



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

① CH 653 067 A5

⑤ Int. Cl. 4: D 05 B 33/00

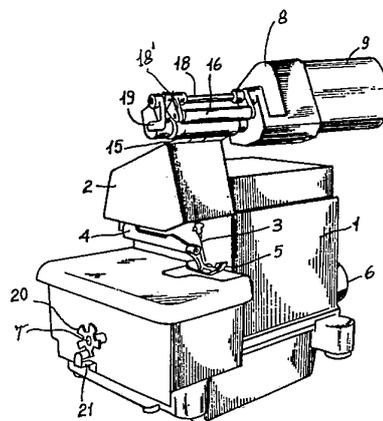
Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

<p>⑲ Numero della domanda: 1439/83</p> <p>⑳ Data di deposito: 16.03.1983</p> <p>㉓ Priorità: 26.03.1982 IT 20416/82</p> <p>㉔ Brevetto rilasciato il: 13.12.1985</p> <p>④⑤ Fascicolo del brevetto pubblicato il: 13.12.1985</p>	<p>⑦③ Titolare/Titolari: Rockwell-Rimoldi S.p.A., Olcella/Milano (IT)</p> <p>⑦② Inventore/Inventori: Perego, Giuseppe, Milano (IT) Garagiola, Adelmo, Inveruno/Milano (IT)</p> <p>⑦④ Mandatario: Bugnion S.A., Genève-Champel</p>
---	---

⑤④ **Dispositivo alimentatore di fettuccia, elastico o simili in una macchina per cucire.**

⑤⑦ Dispositivo alimentatore di fettuccia, elastico o simili in macchina per cucire in sincronismo col trasporto del tessuto comprendente: un rilevatore di movimento (20) della macchina e quindi di trasporto del lavoro per ciascun giro dell'albero principale (7) di essa; una unità centrale a microprocessore che elabora questi dati e conseguentemente controlla un motore (9) collegato con rulli alimentatori (15, 16) della fettuccia, elastico o simili, così che detti rulli (15, 16) siano ruotati di tanto quanto elaborato dall'unità centrale; ed una risposta di ritorno in feedback all'unità centrale col valore effettivo delle rotazioni che man mano vengono compiute da detti rulli (15, 16), per il confronto con i dati ricevuti prima, in modo che la stessa unità centrale possa provvedere man mano a correggere le eventuali differenze in più o in meno tra i valori delle rotazioni comandate e quelle effettivamente compiute.



RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo alimentatore di fettuccia, elastico o simili in macchina per cucire, in sincronismo col trasporto del tessuto a cui deve essere cucita detta fettuccia o elastico, caratterizzato dal fatto che prevede un rilevatore di movimento della macchina (20-21) e quindi di trasporto del lavoro per ciascun giro dell'albero principale (7) di essa, un'unità centrale a microprocessore (22) che elabora questi dati e conseguentemente controlla un motore (9) collegato con rulli alimentatori (15-16) della fettuccia, elastico o simili così che detti rulli (15-16) vengono fatti ruotare di tanto quanto elaborato dall'unità centrale (22) ed una risposta di ritorno (11-23-24) in feedback all'unità centrale (22) col valore effettivo delle rotazioni che man mano vengono compiute da detti rulli (15-16) per il confronto con i dati ricevuti prima, in modo che la stessa unità centrale (22) possa provvedere man mano a correggere le eventuali differenze in più o in meno tra i valori delle rotazioni comandate e quelle effettivamente compiute.

2. Dispositivo alimentatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il rilevatore di movimento della macchina comprende un disco di sincronismo (20) provvisto di un numero limitato di denti, ad esempio cinque, cioè dieci fronti, calettato sull'albero principale (7) della macchina e posto in corrispondenza di un sensore di prossimità (21) che invia all'unità centrale (22) un impulso ogni fronte e quindi tanti impulsi nel tempo quante sono le rotazioni della macchina.

