



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101983900003335
Data Deposito	07/04/1983
Data Pubblicazione	07/10/1984

Priorità	57-60213
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	08-APR-82
Priorità	57-60048
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	10-APR-82
Priorità	57-65991
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	19-APR-82

Titolo

MACCHINA DA RICAMO

DOCUMENTAZIONE RILEGATA

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale avente per titolo:

" MACCHINA DA RICAMO "

A nome: TOKAI KOGYO MISHIN KABUSHIKI KAISHA

di nazionalità: giapponese

con sede in: Aichi-ken (Giappone), 1800, Ushiyama-cho,
Kasugai-shi,

a mezzo mandatario e domiciliatario avv. Giovanni Lecce del-
l'UFFICIO BREVETTI CALCIATI S.r.l., via G. Negri 10, Milano.

Depositata il

al No.

- 7 APR. 1983

20482A/83

RIASSUNTO

L'invenzione ha per oggetto una macchina da ricamo dotata di un piano di lavoro sul quale viene steso il tessuto per il suo avanzamento e di una pluralità di teste poste al di sopra di detto piano e fra loro parallele, ciascuna testa essendo munita di un ago per la formazione dei punti di ricamo sul tessuto e l'ago presentando un asse di rotazione che costituisce l'origine degli assi X e Y delle coordinate cartesiane rispetto al piano di lavoro. La macchina comprende: un telaio posto sul piano di lavoro e orizzontalmente mobile nelle direzioni degli assi X e Y in risposta ai segnali emessi da una unità di controllo per l'avanzamento del tessuto; una piastra di avanzamento posta orizzontalmente sotto il tessuto e atta a spostarsi orizzontalmente nella direzione in cui è mosso il telaio ed a riportarsi indipendentemente nella sua posizione iniziale; e un

- 2 -

organo premi-tessuto il quale circonda in modo verticalmente mobile l'ago per cooperare con detta piastra di avanzamento in maniera da trattenere fermamente fra di essi il tessuto attorno alla zona d'ago, essendo detto organo premi-tessuto atto a spostarsi orizzontalmente in qualunque direzione intorno all'ago ed a ritornare indipendentemente nella propria posizione di partenza; la piastra di avanzamento e l'organo premi-tessuto -quando il telaio si sposta orizzontalmente- muovendosi in sincronismo nella medesima direzione in cui si sposta il telaio; l'organo premi-tessuto portandosi in alto per liberare il tessuto attorno alla zona d'ago, prima del successivo spostamento orizzontale del telaio, e la piastra di avanzamento e l'organo premi-tessuto riportandosi nelle loro rispettive posizioni di partenza.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una macchina da ricamo, e più particolarmente ad un dispositivo per l'avanzamento di un tessuto sul quale viene ricamato un disegno con la macchina da ricamo.

Secondo la presente invenzione, la macchina da ricamo, dotata di un piano di lavoro sul quale viene steso il tessuto per farlo avanzare, e di una pluralità di teste provviste ciascuna di un ago e disposte al disopra di detto piano in posizioni reciprocamente parallele, comprende

- 3 -

un telaio posto sul piano di lavoro e orizzontalmente mobile, lungo gli assi X e Y delle coordinate cartesiane la cui origine è l'ago, in risposta ai segnali emessi da una unità di controllo per l'avanzamento del tessuto; una piastra di avanzamento situata orizzontalmente al disotto del tessuto e mobile in sincronismo nella direzione in cui viene spostato il telaio per poi ritornare indipendentemente nella sua posizione iniziale, e un organo premi-tessuto che circonda in modo verticalmente mobile l'ago ed è in grado di spostarsi orizzontalmente in qualsiasi direzione intorno all'ago e di riportarsi indipendentemente nella sua posizione di partenza. Quando il telaio si sposta orizzontalmente, la piastra di avanzamento e l'organo premi-tessuto, il quale è abbassato per cooperare con detta piastra di avanzamento al fine di trattenere fermamente fra di essi il tessuto attorno alla zona d'ago, si muovono in sincronismo nella direzione in cui si sposta il telaio. Prima del successivo movimento orizzontale del telaio, l'organo premi-tessuto si porta in alto per liberare il tessuto attorno alla zona d'ago, e piastra di avanzamento e organo premi-tessuto si riportano nelle rispettive posizioni di partenza. La piastra di avanzamento è azionata da un motore dell'avanzamento longitudinale e da un motore dell'avanzamento trasversale, i quali sono comandati in risposta ai segnali provenienti dall'unità di controllo. Può es-

- 4 -

sere previsto un mezzo meccanico per il ritorno della piastra di avanzamento, e in questo caso, ad un motore di avanzamento per il movimento della piastra di avanzamento, è collegato un albero di ritorno e quando la piastra di avanzamento viene mossa, il motore di avanzamento pone in rotazione l'albero di ritorno. Dopo la rotazione, l'albero di ritorno viene fatto girare in senso inverso da una fonte di comando per la rotazione di regime della macchina, collegata all'albero di ritorno, e la rotazione in senso opposto di detto albero di ritorno diventa la presa di forza per il ritorno della piastra di avanzamento. Inoltre, quando la piastra di avanzamento è mossa durante la discesa dell'organo premi-tessuto, quest'ultimo viene spostato orizzontalmente intorno all'asse di rotazione dell'ago in conseguenza del movimento della piastra di avanzamento, e ritorna in modo centripeto verso l'asse di rotazione dell'ago, quando si solleva per liberare il tessuto.

