



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900422641
Data Deposito	21/02/1995
Data Pubblicazione	21/08/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	03	J		

Titolo

DISPOSITIVO DI ARRESTO DEL FILATO PER ALIMENTATORI DI TRAMA PER TELAI AD ARIA.
--

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"Dispositivo di arresto del filato per alimentatori di trama per telai ad aria"

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

Inventori designati: PEDRINI Giovanni, ZENONI Pietro

Depositata il: 21 FEB. 1995

TU 35A600 23

=====

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di arresto del filato per alimentatori di trama per telai ad aria.

Come è noto gli alimentatori di trama sono apparecchi atti ad accumulare una riserva di filato sottoforma di spire avvolte su un tamburo, o aspo fisso, e ad alimentare il telaio per svolgimento delle spire in quantità pari alla lunghezza L di filato richiesta dal telaio ad ogni battuta; essendo detta lunghezza pari all'altezza del tessuto in formazione.

Nel caso specifico di telai ad aria al pre-alimentatore è anche assegnata la funzione di pre-misuratore della lunghezza L e tale funzione viene svolta mediante il conteggio, attuato per esempio da una fotocellula, delle spire di filato svolte; essendo

$$L = n \pi D$$

dove n è il numero delle spire svolte e D è il diametro del tamburo, o aspo, fisso dell'alimentatore.

Lo svolgimento del filato è controllato da un arresto elettrocomandato il quale, mediante un dito mobile agente in impegno

di contatto con il tamburo, blocca lo svolgimento del filato al raggiungimento dell'ennesima spira.

Negli attuali alimentatori di trama, considerata l'alta velocità di un moderno telaio ad aria in grado di inserire circa 1500 metri di trama al minuto primo, il tempo di intervento del dispositivo di arresto è estremamente limitato e tipicamente compreso tra 10 e 20 ms (millisecondi). Si comprende facilmente che all'intervento del dispositivo si genera nel tratto di filato a valle del dispositivo stesso un picco T_1 della tensione meccanica T del filato la quale varia nel tempo t come mostrato qualitativamente nel diagramma dell'allegata figura 1.



Il picco T_1 della tensione meccanica T deve essere opportunamente smorzato pena la rottura del filato di trama tanto più frequente quanto minore è il titolo del filato stesso. A questo scopo vengono attualmente impiegati sistemi smorzatori ausiliari di varia natura interposti tra l'alimentatore di trama ed il telaio. Tipicamente uno smorzatore di tensione noto è costituito da almeno una terna di rulli, dei quali quello intermedio è mobile e tra detti rulli viene fatto passare il filato di trama secondo un percorso ad anse le quali, nella fase di frenatura del filato, vengono rettificate per cedimento del o dei rulli intermedi permettendo così un allungamento del filato ed il conseguente smorzamento del picco di tensione suddetto.

Questo sistema di smorzamento ausiliario noto ed altri, per esempio basati sul cedimento di mezzi elastici, non danno però ri-

sultati soddisfacenti a causa principalmente dell'inerzia delle masse degli organi smorzatori mobili che introduce consistenti ritardi di intervento del sistema stesso limitandone l'efficacia.

Inoltre i sistemi smorzatori ausiliari suddetti sono fisicamente separati dall'alimentatore di trama e perciò, oltre a richiedere adeguati spazi di installazione, debbono essere scelti e regolati, sia in relazione alle caratteristiche del dispositivo di frenatura dell'alimentatore, sia in relazione al titolo del filato in lavorazione.

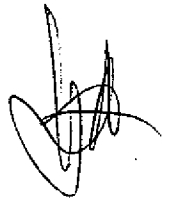


La presente invenzione è diretta ad eliminare questi ed altri inconvenienti e, nell'ambito di questa finalità generale, ha l'importante scopo di realizzare un dispositivo di arresto del filato in grado di eliminare l'insorgere di picchi di tensione sul filato grazie ad un'azione frenante progressiva del filato stesso del quale, tuttavia, viene mantenuta invariata la lunghezza L premisurata.

Il dispositivo secondo l'invenzione consente quindi di eliminare l'uso di smorzatori ausiliari di qualunque tipo e natura interposti tra il pre-alimentatore ed il telaio, non richiede accurate operazioni di regolazione al variare del titolo del filato impiegato e consente notevoli vantaggi, sia sotto il profilo economico, che sotto quello della funzionalità di sistema.

