



**MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO**  
**DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE**  
**UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI**

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101999900777668</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>29/07/1999</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>29/01/2001</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
D	04	B		

Titolo

PROCEDIMENTO PER ESEGUIRE LA CHIUSURA DI UN MANUFATTO TUBOLARE IN  
CORRISPONDENZA DI UNA SUA ESTREMITA' ASSIALE, AL TERMINE DEL SUO CICLO DI  
PRODUZIONE SU UNA MACCHINA CIRCOLARE PER MAGLIERIA, CALZETTERIA O SIMILE.

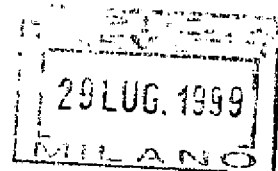


SANTONI S.p.A.,

MI99 A001688

con sede a Brescia.

\* \* \* \* \*



D E S C R I Z I O N E

Il presente trovato ha come oggetto un procedimento per eseguire la chiusura di un manufatto tubolare, in particolare una calza, in corrispondenza di una sua estremità assiale, al termine del suo ciclo di produzione su una macchina circolare per maglieria, calzetteria o simile.

Come ~~è noto~~, nella tecnica produttiva tradizionale, le calze vengono scaricate dalla macchina che le produce con la punta aperta e devono essere assoggettate ad un'operazione di cucitura o di rimagliatura della punta per dar luogo al prodotto finito.

In considerazione del fatto che l'operazione di cucitura o di rimagliatura incide in modo sensibile sui costi complessivi di produzione, sono stati studiati, in particolare negli ultimi anni, diversi procedimenti e macchine per ottenere calze con la punta chiusa direttamente con la macchina che le produce oppure per automatizzare il trasferimento della calza dalla macchina che la produce ad una macchina cucitrice o rimagliatrice o ad un dispositivo di cucitura che equipaggia la macchina che produce le calze.

Il brevetto n. 1.277.396 insegna un procedimento che consiste nell'eseguire una calza partendo dal polsino e terminando con la punta e nel trasferire, al termine della lavorazione della calza, le boccole dell'ultimo rango di maglia dagli aghi del cilindro degli aghi di una macchina circolare monocilindrica per calzetteria, agli uncini portati da un organo



di trasferimento a corona circolare che viene portato attorno all'estremità superiore del cilindro degli aghi. In pratica, ciascun ago del cilindro degli aghi cede l'ultima boccola di maglia che ha formato ad un uncino dell'organo di trasferimento.

Secondo quanto illustrato in tale brevetto, l'organo di trasferimento a corona circolare è realizzato in due metà, una delle quali è ribaltabile attorno ad un asse diametricale per portarsi sopra o sotto all'altra metà ed accostare ciascuna boccola portata da un uncino appartenente ad una metà dell'organo di trasferimento ad una corrispondente boccola portata da un uncino situato nell'altra metà dell'organo di trasferimento ottenendo così coppie di boccole, costituite da due boccole reciprocamente sovrapposte, che possono essere assoggettate a cucitura o rimagliatura per ottenere la chiusura della punta della calza.

L'organo di trasferimento sopra citato viene utilizzato per estrarre la calza dalla macchina che la produce e per portarla, pronta per essere cucita o rimagliata, lateralmente alla macchina ove viene sottoposta a cucitura o rimagliatura mediante una testa di cucitura o di rimagliatura montata sullo stesso organo di trasferimento. In questo modo, mentre viene eseguita la chiusura della punta di una calza, la macchina può produrre una calza successiva penalizzando in misura ridotta la potenzialità produttiva della macchina e quindi rendendo l'operazione di trasferimento della calza e di chiusura della punta economicamente conveniente rispetto alla tecnica tradizionale.

Per eseguire il trasferimento delle boccole dell'ultimo rango di maglia dagli aghi del cilindro degli aghi agli uncini dell'organo di trasfe-



rimento, si rende però necessario, sia con il procedimento sopra descritto che con altri procedimenti proposti negli ultimi anni, utilizzare, per il cilindro degli aghi, aghi speciali. Tali aghi sono generalmente dotati, lungo il loro stelo, di un gradino per sollevare la boccola di maglia che deve essere presa dall'uncino dell'organo di trasferimento impedendo che tale boccola possa scivolare lungo lo stelo dell'ago.

In alcuni casi, gli aghi hanno anche particolari sagomature per agevolare l'inserimento degli uncini nelle boccole di maglia, nonché per consentire il movimento degli uncini relativamente agli aghi e viceversa.

L'utilizzo di aghi speciali incide sia sui costi complessivi della macchina sia sui costi di manutenzione, in quanto gli aghi sono tra le parti della macchina più soggette ad usura e quindi di frequente sostituzione, sia sui costi di stoccaggio.

Inoltre, la presenza di sagomature su questi aghi riduce in modo sensibile la loro resistenza meccanica.

Compito precipuo del presente trovato è quello di risolvere il problema sopra esposto escogitando un procedimento per eseguire la chiusura di un manufatto tubolare, in particolare una calza, in corrispondenza di una sua estremità assiale, al termine del suo ciclo di produzione su una macchina circolare per maglieria, calzetteria o simile, che possa essere eseguito con una macchina equipaggiata con aghi tradizionali o comunque notevolmente più semplici ed economici rispetto a quelli necessari per attuare i procedimenti di tipo noto che si fondano su un trasferimento del manufatto dagli aghi della macchina agli uncini di un organo di trasferimento che alimenta il manufatto ad una testa di cucitura o di rimagliatu-



ra.

Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è quello di proporre un procedimento che riduca i tempi necessari ad eseguire il trasferimento del manufatto dalla macchina di produzione alla testa di cucitura o di rimagliatura rendendo l'operazione di chiusura del manufatto economicamente conveniente.

