



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900291872
Data Deposito	22/03/1993
Data Pubblicazione	22/09/1994

Priorità	24474/92
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	05	B		

Titolo

DISPOSITIVO DI ALIMENTAZIONE PER UNA MACCHINA PER CUCIRE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo di alimentazione per una macchina per cucire"

di: YAMATO MISHIN SEIZO KABUSHIKI KAISHA, nazionalità giapponese, Case 13499
n. 4-12, Nishi-Temma 4-Chome, Kita-Ku, Osaka-Shi, Giappone.

Inventore designato: HISAO Fujii.

Depositata il: 22 MARZO 1993

TO 93A000192

* * * * *

SFONDO DELL'INVENZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di alimentazione per una macchina per cucire. Il dispositivo di alimentazione a cui si riferisce l'invenzione comprende un nottolino di alimentazione superiore che esegue operazioni di alimentazione del tessuto sopra una piastra di serraggio in associazione con un nottolino di alimentazione inferiore montato sotto la piastra di serraggio permettendo che i nottolini di alimentazione superiore ed inferiore applichino correttamente una forza di avanzamento sopra e sotto pezzi di tessuto in modo che i pezzi di tessuto possano essere alimentati uniformemente ad un punto di penetrazione dell'ago. In particolare l'invenzione si riferisce al nottolino di alimentazione superiore previsto per il dispositivo di alimentazione.

Descrizione della tecnica anteriore

In modo tradizionale, l'avanzamento di pezzi di tessuto è eseguito esercitando una forza di alimentazione su pezzi di tessuto inseriti tra un piedino pressore previsto per una macchina per cucire che si estende davanti e dietro il punto di penetrazione dell'ago ed una piastra di serraggio prevista per un basamento, mediante l'uso di un nottolino di alimentazione inferiore montato sotto la piastra di serraggio. Utilizzando un dispositivo di alimentazione tradizionale, il nottolino di alimentazione inferiore esegue operazioni di alimentazione predeterminate in associazione con il funzionamento della macchina per cucire. Concretamente, il nottolino di alimentazione inferiore esegue un movimento ellittico in una superficie sostanzialmente verticale lungo la direzione di avanzamento. Il nottolino di alimentazione inferiore sporge a sua volta sopra la piastra di serraggio nel campo superiore del luogo del movimento ellittico. Simultaneamente con il movimento di sporgenza del nottolino di alimentazione inferiore, pezzi di tessuto sono racchiusi tra il nottolino di alimentazione inferiore e la superficie inferiore del piedino pressore.

Tuttavia, nel funzionamento del dispositivo di alimentazione tradizionale precedentemente descritto, il nottolino di alimentazione inferiore esercita la sua forza di

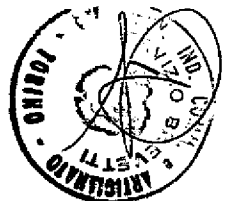
avanzamento soltanto sul fondo dei pezzi di tessuto. Di conseguenza quando ad esempio più pezzi di tessuto sono cuciti insieme, si genera facilmente un gioco tra il tessuto inferiore che riceve la forza di avanzamento ed il tessuto superiore che scivola lungo il piedino pressore. Perciò, allo scopo di produrre con sicurezza articoli di qualità da una operazione di cucitura senza incorrere nello slittamento di cucitura, l'operatore di una macchina per cucire tradizionale deve eseguire manualmente una delicata regolazione del meccanismo di avanzamento del tessuto davanti al dispositivo di alimentazione.

Nel funzionamento di ognuna delle macchine per cucire precedentemente menzionate, come una macchina per cucire a punto catenella interbloccato, o una macchina per cucire a punto catenella doppio ad un solo ago, o una macchina per cucire a punto catenella doppio a più aghi, ad esempio, oltre al nottolino di alimentazione inferiore vero e proprio disposto sotto la piastra di serraggio, può essere previsto un dispositivo di alimentazione superiore. Il dispositivo di alimentazione superiore ha una struttura tale da comprendere un nottolino di alimentazione superiore che è disposto sopra la piastra di serraggio davanti al punto di penetrazione dell'ago allo scopo di poter eseguire, in associazione con il nottolino di alimentazione inferiore, una operazione di alimentazione del tessuto identica a quella che è

eseguita da questo nottolino di alimentazione inferiore. Un pezzo di tessuto trasferito sulla piastra di serraggio è racchiuso tra i nottolini di alimentazione superiore ed inferiore prima di applicare una forza di avanzamento alle superfici superiore ed inferiore del tessuto racchiuso.

Concretamente, il dispositivo di alimentazione superiore tradizionale ha un'asta di azionamento che è fissata in una posizione predeterminata vicino al punto di penetrazione dell'ago per il fatto che sporge nella direzione diretta verso il basso dall'interno della macchina per cucire, ed un corpo di alimentazione che è fissato alla zona di punta dell'asta di azionamento. Il nottolino di alimentazione superiore è disposto ad una estremità del corpo di alimentazione che a sua volta si estende davanti al punto di penetrazione dell'ago di fronte alla superficie superiore della piastra di serraggio. L'asta di azionamento è collegata all'unità motrice della macchina per cucire attraverso un meccanismo di trasmissione predeterminato. L'asta di azionamento oscilla avanti e indietro nella direzione di avanzamento simultaneamente con il suo movimento lineare eseguito nella direzione verticale in associazione con il funzionamento meccanico della macchina per cucire.

In corrispondenza con i movimenti eseguiti dall'asta di azionamento, il nottolino di alimentazione superiore esegue movimenti ellittici in associazione con il funziona-



[illegible]

6.

vicino all'altro. In altre parole, la regolazione iniziale del gioco di alimentazione è eseguita per i pezzi di stoffa in proporzione con lo spessore dei pezzi di stoffa inseriti prima di iniziare finalmente l'operazione di cucitura.