Secondo la presente invenzione si conseguono questi scopi e vantaggi con un dispositivo di arresto del filato avente le caratteristiche specifiche di cui alle rivendicazioni che seguono.

Sostanzialmente l'invenzione si basa sul concetto di eliminare il dito di arresto elettrocomandato sostituendolo, al fine di ridurre le inerzie del sistema, con un dispositivo di arresto comprendente almeno una barretta di arresto disposta radialmente rispetto al tamburo fisso dell'alimentatore, comandata da un motore elettrico ed atta ad assumere, per rotazione controllata dell'albero di detto motore, una posizione angolare di impegno delle spire in svolgimento, a scopo di arresto dello svolgimento stesso, ed una posizione di rilascio che consente il libero svolgimento di dette spire; ed in cui lo spostamento angolare della barretta dalla posizione di rilascio a quella di arresto è concorde alla direzione di svolgimento delle spire ed avviene con una opportuna legge di moto, tipicamente una legge di moto uniformemente decelerato, a partire da una velocità periferica iniziale sostanzialmente uguale a quella del filato in svolgimento.



Secondo una forma di attuazione dell'invenzione il dispositivo di arresto si avvale di un'unica barretta oscillabile la quale si sposta in un verso per liberare le spire di filato e nel verso opposto, concorde a quello di svolgimento del filato, per arrestare detto svolgimento.

Secondo una variante costruttiva il dispositivo di arresto si avvale di due o più barrette le quali si spostano secondo un unico verso di rotazione concorde a quello di svolgimento del filato alternandosi dalle posizioni di impegno a quelle di rilascio delle spire in svolgimento.

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 un diagramma che mostra l'andamento della tensione meccanica del filato in funzione del tempo,
- la fig. 2 è la vista parzialmente sezionata di un alimentatore per telai ad aria con il dispositivo di arresto del filato secondo una forma di realizzazione della presente invenzione,
- la fig. 2a è un particolare in maggior scala di fig. 2,
- la fig. 3 è una vista frontale nella direzione delle frecce III-III di fig. 2a,
- la fig. 4 è un diagramma della legge di moto della barretta d'arresto,
- la fig. 5 è una sezione parziale simile a fig. 2a mostrante una variante dell'invenzione,
- la fig. 6 è una vista nella direzione delle frecce VI-VI di fig. 5.



Riferendosi inizialmente alle figure 2, 2a e 3 con 10 è genericamente indicato un alimentatore di trama per telai ad aria comprendente, in modo per sè noto, un corpo fisso 11, un aspo fisso 12 formato da una pluralità di aste 13 portate da un mozzo 14 ed un disco girevole 15 posto alla base dell'aspo 12 ed azionato da un albero motore cavo 16. Al disco 15 è associato un braccio girevole cavo 15' che si collega all'albero motore cavo e nelle cavità dell'albero e del braccio scorre il filato FI, pro-

veniente dalla rocca, che il disco 15 avvolge sull'aspo 12 per formare una riserva RF di spire di filato da alimentare al telaio.

Ad ogni battuta del telaio vengono svolte dall'aspo 12. "n" spire di filato pari alla lunghezza L della trama che il telaio inserisce con la battuta stessa.

Il numero delle spire che si svolgono è contato in modo per sé noto da una cellula fotoelettrica (non disegnata) i cui segnali cf sono inviati al contatore di un microprocessore μP il quale, al raggiungimento della penultima spira (n-1), predispone l'attivazione di un dispositivo di arresto genericamente indicato con 17.

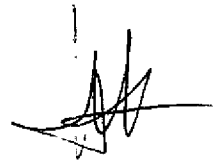
Secondo la presente invenzione il dispositivo 17 comprende un motore elettrico 18, del tipo a passo, sospeso da una staffa 19 al di sopra dell'aspo 12 e orientato con l'asse parallelo all'asse dell'aspo stesso. Sull'albero del motore 18 è calettato un mozzo 20 che reca una barretta radiale 21 rivolta verso l'aspo 12.

