenza della riserva R è regolabile variando la velocità e i tempi di intervento dell'avvolgitore 2.

La frenatura del filo di trama T in uscita viene effettuata, nel porgitrama sopra descritto, mediante un dispositivo di frenatura FR, portato anch'esso dalla slitta 5 e comportante un elemento frenante a superficie troncoconica 6 che, a tale scopo, impegna tangenzialmente alla periferia l'estremità del tamburo 3, con un'intensità che può essere variata registrando in modo noto la posizione della slitta 5 lungo il braccio 1A.

L'elemento frenante 6 del porgitrama secondo l'invenzione consiste in una membrana troncoconica di materiale elastico - tipicamente in gomma - fissata in corrispondenza della sua circonferenza maggiore ad un anello rigido di supporto 7, a sua volta portato dalla slitta 5. Secondo l'invenzione, la membrana che costituisce l'elemento frenante troncoconico 6 presenta elasticità differenziata, principalmente lungo le sue generatrici

Nella realizzazione di fig. 2 si impiega una membrana 8 rigorosamente troncoconica in gomma, fissata all'anello di supporto rigido 7 mediante viti 9 in corrispondenza della sua circonferenza maggiore e provvista internamente di una fascia di irrigidimento anulare 10, in corrispondenza della sua circonfe-

renza minore. La fascia 10, opportunamente una sottile fascia metallica ottenuta per imbutitura, viene preferibilmente incollata sulla membrana in gomma 8. Con questa fascia - che fornisce una superficie resistente all'usura rigorosamente continua - l'elemento frenante 6 impegna l'estremità del tamburo 3, come mostrato chiaramente dal disegno, per frenare il filo T in uscita.

L'elasticità della membrana 8 deriva, in questa realizzazione dalla natura del materiale ed è condizionata dalla applicazione della fascia 10, che ne determina anche la desiderata variazione, specialmente secondo le generatrici del tronco di cono secondo cui la membrana stessa è conformata.

Nella realizzazione di fig. 3 si impiega invece una membrana 11 che è a superficie rigorosamente troncoconica soltanto nella sua parte 11A più vicina alla circonferenza minore, mentre nella sua parte vicina alla circonferenza maggiore ed alla zona di attacco all'anello di supporto 7 è una superficie troncoconica corrugata da ondulazioni 12 che si sovrappongono a direttrici del tronco di cono secondo cui la membrana 11 è conformata. La membrana 11 viene fissata all'anello 7 bloccandone un bordo estremo ingrossato 11B in un'apposita sede di forma corrispondente dell'anello 7 stesso, ed è in impegno con il tamburo 3 direttamente con la sua parte 11A, mostrata priva di una distinta fascia anulare riportata. La superficie della parte 11A della membrana 11 sarà tuttavia, anche in questo caso, resistente all'usura e rigorosamente continua.

L'elasticità della membrana 11 dipende, in questa realizzazione, non soltanto dalla natura del materiale con cui essa è formata, ma anche dalla presenza delle ondulazioni 12 che ne corrugano la parte vicina alla circonferenza maggiore. Queste ondulazioni assicurano una elasticità fortemente differenziata, specialmente lungo le generatrici, dell'elemento di frenatura troncoconico che la membrana 11 forma.

La realizzazione di fig. 4 costituisce una variante di quella di fig. 3, secondo la quale l'elemento frenante 6 è costituito da una membrana 13 che si differenzia da quella 12 della precedente forma di esecuzione essenzialmente per la sua conformazione. Più precisamente l'elemento frenante 13 perde in questa forma di esecuzione la caratteristica forma troncoconica di insieme, per assumere quella più complessa di un disco sostanzialmente piatto corrugato 14 nella sua parte vicina alla circonferenza maggiore, provvista di ondulazioni, cui si raccorda un bordo troncoconico liscio 15 nella sua parte vicina alla circonferenza minore.

In tutte e tre le forme di esecuzione mostrate del dispositivo di frenatura secondo l'invenzione il guidafile 4 è illustrato (in linee continue) disposto a distanza tale dall'estremità del tamburo 3 che il filo T in uscita abbandona il tamburo 3 stesso senza impegnare il bordo libero dell'elemento frenante 6.