Tuttavia, nel funzionamento di ognuna di queste macchine per cucire tradizionali che richiedono la disposizione del nottolino di alimentazione superiore, come una macchina per cucire a punto catenella interbloccato o una macchina per cucire a punto catenella doppio ad un solo ago, ad esempio, in particolare, nella variazione della condizione di tessuti doppi o della condizione di piegatura di questi pezzi di stoffa durante l'operazione di cucitura, un operatore esegue spesso una operazione affinché lo spessore di questi pezzi di stoffa possa essere variato in modo continuo oppure su base intermittente. In questo caso, quando un'operazione di cucitura è eseguita contro una zona più spessa dei pezzi di stoffa, questi pezzi di stoffa sono fortemente inseriti tra i nottolini di alimentazione superiore ed inferiore, provocando così facilmente il danneggiamento dei pezzi di stoffa. Viceversa, quando un'operazione di cucitura è eseguita sulle zone relativamente sottili di questi pezzi di stoffa, il nottolino di alimentazione superiore rimane inattivo producendo semplicemente una forza di avanzamento insufficiente, generando così inevitabilmente uno slittamento di cucitura. Di conse-

guenza non è possibile produrre con sicurezza articoli di qualità da una macchina per cucire provvista del dispositivo di alimentazione tradizionale.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

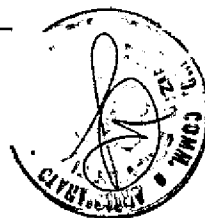
Perciò costituisce uno scopo dell'invenzione realizzare un nuovo dispositivo di alimentazione per una macchina per cucire che possa seguire con precisione uno spessore variabile dei pezzi di stoffa considerati applicando in modo stabile ai pezzi di stoffa considerati un livello adeguato di forza di avanzamento.

Un altro scopo dell'invenzione consiste nel realizzare un nuovo dispositivo di alimentazione per una macchina per cucire che possa impedire con sicurezza la comparsa di quei fattori svantaggiosi che provocano una diminuzione della qualità dei tessuti cuciti, come uno slittamento di cucitura o un danneggiamento dei pezzi di tessuto considerati permettendo che un operatore di cucitura produca in modo stabile articoli di qualità da questa operazione di cucitura.

Il nuovo dispositivo di alimentazione per una macchina per cucire secondo l'invenzione è provvisto di un nottolino di alimentazione superiore sopra una piastra di serraggio e di un nottolino di alimentazione inferiore sotto la piastra di serraggio in modo che questi nottolini di alimentazione possano correttamente racchiudere pezzi di tessuto

prima di trasportare questi pezzi di tessuto ad un punto di penetrazione dell'ago. In modo caratteristico, il nuovo dispositivo di alimentazione comprende mezzi di attivazione per attivare il nottolino di alimentazione superiore nella direzione della piastra di serraggio e mezzi di regolazione per controllare la forza di attivazione dei mezzi di attivazione e regolare correttamente la pressione per racchiudere i pezzi di tessuto considerati tra i nottolini di alimentazione superiore ed inferiore.

E' previsto un corpo di alimentazione provvisto del nottolino di alimentazione superiore. Tuttavia il corpo di alimentazione non è direttamente fissato ad un'asta di azionamento collegata con il funzionamento della macchina per cucire, ma invece il corpo di alimentazione è trattenuto in modo oscillante da un supporto del nottolino di alimentazione che ruota intorno al suo asse orizzontale. Il nottolino di alimentazione superiore previsto per il corpo di alimentazione è attivato nella direzione della piastra di serraggio per mezzo dei mezzi di attivazione, come una molla elicoidale, inseriti tra il supporto del nottolino di alimentazione e il corpo di alimentazione. Il nuovo dispositivo di alimentazione segue con precisione la variazione dello spessore di pezzi di tessuto per l'effetto del movimento verticale del nottolino di alimentazione superiore generato con l'oscillazione del corpo di alimenta-



zione e contro la forza di attivazione applicata dalla molla elicoidale che funge da mezzo di attivazione. Per caratterizzare l'invenzione, il nuovo dispositivo di alimentazione comprende i mezzi di regolazione per regolare correttamente la forza di attivazione generata dai mezzi di attivazione, regolando correttamente la lunghezza iniziale della molla elicoidale. In questo modo i mezzi di regolazione sono correttamente controllati in corrispondenza con lo spessore medio dei pezzi di tessuto in modo che il dispositivo di alimentazione possa seguire con precisione uno spessore variabile di questi pezzi di tessuto sulla piastra di serraggio variando il campo di movimento verticale eseguito dal nottolino di alimentazione superiore.

I precedenti ed ulteriori scopi e caratteristiche dell'invenzione risulteranno più evidenti dalla descrizione dettagliata seguente con i disegni annessi.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La figura 1 rappresenta una vista in sezione laterale di componenti meccanici vicini al punto di penetrazione dell'ago ed illustra la condizione in cui una forza di avanzamento è trasmessa a pezzi di tessuto inseriti in una macchina per cucire comprendente il dispositivo di alimentazione che attua l'invenzione;

la figura 2 rappresenta una vista in sezione laterale di componenti meccanici vicini al punto di penetrazione

dell'ago che illustra la condizione in cui nessuna forza di avanzamento è trasmessa a pezzi di tessuto inseriti nella macchina per cucire comprendente il dispositivo di alimentazione che attua l'invenzione;

la figura 3 rappresenta una vista laterale parzialmente esposta del dispositivo di alimentazione superiore che attua l'invenzione ed illustra la condizione in cui una forza di avanzamento è trasmessa a pezzi di tessuto inseriti nella macchina per cucire comprendente l'invenzione; e

la figura 4 rappresenta una vista laterale parzialmente esposta del dispositivo di alimentazione superiore che attua l'invenzione ed illustra la condizione in cui nessuna forza di avanzamento è trasmessa a pezzi di tessuto inseriti nella macchina per cucire comprendente l'invenzione.

DESCRIZIONE DELLE FORME DI ATTUAZIONE PREFERITE

Con riferimento ora più in particolare ai disegni annessi, sono descritti nel seguito aspetti dettagliati del dispositivo di alimentazione per una macchina per cucire secondo una forma di attuazione dell'invenzione.

Le figure 1 e 2 illustrano rispettivamente viste laterali in sezione di componenti meccanici vicini al punto di penetrazione dell'ago di una macchina per cucire comprendente il dispositivo di alimentazione previsto dall'invenzione.

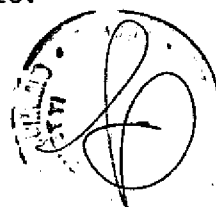
Il simbolo di riferimento A indica un corpo principale della macchina per cucire, mentre il simbolo di riferimento B indica un basamento. Una piastra di serraggio C è fissata alla superficie superiore del basamento B che è montato sotto il corpo principale A della macchina per cucire. Utilizzando la macchina per cucire, una operazione di cucitura è eseguita contro pezzi di tessuto alimentati lungo la superficie superiore della piastra di serraggio C da destra a sinistra nelle figure 1 e 2. Entrambe le figure 1 e 2 mostrano la condizione in cui pezzi di tessuto sovrapposti l'uno all'altro W1 e W2 sono cuciti insieme. La figura 1 illustra la condizione in cui una forza di avanzamento è trasmessa a questi pezzi di tessuto W1 e W2, mentre la figura 2 illustra la condizione in cui nessuna forza di avanzamento è trasmessa a questi pezzi di tessuto W1 e W2.

