



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900395141
Data Deposito	10/10/1994
Data Pubblicazione	10/04/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	03	J		

Titolo

DISPOSITIVO DI FRENATURA MODULATA POSITIVA DEL FILATO, PER APPARECCHI
ALIMENTATORI DI TRAMA

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"Dispositivo di frenatura modulata positiva del filato, per apparecchi alimentatori di trama"

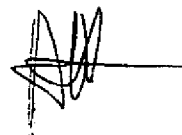
di: L.G.L. ELECTRONICS S.p.A., di nazionalità italiana, con sede legale in Via Tasca 3 BERGAMO

Inventore designato: ZENONI Pietro

Depositata il:

10 OTT. 1994

TO 94A000805



La presente invenzione concerne un dispositivo di frenatura modulata positiva del filato per apparecchi alimentatori di trama a telai senza navetta, in particolare telai a pinza, a proiettile e ad aria.

Nella presente descrizione si intende per positiva la frenatura modulata del filato prodotta dall'azione esercitata sui mezzi frenanti da una corrente elettrica di eccitazione modulata corrispondentemente alle variazioni della tensione meccanica del filato durante il processo di tessitura.

Più precisamente la presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di frenatura modulata positiva del filato comprendente un mezzo frenante a sviluppo circolare continuo, tipicamente un corpo troncoconico, sostenuto frontalmente e coassialmente al tamburo dell'apparecchio alimentatore per impegnare direttamente, o con l'interposizione di organi elasticamente cedevoli, il filato che si svolge da detto tamburo ed in cui il corpo troncoconico frenante è soggetto all'azione di un mezzo attuatore elettro-

meccanico in grado di variare la pressione di accostamento di detto corpo al tamburo dell'alimentatore; il detto mezzo attuatore essendo alimentato con la detta corrente di eccitazione modulata.

Sono già noti dispositivi di frenatura modulata positiva del tipo specificato nei quali il corpo frenante è assoggettato all'azione elettrodinamica prodotta dall'interazione della corrente di eccitazione circolante in una bobina mobile associata al corpo frenante ed il campo magnetico di un magnete permanente fisso in rapporto a detto corpo frenante.

Dispositivi del tipo suddetto sono descritti nelle precedenti domande di brevetto No. TO91A000713 e TO93A000828 della stessa Richiedente e verranno nel seguito brevemente denominati dispositivi noti.

Entrambi questi dispositivi noti, pur realizzando una frenatura modulata efficace presentano degli inconvenienti, sia strutturali, che funzionali. Dal punto di vista strutturale infatti essi sono relativamente complicati ed ingombranti e richiedono lavorazioni accurate sia delle bobine mobili, che del magnete permanente fisso tra i quali deve esistere un minimo spazio di traferro al fine di ottenere un'azione elettrodinamica significativa a fronte di correnti di eccitazione di modesta intensità. D'altra parte il conduttore delle bobine mobili deve essere necessariamente di ridotte dimensioni e le bobine debbono essere formate da un minimo numero di spire al fine di non incrementare eccessivamente la massa e perciò l'inerzia del corpo troncoconico sop-

portante detta bobina e ciò rappresenta il maggior inconveniente strutturale perchè limita comunque il valore massimo ammissibile per la corrente di eccitazione con la conseguenza che l'azione elettrodinamica che sollecita il corpo troncoconico, dipendente dalle amper-spire, è comunque contenuta entro valori modesti, sufficienti a produrre l'azione frenante modulata del filato se il corpo troncoconico agisce per contatto diretto sul tamburo dell'apparecchio, sostanzialmente insufficienti se detto corpo agisce sul filato con l'interposizione di organi elasticamente cedevoli, quali schiere di lamelle elasticamente cedevoli o anelli di setole.