Per effetto della rotazione dell'albero del motore 18, controllata dal medesimo microprocessore μP cui è associata un'interfaccia I di potenza, la barretta 21 può oscillare spostandosi in senso contrario a quella di svolgimento delle spire di filato, indicato dalla freccia F, da una posizione angolare di impegno delle spire in svolgimento, disegnata a tratto pieno in figura 3 (posizione ore 6), ad una posizione di rilascio delle spire stesse disegnata a tratti nella medesima figura (posizione ore 4) e viceversa.

Nella posizione di impegno l'estremità libera della barretta 21 si alloggia in una corrispondente scanalatura di accoglimento 22 provvista sull'asta 13' dell'aspo 12 sottostante per impedire lo scorrimento delle spire in svolgimento su detta asta. Durante lo svolgimento delle spire la barretta si trova nella posizione di rilascio ed al raggiungimento della penultima spira in svolgimento essa inizia a spostarsi in senso concorde a quello F di svolgimento delle spire stesse verso la posizione di impegno (per esempio in senso orario con riferimento alla figura 3); posizione che raggiunge al termine dello svolgimento dell'ennesima ed ultima spira.

Lo spostamento della barretta dalla posizione di rilascio a quella di impegno avviene gradualmente con una legge di moto controllata dal microprocessore μP e tale gradualità smorza efficacemente il picco di tensione meccanica che si genera sul filato in conseguenza dell'impegno di quest'ultimo con la barretta stessa. A questo scopo il motore 18 viene alimentato in modo da produrre il passaggio della barretta 21 dalla posizione di rilascio a quella di impegno con moto uniformemente decelerato a partire da una velocità periferica iniziale della barretta stessa sostanzialmente uguale a quella del filato in svolgimento.

Tale legge di moto è qualitativamente rappresentata nel diagramma di fig. 4 nel quale si vede che la barretta 21 subisce dapprima una rapida accelerazione " a " che la porta ad una velocità periferica iniziale V_i sostanzialmente pari alla velocità di



svolgimento delle spire di filato e, successivamente, una decelerazione costante a' che la porta ad arrestarsi nella posizione finale di impegno. Il contatto iniziale del filato con la barretta 21 avviene quando quest'ultima raggiunge la scanalatura di accoglimento 22 con velocità periferica V_i in modo che detto contatto non genera praticamente tensione meccanica alcuna sul filato stesso mentre, nella successiva fase di decelerazione, la barretta arresta gradualmente il filato smorzando efficacemente il picco di tensione T_1 illustrato in fig. 1.

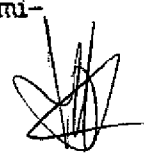


La rotazione inversa del motore 18, attuata con una qualsiasi legge di moto dal microprocessore μP su segnale "t" di comando proveniente dal telaio, sposta la barretta 21 nella posizione di rilascio quando il telaio stesso inserisce una nuova battuta di trama.

Secondo la variante delle figure 5 e 6 il dispositivo di arresto 170 si avvale di due o più barrette, per esempio quattro barrette 210 distanziate di un passo angolare pari a 90° , le quali si spostano secondo un unico verso di rotazione, concorde alla direzione F di svolgimento del filato, alternandosi dalle posizioni di impegno (posizione ore 6) a quella di rilascio. Quest'ultima posizione viene raggiunta dalla generica barretta 210' dopo una rotazione del mozzo 200 del motore 180 pari a circa un quarto dell'angolo di distanziamento tra due barrette consecutive; nell'esempio illustrato dopo circa $20-22^\circ$ di rotazione (posizione ore 7,30 circa). Corrispondentemente la barretta 210" suc-

cessiva si porta in una posizione intermedia di non interferenza con il filato e da tale posizione intermedia inizia la corsa di arresto del filato che porta la barretta stessa, con la medesima legge di moto di cui alla fig. 4, nella corrispondente posizione di impegno.

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.