Un altro scopo del trovato è quello di proporre un procedimento che consenta di ottenere la cucitura o la rimagliatura di un manufatto tubolare, in particolare di una calza, sul lato a rovescio del manufatto.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un procedimento per eseguire la chiusura di un manufatto tubolare in corrispondenza di una sua estremità assiale, al termine del suo ciclo di produzione su una macchina circolare per maglieria, calzetteria o simile, comprendente una fase iniziale di produzione del manufatto fino all'esecuzione dell'ultimo rango di maglia in corrispondenza dell'estremità assiale del manufatto opposta rispetto all'estremità assiale in corrispondenza della quale è iniziata la lavorazione, caratterizzato dal fatto di comportare le seguenti ulteriori fasi operative:

- mantenere le boccole di maglia dell'ultimo rango di maglia eseguito sugli aghi che le hanno prodotte;
- disporre superiormente e coassialmente attorno al cilindro degli aghi un organo di trasferimento a corona circolare provvisto di organi di presa delle boccole di maglia orientati radialmente e dotati di un'estremità sagomata a gancio rivolta verso l'asse del cilindro degli aghi e con punta rivolta verso il basso;



- sollevare gli aghi con agganciata l'ultima boccola di maglia formata fino a portare la punta degli aghi sostanzialmente al livello di altezza della punta degli organi di presa e facendo superare inferiormente la linguetta dell'ago da parte della boccola di maglia;
- spostare gli organi di presa in direzione degli aghi portando la punta degli organi di presa in sostanziale allineamento con lo stelo del relativo ago in corrispondenza della punta dell'ago;
- sollevare il manufatto in modo che le boccole sullo stelo degli aghi risalgano lungo lo stelo chiudendo la linguetta dell'ago ed impegnandosi con la punta del relativo organo di presa;
- abbassare gli aghi;
- bloccare le boccole di maglia sugli organi di presa;
- allontanare l'organo di trasferimento dalla macchina;
- rovesciare il manufatto superiormente all'organo di trasferimento lungo il suo asse;
- portare le boccole di maglia di un primo semirango di detto ultimo rango inferiormente alle boccole di maglia di un secondo semirango di detto ultimo rango mediante un ribaltamento sostanzialmente di 180° di una metà di detto organo di trasferimento inferiormente all'altra metà in maniera che ogni boccola del secondo semirango risulti sovrapposta alla corrispondente boccola del primo semirango;
- unire mediante cucitura o rimagliatura le coppie di boccole così disposte.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non



esclusiva, del procedimento secondo il trovato, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

le figure 1 e 2 illustrano le prime fasi del procedimento secondo il trovato eseguito su una macchina circolare monocilindrica per calzetteria rappresentata schematicamente e sezionata assialmente;

la figura 3 illustra un ago ed un organo di presa dell'organo di trasferimento nella fase immediatamente successiva alla fase illustrata nella figura 2;

la figura 4 illustra una fase del procedimento successiva a quella illustrata nella figura 3 con la macchina illustrata in modo analogo alle figure 1 e 2;

la figura 5 illustra un particolare ingrandito della figura 4;

la figura 6 illustra una successiva fase del procedimento secondo il trovato con la macchina sezionata assialmente;

le figure 7 e 8 illustrano le ultime fasi del procedimento secondo il trovato con l'organo di trasferimento sezionato assialmente.

Con riferimento alle figure citate, il procedimento secondo il trovato può essere eseguito con una macchina circolare monocilindrica per maglieria, calzetteria o simile che comprende, in modo di per sè noto, un cilindro degli aghi 2 che è azionabile con moto rotatorio attorno al suo asse 2a orientato verticalmente e che presenta, sul suo mantello, una pluralità di scanalature assiali che alloggiano ciascuna un ago 3 che è azionabile per formare maglia.

Internamente e coassialmente al cilindro degli aghi 2 è disposto un corpo tubolare 4 che è mobile a comando da una posizione di riposo, nella



quale è disposto con la sua estremità superiore sostanzialmente a livello o ad un livello inferiore rispetto all'estremità superiore del cilindro degli aghi 2, ad una o più posizioni operative, nella quale sporge con la sua estremità superiore dall'estremità superiore del cilindro degli aghi, come meglio apparirà in seguito.

L'estremità superiore del corpo tubolare 4 presenta un imbocco allargato a cono e, sulla sua superficie laterale esterna, possono essere previste delle palette 5 che sono incernierate individualmente al corpo tubolare 4 attorno ad un rispettivo asse 5a, orizzontale.

Le palette 5 sono mobili a comando, mediante la loro rotazione parziale attorno al relativo asse 5a, da una posizione di riposo, nella quale sono ravvicinate alla superficie laterale esterna del corpo tubolare 4, ad una posizione operativa, nella quale sono disposte a raggiera attorno al corpo tubolare 4.

Più particolarmente, ciascuna palette 5 è incernierata al corpo tubolare 4 attorno all'asse 5a in corrispondenza di una sua estremità ed è collegata, mediante una biella 6, ad un anello 7 che è disposto attorno al corpo tubolare 4 e che è mobile assialmente lungo lo stesso corpo tubolare 4, ad esempio mediante un cilindro fluidodinamico o altro attuatore di tipo noto, per provocare il passaggio delle palette 5 dalla posizione di riposo alla posizione operativa o viceversa.

In sostanza, le palette 5, nella posizione di riposo, sono orientate quasi verticalmente attorno al corpo tubolare 4 e, mediante lo spostamento dell'anello 7 verso l'alto, si provoca una rotazione delle palette 5 attorno all'asse 5a che le porta nella posizione operativa nella quale sono





disposte sostanzialmente in orizzontale a raggiera attorno al corpo tubolare 4.