3. Dispositivo alimentatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto motore (9) dotato di un disco di controllo (11) provvisto di un certo numero di fronti, è collegato attraverso un determinato rapporto di trasmissione (12-13) con i rulli alimentatori (15-16), per far girare questi ultimi di una quantità prestabilita di fronti del disco di controllo (11) per ciascun fronte del disco di sincronismo (20) rilevato ed elaborato nell'unità centrale (22), e che detto disco di controllo (11) è impegnato con un sensore di prossimità (23) che misura l'effettiva entità di avanzamento impressa ai rulli (15-16) e rimanda di ritorno in feedback all'unità centrale (22) tale entità per farne il confronto con i dati elaborati.

4. Dispositivo alimentatore secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il disco di controllo (11) è collegato con un sensore di prossimità che rileva la direzione (24) che controlla il giusto senso di rotazione del motore (9).

5. Dispositivo alimentatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che sono previsti almeno due impostatori (A-B) nell'unità centrale (22) per far corrispondere l'alimentazione dei rulli (15-16) a diversi valori del trasporto ed un terzo impostatore (c) per introdurre temporaneamente una nuova alimentazione nell'ambito delle suddette due impostazioni.

La presente invenzione riguarda un dispositivo alimentatore di fettuccia, elastico o simili in macchine per cucire in sincronismo col trasporto del tessuto a cui deve essere cucita detta fettuccia o elastico. Detto dispositivo trova particolare impiego su macchine per cucire dotate di specifici rulli che fanno avanzare la fettuccia, l'elastico o simili in corrispondenza del tessuto al di sotto del piedino premistoffa.

Questo dispositivo serve per inviare, in sincronismo al funzionamento della macchina, una quantità di fettuccia o elastico in meno o pari al valore di avanzamento del tes-

suto attuato dall'usuale trasporto della macchina: uguale se si vuole stendere una fettuccia in eguale quantità senza pretensionamento, in quantità minore se si vuole arricciare il lavoro ottenuto.

5 Il dispositivo di alimentazione della fettuccia, elastico o simili, comprende un motore di alimentazione ed elementi di controllo e di comando per adeguare l'alimentazione dei rulli alla reale velocità della macchina e per compensare questa alimentazione a qualsiasi variazione della velocità della macchina stessa. Se questa fosse azionata a velocità perfettamente costante, tale dispositivo non occorrerebbe; però siccome la velocità non è mai costante, se non ci fosse tale dispositivo, ogni volta che si aumenta o si diminuisce la velocità della macchina, per l'inerzia insita nelle parti meccaniche, l'adeguamento della velocità di alimentazione rispetto a quello della macchina non è mai istantaneo ma c'è una perdita durante l'accelerazione e una eccedenza nella decelerazione.

20 Nelle macchine note, questi errori dovuti ad inerzia, sono rilevati, perché mentre la macchina accelera, si vede che la fettuccia viene tensionata maggiormente mentre quando decelera, la fettuccia rimane più allentata perché viene alimentata in maggior misura rispetto al trasporto del tessuto.

25 L'errore si vede, ma non ci sono elementi adatti per recuperarlo.

Pertanto dovuto all'inerzia, ad ogni variazione di velocità, non c'è sincronismo tra alimentazione dei rulli e trasporto della macchina, e tale errore nelle macchine note non viene compensato, e andando avanti a funzionare, si assumono man mano tali errori l'uno all'altro.

30 Scopo e problema tecnico della presente invenzione è appunto quello di realizzare un dispositivo tale che riesca a tenere a mente l'errore avvenuto e tale che nel comando immediatamente successivo provveda a correggerlo.

35 La soluzione di questo problema tecnico è ottenuta mediante un dispositivo alimentatore di fettuccia, elastico o simili in macchina per cucire in sincronismo col trasporto del tessuto a cui deve essere cucita detta fettuccia o elastico, caratterizzato dal fatto che prevede un rilevatore di movimento della macchina e quindi di trasporto del lavoro per ciascun giro dell'albero principale di essa, un'unità centrale a microprocessore che elabora questi dati e conseguentemente controlla un motore collegato con rulli alimentatori della fettuccia, elastico o simili così che detti rulli vengono fatti ruotare di tanto quanto elaborato dall'unità centrale ed una risposta di ritorno in feedback all'unità centrale col valore effettivo delle rotazioni che man mano vengono compiute da detti rulli per il confronto con i dati ricevuti prima, in modo che la stessa unità centrale possa provvedere man mano a correggere le eventuali differenze in più o in meno tra i valori delle rotazioni comandate e quelle effettivamente compiute.