RIVENDICAZIONI

1) - Dispositivo (17) di arresto del filato per alimentatori di trama (10) per telai ad aria, caratterizzato dal fatto che comprende almeno una barretta di arresto (21) disposta radialmente rispetto all'aspo fisso (12) dell'alimentatore, comandata da un motore elettrico (18) ed atta ad assumere, per rotazione controllata dell'albero di detto motore, una posizione angolare di impegno delle spire di filato svolgentisi dall'aspo fisso (12), ed una posizione di rilascio permettente il libero svolgimento di dette spire e dal fatto che lo spostamento angolare della barretta dalla posizione di rilascio a quella di impegno è concorde alla direzione (F) di svolgimento delle spire ed avviene con legge di moto uniformemente decelerato a partire da una velocità periferica iniziale (V_i) sostanzialmente uguale a quella del filato (F_i) in svolgimento.

2) - Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende un'unica barretta di arresto oscillabile (21) la quale si sposta in un verso per liberare le spire di filato e nel verso opposto, concorde a quello (F) di svolgimento del filato, per arrestare detto svolgimento.

3) - Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende due o più barrette di arresto (210) le quali si spostano secondo un unico verso di rotazione concorde a quello (F) di svolgimento delle spire di filato alternandosi dalle posizioni di impegno a quelle di rilascio di dette spire.



4) - Dispositivo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che comprende quattro barrette di arresto (210) angolarmente spaziate di 90° .

5) - Dispositivo secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'estremità di ciascuna barretta (21-210) si alloggia, nella posizione di impegno delle spire, in un corrispondente scanalatura di accoglimento (22) provvista sulla sottostante asta (13') del detto aspo fisso (12).

6) - Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta legge di moto della o delle barrette di arresto (21-210) comprende un tratto (a) di rapida accelerazione che imprime alla barretta la velocità periferica iniziale (V_i) sostanzialmente uguale a quella di svolgimento delle spire di filato seguita da una decelerazione costante (a') che porta ciascuna barretta ad arrestarsi nella posizione terminale di impegno.

7) - Dispositivo secondo le rivendicazioni 1, 5 e 6, caratterizzato dal fatto che il contatto iniziale del filato con ogni singola barretta di arresto (21-210) avviene quando quest'ultima raggiunge la detta scanalatura di accoglimento (22) con la detta velocità periferica iniziale (V_i).

8) - Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto motore elettrico (18) è del tipo a passo ed è controllato da un microprocessore (μP).

9) - Dispositivo (17) di arresto del filato per alimentatori di trama per telai ad aria, sostanzialmente come descritto, illu-