Una barra dell'ago 10, un'asta di pressione 20, ed un'asta di alimentazione 30 si estendono verticalmente nella direzione della piastra di serraggio C, e queste aste 10, 20 e 30 sono allineate l'una parallelamente all'altra davanti e dietro il percorso di trasporto di questi pezzi di tessuto W1 e W2. Tra queste, la barra dell'ago 10 davanti al percorso di trasporto del tessuto è trattenuta da una boccia 11 fissata al corpo principale A della macchina per cucire con possibilità di scorrimento libero nella

direzione verticale. Un ago 1 è fissato all'estremità di punta inferiore della barra dell'ago 10 attraverso un organo di arresto 12. L'ago 1 si muove nella direzione verticale in risposta alla forza motrice trasmessa da un albero principale (non rappresentato) ricevuto nel corpo principale A della macchina per cucire.

Un foro dell'ago 13 che penetra nella piastra di serraggio C nella direzione dello spessore della piastra di serraggio C, è formato esattamente sotto l'ago 1. In associazione con il movimento verticale della barra dell'ago 10, la punta inferiore dell'ago 1 si muove con moto alternativo nella direzione verticale tra la posizione superiore illustrata nella figura 1 sopra la piastra di serraggio C e la posizione inferiore illustrata nella figura 2, che mostra la condizione in cui la punta inferiore dell'ago 1 è giunta completamente nella zona inferiore della piastra di serraggio C dopo essere penetrata verticalmente nel foro dell'ago 13. Proseguendo il movimento alternativo nella direzione verticale, l'ago 1 esegue un'operazione di cucitura penetrando attraverso i pezzi di tessuto W1 e W2 sulla piastra di serraggio C.

L'asta di pressione 20 dietro la barra dell'ago 10 è trattenuta da una boccia 21 fissata al corpo principale A della macchina per cucire in modo che l'asta di pressione 20 possa scorrere liberamente nella direzione verticale.



Un piedino pressore 2 è fissato all'estremità inferiore dell'asta di pressione 20 attraverso un supporto 22 del nottolino di alimentazione ed un braccio pressore 23. Il supporto 22 del nottolino di alimentazione è fissato all'estremità inferiore dell'asta di pressione 20 con una vite. L'estremità superiore del braccio pressore 23 è trattenuta in una posizione predeterminata dietro l'asse del supporto 22 del nottolino di alimentazione in modo che il braccio pressore 23 possa oscillare liberamente nella periferia dell'albero orizzontale attraverso un perno di cerniera 24. D'altra parte, il piedino pressore 2 è trattenuto sotto la superficie inferiore del braccio pressore 23 attraverso un perno di cerniera 25 che è disposto in una posizione predeterminata sotto e davanti al perno di cerniera 24 ed oscilla liberamente nella periferia dell'asse orizzontale attraverso il perno di cerniera 25.

Come è evidente dalle viste in sezione parzialmente esposte riportate nelle figure 1 e 2, l'asta di pressione 20 ha una struttura cava che riceve internamente una molla di pressione 26. L'estremità superiore della molla di pressione 26 è mantenuta in contatto con l'estremità inferiore di una vite di arresto 27 accoppiata con l'asta di pressione 20, mentre l'estremità inferiore della molla di pressione 26 è mantenuta in contatto con l'estremità superiore del braccio pressore 23 sull'asse dell'asta di pressione 20.

Il piedino pressore 2 è costantemente spinto verso il basso dalla forza generata dalla molla di pressione 26 e premuto contro la piastra di serraggio C. Dopo l'avanzamento dei pezzi di tessuto W1 e W2 sulla superficie superiore della piastra di serraggio C, quando una forza verso l'alto è esercitata in contrasto con la forza della molla attraverso questi pezzi di tessuto W1 e W2, il piedino pressore 2 oscilla in unione con il braccio pressore 23 nella periferia del perno di cerniera 24 racchiudendo saldamente questi pezzi di tessuto W1 e W2 tra la superficie inferiore del piedino pressore 2 e la superficie superiore della piastra di serraggio C. Mentre è presente questa condizione, sfruttando il suo movimento di oscillazione intorno al perno di cerniera 25, il piedino pressore 2 può variare il suo angolo contro il braccio pressore 23. Come illustrato nelle figure 1 e 2, il piedino pressore 2 racchiude costantemente questi pezzi di tessuto W1 e W2 tra la sua superficie inferiore e la superficie superiore della piastra di serraggio C.

L'estremità superiore di una vite di arresto 27 accoppiata con l'asta di pressione 20 si estende in una zona superiore del corpo principale A della macchina per cucire. La posizione inferiore della vite di arresto 27 in contatto con la molla di pressione 26 può essere spostata mediante l'azionamento di una manopola di regolazione (non

rappresentata) che è disposta sull'estremità sporgente della vite di arresto 27. Inoltre la forza generata dalla molla di pressione 26 per l'attivazione del piedino pressore 2 attraverso il braccio pressore 23 può essere variata mediante l'azionamento di questa manopola di regolazione. In altre parole, la forza di pressione del piedino pressore 2 contro i pezzi di tessuto W1 e W2 può essere correttamente variata azionando la manopola di regolazione in corrispondenza con lo spessore ed il tipo di materiale di questi pezzi di tessuto W1 e W2.

In particolare, nel caso in cui vi sia una variazione intermittente o continua dello spessore di questi pezzi di tessuto W1 e W2, ad esempio, ogni qualvolta cambia la condizione di sovrapposizione o la condizione di piegatura di questi pezzi di tessuto durante l'esecuzione dell'operazione di cucitura, la variazione dello spessore di questi pezzi di tessuto è efficacemente assorbita dal movimento di oscillazione del piedino pressore 2 generato nella periferia del perno di cerniera 24 in contrasto con la forza applicata dalla molla di pressione 26. La variazione eccessiva dello spessore di questi pezzi di tessuto sulla piastra di serraggio C oltre la potenzialità di assorbimento disponibile dal movimento di oscillazione del piedino pressore 2 può essere efficacemente assorbita per l'effetto del movimento verticale dell'asta di pressione 20 generato

lungo la boccola 21. Di conseguenza il piedino pressore 2 può mantenere una condizione di pressione soddisfacente.