Il corpo tubolare 4 può essere inoltre provvisto di uno o più condotti 8 che sono collegabili ad una linea di aria in pressione e che presentano uno sbocco disposto lateralmente al corpo tubolare 4 ed orientato verso l'alto.

La macchina, provvista del corpo tubolare 4 mobile assialmente relativamente al cilindro degli aghi 2, è oggetto di una domanda di brevetto copendente della stessa Richiedente alla quale si rimanda per una maggiore descrizione dell'azionamento del corpo tubolare 4 e delle palette 5.

Attorno al cilindro degli aghi 2, in prossimità della sua estremità superiore, è disposto, in modo di per sè noto, l'anello delle platine 9 che alloggia le platine di abbattitura 10.

Per l'esecuzione del procedimento secondo il trovato viene inoltre utilizzato un organo di trasferimento a corona circolare, indicato globalmente con il numero di riferimento 20, che è provvisto di organi di presa 21 e che è composto da una prima metà 20a che è ribaltabile, attorno ad un asse diametrale 30, relativamente all'altra metà 20b che non può essere ribaltata.

L'organo di trasferimento 20 è disposto in un piano sostanzialmente orizzontale ed è montato su un braccio che è girevole attorno ad un asse parallelo all'asse 2a del cilindro degli aghi in modo tale da consentire di posizionare l'organo di trasferimento 20 superiormente e coassialmente al cilindro degli aghi 2 oppure da portare l'organo di trasferimento 20 lateralmente al cilindro degli aghi 2.



L'organo di trasferimento 20 presenta un corpo a corona circolare all'interno del quale è definita una pluralità di scanalature radiali ciascuna delle quali alloggia almeno un uncino 22 provvisto di un'estremità 22a, conformata a gancio, rivolta verso l'asse dell'organo di trasferimento 20 e che è orientata con la sua punta 22a verso il basso. All'interno di ciascuna scanalatura radiale del corpo a corona circolare dell'organo di trasferimento 20 è anche alloggiato almeno un punzone 23 che è dotato, sulla sua estremità rivolta verso l'asse dell'organo di trasferimento, di una punta in grado di chiudere la punta 22a dell'uncino 22.

Preferibilmente, in ciascuna delle scanalature radiali dell'organo di trasferimento 20, è disposta una coppia di uncini 22 con interposto un punzone 23 azionabile per chiudere le punte 22a di questi uncini.

L'uncino 22, o coppia di uncini, e il punzone 23 sono mobili a comando lungo la relativa scanalatura radiale del corpo a corona e relativamente uno all'altro in modo tale che il punzone 23 possa attuare la chiusura della punta 22a dell'uncino 22, o coppia di uncini, oppure possa liberare tale punta 22a, come meglio apparirà in seguito.

L'organo di trasferimento 20, illustrato nelle varie figure dei disegni allegati, è oggetto di una domanda di brevetto copendente della stessa Richiedente, alla quale si rimanda per una maggiore comprensione del funzionamento dell'organo di trasferimento 20.

Il procedimento secondo il trovato comprende una fase iniziale di produzione del manufatto 40 fino all'esecuzione dell'ultimo rango di maglia in corrispondenza dell'estremità assiale del manufatto 40 opposta rispetto all'estremità assiale in corrispondenza della quale è iniziata la



lavorazione.

Qualora il manufatto 40 sia costituito da una calza, la sua lavorazione viene iniziata dal polsino del gambale e viene terminata in corrispondenza della punta mantenendo le boccole 40a dell'ultimo rango di maglia formato sugli aghi 3 della macchina.

In pratica, dopo la formazione dell'ultimo rango di maglia, gli aghi 3 vengono abbassati sotto il becco delle platine di abbattitura 10 e vengono sollevati il platorello e il coperchio che supporta i guidafile, non illustrati per semplicità, in modo tale da liberare la zona disposta immediatamente al di sopra del cilindro degli aghi 2.

Nella zona così liberata, viene inserito l'organo di trasferimento 20 che viene posizionato coassialmente al di sopra del cilindro degli aghi 2 in modo tale che gli organi di presa 21 risultino disposti a raggiera attorno agli aghi 3 al di sopra di questi, come illustrato nella figura 1.

A questo punto, le platine 10 vengono avanzate verso l'asse 2a e gli aghi 3, utilizzando le camme che sono disposte attorno al cilindro degli aghi 2, non illustrate per semplicità, e che si impegnano con il tallone 3a degli aghi 3 a seguito della rotazione del cilindro degli aghi 2 attorno al suo asse 2a relativamente a tali camme, vengono sollevati in modo tale da portare la punta 3c degli aghi 3 sostanzialmente al livello di altezza della punta 22a degli uncini 22. Il sollevamento degli aghi 3 è tale da ottenere il passaggio della boccia 40a dell'ultimo rango di maglia formato, al di sotto della linguetta 3b degli aghi 3 provocando la sua apertura, come illustrato nella figura 2.

A questo punto, gli uncini 22 vengono spostati in direzione dell'asse



dell'organo di trasferimento 20, e cioè verso gli aghi 3, portando la punta 22a degli uncini 22 in sostanziale allineamento con lo stelo del relativo ago 3 in corrispondenza della punta 3c degli aghi 3, come illustrato nella figura 3.

In pratica, la punta 22a di ciascun uncino 22, o coppia di uncini, viene portata all'interno della punta 3c dell'ago 3.

Con gli uncini 22 così posizionati, il manufatto 40 viene sollevato mediante il sollevamento del corpo tubolare 4 in modo tale da provocare lo scorrimento delle boccole 40a dell'ultimo rango di maglia formato, lungo lo stelo degli aghi 3 verso l'alto. Tale scorrimento provoca la chiusura della linguetta 3b degli aghi 3 e il passaggio delle boccole 40a dagli aghi 3 alla punta 22a degli uncini 22, come illustrato nelle figure 4 e 5.