FIG.1

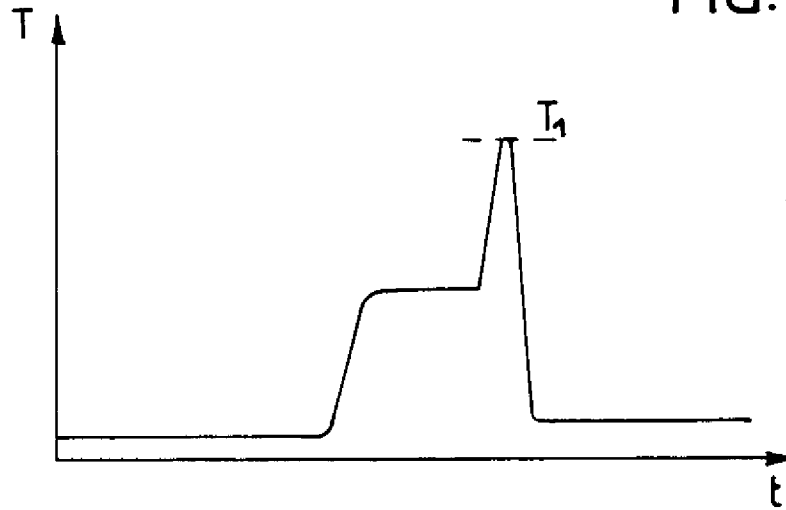
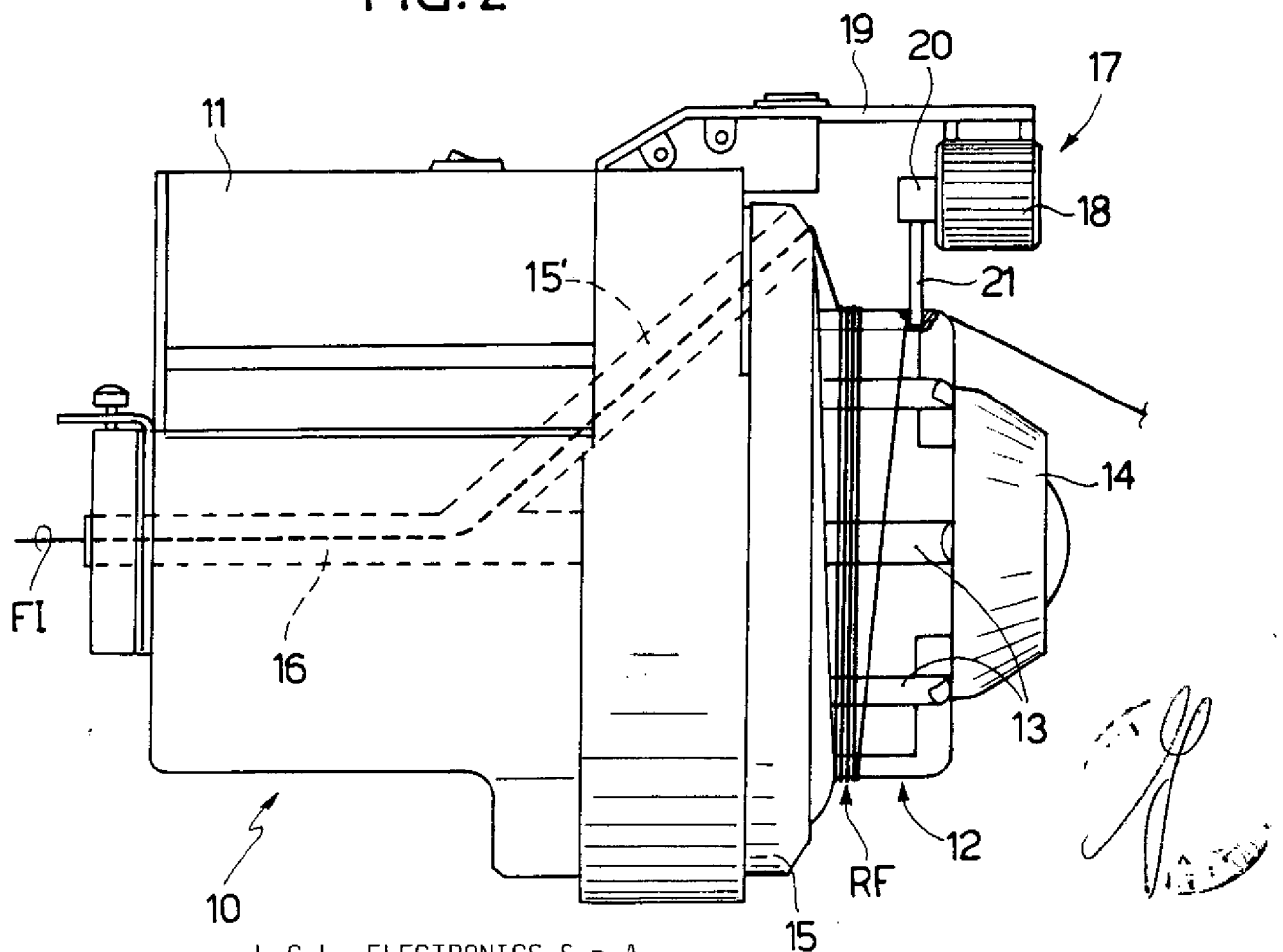