Alternativamente però il guidafile 4 potrebbe essere disposto a distanza tale dall'estremità del tamburo 3 da far impe-

gnare il filo T in uscita sul bordo libero estremo dell'elemento frenante 6: ciò è mostrato in fig. 3 in linee a tratti.

Si tratta ovviamente di scelte costruttive da lasciare al progettista, alle necessità delle lavorazioni ed all'esperienza.

Va peraltro considerata anche la possibilità di prevedere regolabile la posizione del guidafile 4 rispetto al tamburo 3 e lungo il suo asse: ciò può avvenire rendendo la staffa 4A del guidafile 4 mobile rispetto alla slitta 5 e perciò anche rispetto all'anello rigido 7 di supporto dell'elemento frenante 6, fissato sulla slitta 5. Questa possibilità si realizzerebbe per esempio in fig. 3 mediante spostamenti adeguati della staffa 4A dalla posizione in linea a tratti verso quella in linea continua, lungo l'asse del tamburo 3.

Il dispositivo di frenatura secondo l'invenzione, pur essendo di grande semplicità costruttiva - per la struttura dell'elemento di frenatura, realizzato come un anello troncoconico di gomma ad elasticità differenziata che riunisce in un singolo pezzo la parte frenante e quella che fornisce la forza elastica di richiamo, e per la facilità di montaggio e di sostituzione - è in grado di assicurare un andamento delle tensioni del filo da alimentare estremamente soddisfacente; non solo risultano infatti evitati dannosi picchi nella tensione del filo, ma questa si mantiene anche a livelli ottimali per le necessità dell'alimentazione del filo alle macchine che lo utilizzano. In particolare tali livelli sono soddisfacenti per la presa, lo scambio ed il rilascio

della trama ad opera dei mezzi di inserzione del filo di trama nei telai a pinze e a proiettili.

Si intende che molte altre, diverse da quelle descritte, potrebbero essere le pratiche forme di realizzazione del trovato; in particolare potrebbero variare i materiali impiegati per realizzare la membrana costituente l'elemento frenante troncoconico a elasticità differenziata (si potrebbero, in particolare, usare materiali plastici al posto della gomma), la struttura e/o la configurazione di essa, i modi e i mezzi per fissare tale membrana al proprio anello di supporto e quelli per formare o applicare su di essa la superficie interna resistente all'usura e rigorosamente continua,, nonchè i materiali per realizzare detta superficie (anzichè una fascia metallica sottile ottenuta per imbutitura si potrebbero impiegare fasce in tela resinata o si potrebbero inglobare fibre ad alta resistenza in una fascia periferica del materiale formante la membrana). Tutte questa varianti e le eventuali modifiche che si rendessero necessarie rientrano, ben si intende, nell'ambito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo per alimentare filo a macchine che lo utilizzano, in particolare alimentatore di filo di trama per telai di tessitura a pinze o a proiettili, del tipo in cui il filo da alimentare viene prelevato "a defilè" da una riserva, avvolta su un tamburo, sulla estremità del quale - ove avviene una prima deviazione del filo - agisce un dispositivo di frenatura, a monte di un guidafile di uscita - ove avviene una seconda deviazione del filo - caratterizzato da ciò, che il dispositivo di frenatura, centrato sull'asse del tamburo e regolabile lungo di esso, comporta un elemento frenante troncoconico a superficie continua e ad elasticità differenziata, portato da un supporto rigido ad anello, cui è fissato in prossimità della propria circonferenza maggiore, supporto che è, a sua volta, portato fisso da una staffa dell'alimentatore, la cui posizione è regolabile lungo l'asse del tamburo.

2) Dispositivo come in 1) in cui detto elemento frenante troncoconico presenta elasticità differenziata principalmente secondo le sue generatrici.

3) Dispositivo come in 1) e 2) in cui detto elemento frenante troncoconico è in forma di una membrana elastica anulare avente, in prossimità della sua circonferenza minore, una superficie interna resistente all'usura rigorosamente continua.

4) Dispositivo come in 3) in cui detta superficie resistente all'usura della membrana anulare costituente l'elemento frenante troncoconico è ottenuta mediante una fascia di irrigidimento anulare troncoconica a superficie rigorosamente continua applicata internamente a detta membrana elastica.

5) Dispositivo come in 1) a 4) in cui detto elemento frenante troncoconico ha superficie rigorosamente troncoconica.

