



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900603251
Data Deposito	11/06/1997
Data Pubblicazione	11/12/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	03	J		

Titolo

PERFEZIONAMENTO AI DISPOSITIVI DI FRENATURA MODULATA AUTOREGOLATA DEL
FILATO PER APPARECCHI ALIMENTATORI DI TRAMA A MACCHINE TESSILI

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"Perfezionamento ai dispositivi di frenatura modulata autoregolante del filato per apparecchi alimentatori di trama a macchine tessili"

di: L.G.L. ELECTRONICS S.p.A., di nazionalità italiana, con sede a GANDINO (BG), Via U. Foscolo 156.

Inventori designati: PEDRINI Giovanni, ZENONI Pietro

Depositata il:

11 GIU. 1997] T O 97 A 000511

=====

La presente invenzione si riferisce ai dispositivi di frenatura modulata autoregolante del filato per apparecchi alimentatori di trama a telai di tessitura e macchine tessili in generale.

Più precisamente l'invenzione si riferisce ai dispositivi di frenatura modulata del tipo descritto nel precedente brevetto italiano No. 1.251.209, comprendente un corpo frenante troncoconico disposto affacciato al tamburo fisso dell'alimentatore di trama al quale è tangente in corrispondenza di un diametro di poco inferiore a quello massimo e contro il quale è spinto in impegno di contatto elastico da corrispondenti organi di sospensione elasticamente cedevoli.

A questo scopo, e secondo una disposizione nota, il corpo frenante è vincolato, in corrispondenza della sua sezione minore, ad un anello rigido il quale è sospeso elasticamente, per mezzo di almeno una terna di molle elicoidali di trazione precaricate, ad un supporto anulare che abbraccia il corpo frenante

ed è traslabile in rapporto al tamburo a mezzo di un meccanismo di regolazione a vite.

Le molle elicoidali di sospensione sono soggette ad un precarico F in direzione radiale allo scopo di mantenere il corpo frenante correttamente centrato in rapporto al supporto ad anello.

Per effetto dell'accostamento del supporto ad anello al tamburo dell'alimentatore prodotto dal meccanismo di regolazione, ciascuna molla si inclina di un generico angolo α in rapporto al raggio del detto supporto tendendosi e scaricando sul corpo frenante una componente elastica assiale F_{tga} che può essere regolata variando, sempre a mezzo del suddetto meccanismo, la posizione assiale del supporto anulare in rapporto al tamburo dell'alimentatore e quindi l'inclinazione α delle molle.

Si comprende facilmente che, a seconda della rigidezza della sospensione elastica del corpo frenante, cioè della pendenza della retta che rappresenta la caratteristica elastica di detta sospensione, la pressione di contatto e conseguentemente l'azione frenante, a parità di regolazione, varia entro ampi limiti. Poiché l'azione frenante è commisurata al titolo del filato di trama in lavorazione, è necessario disporre di un assortimento di gruppi omogenei o, brevemente, set di molle, aventi rigidezza differenziata, allo scopo di adattare l'azione frenante del corpo troncoconico ai corrispondenti diversi titoli del filato.

Tipicamente, nel campo di regolazione del meccanismo a vite, la componente assiale della tensione elastica complessivamente

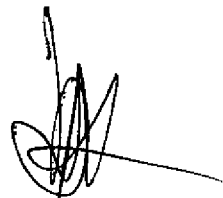
scaricata sul corpo frenante dalle molle della sospensione deve poter variare da 0(zero) a 5000 gr e questo intervallo è solitamente coperto con l'impiego alternativo di due o più set di molle di rigidità crescente e/o variando il numero di molle di ogni set. La sostituzione delle molle non è però agevole ed oltre ad imporre l'arresto del telaio, deve essere fatta da personale specializzato essendo facile incorrere in errori di sostituzione di una o più molle con conseguente possibilità di azioni frenanti squilibrate. Si preferisce quindi predisporre una serie di dispositivi di frenatura aventi differenti caratteristiche, i quali vengono scelti e montati sull'alimentatore di trama in relazione alle diverse esigenze di impiego; intendendosi per dispositivi di frenatura l'insieme corpo troncoconico-molle di sospensione elastica-supporto anulare.