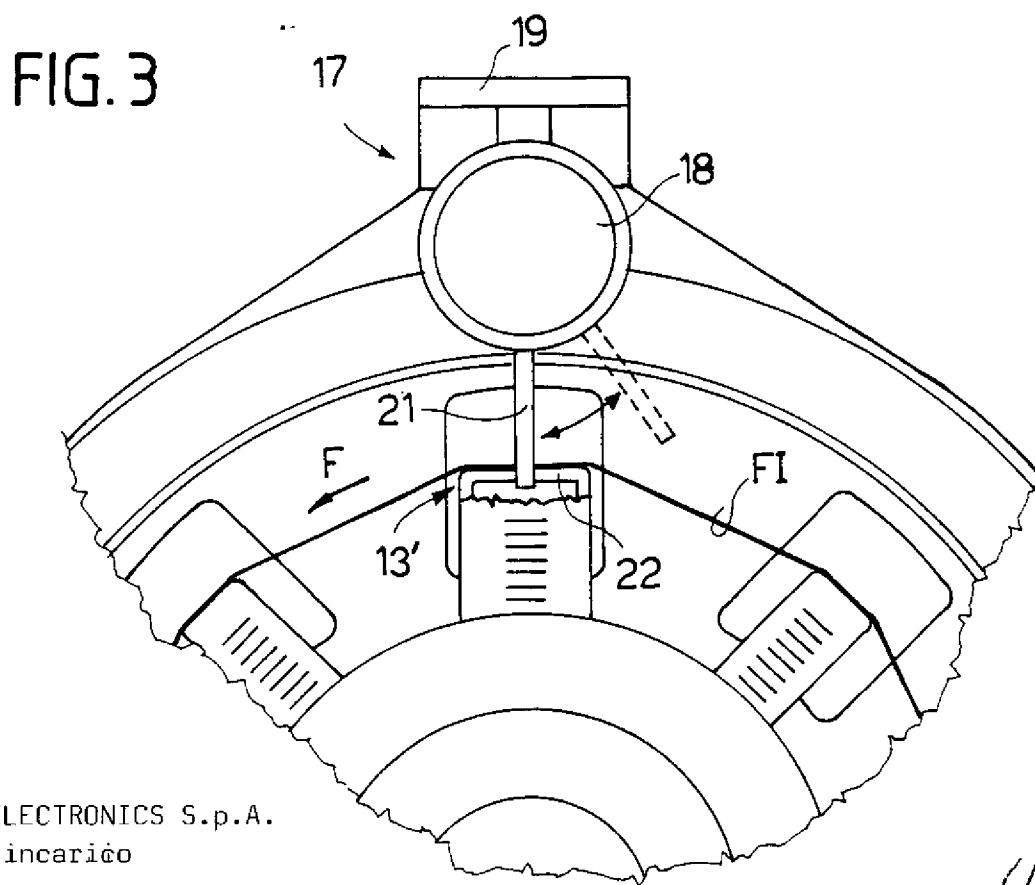