La presente invenzione, partendo dalla nozione degli inconvenienti suddetti è diretta ad eliminarli e, nell'ambito di questa finalità generale, ha i seguenti importanti scopi particolari:

- realizzare un dispositivo di frenatura modulata positiva del filato di struttura estremamente semplificata, nel quale il corpo di frenatura positiva, tipicamente troncoconico, sia soggetto all'azione di un mezzo di azionamento in grado di imprimere, su comando della detta corrente di eccitazione, una sollecitazione meccanica di intensità sostanzialmente rilevante comunque idonea ad azionare detto corpo anche nel caso che esso eserciti l'azione non direttamente ma con l'interposizione di organi elasticamente cedevoli,
- realizzare un dispositivo di frenatura modulata nel quale il corpo frenante presenti la minima massa e perciò la minima inerzia, grazie all'eliminazione delle bobine di interazione elettro-

dinamica ad esso associate, detto corpo essendo perciò in grado di seguire senza apprezzabili ritardi la modulazione della corrente di eccitazione che alimenta i mezzi di azionamento positivo del detto corpo troncoconico,

- realizzare un dispositivo di frenatura modulata di minimo ingombro, estremamente sensibile e di elevata affidabilità di funzionamento.

Secondo il presente trovato si conseguono i suddetti ed altri importanti scopi con un dispositivo di frenatura modulata positiva avente le caratteristiche specifiche di cui alle rivendicazioni che seguono.

Sostanzialmente l'invenzione si basa sul concetto di vincolare il corpo frenante, tipicamente un corpo troncoconico, ad un supporto mobile sopportato e guidato da un supporto fisso e di assoggettare il supporto mobile all'azione di un motore reversibile preferibilmente a passo. Il motore è alimentato da una corrente di eccitazione modulata proporzionalmente alle variazioni della tensione meccanica del filato, ed agisce su detto supporto mobile del corpo frenante con l'interposizione di un sistema di accoppiamento meccanico in grado di convertire gli spostamenti angolari dell'albero del motore in corrispondenti traslazioni del supporto mobile in rapporto a quello fisso.

Il supporto fisso, a sua volta, è sostenuto da una slitta mobile, scorrevole su una struttura di sostegno, parallela all'asse del tamburo dell'apparecchio alimentatore, e soggetto ad una ma-



nopola di regolazione che permette di variare la tensione esercitata dal corpo frenante sul filato in condizioni statiche.

Preferibilmente l'albero del motore a passo è accoppiato al supporto mobile del corpo frenante mediante un accoppiamento a vite-chiocciola.



Le caratteristiche, le finalità ed i vantaggi del dispositivo di frenatura modulata secondo la presente invenzione risulteranno chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue e con riferimento agli annessi disegni, forniti a titolo di esempio non limitativo, nei quali:

- la fig. 1 è la vista schematica in elevazione laterale parzialmente sezionata, di un apparecchio alimentatore di trama con il dispositivo di frenatura modulata secondo l'invenzione nella versione realizzativa comprendente un corpo di frenatura modulata agente direttamente sul filato,
- la fig. 2 è un particolare in maggior scala di fig. 1,
- la fig. 3 è una vista frontale parziale del dispositivo nella direzione delle frecce II-II di fig. 1,
- la fig. 4 mostra una variante costruttiva del dispositivo di fig. 1,
- le figg. 5 e 6 sono viste parziali simili a fig. 1 mostranti altre versioni costruttive del dispositivo nelle quali il corpo di frenatura agisce su schiere di lamelle di frenatura e, rispettivamente, su un anello di frenatura del tipo a setole.

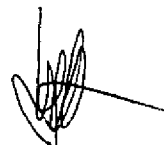
Riferendosi inizialmente alle figure 1 a 3, con 10 è indicato

un apparecchio alimentatore di trama del noto tipo comprendente un tamburo fisso T sul quale un braccio rotante cavo 11, o braccio a mulinello, avvolge una pluralità di spire SF costituenti una riserva di trama. Il braccio cavo è solidale ad un albero motore, anch'esso cavo, e nelle cavità dell'albero e del braccio scorre il filato F proveniente dalla rocca non disegnata. Ad ogni battuta il telaio TE preleva dalla riserva SF un certo numero di spire ed il filato che si svolge dal tamburo T dell'apparecchio 10 è soggetto ad un mezzo di frenatura modulata positiva che permette di controllare la tensione meccanica del filato mantenendola sostanzialmente costante al variare dell'accelerazione di scorrimento che il telaio TE imprime al filato stesso nell'esecuzione di ogni singola battuta.

Il mezzo di frenatura è costituito da un corpo frenante 12, tipicamente un corpo troncoconico a sviluppo circolare continuo, di materiale sintetico ad alta resistenza, sostenuto da un supporto mobile 13, formato da tre bracci a 120°, frontalmente e coassialmente al tamburo T dell'apparecchio 10 con il quale detto corpo 12 è spinto a contatto per impegnare il filato F.