55 Ulteriori caratteristiche sono costituite dal fatto che — Il rilevatore di movimento della macchina comprende un disco di sincronismo provvisto di un numero limitato di denti, ad esempio cinque, cioè dieci fronti, calettato sull'albero principale della macchina e posto in corrispondenza di un sensore di prossimità che invia all'unità centrale un impulso ogni fronte e quindi tanti impulsi nel tempo quante sono le rotazioni della macchina.

60 — Il detto motore è dotato di un disco di controllo, provvisto di un certo numero di fronti, è collegato attraverso un determinato rapporto di trasmissione con i rulli alimentatori, per far girare questi ultimi di una quantità prestabilita di fronti del disco di controllo per ciascun fronte del disco di sincronismo rilevato ed elaborato nell'unità centrale e che detto disco di controllo è impegnato con

un sensore di prossimità che misura l'effettiva entità di avanzamento impressa ai rulli e rimanda di ritorno in feedback all'unità centrale tale entità per farne il confronto con i dati elaborati.

— Il disco di controllo è collegato con un sensore di prossimità che rileva la direzione che controlla il giusto senso di rotazione del motore.

— Sono previsti almeno due impostatori nell'unità centrale per far corrispondere l'alimentazione dei rulli a diversi valori del trasporto ed un terzo impostatore per introdurre temporaneamente una nuova alimentazione nell'ambito delle suddette due impostazioni.

La descrizione che segue, data a puro titolo esemplificativo e non limitativo della portata della presente invenzione, è illustrata nei disegni allegati in cui:

— la fig. 1 rappresenta in prospettiva la macchina per cucire con applicato il dispositivo alimentatore,

— la fig. 2 rappresenta lo schema del dispositivo in oggetto.

Come si nota in fig. 1, si tratta di una macchina per cucire tradizionale comprendente l'incastellatura 1 sormontata dal braccio 2 dal quale sporge l'ago 3 ed il supporto 4 del piedino premistoffa 5, al di sotto del quale si trova la griffa di trasporto, non visibile in figura. Il volantino 6, sporgente dall'incastellatura 1, è fissato all'albero principale 7 che fornisce, in modo noto, i movimenti ai vari dispositivi della macchina. Al di sopra del braccio 2 è fissato il supporto 8 del motore 9 che, come illustrato in fig. 2, è provvisto dell'albero 10 solidale al disco di controllo 11 ed al pignone 12 che ingrana con la ruota dentata 13 solidale all'albero 14, in modo tale che tra gli alberi 10 e 14 si stabilisce un certo rapporto di trasmissione. Il rullo alimentatore 15 è calettato sull'albero 14 ed in collaborazione con l'altro rullo 16 fa avanzare la fettuccia o l'elastico 17 frapposto fra i due rulli. Detto rullo 16 è fulcrato attorno al perno 18 per mezzo dei bracci 18' e premuto da mezzi a molla, non illustrati, contro il rullo 15 e da questo può essere scostato manovrando la levetta 19 solidale a detto perno 18.

L'albero principale 7 è solidale con un rilevatore di movimento formato da un disco di sincronismo 20 provvisto di cinque denti in modo che con i vuoti adiacenti forma dieci fronti che passano in corrispondenza di un sensore di prossimità 21 che invia all'unità centrale 22 a microprocessore un impulso ogni fronte e quindi tanti impulsi nel tempo quante sono le rotazioni dell'albero principale della macchina.

Detta unità centrale elabora i dati ricevuti e conseguentemente controlla il motore 9 in modo tale che esso possa trasmettere, attraverso il rapporto di trasmissione determinato dalla coppia di ingranaggi 12 e 13, ai rulli alimentatori 15 e 16 un'entità di rotazioni necessaria per alimentare la fettuccia 17 in sincronismo con il trasporto della macchina e nella quantità richiesta, dopo di che detta unità centrale controlla che la suddetta entità di rotazione sia pienamente soddisfacente.