E' da notare che il sollevamento del manufatto può essere coadiuvato dal passaggio delle palette 5 dalla posizione di riposo alla posizione operativa e dall'erogazione di un soffio di aria in pressione attraverso lo sbocco dei condotti 8.

Gli aghi 3 vengono quindi abbassati e gli uncini 22 vengono spostati in allontanamento dall'asse dell'organo di trasferimento 20 in modo tale che la punta dei punzoni 23 attui la chiusura della punta 22a degli uncini bloccando le boccole 40a su tale punta 22a, come illustrato nella figura 6.

L'organo di trasferimento 20 viene quindi allontanato dal cilindro degli aghi 2 in modo tale che la macchina possa iniziare la produzione di un nuovo manufatto.

Prima di effettuare lo spostamento dell'organo di trasferimento 20,



il corpo tubolare 4 viene abbassato in una posizione intermedia in modo da non ostacolare tale spostamento e da proteggere il manufatto 40 dal contatto con le platine 10 e con gli altri organi della macchina che sono disposti attorno all'estremità superiore del cilindro degli aghi 2.

Esternamente alla macchina, con l'organo di trasferimento 20 disposto in un piano sostanzialmente orizzontale, il manufatto 40 viene rovesciato superiormente all'organo di trasferimento 20 lungo il suo asse. Questo rovesciamento può essere fatto mediante l'aspirazione del manufatto 40 all'interno di un tubo di aspirazione 50 che viene posizionato superiormente all'organo di trasferimento 20 in corrispondenza del suo foro centrale, come illustrato nella figura 7. In alternativa, il manufatto 40 può essere rovesciato superiormente all'organo di trasferimento 20 mediante un corpo tubolare che viene inserito dall'alto all'interno del manufatto 40 e che viene quindi ritratto nuovamente verso l'alto attuando così il rovesciamento.

Successivamente, la metà 20a dell'organo di trasferimento 20 viene ribaltata attorno all'asse diametrale 30, secondo un angolo sostanzialmente di 180°, inferiormente all'altra metà 20b dell'organo di trasferimento 20, come illustrato nella figura 8.

Mediante questo ribaltamento, le boccole di maglia 40a di una metà del rango di maglia agganciato dagli uncini 22 viene portato inferiormente alle boccole di maglia 40a dell'altra metà di rango. In pratica, si hanno coppie di boccole che sono costituite ciascuna da due boccole che sono disposte una sopra l'altra e che sono estremamente vicine una all'altra.

Infine, le coppie di boccole così disposte vengono cucite o rimaglia-



te attuando la chiusura del manufatto 40, in modo di per sè noto, direttamente sull'organo di trasferimento 20 oppure operando il trasferimento del manufatto 40 su un alimentatore di una macchina cucitrice o rimagliatrice.

Prima di eseguire la cucitura o rimagliatura o il trasferimento del manufatto 40 alla macchina di cucitura o di rimagliatura, le boccole di maglia 40a possono essere passate sugli uncini 22 di una sola metà dell'organo di trasferimento 20 e la metà ribaltabile può essere riportata nella posizione complanare all'altra metà.

E' da notare che, mediante il procedimento sopra descritto, la cucitura o rimagliatura viene eseguita sul lato a rovescio del manufatto e, dopo la cucitura o rimagliatura, il manufatto 40 potrà essere assoggettato, in modo di per sè noto, ad un ulteriore rovesciamento per essere riportato nella condizione diritta.

Si è in pratica constatato come il procedimento secondo il trovato assolva pienamente il compito prefissato in quanto consente di eseguire il trasferimento automatizzato del manufatto al termine della sua formazione per essere assoggettato ad un'operazione di chiusura di una sua estremità assiale senza richiedere per questo l'utilizzo di aghi speciali.

Il procedimento così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

\* \* \* \* \*



\* \* \* \* \*

## R I V E N D I C A Z I O N I

\* \* \* \* \*

1. Procedimento per eseguire la chiusura di un manufatto tubolare in corrispondenza di una sua estremità assiale, al termine del suo ciclo di produzione su una macchina circolare per maglieria, calzetteria o simile, comprendente una fase iniziale di produzione del manufatto fino all'esecuzione dell'ultimo rango di maglia in corrispondenza dell'estremità assiale del manufatto opposta rispetto all'estremità assiale in corrispondenza della quale è iniziata la lavorazione, caratterizzato dal fatto di comporre le seguenti ulteriori fasi operative:

- mantenere le boccole di maglia dell'ultimo rango di maglia eseguito sugli aghi che le hanno prodotte;
- disporre superiormente e coassialmente attorno al cilindro degli aghi un organo di trasferimento a corona circolare provvisto di organi di presa delle boccole di maglia orientati radialmente e dotati di un'estremità sagomata a gancio rivolta verso l'asse del cilindro degli aghi e con punta rivolta verso il basso;
- sollevare gli aghi con agganciata l'ultima boccia di maglia formata fino a portare la punta degli aghi sostanzialmente al livello di altezza della punta degli organi di presa e facendo superare inferiormente la linguetta dell'ago da parte della boccia di maglia;
- spostare gli organi di presa in direzione degli aghi portando la punta degli organi di presa in sostanziale allineamento con lo stelo del relativo ago in corrispondenza della punta dell'ago;



- sollevare il manufatto in modo che le boccole sullo stelo degli aghi risalgano lungo lo stelo chiudendo la linguetta dell'ago ed impegnandosi con la punta del relativo organo di presa;
- abbassare gli aghi;
- bloccare le boccole di maglia sugli organi di presa;
- allontanare l'organo di trasferimento dalla macchina;
- rovesciare il manufatto superiormente all'organo di trasferimento lungo il suo asse;
- portare le boccole di maglia di un primo semirango di detto ultimo rango inferiormente alle boccole di maglia di un secondo semirango di detto ultimo rango mediante un ribaltamento sostanzialmente di 180° di una metà di detto organo di trasferimento inferiormente all'altra metà in maniera che ogni boccia del secondo semirango risulti sovrapposta alla corrispondente boccia del primo semirango;
- unire mediante cucitura o rimagliatura le coppie di boccole così disposte.