L'assorbimento della variazione di spessore di questi pezzi di tessuto W1 e W2 è principalmente realizzato dal movimento di oscillazione del braccio pressore 23 e del piedino pressore 2 generato nella periferia del perno di cerniera 24, in altre parole la variazione dello spessore di questi pezzi di tessuto W1 e W2 è assorbita dal movimento di oscillazione di un insieme avente una bassa inerzia sotto il perno di cerniera 24, e perciò il movimento di oscillazione del braccio pressore 23 e del piedino pressore 2 assorbe efficacemente una variazione frequente dello spessore di questi pezzi di tessuto che si verifica nell'operazione di cucitura. Come precedentemente menzionato, il perno di cerniera 25 che supporta il piedino pressore 2 è disposto in una posizione predeterminata davanti e sotto il perno di cerniera 24 che a sua volta costituisce il perno del movimento di oscillazione eseguito dal piedino pressore 2. Come illustrato nella figura 1 con la direzione indicata da una freccia, il movimento di oscillazione del piedino pressore 2 è generato nella direzione obliqua contro la direzione di trasporto di questi pezzi di tessuto W1 e W2. Come risultato, l'assorbimento della variazione di spessore di questi pezzi di tessuto è eseguito in modo dolce senza che si verifichi un ostacolo per l'operazione



MODELLO 2/74

di trasporto di questi pezzi di tessuto W1 e W2.

L'asta di alimentazione 30 dietro l'asta di pressione 20 è inserita attraverso una boccia 31 che oscilla avanti e indietro. La zona centrale dell'asta di alimentazione 30 è supportata dal corpo principale A della macchina per cucire, mentre l'asta di alimentazione 30 è accoppiata con la boccia 31 ed è liberamente scorrevole nella direzione della lunghezza. L'estremità superiore dell'asta di alimentazione 30 è collegata ad un albero principale (non rappresentato) all'interno del corpo principale A della macchina per cucire attraverso una unità di trasmissione tradizionale. Come illustrato nella figura 1 mediante una direzione indicata da una freccia, rispetto alla rotazione dell'albero principale all'interno del corpo principale A della macchina per cucire, l'asta di alimentazione 30 oscilla avanti e indietro in unione con la boccia 31 in sincronismo con il suo movimento lineare nella direzione della lunghezza della boccia 31. In associazione con questi movimenti, incluso l'asse dell'asta di alimentazione 30, un movimento ellittico è generato all'estremità inferiore dell'asta di alimentazione 30 entro una superficie specifica nella direzione di avanzamento dei pezzi di tessuto W1 e W2.

Il dispositivo di alimentazione superiore 3 comprende i seguenti componenti: l'asta di alimentazione 30 che funge

da asta di azionamento che esegue le operazioni funzionali precedentemente menzionate, un supporto 32 del nottolino di alimentazione che è fissato all'estremità inferiore dell'asta di alimentazione 30 con una vite, ed un corpo di alimentazione 33 che è fissato ad un lato del supporto 32 del nottolino di alimentazione. Come illustrato nelle figure 1 e 2, il corpo di alimentazione 33 ha un organo a piastra lungo. La zona posteriore del corpo di alimentazione 33 è supportata da un perno di cerniera 34 che è inserito orizzontalmente nel supporto 32 del nottolino di alimentazione. Il corpo di alimentazione 33 si estende nella direzione diretta in avanti passando in zone laterali del piedino pressore 2 e dell'ago 1. Il nottolino di alimentazione superiore a denti di sega 4 è disposto sull'estremità frontale esterna del corpo di alimentazione 33 essendo disposto di fronte alla superficie superiore della piastra di serraggio C in una posizione più lontana rispetto all'ago 1.

Le figure 3 e 4 rappresentano rispettivamente viste laterali parzialmente esposte del dispositivo di alimentazione superiore 3 osservato dal lato opposto della struttura illustrata nelle figure 1 e 2. Come illustrato nelle figure 3 e 4, una staffa di pressione 35 è fissata alla superficie superiore del corpo di alimentazione 33 che è fissato al supporto 32 del nottolino di alimentazione, mentre la staffa

di pressione 35 sopra il corpo di alimentazione 33 è disposta nella direzione allungata del corpo di alimentazione 33. Una coppia di fori per viti sono previsti sui lati anteriore e posteriore della staffa di pressione 35 attraversandola nella direzione verticale. Una vite 36 di pressione di una molla è accoppiata con il foro per vite anteriore, mentre una vite di arresto 37 è accoppiata con il foro posteriore per vite.

La vite 36 di pressione della molla è inserita nel foro per vite anteriore fino a quando la punta della vite 36 non raggiunge metà del rispettivo foro per vite. La vite 36 di pressione della molla può essere correttamente fissata serrando un dado di bloccaggio 36a che è accoppiato con una parte sporgente sulla superficie superiore della staffa di pressione 35. Una molla elicoidale 38 che funge da mezzo di attivazione è fissata tra l'estremità inferiore della vite 36 di pressione della molla ed una posizione sulla superficie superiore del corpo di alimentazione 33 davanti alla zona di fissaggio del corpo di alimentazione trattenuta dal perno di cerniera 34. D'altra parte, la vite di arresto 37 è inserita nel foro per vite posteriore fino a quando la punta della vite 37 non sporge sotto il foro per vite che la riceve. La vite di arresto 37 può essere correttamente fissata serrando un dado di bloccaggio 37a che è accoppiato con una parte sporgente sulla superfi-

cie superiore della staffa di pressione 35. L'estremità inferiore della vite di arresto 37 fronteggia la superficie superiore del corpo di alimentazione 33 in una posizione dietro la zona di fissaggio del corpo di alimentazione trattenuta dal perno di cerniera 34.

Il corpo di alimentazione 33 disposto nella struttura precedentemente menzionata è provvisto del nottolino di alimentazione superiore 4 sotto l'estremità anteriore. La forza generata dalla molla elicoidale 38 attiva l'estremità anteriore del corpo di alimentazione 33 verso il basso nella direzione della piastra di serraggio C. Di conseguenza, come illustrato nella figura 4, il movimento di oscillazione eseguito nella periferia del perno di cerniera 34, prodotto dalla forza di attivazione generata dalla molla elicoidale 38, è vincolato dal corpo di alimentazione 33 in contatto con l'estremità di punta delle viti di arresto 37 dietro il perno di cerniera 34. In associazione con il movimento dell'estremità inferiore dell'asta di alimentazione 30 precedentemente menzionato, il nottolino di alimentazione superiore 4 sotto l'estremità anteriore del corpo di alimentazione 33 esegue un movimento ellittico nella direzione indicata da una freccia nelle figure 1 e 2.