Il controllo viene effettuato tramite il disco di controllo 11 che nell'esempio della presente invenzione è provvisto di 60 denti e quindi coi rispettivi vuoti, di 120 fronti, ed è impegnato con un sensore di prossimità 23 che, segnalando il passaggio dei fronti, fa conoscere all'unità centrale 22 in feedback, l'effettivo avanzamento della fettuccia prodotto dai rulli in risposta ai dati elaborati ed inviati al motore 9 e man mano corregge le differenze tra i dati trasmessi a detto motore e quelli effettivamente soddisfatti da quest'ultimo.

In altri termini il dispositivo in oggetto, istante per istante, riesce a tenere a mente l'errore dovuto alle inerzie, e nel comando immediatamente successivo provvede a correggerlo.

5 Così ad esempio, se ad ogni avanzamento di 2 millimetri di trasporto, in effetti, il rullo alimentatore dovesse dare 1,8 millimetri, nella richiesta successiva non darebbe più 2 millimetri ma bensì 2,2 millimetri. Se dovesse ancora dare un errore, in quello successivo, ricordandosi che ha dato 10 il comando di correzione, ma che la correzione non è completamente avvenuta, ricorda questo nuovo errore e cerca di eliminarlo con l'impulso successivo; quindi ricupera istante per istante gli errori dovuti all'inerzia del sistema.

Il disco di controllo 11 gira pure in corrispondenza di 15 un sensore di prossimità che rileva la direzione 24 che è collegato con l'unità centrale 22 e controlla il giusto senso di rotazione del motore 9 in modo che è evitato, quando esso riceve un comando, che la sua rotazione non sia quella desiderata.

20 Siccome questo dispositivo non si comporterà in modo unico nell'alimentare la fettuccia o l'elastico, dovrà sempre essere adattato alle lunghezze del punto della macchina, che di volta in volta sono richieste nell'operazione di cucitura. Pertanto l'unità centrale prevede degli impostatori di 25 valore per far corrispondere l'alimentazione dei rulli al valore di trasporto della griffa: in particolare è previsto un impostatore A per l'alimentazione normale, cioè per rendere pari l'invio di fettuccia alla richiesta della griffa, un secondo impostatore B per impostare dei valori prefissati 30 adatti per altre lavorazioni, ed un terzo impostatore C per introdurre temporaneamente una nuova alimentazione nell'ambito delle suddette due impostazioni, ad esempio per variare la quantità di fettuccia o elastico alimentata in determinati punti del ciclo di cucitura sia rispetto al primo 35 che al secondo impostatore.

Poi è previsto un selettore 25, per mezzo del quale si può a priori scegliere l'alimentazione dei rulli alimentatori secondo il valore del primo o del secondo impostatore.

40 Il pulsante 26 è previsto per azionare soltanto l'alimentazione dei rulli 15 e 16 durante il tempo in cui il pulsante è mantenuto premuto. Questo serve, durante l'infilatura della fettuccia o elastico 17 tra i rulli alimentatori, in modo che premuto il pulsante, si richiama la quantità necessaria 45 di fettuccia per poterla inserire sotto il piedino 5, dopo di che si può iniziare il lavoro, tralasciando di premere il pulsante.

Infine è previsto l'interruttore 27 per inserire o escludere il dispositivo.

50 Nella memoria del microprocessore sono memorizzati i valori in passi corrispondenti a ciascuno dei dieci fronti del disco di sincronismo 20 o rilevatore della velocità della macchina, in funzione della lunghezza di punto del trasporto della macchina.

55 Tali valori di passo moltiplicati per 0,2, che tiene conto del rapporto di trasmissione tra gli ingranaggi 12 e 13, danno i valori di avanzamento della fettuccia 17 in funzione del trasporto della macchina.