2. Procedimento, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che, dopo detto ribaltamento di una metà dell'organo di trasferimento inferiormente all'altra metà, le boccole di maglia agganciate dagli organi di presa di una metà di detto organo di trasferimento vengono trasferite agli organi di presa dell'altra metà dell'organo di trasferimento e la metà di detto organo di trasferimento, precedentemente ribaltata, viene riportata in posizione complanare con l'altra metà.

3. Procedimento per eseguire la chiusura di un manufatto tubolare in corrispondenza di una sua estremità assiale, al termine del suo ciclo di





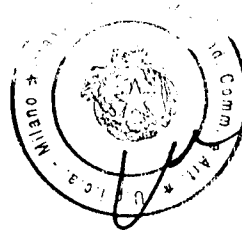
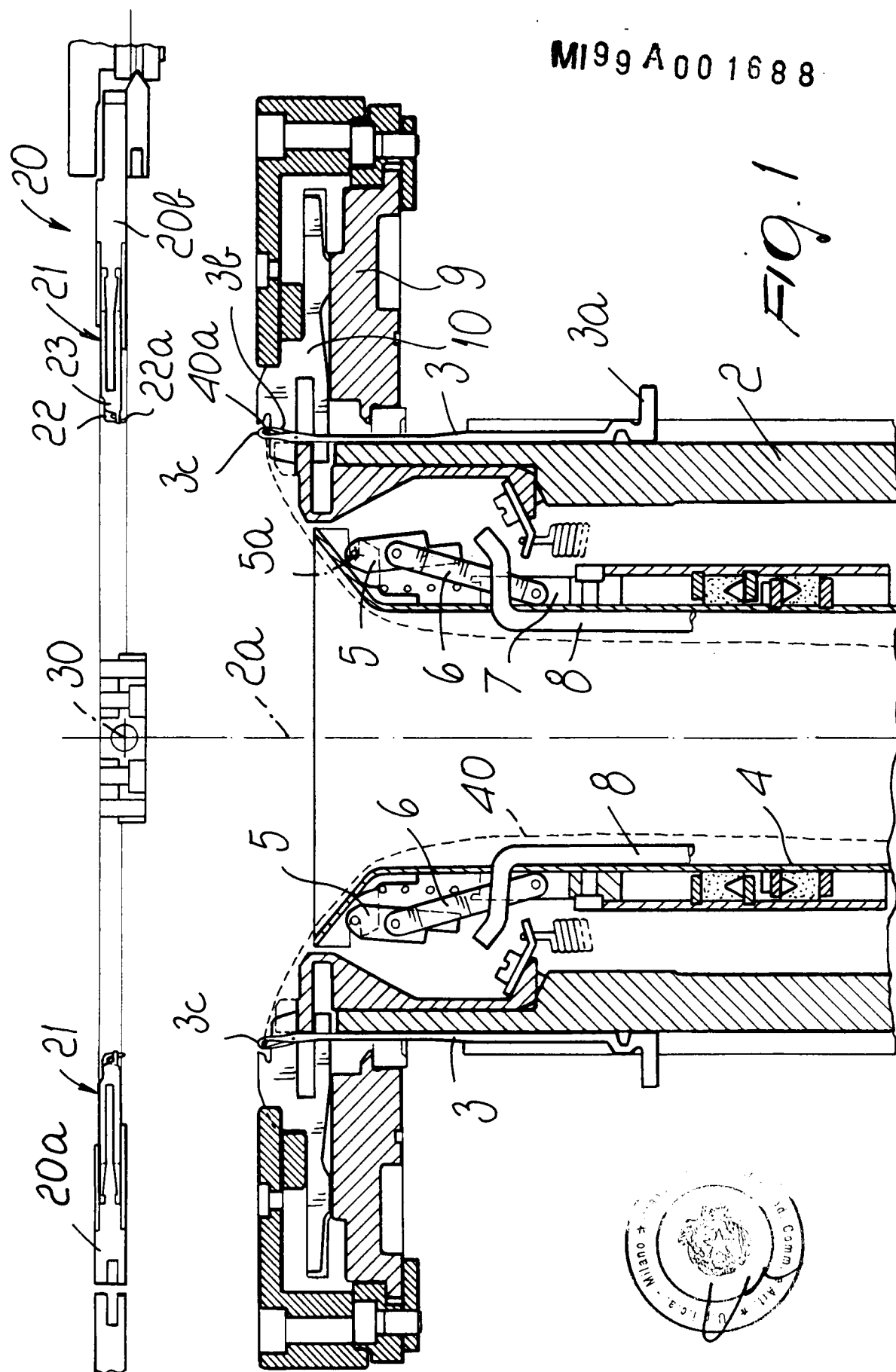
produzione su una macchina circolare per maglieria, calzetteria o simile,  
caratterizzato dal fatto di comprendere una o più delle caratteristiche  
descritte e/o illustrate.