D'altra parte, una coppia di nottolini di alimentazione inferiori 5a e 5b sono disposti nelle posizioni anteriore e posteriore all'interno del basamento B della macchina



per cucire sotto la piastra di serraggio C. Il nottolino di alimentazione inferiore 5a nella posizione anteriore fronteggia il nottolino di alimentazione superiore 4 attraverso una fenditura di alimentazione 6a formata in una posizione corrispondente alla piastra di serraggio C ed un'altra fenditura di alimentazione 7a formata di fronte al piedino pressore 2. Il nottolino di alimentazione inferiore 5b nella posizione posteriore fronteggia la superficie inferiore posteriore del piedino pressore 2 attraverso una fenditura di alimentazione 6a formata in una posizione corrispondente alla piastra di serraggio C. Questi nottolini di alimentazione inferiori 5a e 5b sono rispettivamente collegati con l'albero principale del corpo principale A della macchina per cucire attraverso un gruppo di trasmissione tradizionale all'interno del basamento B. Questi nottolini di alimentazione inferiori 5a e 5b eseguono rispettivamente un movimento ellittico entro la superficie che interseca ortogonalmente la piastra di serraggio C lungo la direzione di trasporto dei pezzi di tessuto W1 e W2.

Questi nottolini di alimentazione inferiori 5a e 5b eseguono rispettivamente un movimento ellittico in corrispondenza con il movimento verticale dell'ago 1. Concretamente, mentre la punta dell'ago 1 si trova sopra la piastra di serraggio C, come illustrato nella figura 1, questi nottolini di alimentazione inferiori 5a e 5b sporgono rispet-

tivamente sopra la piastra di serraggio C spingendo verso l'alto il piedino pressore 2, e simultaneamente questi nottolini di alimentazione inferiori 5a e 5b si spostano all'indietro lungo le fenditure di alimentazione 6a e 6b per applicare una forza di spostamento ai pezzi di tessuto W1 e W2 inseriti tra questi nottolini di alimentazione inferiori 5a e 5b ed il piedino pressore 2. Viceversa, mentre questi pezzi di tessuto W1 e W2 sono cuciti insieme integralmente dalla punta dell'ago 1 che è già giunta in una posizione di penetrazione predeterminata sotto la piastra di serraggio C, come illustrato nella figura 2, questi nottolini di alimentazione inferiori 5a e 5b si ritirano sotto la piastra di serraggio C, e quindi si muovono nella direzione di avanzamento.

Mentre sono in corso queste operazioni in sequenza, il nottolino di alimentazione superiore 2 in opposizione con il nottolino di alimentazione inferiore 5a esegue il suo movimento in base ad una fase inversa rispetto a quella dell'altro nottolino di alimentazione inferiore 5b. Concretamente, mentre la punta dell'ago 1 si trova sopra la piastra di serraggio C, come illustrato nella figura 1, il nottolino di alimentazione superiore 4 si avvicina alla piastra di serraggio C, e quindi esegue un'operazione di alimentazione spostandosi all'indietro lungo la fenditura di alimentazione 7a formata di fronte al piedino pressore

2. Viceversa, mentre i pezzi di tessuto W1 e W2 sono cuciti insieme integralmente dalla punta dell'ago 1 che è già giunta sotto la piastra di serraggio C, come illustrato nella figura 2, il nottolino di alimentazione superiore 4 è distanziato dalla superficie superiore della piastra di serraggio C di un'altezza corretta allo scopo di spostarsi nella direzione di avanzamento.

Come illustrato nella figura 1, il nottolino di alimentazione superiore 4 in impegno durante l'operazione di alimentazione è premuto verso il basso dai pezzi di tessuto W1 e W2 sotto il piedino pressore 2. Il nottolino di alimentazione superiore 4 applica una forza di spostamento ai pezzi di tessuto W1 e W2 racchiudendoli con il nottolino di alimentazione inferiore 5a. Come risultato, questi pezzi di tessuto W1 e W2 sono fatti avanzare nel punto di penetrazione dell'ago per l'effetto della forza di spostamento trasmessa alla superficie superiore e alla superficie inferiore di questi pezzi di tessuto senza generare nessuno slittamento.

La figura 3 illustra la condizione del dispositivo di alimentazione superiore 3 mentre è in impegno in una operazione di alimentazione. Mentre il nottolino di alimentazione superiore 4 esegue un'operazione di pressione, il corpo di alimentazione 33 che è provvisto del nottolino di alimentazione superiore 4 alla sua estremità anteriore

oscilla nella periferia del perno di cerniera 34 in contrasto con la forza di attivazione della molla elicoidale 38, e quindi l'estremità posteriore del corpo di alimentazione 33 si allontana leggermente dalla punta della vite di arresto 37, come è illustrato nella figura 3. Concretamente, nel dispositivo di alimentazione superiore 3, poichè il valore della forza di pressione esercitata dal nottolino di alimentazione superiore 4 può essere fissato liberamente regolando a piacere la forza di attivazione generata dalla molla elicoidale 38, in altre parole poichè il valore della forza di pressione esercitata dal nottolino di alimentazione superiore 4 può essere determinato liberamente mediante una regolazione corretta della lunghezza di avvitamento della vite di pressione 36 o della vite di arresto 37, il dispositivo di alimentazione superiore 3 può applicare costantemente una forza di avanzamento stabile nel corso di un'operazione di cucitura.

Anche dopo l'impostazione della forza di attivazione della molla elicoidale 38, sfruttando il movimento di oscillazione generato dal corpo di alimentazione 33 in associazione con la contrazione della molla elicoidale 38, il nottolino di alimentazione superiore 4 può muoversi con sicurezza nella direzione verticale in un campo predeterminato. Perciò, anche se lo spessore dei pezzi di tessuto W1 e W2 è variabile durante un'operazione di cucitura, il dispositi-



vo di alimentazione previsto dall'invenzione segue con precisione lo spessore variabile di questi pezzi di tessuto. Di conseguenza il nottolino di alimentazione superiore 4 può esercitare un effetto soddisfacente di pressione di questi pezzi di tessuto W1 e W2, permettendo così che il sistema di cucitura produca in modo stabile articoli di qualità con operazioni di cucitura senza generare zone difettose prodotte altrimenti da uno slittamento di cucitura o un danneggiamento subito da questi pezzi di tessuto.

La descrizione precedente della forma di attuazione dell'invenzione fa riferimento soltanto all'introduzione della molla elicoidale 38 quale mezzo per attivare il nottolino di alimentazione superiore 4. Tuttavia la forma di attuazione dell'invenzione permette anche l'introduzione di qualsiasi mezzo di attivazione pratico diverso dalla molla elicoidale 38, come una molla a lamina inserita tra il supporto 32 del nottolino di alimentazione ed il corpo di alimentazione 33 o anche qualsiasi materiale elastico, come gomma, inserito tra questi componenti.