Secondo la presente invenzione il supporto mobile 13 è sopportato, con possibilità di spostamento assiale, da un supporto fisso 14, anch'esso a tre bracci, ed a questo scopo il supporto 13 è scorrevole su una coppia di perni di guida e ritegno 14a, preferibilmente cilindrici, rigidamente vincolati al supporto fisso 14 o viceversa.

Quest'ultimo, a sua volta, è sopportato da una slitta 15 scorrevole su guide di una struttura fissa 16 estendentesi parallelamente al tamburo T dell'apparecchio 10. Un sistema a vite, per sè noto e non rappresentato, permette, tramite una manopola 18, di spostare la slitta 15 e con essa il supporto 14 allo scopo di impostare la forza con la quale il corpo 12 preme sul tamburo T in condizioni statiche, ossia in assenza di scorrimento del filato.



Sul supporto fisso 14 è disposto un motore M del tipo reversibile, preferibilmente a passo, atto ad agire sul supporto mobile 13 per modulare, proporzionalmente alla variazione della tensione meccanica del filato nel corso della battuta del telaio, la suddetta pressione esercitata dal corpo 12 sul tamburo T. A questo scopo, tra il motore M ed il supporto mobile 13, è interposto un accoppiamento meccanico, indicato con 19, in grado di convertire gli spostamenti angolari dell'albero del motore M in corrispondenti spostamenti assiali del supporto mobile 13 in rapporto a quello fisso 14.

Preferibilmente l'accoppiamento 19 è costituito da una vite 20, associata all'albero del motore M, in presa con una chiocciola filettata 21 solidale al supporto mobile 13. Il motore M è alimentato per funzionare a micropassi ed in sensi inversi con una corrente di eccitazione I_m modulata in intensità e verso, prodotta per esempio da un microprocessore μP , il quale riceve dal telaio TE, o in alternativa da un sensore S, un segnale "st" di modu-

lazione della corrente I_m proporzionale al valore istantaneo della tensione del filato F.

Nella variante costruttiva di fig. 4, il corpo troncoconico 12 è vincolato al supporto mobile 13 con l'interposizione di molle 22 realizzanti una sospensione elastica in grado di ammortizzare l'azione frenante ma soprattutto di garantire il perfetto centraggio del corpo troncoconico 12 con il tamburo dell'apparecchio 10.

La variante della figura 5 differisce invece dalla forma di realizzazione della figura 1 per il fatto che il corpo troncoconico 12, anzichè agire direttamente sul tamburo T dell'apparecchio 10, agisce sulle estremità frontali di una schiera 30, a paraboloide, di lamine metalliche elastiche 31, le quali, in modo per sè noto, aderiscono elasticamente alla superficie cilindrica del tamburo per frenare lo svolgimento del filato F. L'azione di spostamento modulato del corpo 12 sulle estremità frontali della detta schiera a paraboloide 30 varia la circonferenza terminale del paraboloide stesso e corrispondentemente la pressione di contatto delle lamine 31 sul tamburo T modulando corrispondentemente l'azione frenante esercitata da dette lamine sul filato F.

Nella variante della figura 6 il corpo troncoconico 12 è utilizzato per modulare l'azione frenante di una corona di setole 40 impegnanti frontalmente, in modo per sè noto, il tamburo T dell'apparecchio 10. A questo scopo l'estremità allargata del corpo troncoconico 12 termina con un anello 41 recante, al suo interno, la detta corona di setole 40.



Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di esecuzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati, rispetto a quanto descritto ed illustrato a titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione definito dalle seguenti rivendicazioni nelle quali i numeri di riferimento sono riportati a solo titolo di miglior comprensione.