Ciò rappresenta un inconveniente perchè costringe ad approvvigionarsi di diversi dispositivi di frenatura con conseguente aggravio di costi. Inoltre la sostituzione dei dispositivi impone comunque l'arresto del telaio mentre il dispositivo scelto rappresenta sempre un compromesso più o meno accettabile dal punto di vista della rigidità della sospensione elastica se si vuole ragionevolmente limitare il numero di dispositivi approvvigionati.

La presente invenzione è diretta ad eliminare questi inconvenienti e, nell'ambito di questa finalità generale, ha l'importante scopo di perfezionare i suddetti dispositivi di frenatura miglio-

rando la sospensione elastica del corpo troncoconico in modo che detta sospensione presenti una caratteristica elastica non lineare e variabile secondo una curva che praticamente consente di coprire, nel campo di regolazione del meccanismo di regolazione a vite, l'intera gamma dei valori richiesti per la tensione elastica assiale agente sul corpo troncoconico.



In altre parole lo scopo essenziale della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo di frenatura che possa essere impiegato sostanzialmente per l'intera gamma dei filati in lavorazione senza richiedere alcuna sostituzione e/o manipolazione.

Secondo l'invenzione si consegue questo importante scopo ed altri che risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue con un dispositivo di frenatura perfezionato avente le caratteristiche specifiche di cui alle rivendicazioni che seguono.

Sostanzialmente l'invenzione si basa sul concetto inventivo di sospendere il corpo frenante troncoconico al supporto anulare mediante almeno due gruppi omogenei di molle e di assegnare a ciascun gruppo di molle rigidezze differenziate e precarichi inversamente proporzionali alla rigidezza delle molle. Tipicamente il dispositivo di frenatura secondo l'invenzione comprende una prima terna di molle, disposte reciprocamente a 120° aventi rigidezza contenuta e precarico sostanziale, per esempio derivante da una estensione δL di precarico pari al 30 - 60% dell'estensione a riposo di ciascuna molla ed una seconda terna di molle, interposte alle prime, avente rigidezza sostanziale, per esempio

maggiore del 100 - 200% alla rigidezza delle molle del detto primo gruppo, e precarico corrispondentemente ridotto, per esempio derivante da un'estensione di precarico δL pari al 1-7% dell'estensione a riposo di ciascuna molla.

Con questa disposizione la caratteristica globale della sospensione assume, in accordo con gli scopi dichiarati, un andamento curvilineo caratterizzato da un tratto iniziale - corrispondente ai valori minori della regolazione - a pendenza quasi costante ed un tratto successivo - corrispondente ai valori maggiori della regolazione - a pendenza progressivamente crescente con legge sostanzialmente esponenziale.

L'invenzione verrà meglio compresa 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 in elevazione di un apparecchio alimentatore di trama provvisto del dispositivo di frenatura perfezionato secondo la presente invenzione,
- la fig. 2 è un particolare in maggior scala di fig. 1 mostrante le modalità di funzionamento del dispositivo di frenatura,
- la fig. 3 è una vista frontale del dispositivo di frenatura nella direzione delle frecce III-III di fig. 1,
- la fig. 4 è un diagramma mostrante la caratteristica elastica della sospensione del dispositivo di frenatura perfezionato secondo la presente invenzione.

In fig. 1 con 10 è indicato genericamente un apparecchio ali-

mentatore di trama del noto tipo comprendente un tamburo fisso 11 sul quale un braccio rotante cavo, solidale ad un disco rotante 12 situato alla base del tamburo, avvolge una riserva di trama sottoforma di una pluralità di spire di filato S. Il filato che si svolge dal tamburo per alimentare un telaio o altra macchina tessile (non disegnati) passa in un guidafile 13 coassiale al tamburo 11 e nel suo moto di svolgimento è assoggettato all'azione di un dispositivo di frenatura modulata, indicato nel suo complesso con 14, che ha il compito di mantenere in tensione il filato stesso e di modulare detta tensione in funzione della velocità di scorrimento di detto filato. Il dispositivo di frenatura 14, interposto tra il tamburo 11 ed il guidafile 14, comprende un corpo troncoconico frenante 15 disposto affacciato al tamburo 11 al quale è tangente in corrispondenza della sua parte terminale arrotondata lungo una circonferenza di poco inferiore alla circonferenza massima del tamburo stesso. Per mezzo di un supporto anulare 16 e di una sospensione elastica 17, il corpo troncoconico frenante 15 è spinto in impegno di contatto elastico col tamburo 11 per frenare, con una prefissata forza elastica, il filato che si svolge dal detto tamburo. Il supporto anulare 16 è sopportato da un carrello 18 che è spostabile assialmente in rapporto al tamburo 11, per mezzo di un meccanismo a vite 19, a scopo di variazione della tensione statica che spinge il corpo troncoconico di frenatura 15 contro il tamburo 11.