Poichè la presente invenzione può essere attuata in diverse forme senza allontanarsi dallo spirito delle sue caratteristiche essenziali, la presente forma di attuazione è perciò illustrativa e non limitativa, poichè l'ambito dell'invenzione è definito dalle rivendicazioni annesse piuttosto che dalla descrizione che le precede, e tutte

le varianti che rientrano nei limiti e nell'ambito delle
rivendicazioni, o equivalenti a tale ambito e a tali limiti,
sono perciò intese racchiuse dalle rivendicazioni.

* * *

RIVENDICAZIONI

1. - Dispositivo di alimentazione superiore per una macchina per cucire, comprendente:

un nottolino di alimentazione superiore per eseguire una operazione per l'avanzamento di pezzi di tessuto;

mezzi di attivazione per attivare il nottolino di alimentazione superiore suddetto nella direzione dei pezzi di tessuto; e

mezzi di regolazione per regolare la forza di attivazione generata dai mezzi di attivazione suddetti.

2. - Dispositivo di alimentazione superiore per una macchina per cucire secondo la rivendicazione 1, in cui i mezzi di regolazione suddetti regolano la forza di attivazione in corrispondenza con lo spessore dei pezzi di tessuto.

3. - Dispositivo di alimentazione superiore per una macchina per cucire secondo la rivendicazione 1, in cui i mezzi di attivazione suddetti comprendono una molla elicoidale.

4. - Dispositivo di alimentazione superiore per una macchina per cucire, comprendente:

un'asta di azionamento;

un corpo di alimentazione che è trattenuto assialmente dall'asta di azionamento suddetta;

un nottolino di alimentazione superiore che è previ-

sto per il corpo di alimentazione suddetto ed esegue una operazione per l'avanzamento di pezzi di tessuto;

una staffa che è fissata all'asta di azionamento suddetta;

una coppia di viti che sono rispettivamente accoppiate con la staffa suddetta; e

una molla elicoidale che è inserita tra una vite della coppia di viti suddetta e il corpo di alimentazione suddetto e attiva il nottolino di alimentazione superiore suddetto nella direzione dei pezzi di stoffa;

in cui la forza di attivazione generata dalla molla elicoidale suddetta è controllata mediante regolazione della lunghezza di avvitamento di almeno una vite della coppia di viti suddetta.

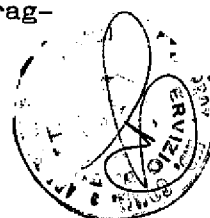
5. - Dispositivo di alimentazione per una macchina per cucire per far avanzare pezzi di tessuto ad un punto di penetrazione dell'ago, comprendente:

un nottolino di alimentazione inferiore che è disposto sotto una piastra di serraggio;

un nottolino di alimentazione superiore che è disposto sopra la piastra di serraggio;

mezzi di attivazione per attivare il nottolino di alimentazione superiore suddetto nella direzione della piastra di serraggio; e

mezzi di regolazione per regolare la forza di serrag-



gio tra i nottolini di alimentazione superiore ed inferiore suddetti controllando la forza di attivazione generata dai mezzi di attivazione suddetti.

6. - Dispositivo di alimentazione per una macchina per cucire secondo la rivendicazione 5, comprendente inoltre:

mezzi per interbloccare l'operazione di alimentazione del nottolino di alimentazione inferiore suddetto con l'operazione di alimentazione del nottolino di alimentazione superiore suddetto.

7. - Dispositivo di alimentazione per una macchina per cucire secondo la rivendicazione 5, in cui i mezzi di regolazione suddetti regolano la forza di serraggio in corrispondenza con lo spessore dei pezzi di tessuto.

8. - Dispositivo di alimentazione per una macchina per cucire secondo la rivendicazione 5, in cui i mezzi di attivazione suddetti comprendono una molla elicoidale.

9. - Dispositivo di alimentazione per una macchina per cucire secondo la rivendicazione 5, in cui il nottolino di alimentazione superiore suddetto è disposto davanti al punto di penetrazione dell'ago.