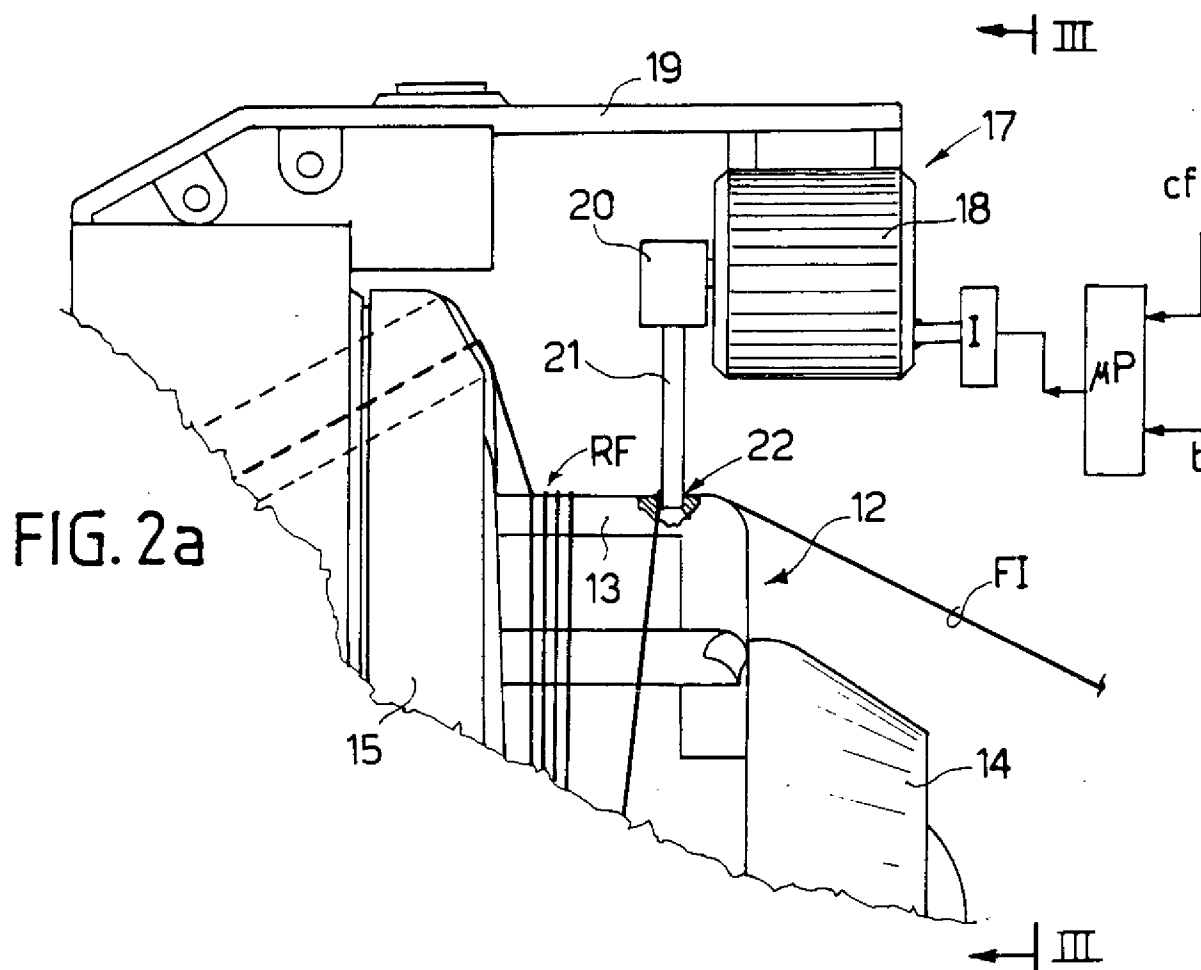
FIG.2