La sospensione elastica 17 è formata da una pluralità di molle

elicoidali radiali M collegate da un lato ad un anello rigido 20 disposto in corrispondenza della sezione minore del corpo troncoconico 15 e dal lato opposto al supporto anulare 16 (fig.2).

Per effetto dell'accostamento del supporto 16 al tamburo 11 dell'alimentatore prodotto dal meccanismo a vite 19, le molle M si inclinano di un angolo α (fig.2) in rapporto al raggio del supporto anulare 16 e, tendendosi, scaricano ciascuna sul corpo troncoconico frenante 15 una componente elastica assiale F_{tga} dove F è la tensione di pretensionamento radiale delle molle M.



Secondo la presente invenzione, e per conseguire gli scopi dichiarati, la sospensione elastica 17 comprende almeno due gruppi omogenei di molle aventi rigidezza differenziata e precarichi inversamente proporzionali alla rigidezza delle molle di ciascun gruppo.

Più precisamente e con riferimento alla fig. 3, il dispositivo di frenatura perfezionato secondo la presente invenzione comprende una prima terna omogenea di molle M1, disposte reciprocamente a 120° , aventi rigidezza "c" contenuta, per esempio compresa tra 0,10 - 0,25, e precarico sostanziale atto ad assicurare una corretta centratura del corpo troncoconico 15; per esempio un valore di precarico derivante da un'estensione δL di precarico pari al 30-60% dell'estensione L_0 delle molle a riposo.

Alla prima terna di molle M1 è associata una seconda terna di molle M2 interposte alle molle M e ugualmente reciprocamente spaziate di 120° . Secondo l'invenzione le molle M2 della seconda

terna presentano una rigidezza "c" sensibilmente più accentuata, per esempio compresa tra 1 e 4 e, per contro, un precarico sensibilmente ridotto, per esempio corrispondente ad un'estensione $\delta L'$ di precarico pari al 1-7% della loro lunghezza a riposo L'_0 .



Con questa disposizione la caratteristica della sospensione assume l'andamento illustrato in fig. 4 dove si vede che essa varia secondo una curva K avente il tratto iniziale A a pendenza quasi costante ed un tratto successivo B a pendenza progressivamente crescente con legge sostanzialmente esponenziale.

Ciò consente, in accordo con gli scopi dichiarati, di coprire sostanzialmente l'intera gamma da 0 a 2700 gr circa di valori della tensione assiale agente sul corpo frenante 15 nel corrispondente campo di regolazione 0-64 del dispositivo di regolazione a vite espresso in quarti di giro della manopola del meccanismo a vite 19.

Tipicamente secondo l'invenzione le molle M1 del primo gruppo sono realizzate in tondino di acciaio da molle avente diametro $\phi = 0,4$ mm e le molle M2 del secondo gruppo in tondino di acciaio da molle avente diametro $\phi = 1$ mm.

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.

RIVENDICAZIONI

1) - Dispositivo (14) di frenatura modulata autoregolante del filato per apparecchi alimentatori di trama (10), comprendente un corpo troncoconico frenante (15) disposto affacciato al tamburo (11) dell'apparecchio alimentatore di trama (10) ed un supporto anulare regolabile (16) al quale detto corpo troncoconico è vincolato mediante una sospensione elastica precaricata (17), caratterizzato dal fatto che detta sospensione (17) comprende almeno due gruppi omogenei di corrispondenti molle di trazione (M1-M2) aventi rispettive rigidezze (c) differenziate e precarichi (δL) inversamente proporzionali alla rispettiva rigidezza delle molle.



2) - Dispositivo (14) di frenatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta sospensione (17) comprende una prima terna di molle (M1), disposte reciprocamente a 120° , aventi rigidezza (c) contenuta e precarico sostanziale ed una seconda terna di molle (M2), interposte alle prime e ugualmente spaziate, aventi rigidezza sostanziale ($c'2$) e precarico corrispondentemente ridotto.