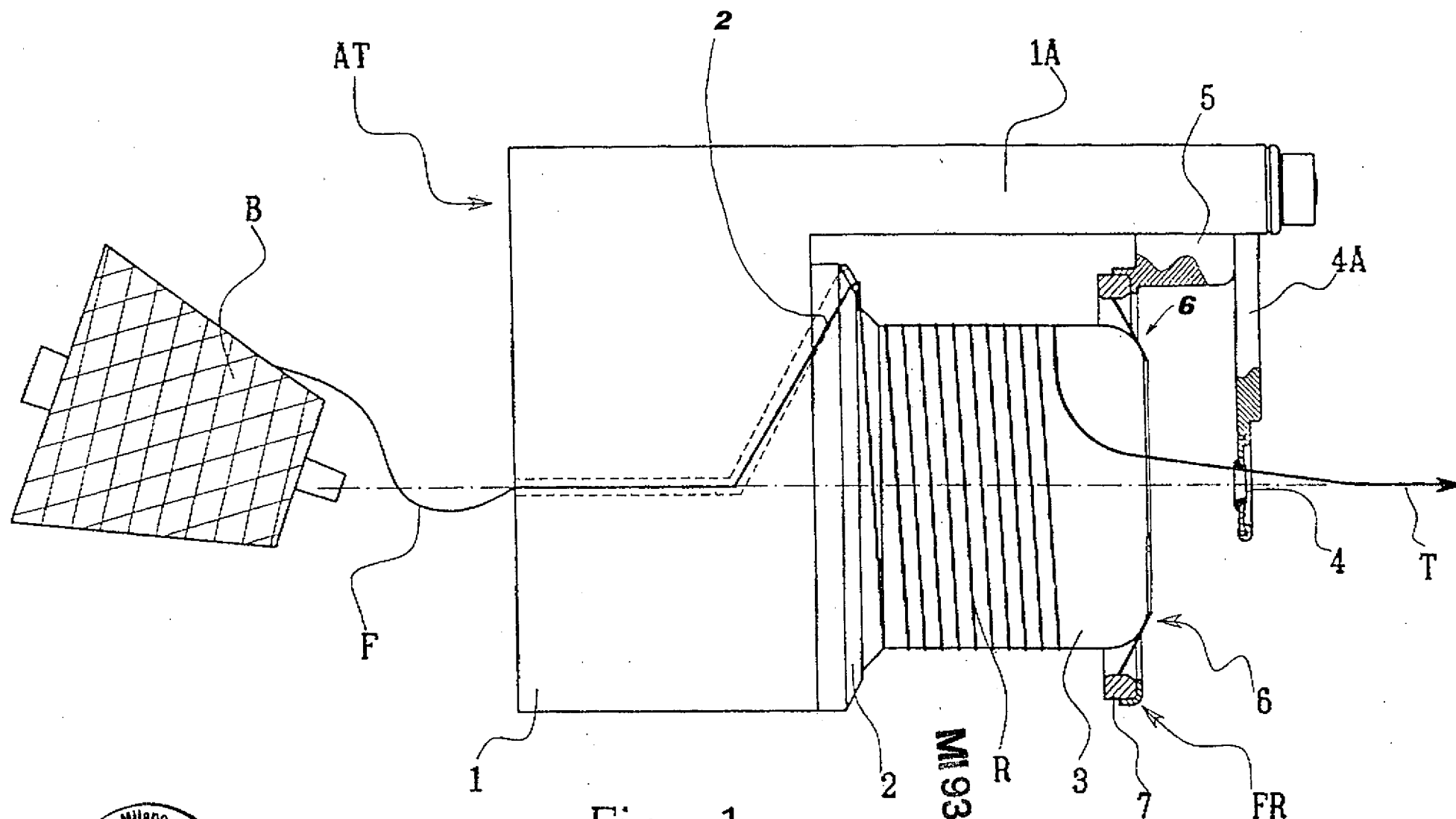
6) Dispositivo come in 1) a 4) in cui detto elemento frenante troncoconico ha superficie rigorosamente troncoconica nella sua parte vicina alla circonferenza minore e superficie troncoconica corrugata da ondulazioni che si sovrappongono a direttrici di detta superficie nella sua parte vicina alla circonferenza maggiore, di attacco dell'elemento frenante al suo supporto.