Ing. Paolo RAMBELLI
N. Iscriz. ALBO 435
10. 1980 e per gli eliti

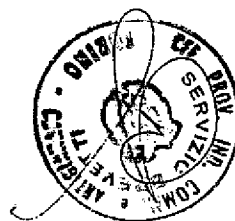


Fig. 1

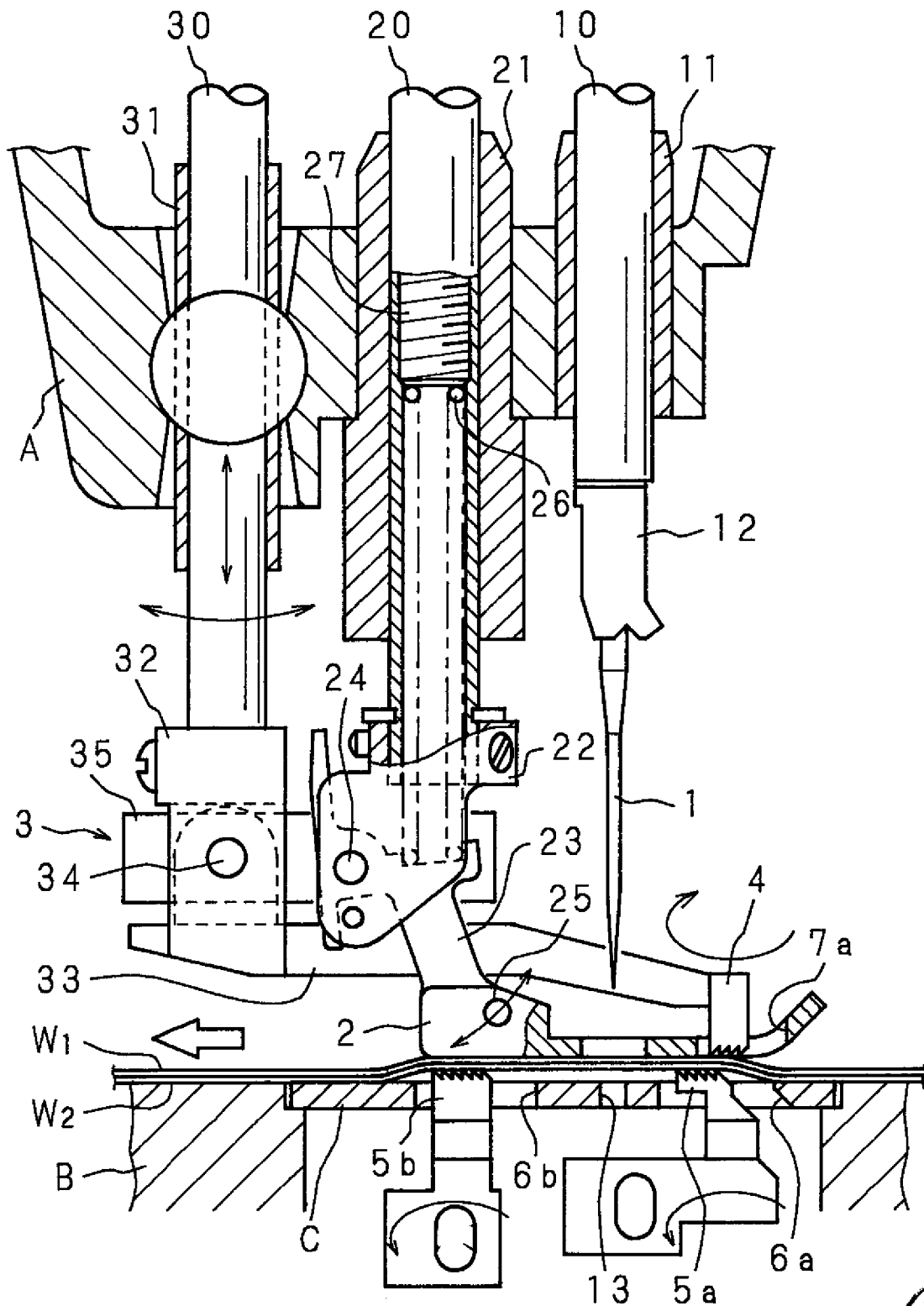


Fig. 2

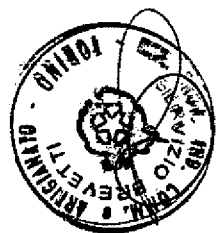
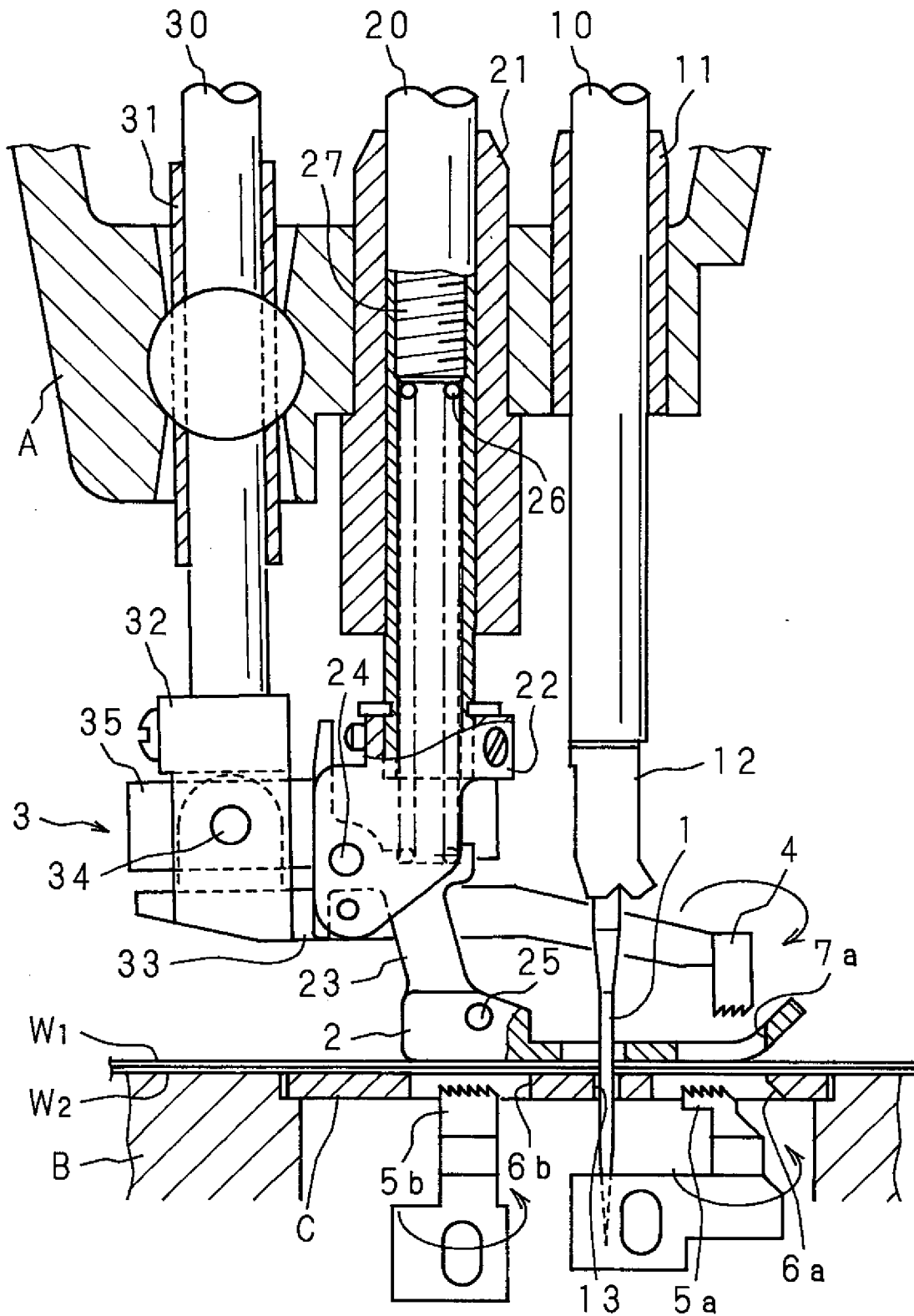