3) - Dispositivo (14) di frenatura secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che la prima terna di molle (M1) presenta una rigidezza (c) di valore compreso tra 0,10 e 0,25 ed una estensione di precarico (δL) maggiore del 30-60% dell'estensione (L_0) a riposo delle molle e che la seconda terna di molle (M2) presenta una rigidezza (c) di valore compreso tra 1 e 4 ed un'estensione di precarico (δL) maggiore del 1-7% all'estensione

(L'o) a riposo delle molle.

4) - Dispositivo (14) di frenatura secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le molle (M1) del primo gruppo sono realizzate in tondino di acciaio da molle avente diametro ϕ di 0,4 mm e le molle (M2) del secondo gruppo in tondino di acciaio da molle avente diametro ϕ di 1 mm.

5) - Dispositivo (14) di frenatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti primo e secondo gruppo di molle (M1-M2) differenziate sono provviste per realizzare una sospensione elastica del corpo troncoconico frenante (15) avente caratteristica (K) curvilinea con un tratto iniziale (A) a pendenza sostanzialmente costante ed un tratto successivo (B) a pendenza progressivamente crescente con legge sostanzialmente esponenziale.

6) - Dispositivo (14) di frenatura modulata autoregolante del filato per apparecchi alimentatori di trama (10), sostanzialmente come descritto, illustrato e per gli scopi specificati.