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

Dott. Ing. RICCARDO CHIAPPERO

[Signature]

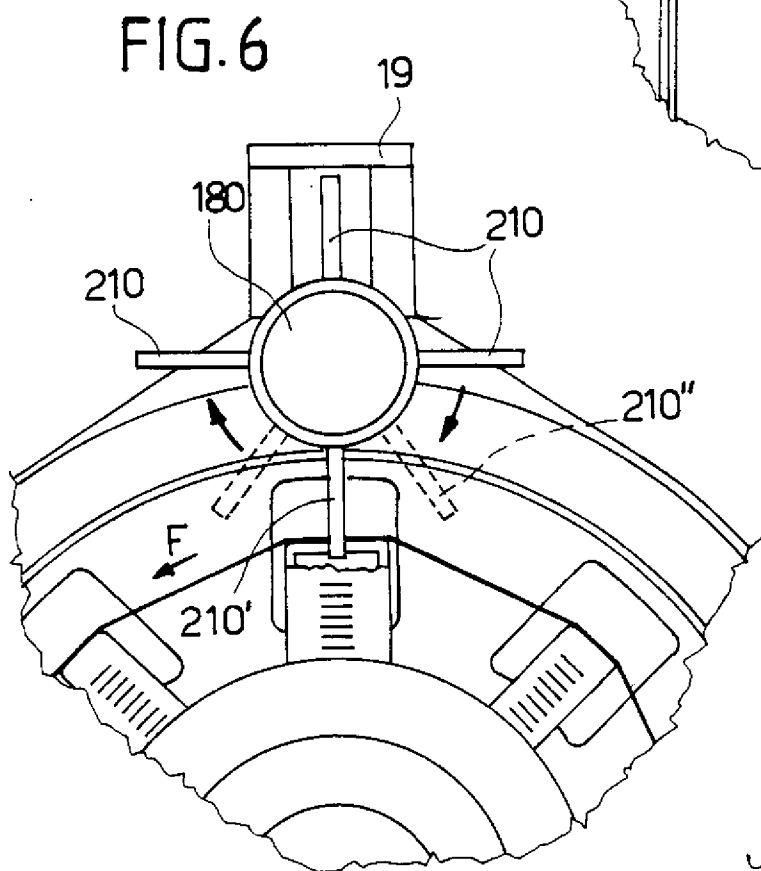
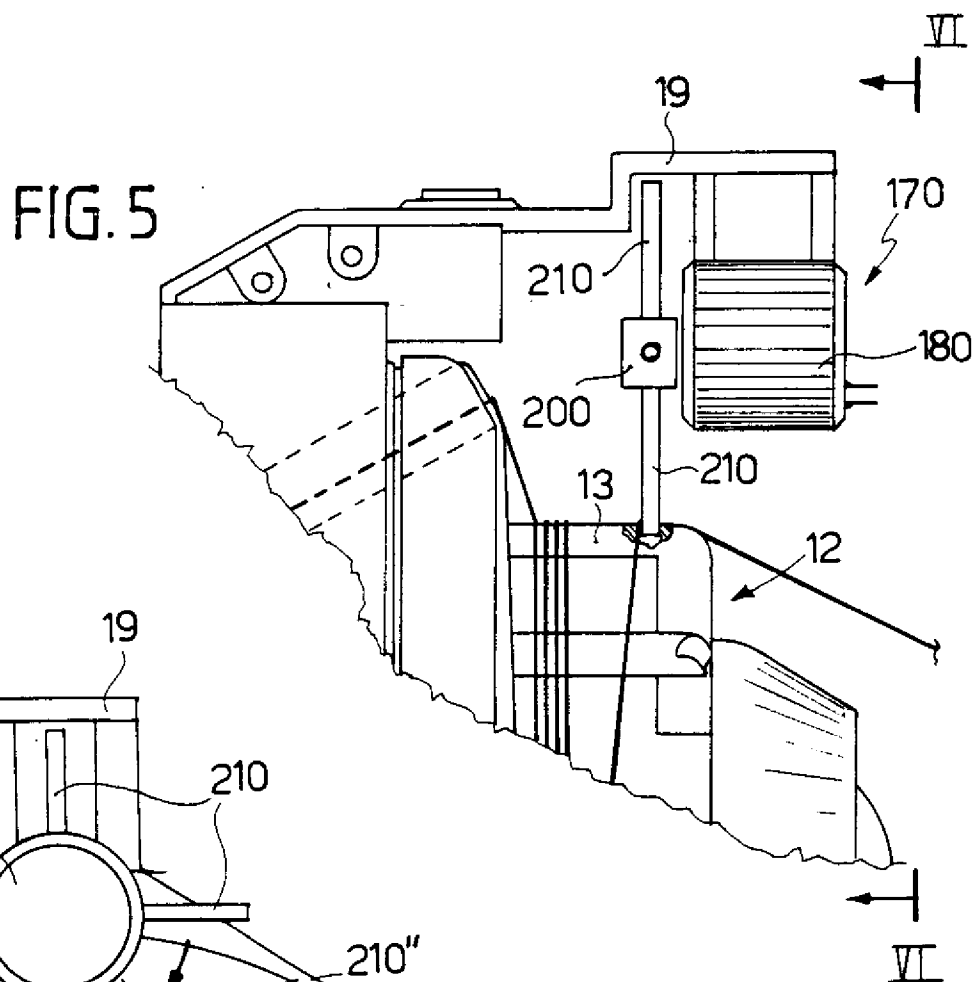
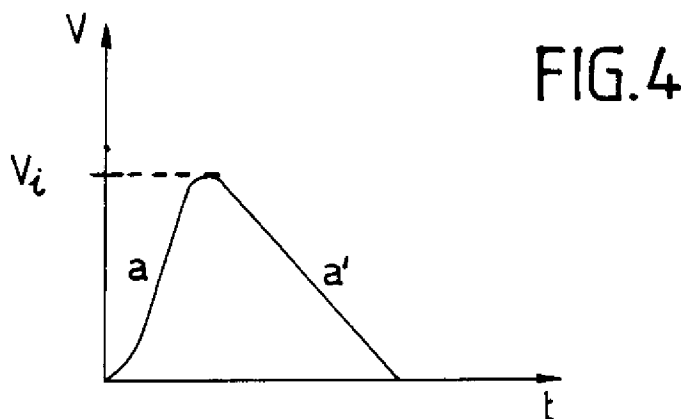


L.G.L. ELECTRONICS S.p.A.
per incarico

Dot. Ing. RICCARDO CHIAPPERO

by Riccardo Chiappero

[Handwritten signature]



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

Dot. Ing. RICCARDO CHIAPPERO

[Handwritten signature]