A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

RIVENDICAZIONI

- 1) - Dispositivo di frenatura modulata positiva del filato per apparecchi alimentatori di trama (10), comprendente un mezzo frenante (12), tipicamente un corpo troncoconico frenante, sostenuto frontalmente e coassialmente al tamburo (T) dell'apparecchio (10) per impegnare direttamente o indirettamente il filato (F) che si svolge da detto tamburo (T) ed in cui detto mezzo frenante (12) è soggetto all'azione di un mezzo attuatore elettromeccanico, alimentato da una corrente di eccitazione (I_m) modulata corrispondentemente alla variazione della tensione meccanica del filato durante il processo di tessitura, caratterizzato dal fatto che il corpo troncoconico costituente il mezzo frenante (12) è vincolato ad un supporto (13), il quale è mobile nella direzione assiale del tamburo (T) dell'apparecchio (10) ed è sopportato e guidato da un supporto fisso (14) e dal fatto che detto supporto mobile è soggetto all'azione di un motore reversibile (M), portato dal supporto fisso (14), alimentato con detta corrente modulata (I_m) e collegato al supporto mobile (13) con l'interposizione di un accoppiamento meccanico (19) in grado di convertire gli spostamenti angolari dell'albero del motore (M) in corrispondenti traslazioni del supporto mobile (13) in rapporto a quello fisso (14).
- 2) - Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il motore (M) agente sul supporto mobile (13) è del tipo a passo.
- 

3) - Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti supporto mobile (13) e fisso (14) sono formati ciascuno da tre bracci a 120° e dal fatto che il supporto mobile è scorrevole su una coppia di perni cilindrici di guida e ritegno (13a) rigidamente vincolati al supporto fisso (14), o viceversa.

4) - Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato dal fatto che detto accoppiamento meccanico (19) interposto tra il motore (M) ed il supporto mobile (13) è costituito da una vite (20) associata all'albero del motore, in presa con una chiocciola filettata (21) solidale al supporto mobile.

5) - Dispositivo secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta corrente modulata (I_m) che alimenta il motore (M) è prodotta da un microprocessore (μP) il quale riceve dal telaio (TE), o in alternativa da un sensore (S), un segnale (st) atto a modulare in intensità e verso la corrente (I_m) proporzionalmente al valore istantaneo della tensione del filato (F).

6) - Dispositivo secondo la rivendicazione 1 ed una qualunque delle rivendicazioni 2 a 5, caratterizzato dal fatto che il mezzo frenante (12) è costituito da un corpo troncoconico a sviluppo circolare continuo, di materiale sintetico ad alta resistenza.

7) - Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 e 6, caratterizzato dal fatto che detto corpo troncoconico a sviluppo circolare continuo, costituente il mezzo frenante (12), agisce in impegno di contatto diretto con il tamburo (T) dell'apparecchio (10).



8) - Dispositivo secondo le rivendicazioni 1, 6 e 7, caratterizzato dal fatto che il corpo troncoconico costituente il mezzo frenante (12) è rigidamente vincolato al supporto mobile (13).

9) - Dispositivo secondo le rivendicazioni 1, 6 e 7, caratterizzato dal fatto che il corpo troncoconico costituente il mezzo frenante (12) è vincolato al supporto mobile (13) con l'interposizione di molle (22) realizzanti una sospensione elastica per detto corpo troncoconico.

10) - Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 e 5, caratterizzato dal fatto che detto corpo troncoconico costituente il mezzo frenante (12) agisce sulle estremità frontali di una schiera (30) a paraboloide di lamine metalliche elastiche (31) aderenti elasticamente al tamburo (T) dell'apparecchio (10) e dal fatto che lo spostamento modulato del corpo frenante (12) varia la circonferenza terminale di detto paraboloide (30) e conseguentemente la pressione di contatto delle lamine (31) col tamburo (T) modulando corrispondentemente l'azione frenante di dette lamine sul filato (F).

11) - Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 e 6, caratterizzato dal fatto che il corpo troncoconico costituente il mezzo frenante (12) termina, in corrispondenza della sua estremità allargata, con un anello (41) il quale reca, al suo interno, una corona di setole (40) impegnanti frontalmente il tamburo (T) dell'apparecchio (10) a scopo di frenatura modulata del filato (F).

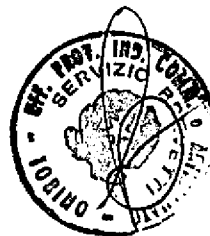
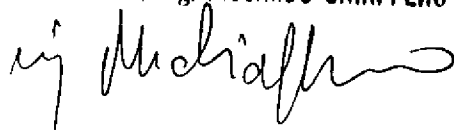
12) - Dispositivo secondo la rivendicazione 1 ed una qualunque



delle rivendicazioni 2 a 11, caratterizzato dal fatto che il supporto fisso (14) per il corpo troncoconico costituente il mezzo frenante (12), è sopportato da una slitta (15) la quale è scorrevole su guide di una struttura fissa (16) estendentesi parallelamente al tamburo (T) dell'apparecchio (10) e dal fatto che la slitta (15) è soggetta ad un sistema di movimentazione a vite permettente, tramite una manopola (18), di spostare il supporto (14) e con esso il mezzo frenante (12) allo scopo di impostare la tensione con la quale detto mezzo frenante (12) agisce su detto tamburo (T) in condizioni statiche, ossia in assenza di scorrimento del filato (F).