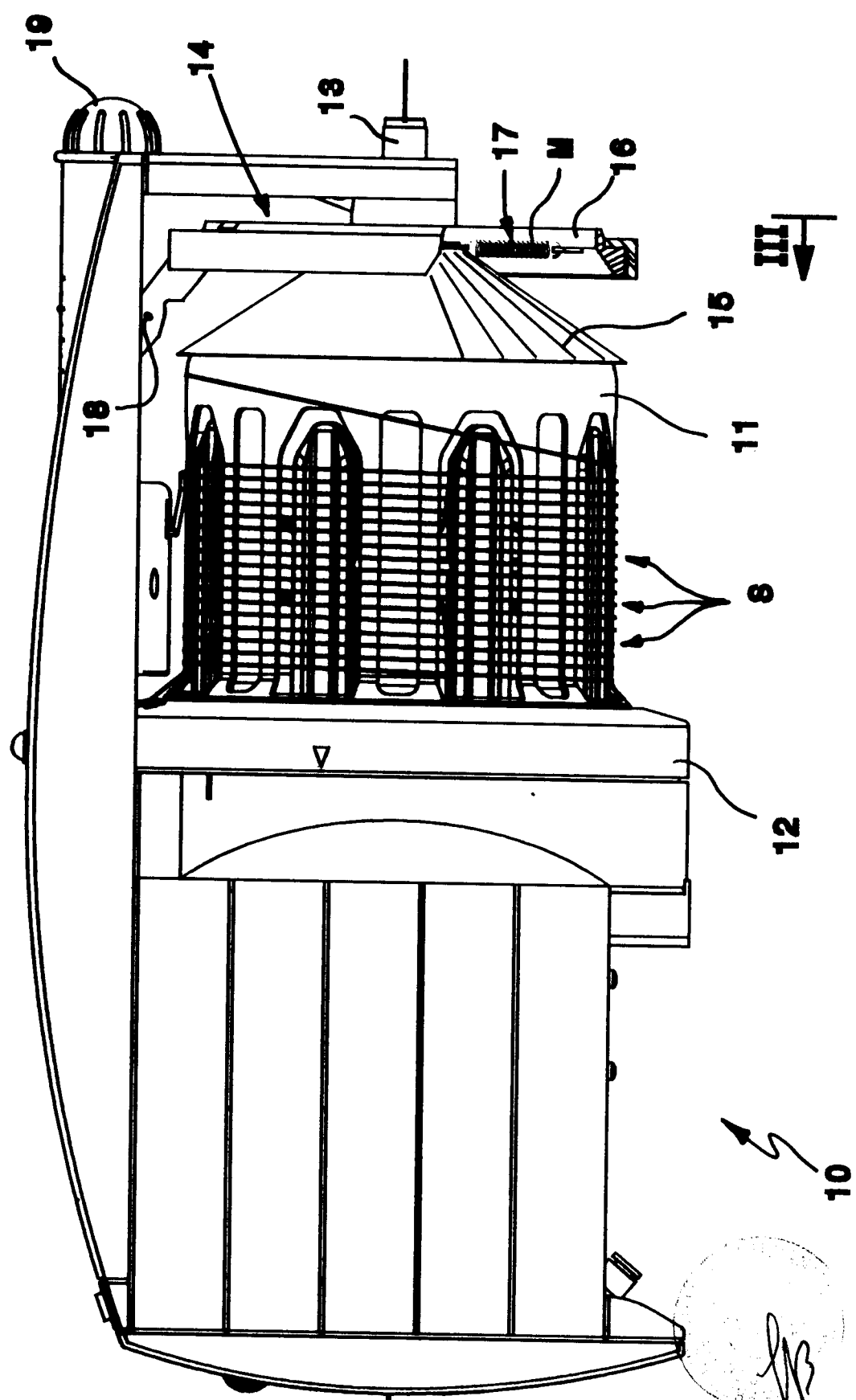
Per incarico

Dott. Ing. RICCARDO CHIAPPERO



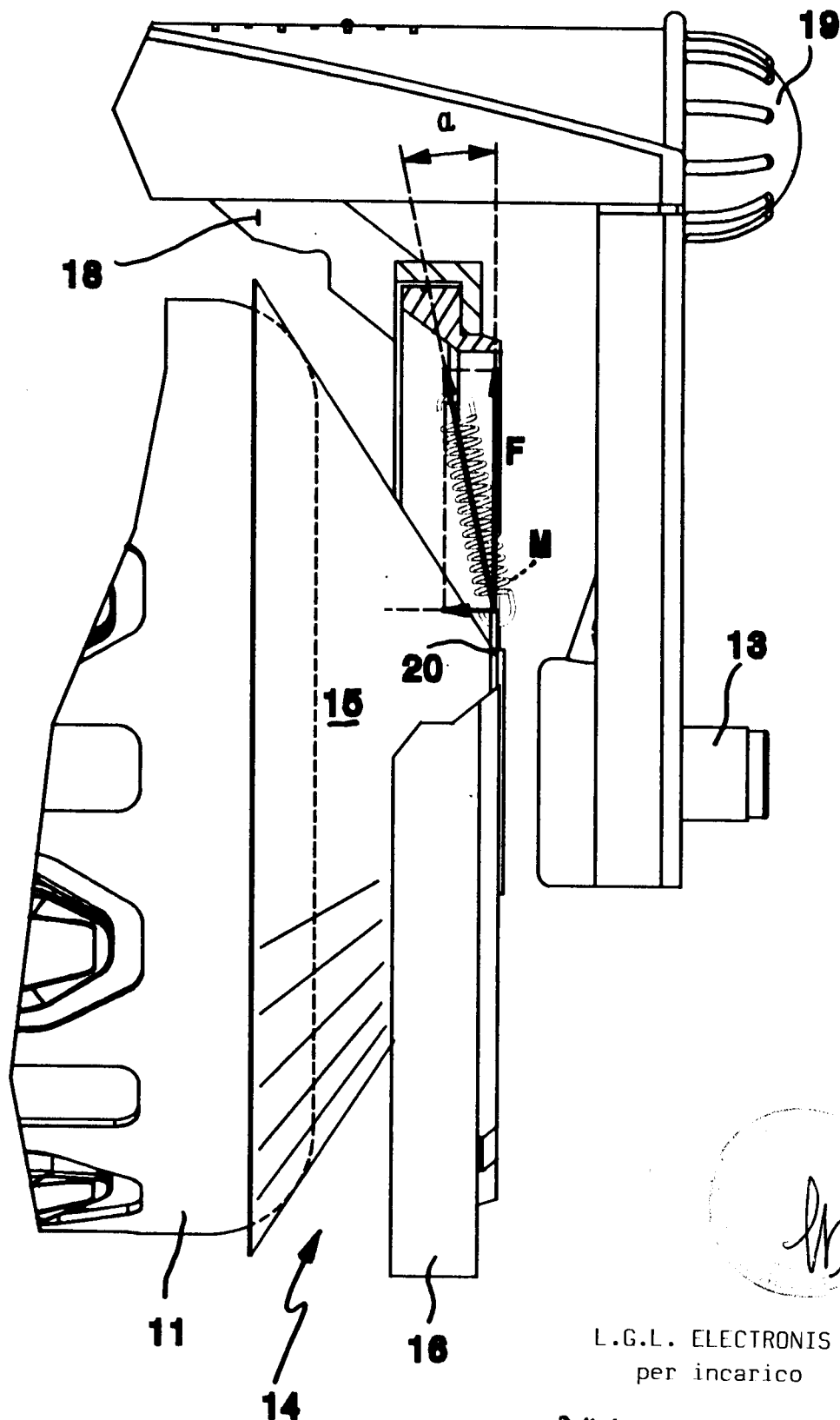
TO 97A 000511

Fig. 1



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