7) Dispositivo come in 1) a 6) in cui il guidafile ha distanza tale dall'estremità del tamburo che il filo in uscita abbandona il tamburo senza impegnare il bordo dell'elemento frenante corrispondente alla sua circonferenza minore.

8) Dispositivo come in 1) a 6) in cui il guidafile ha distanza tale dall'estremità del tamburo che il filo in uscita abbandona il tamburo impegnando positivamente il bordo dell'elemento frenante corrispondente alla sua circonferenza minore.

9) Dispositivo come in 8) in cui il guidafile ha distanza regolabile dall'estremità del tamburo, per variare l'intensità con cui avviene l'impegno del filo in uscita con il bordo dell'elemento frenante corrispondente alla sua circonferenza minore.





M 93 A/00343



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

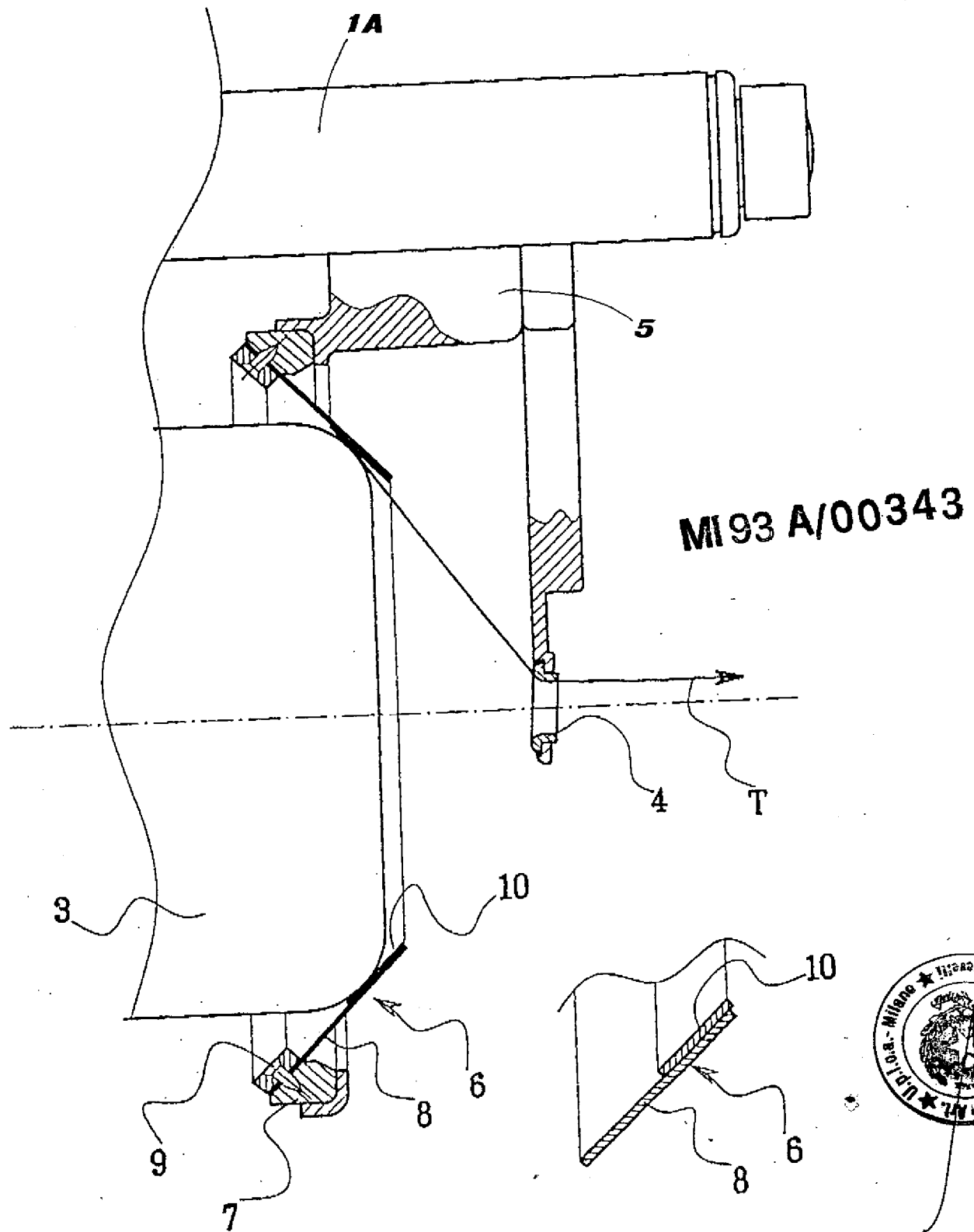
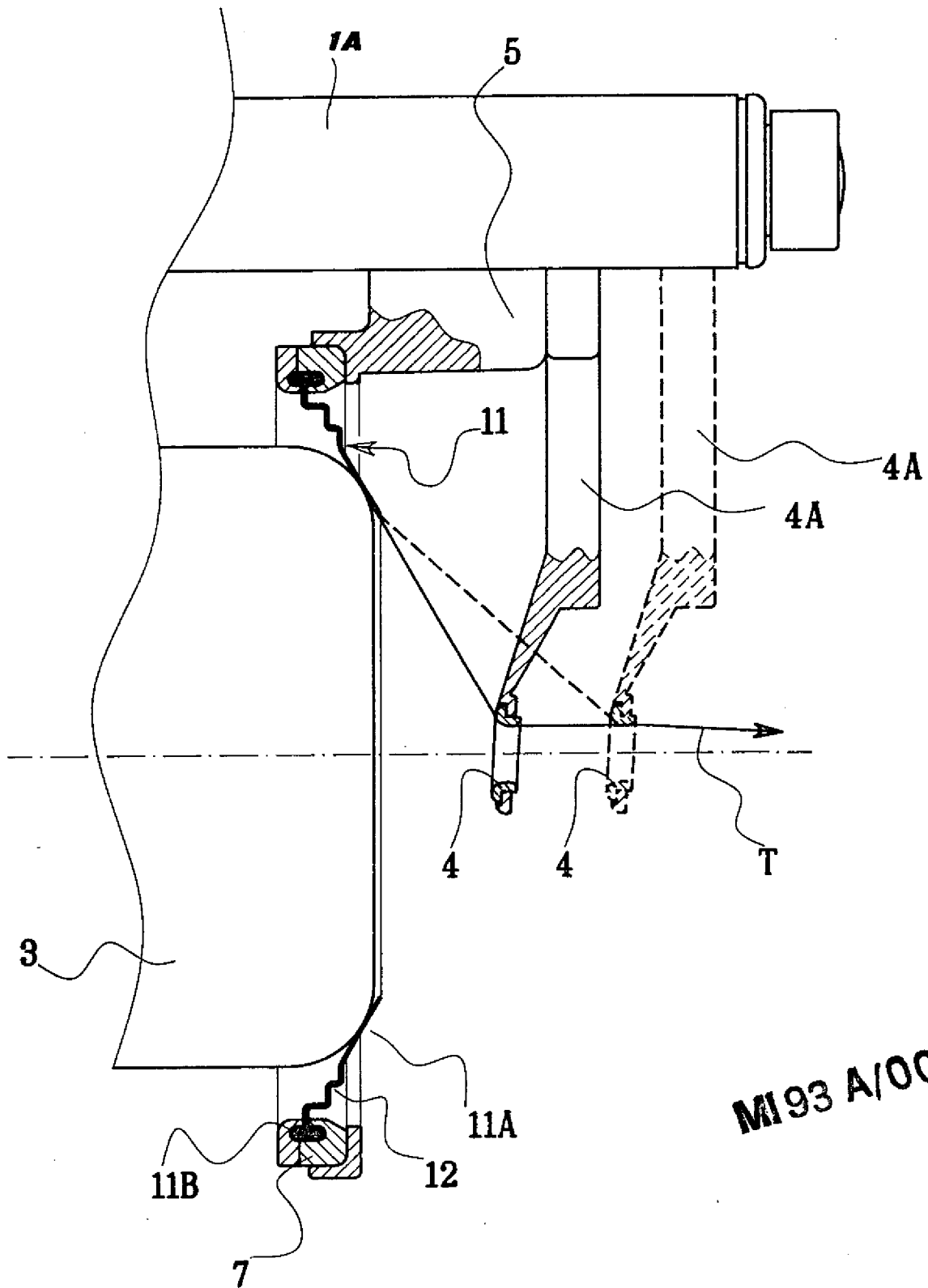