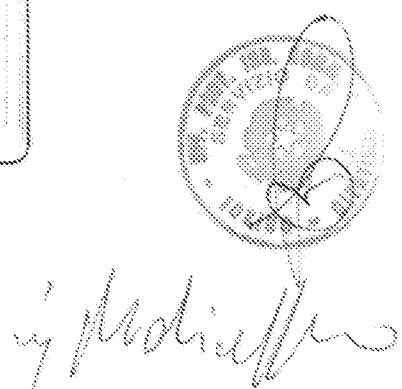
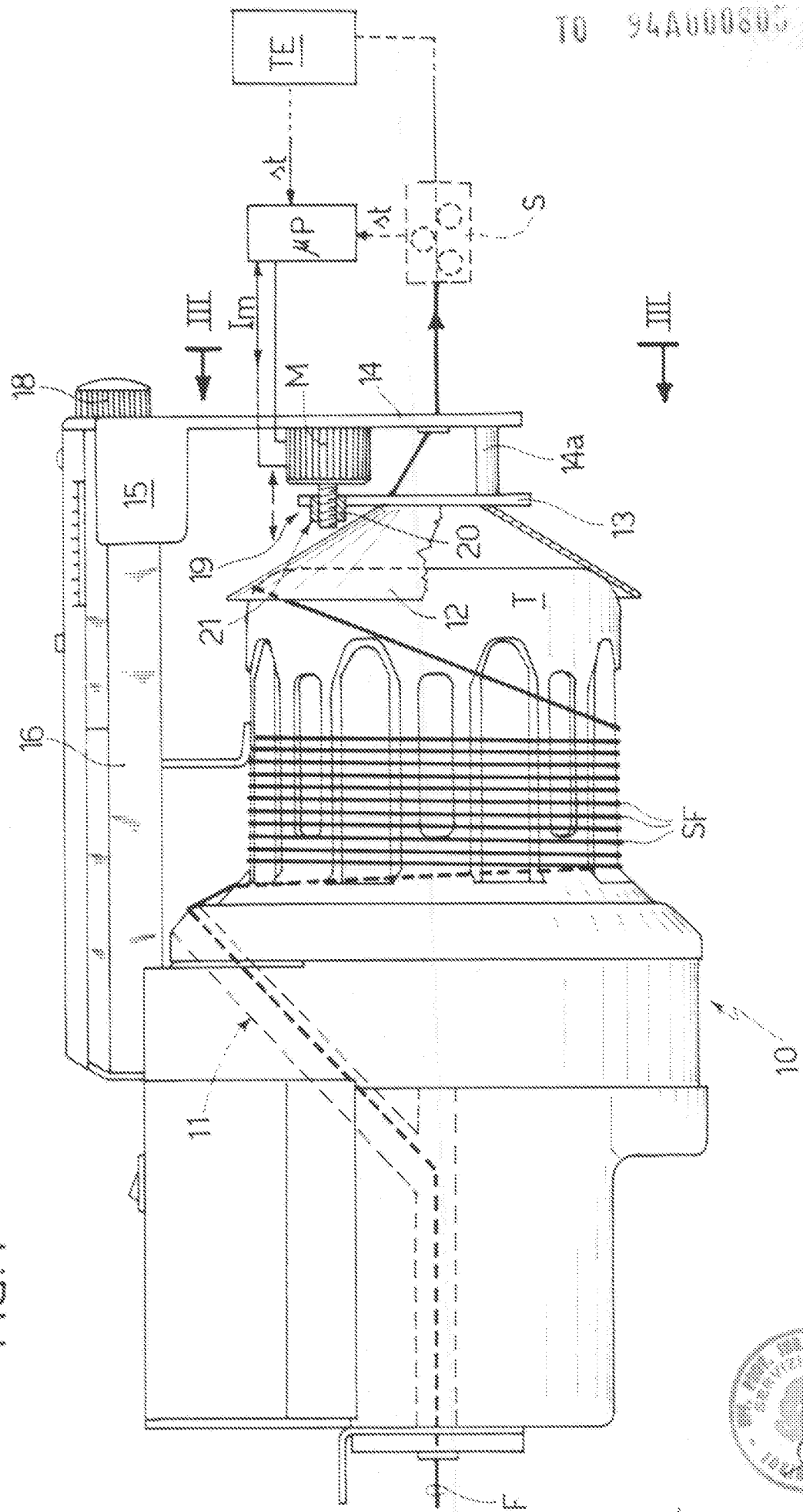
Per incarico