Fig. 2

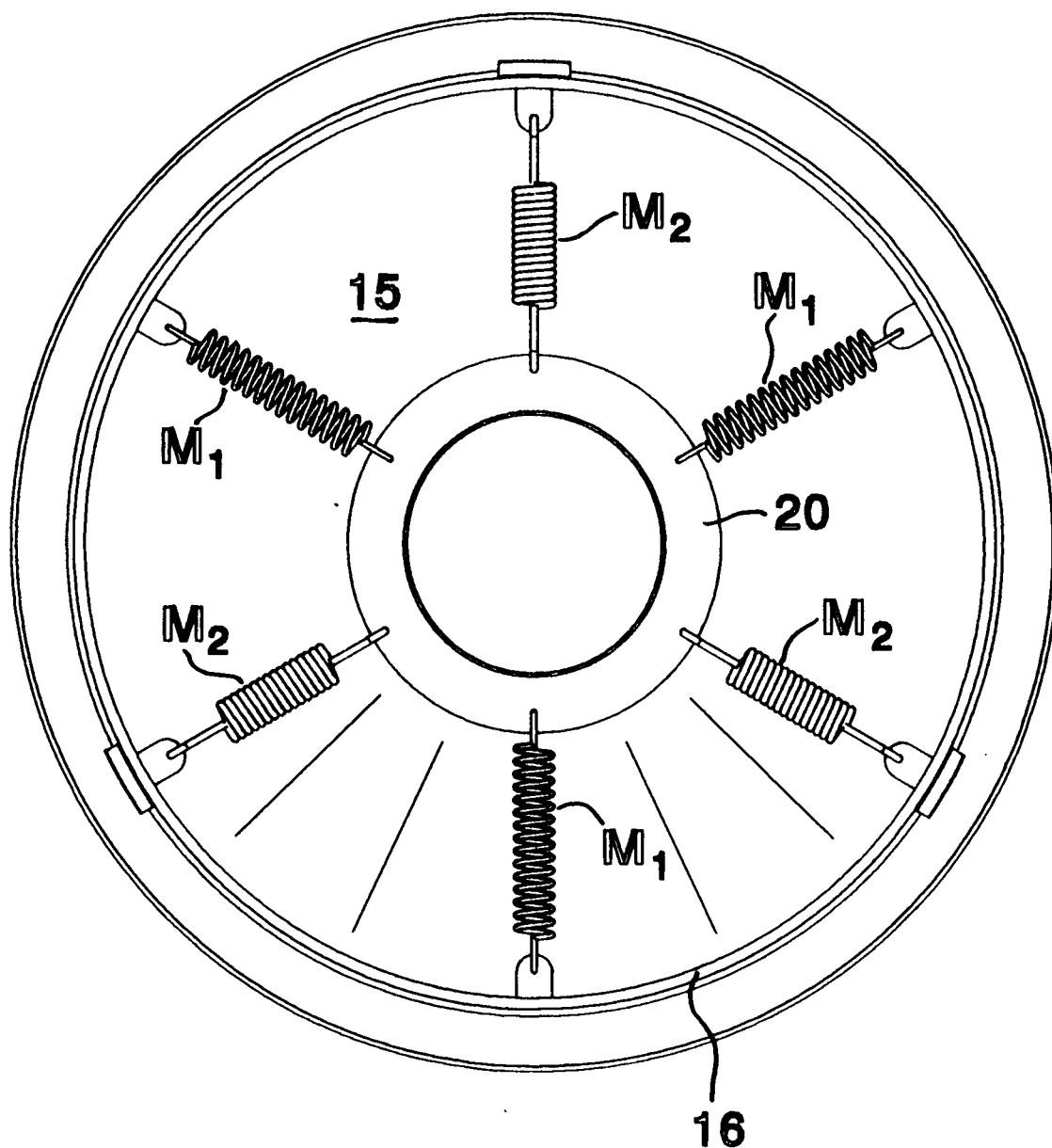


L.G.L. ELECTRONIS S.p.A.
per incarico

Dott. Ing. RICCARDO CHIAPPERO

Riccardo Chiappero

Fig. 3



L.G.L. ELECTRONICS S.P.A.