Il Mandatario:

- ~~Dr. Ing. Guido MODIANO~~ -

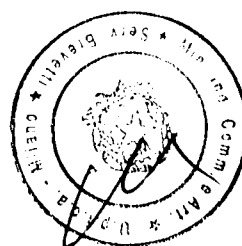
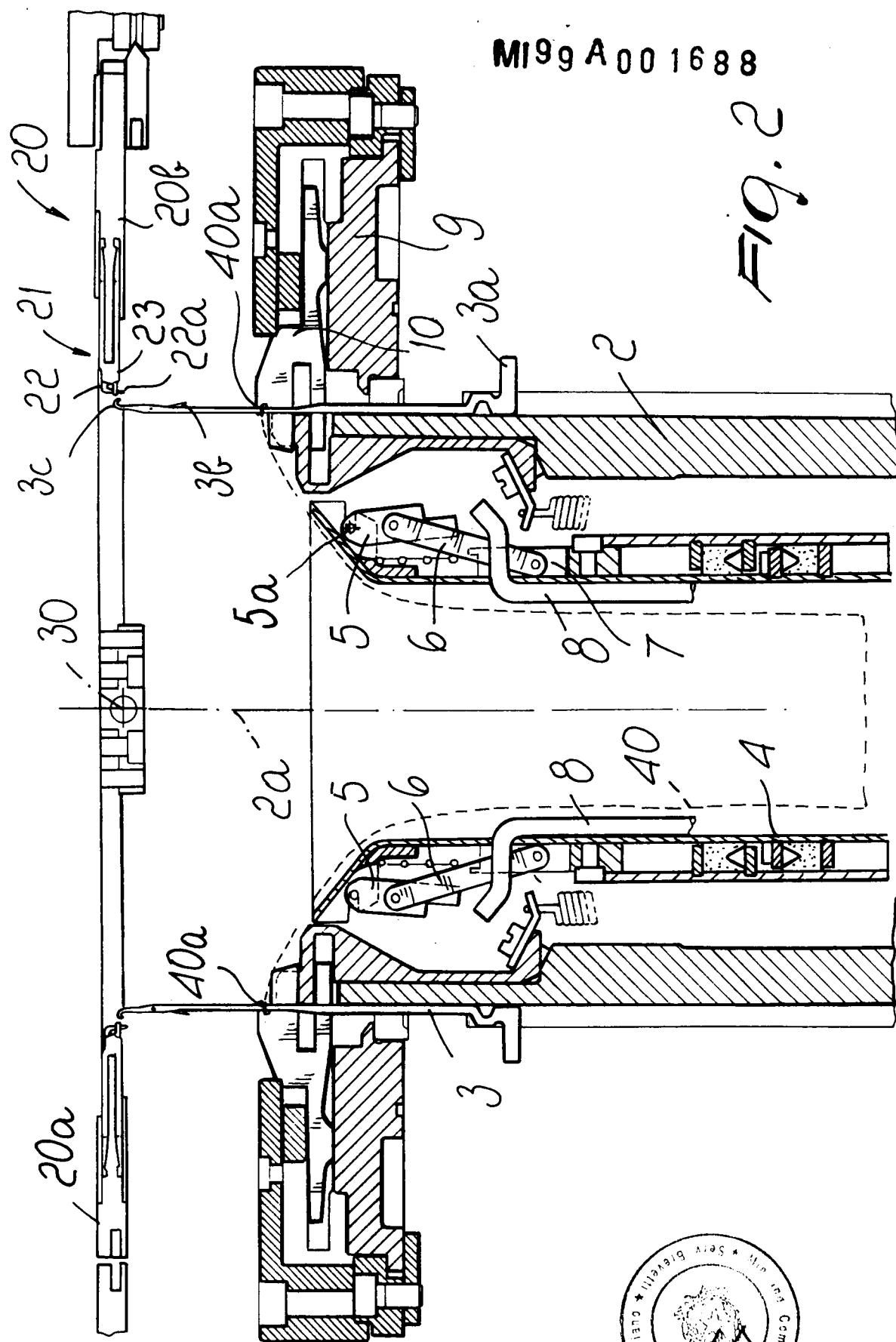