Dott. Ing. RICCARDO CHIAPPERO



TO 94A000805

FIG. 1



TO 94A000805

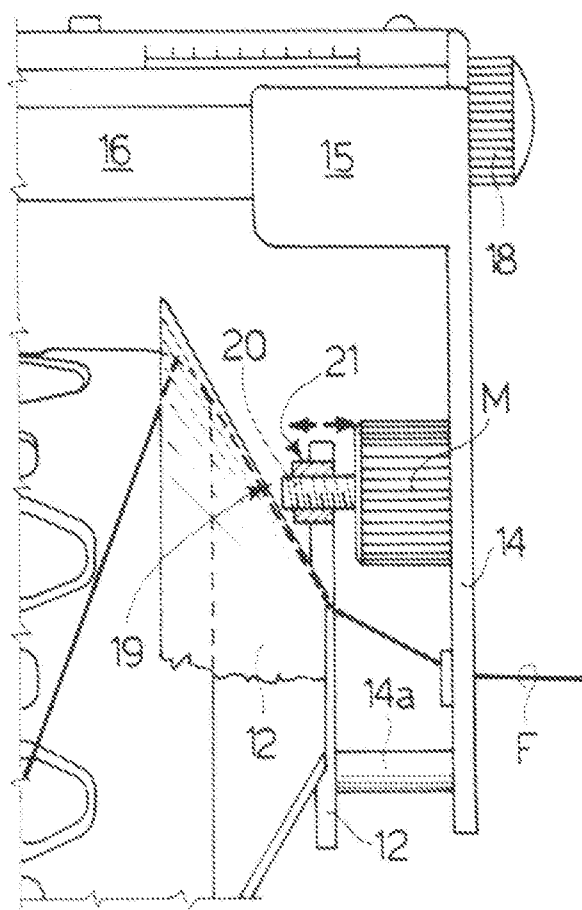


FIG. 2