Fig. 2

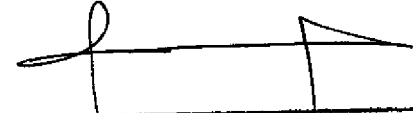
ing. Paolo Vetti della
 ROMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
 iscritto all'Albo con il n. 34

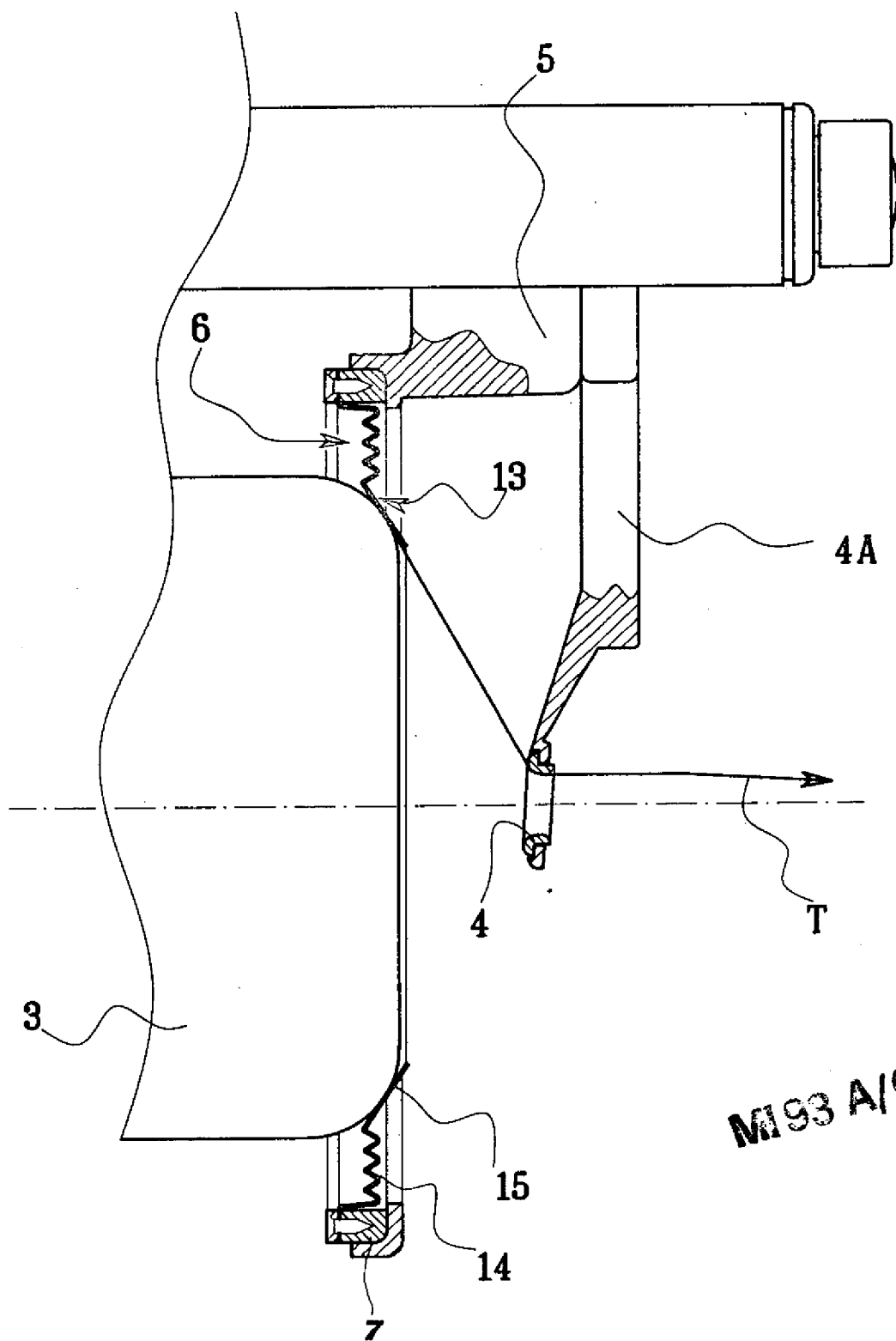


MI93 A/00343

Fig. 3




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



MI 93 A/00343

Fig. 4




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