per incarico

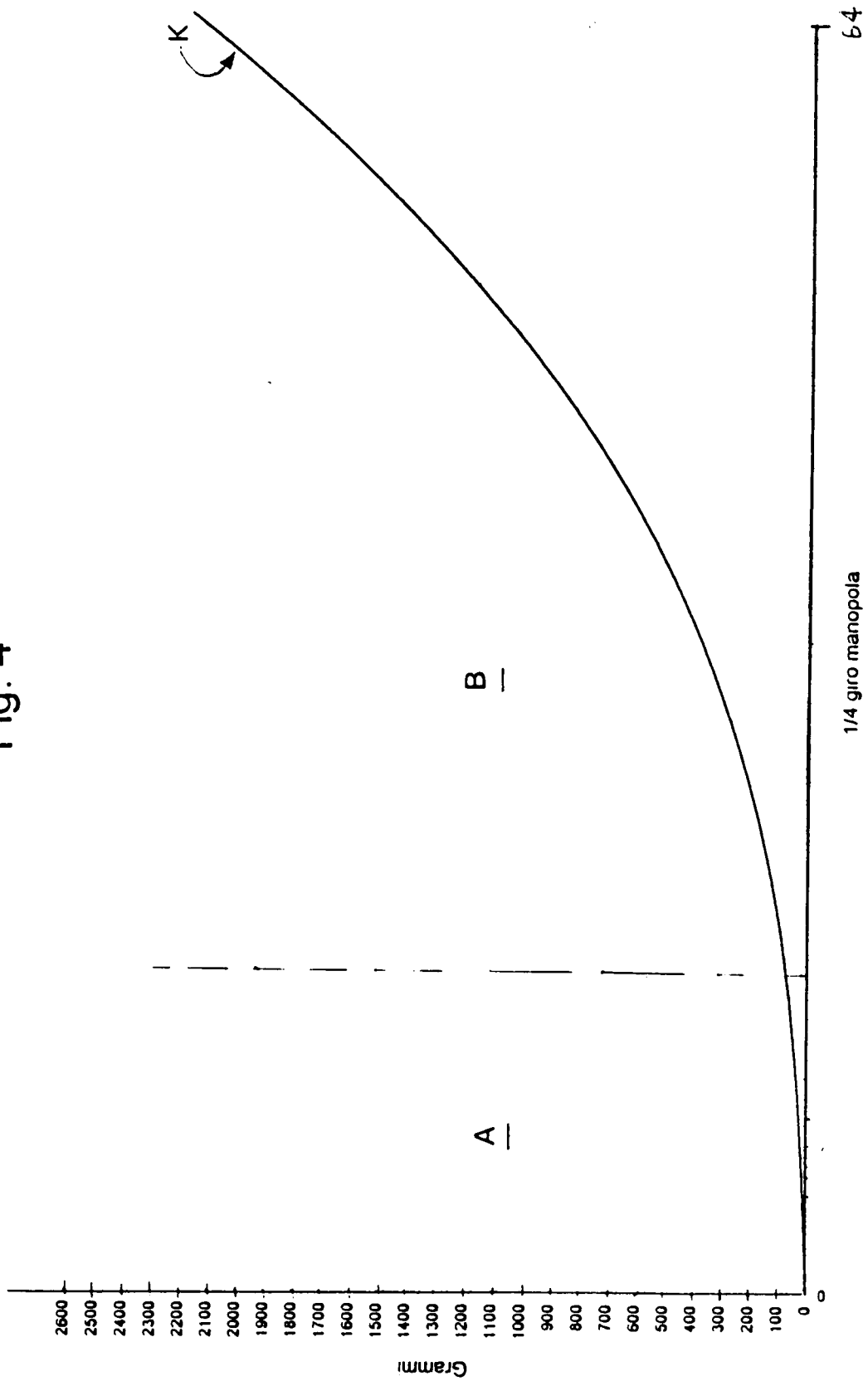
Dott. Ing. RIGGARDO CHIAPPERO

[Handwritten signature]



TO 97 A 000511

Fig. 4



L.G.L. ELECTRONICS S.p.A.
PER INCARICO

Ing. MICHAEL CHIAPPERO