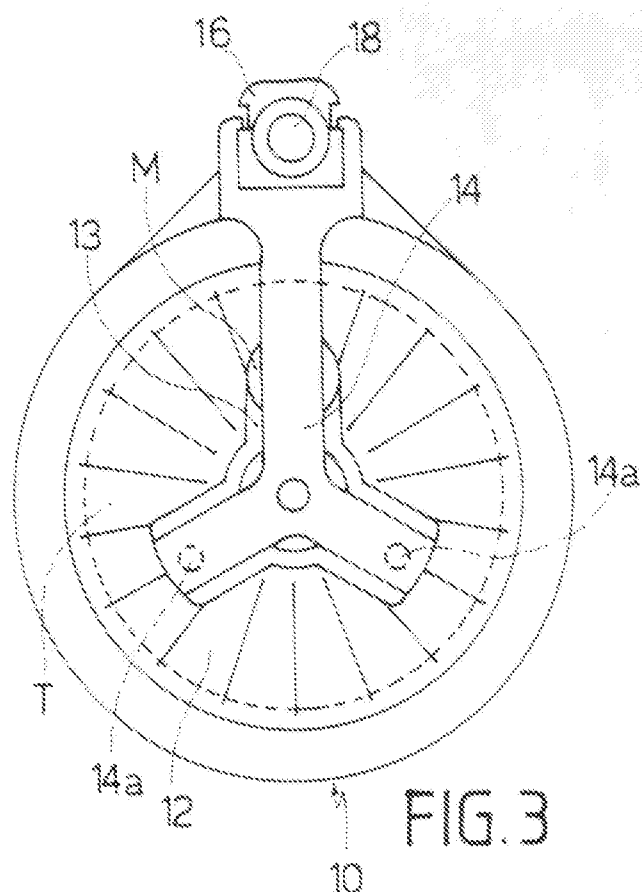


FIG. 3

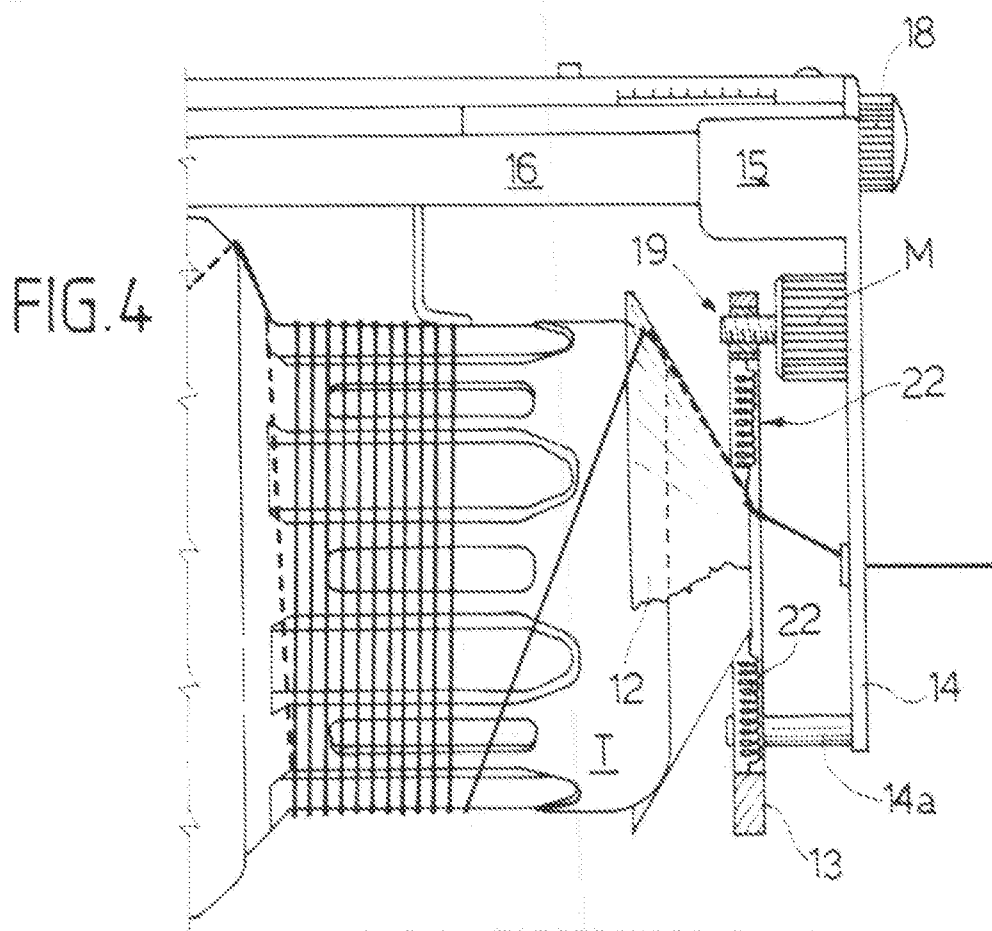
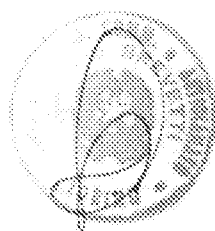