Fig. 3

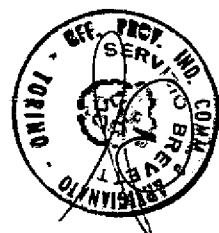
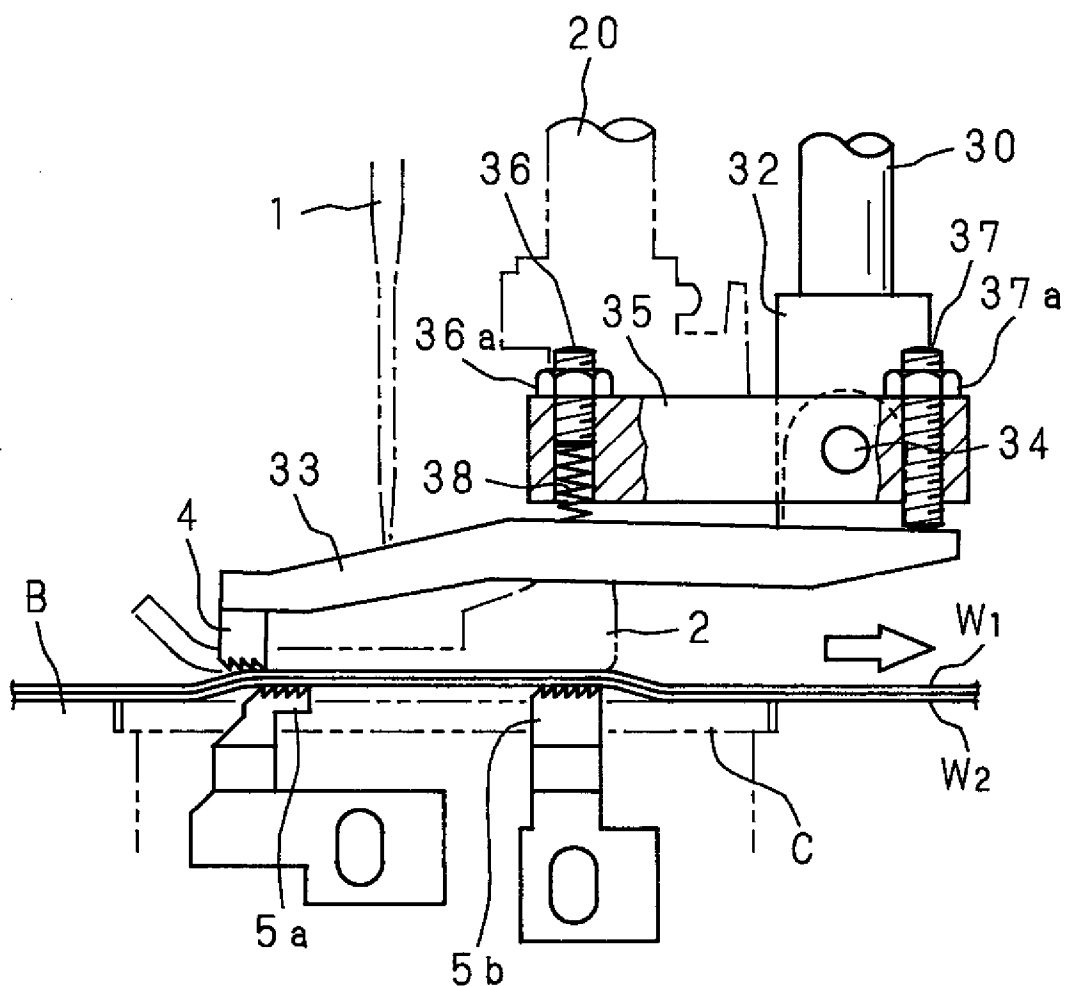
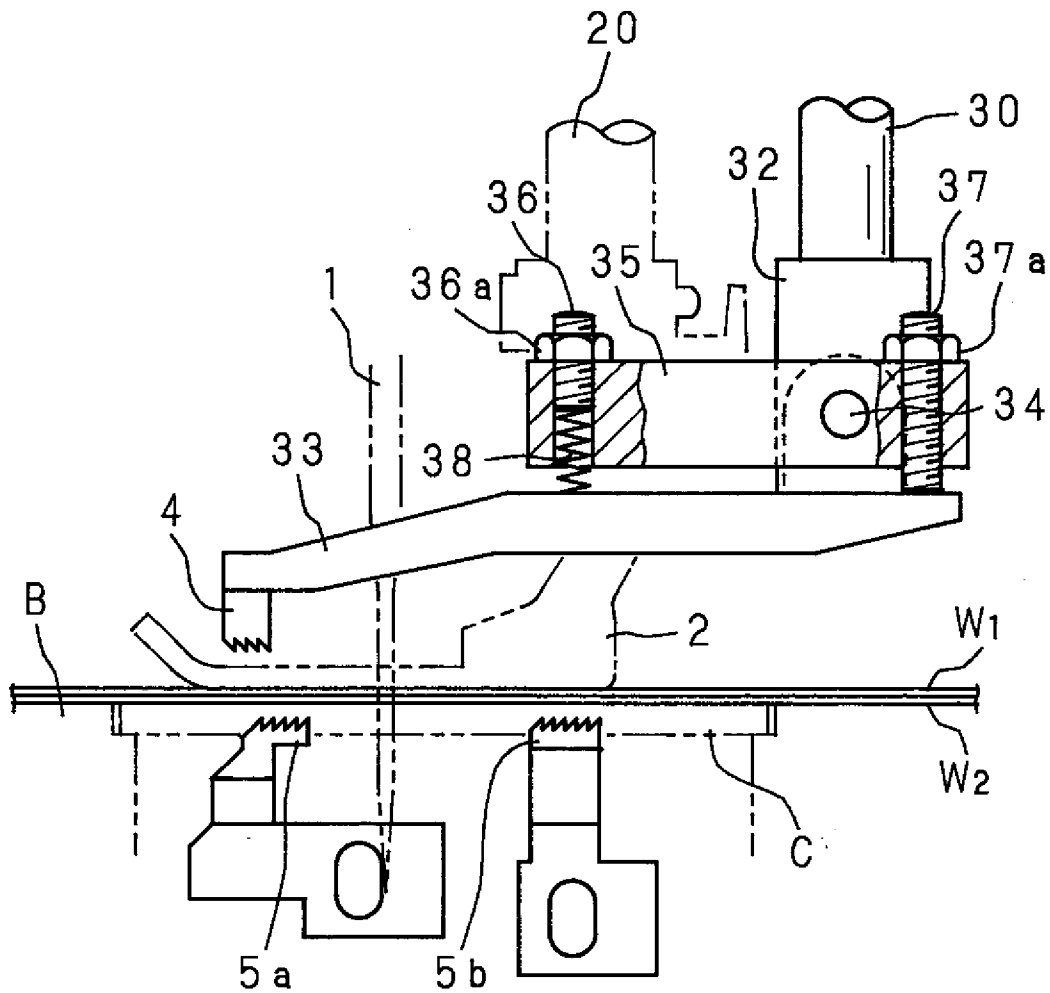


Fig. 4



Per incarico di YAMATO MISHIN SEIZO KABUSHIKI KAISHA

Ing. Paolo RAMBELLI
N. Iscritt. ALBO 435
~~per proprio e per gli altri~~