MI99 A 00 1688



MI99 A 00 1688

Fig. 2



MI 99 A 00 16 88

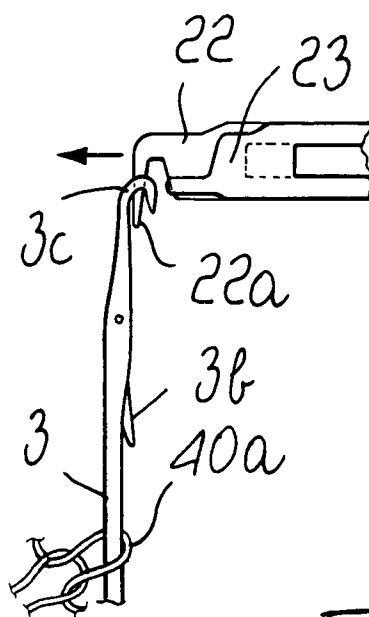


Fig. 3

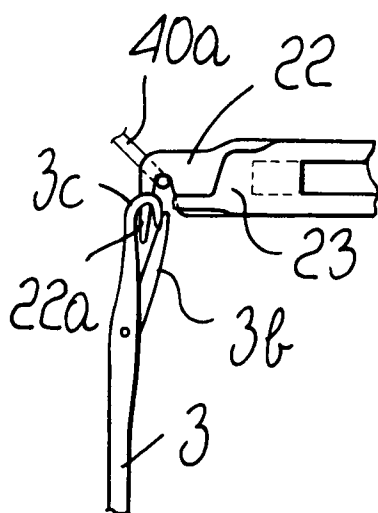
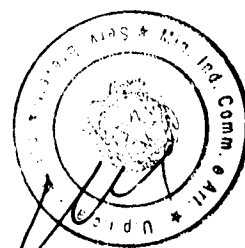
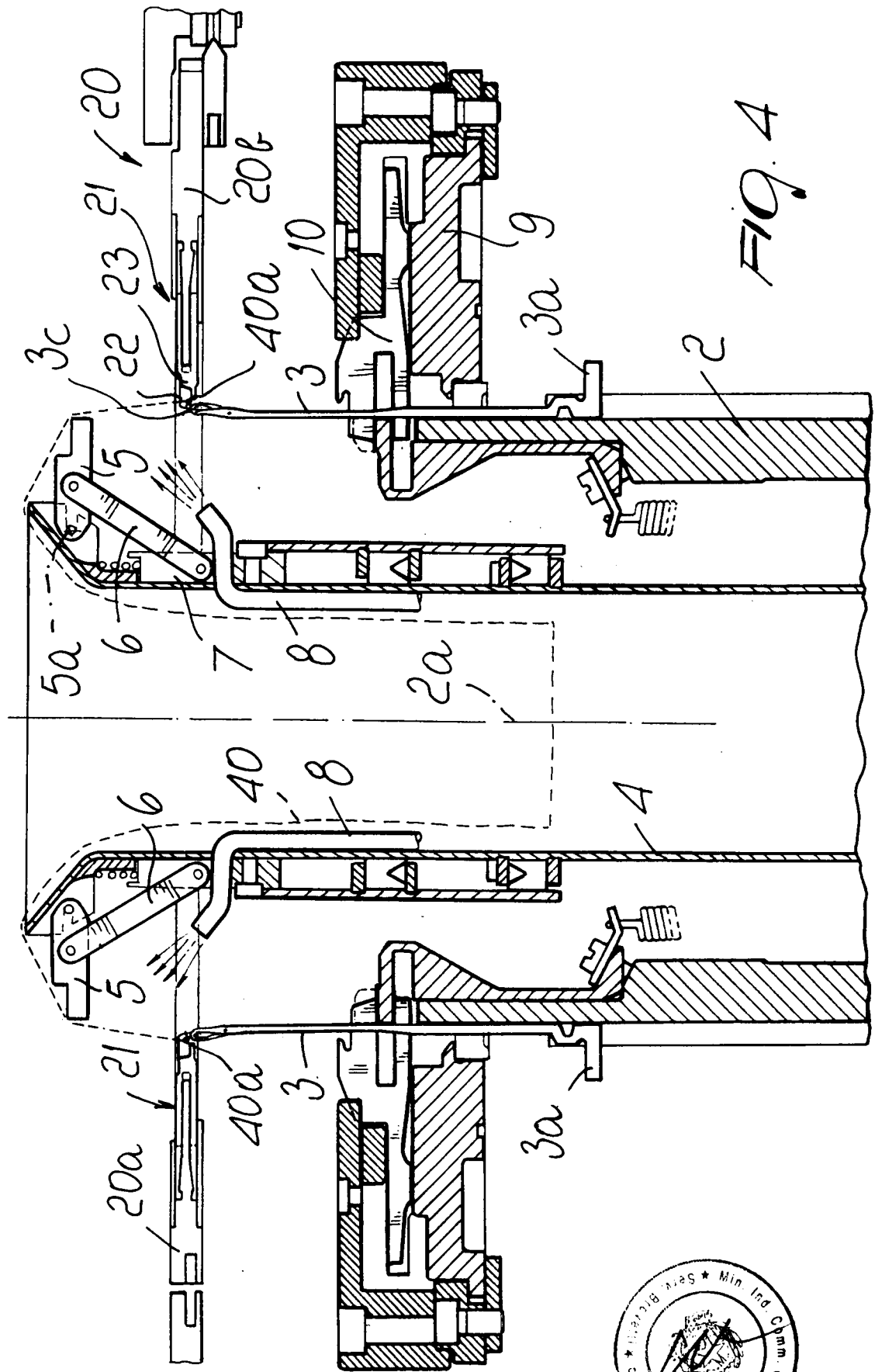