FIG. 4

L.G.L. ELECTRONICS S.p.A.
per incarico
Dott. Ing. RICCARDO CHIAPPERO

g. Micheli



TO 94A000805

FIG. 5

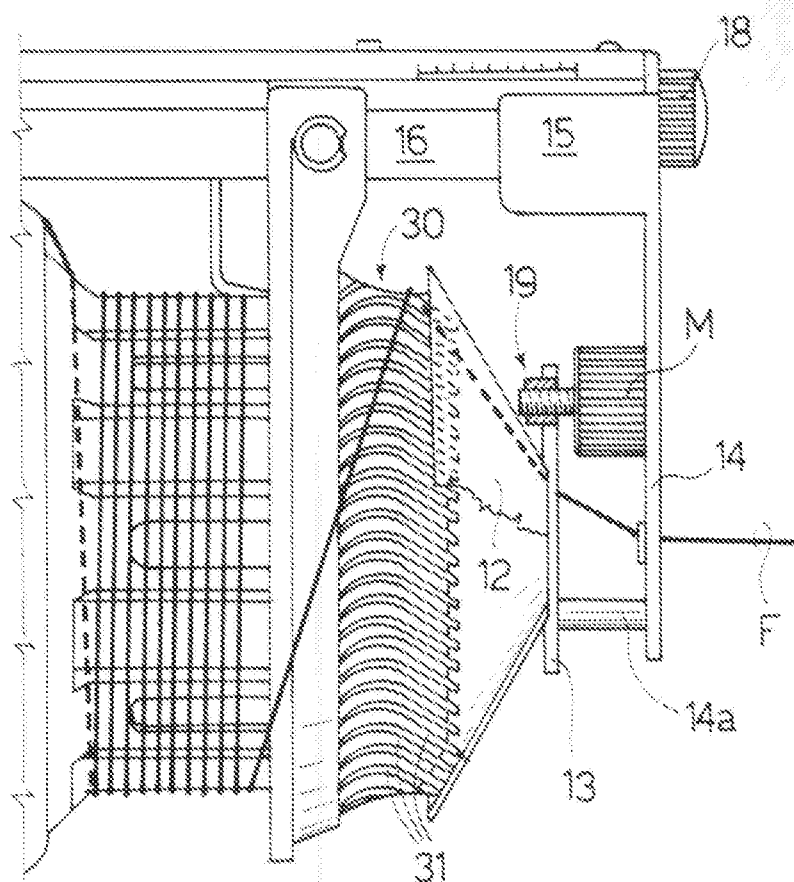
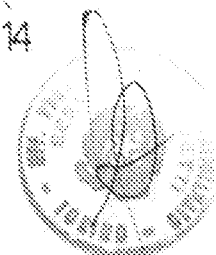
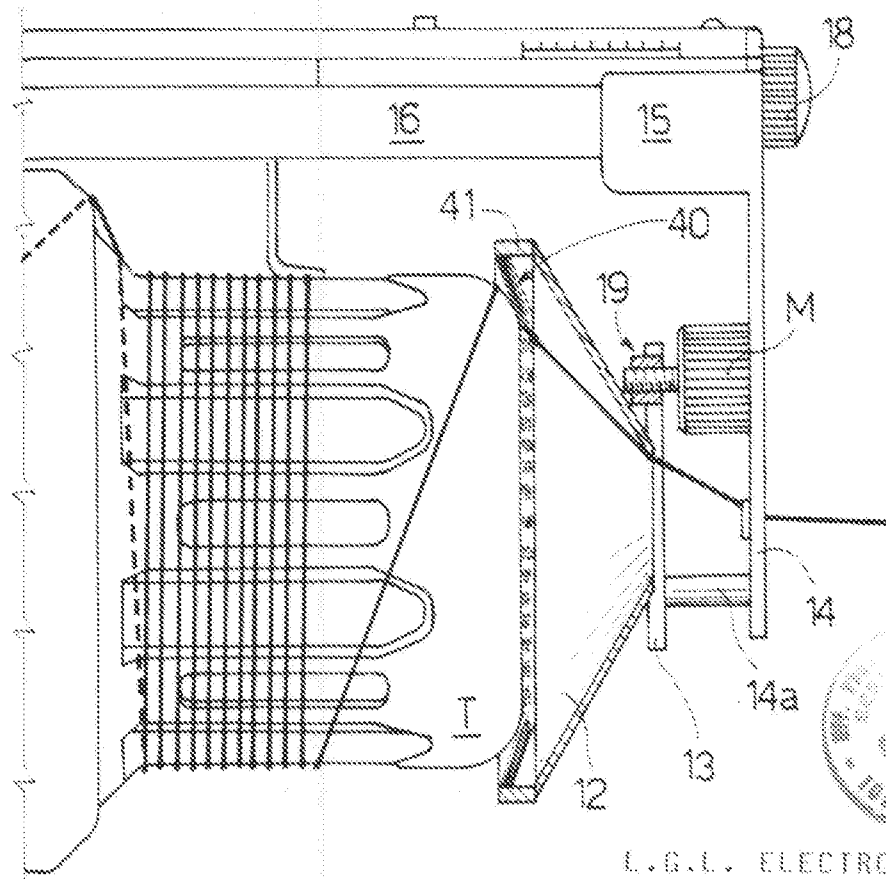


FIG. 6



L.G.I. ELECTRONICS S.p.A.
per incarico

g. Meda
Ing. RICCARDO CHIAPPERO