Trattandosi di alimentazione di elastici e nel caso si voglia 60 ottenere una arricciatura, conoscendo il trasporto prodotto dalla griffa, si imposta una alimentazione inferiore dell'elastico e così, introducendo nell'impostatore di alimentazione un certo valore 5,2, si ottiene che a ciascun fronte del disco di sincronismo 20 corrisponde un dato numero di fronti del disco di controllo 11 collegato con il motore per cui la somma di tale dato numero di fronti moltiplicato per 0,2 dà un avanzamento di fettuccia corrispondente a quello preimpostato in quanto i rulli trasportatori

col loro rapporto di trasmissione fanno avanzare di 0,2 millimetri per ogni passo.

Come definizione del dispositivo in argomento si può dire che esso provvede ad alimentare la fettuccia o l'elastico in modo programmato, nella quantità desiderata, più o meno in relazione alla lunghezza del punto, indipendente-

mente dal valore della velocità della macchina, ma sempre in sincronismo col trasporto della stessa.

Potranno essere apportate varianti o modifiche al dispositivo sopra descritto senza peraltro poter uscire dall'ambito della presente invenzione.

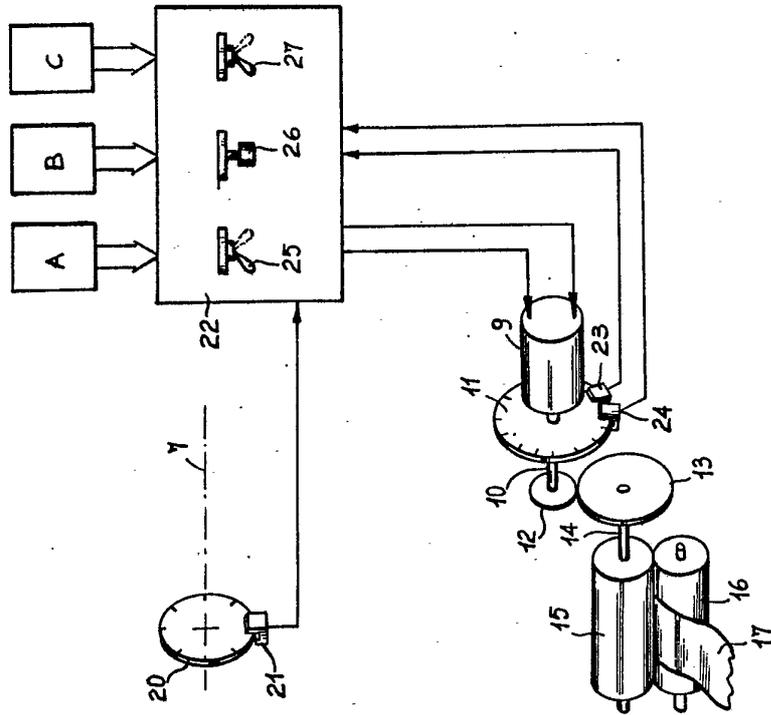


FIG - 2

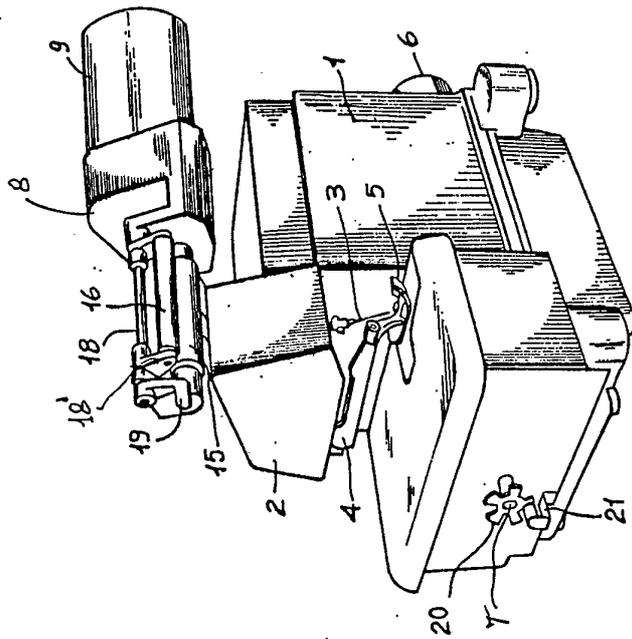


FIG - 1