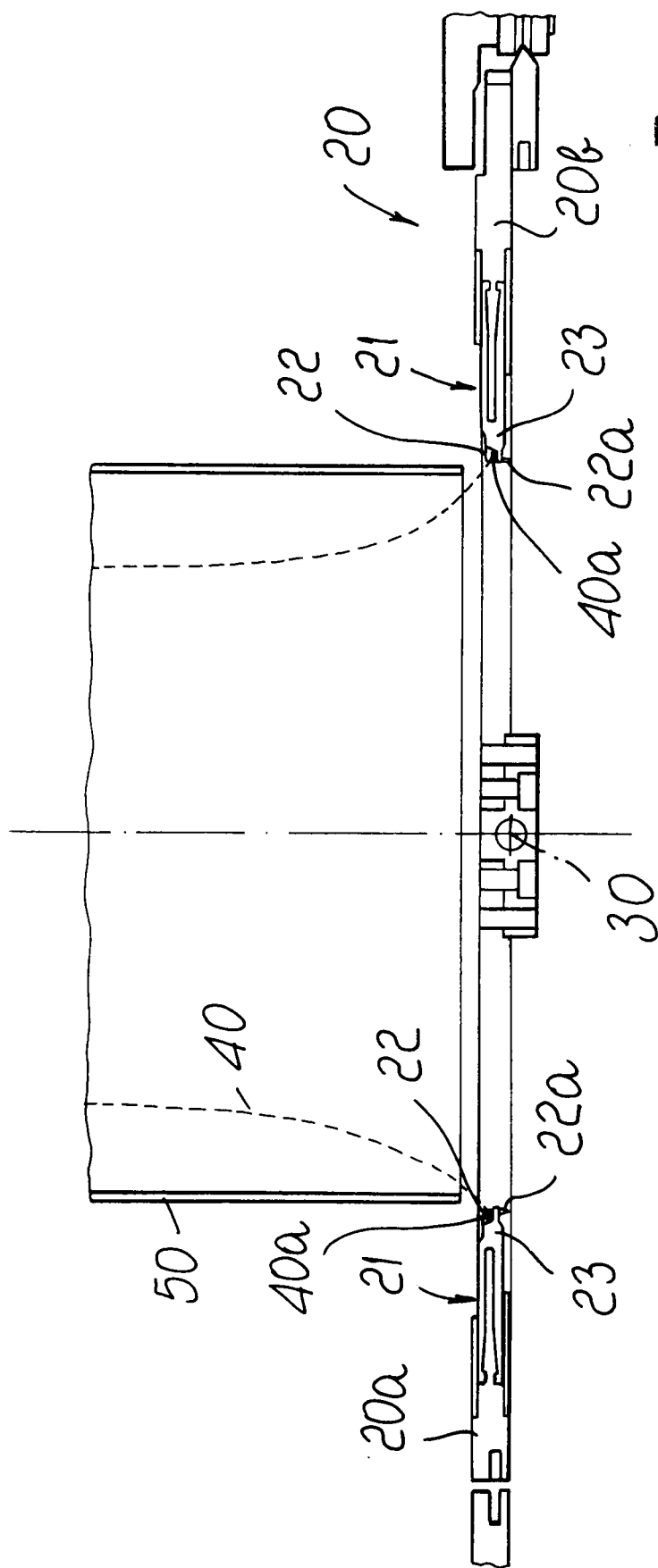
Fig. 5



MI 99 A 00 1688

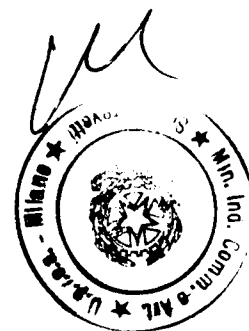






MI99 A 00 1688

Fig. 7



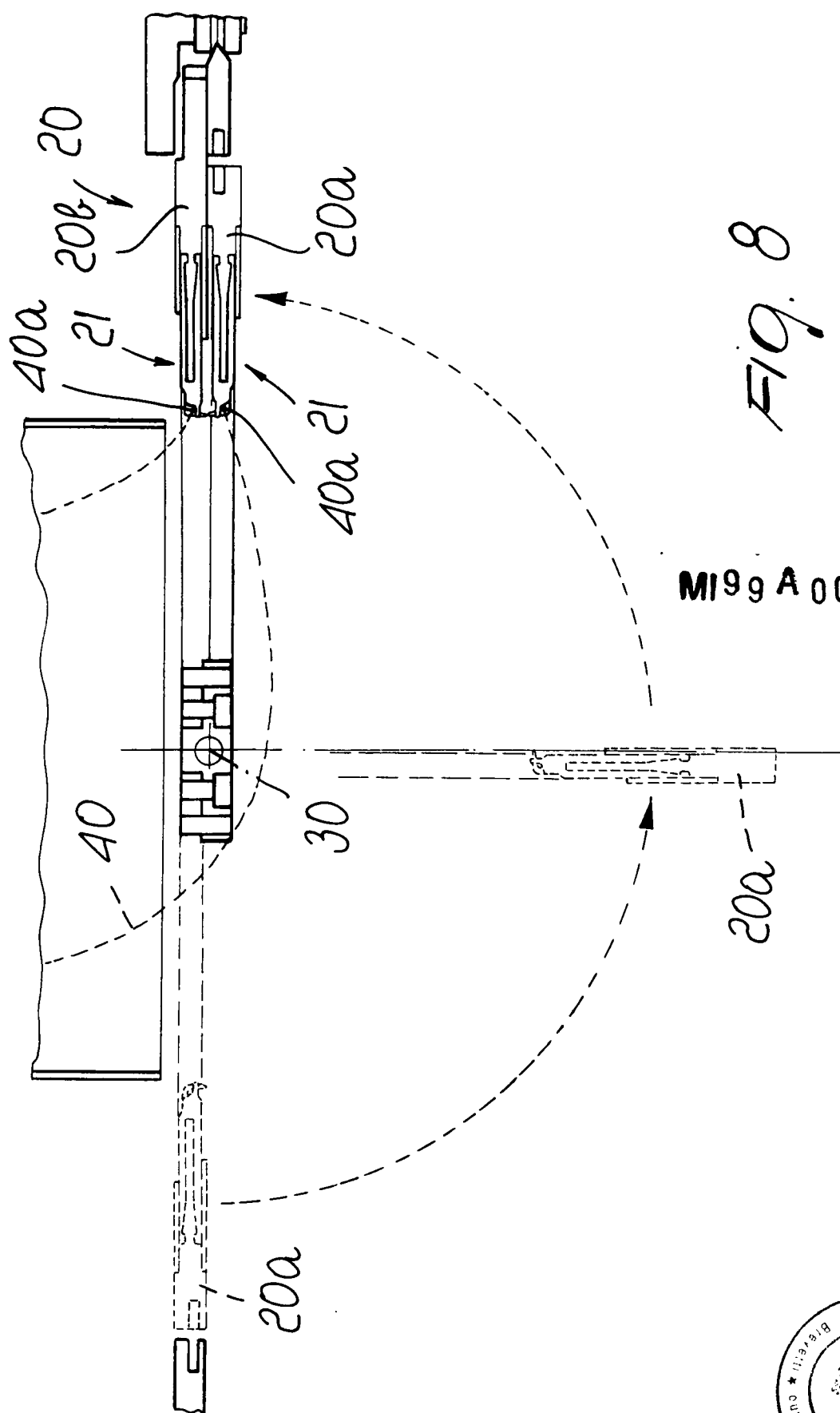


Fig. 8

MI 99 A 00 16 88