Pertanto, lo scopo principale della presente invenzione è quello di provvedere un dispositivo di avanzamento per una macchina da ricamo, il quale sia atto a fare avanzare il tessuto esattamente in conformità al disegno da ricamare. Un altro scopo della presente invenzione è di provvedere un sistema di ritorno per la piastra di avanzamento della macchina da ricamo il quale sia atto a spostare positivamente la piastra di avanzamento verso la sua posizione di

- 5 -

partenza dopo ogni movimento orizzontale di detta piastra
attestata contro la superficie inferiore del tessuto per
fare avanzare in sincronismo quest'ultimo orizzontalmente,
sul piano di lavoro, nella condizione di trattenuta aderente
attorno alla zona d'ago, fra la detta piastra di avanzamento
e l'organo premi-tessuto.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è di provvedere un meccanismo
premi-tessuto per la macchina da ricamo il quale consenta lo
svolgimento scorrevole delle operazioni per far avanzare
ripetutamente il tessuto, migliorando così il movimento
con precisione del tessuto stesso.

L'invenzione sarà compresa più chiaramente nel corso della
seguente descrizione fatta con riferimento ai disegni allegati,
nei quali :-

- La fig. 1 è una vista in pianta complessiva di una macchina da ricamo secondo una forma di esecuzione preferita della presente invenzione;
- La fig. 2 è una vista in sezione presa lungo la linea II-II di fig. 1;
- La fig. 3 è una vista ingrandita della parte Y di fig. 1;
- La fig. 4 è una vista in sezione presa lungo IV-IV della fig. 1;
- La fig. 5 è una vista in sezione presa lungo la linea V-V di fig. 3;
- La fig. 6 è una vista laterale di un meccanismo premi-tessuto secondo l'invenzione;

- 6 -

- La fig. 7 è una vista frontale del meccanismo premi-tes-
suto;
- La fig. 8 è una vista in sezione presa lungo la linea
III-III di fig. 7;
- La fig. 9 è una vista illustrante i punti di ricamo;
- La fig. 10 è una vista in pianta della parte principale
della macchina, dotata di un sistema modificato di aziona-
mento per la piastra di avanzamento;
- La fig. 11 è una vista in sezione verticale di un com-
plessivo per il ritorno della piastra di avanzamento, con-
cepito secondo la presente invenzione; e
- La fig. 12 è una vista in sezione presa lungo la linea
XI-XI della fig. 11.

Con riferimento alle figg. 1 a 5 che rappresentano una
macchina da ricamo del tipo a più teste, secondo una forma
di esecuzione dell'invenzione, con 1 è indicato il piano
di lavoro della macchina al disopra del quale è prevista
una pluralità di teste H (alcune omesse per semplificare)
fra loro parallele. Entro dette teste H sono alloggiati
verticalmente mobili gli aghi 2 perpendicolari al piano
di lavoro 1. Ciascun ago 2 porta montato girevolmente e
verticalmente mobile su di esso, un manicottino M.

Sono previste delle basi di cucitura 3 disposte paralle-
le fra di loro, ciascuna contrapposta al rispettivo ago
2 e isolata dal piano di lavoro 1. Ogni base 3 è provvista

- 7 -

di un meccanismo inferiore di cucitura che lavora in cooperazione con l'ago 2 per eseguire i punti di ricamo.

Sul piano di lavoro 1 è disposto orizzontalmente mobile un telaio rettangolare 4. Nel presente esempio di esecuzione, il telaio 4 presenta una barra frontale 4a e una barra posteriore 4b e i tamburi 5 composti ciascuno da un elemento circolare interno 5a e da un elemento circolare esterno 5b e supportati orizzontalmente fra le barre 4a e 4b in contrapposizione alla corrispondente testa H in modo da mantenere spianato il tessuto da ricamare (vedere fig. 2).

Lungo le superfici superiori delle basi di cucitura 3, è orizzontalmente scorrevole una piastra di avanzamento allungata 6 che si estende trasversalmente a tutte dette basi di cucitura, da quella di destra a quella di sinistra.

Detta piastra di avanzamento 6 è situata al disotto del tessuto spianato da ciascun tamburo 5 e presenta un foro interno 6a attraverso il quale passa l'ago 2, e un foro esterno 6b circondante concentricamente il foro interno 6a in ciascuna zona contrapposta a ciascuna testa H (vedere figg. 4 e 5).

Il riferimento numerico 7 indica un primo motore dell'avanzamento longitudinale avente un albero di uscita 7 collegato ad un albero di comando disposto trasversalmente 8 (ved. figg. 1 e 3).

Sull'albero di comando 8 è fissata una coppia di pulegge

conduttrici 10 e nel tratto inferiore della barra di destra 4c del telaio 4 è supportata una coppia di pulegge condotte 11. Intorno a ciascuna puleggia di comando 10 e corrispondente puleggia comandata 11 passa una cinghia mobile 9. Sul tratto superiore di detta cinghia 9, intorno alla sua estremità di sinistra (guardando il disegno), è assicurata una piastrina di collegamento 12. Tale piastrina di collegamento 12 presenta un perno di collegamento 13 sporgente dalla superficie superiore della medesima, il quale perno è atto ad impegnarsi con la barra di destra 4c del telaio 4 in modo da determinare il movimento longitudinale di detto telaio 4 e della cinghia mobile 9 come un sol gruppo.

Il riferimento numerico 14 indica un primo motore dell'avanzamento trasversale dotato di una coppia di alberi d'uscita 14a che si estendono da entrambe le estremità del motore e ciascuno dei quali si collega ad un albero di comando disposto longitudinalmente 15.

Sull'albero di comando 15 sono fissate le pulegge conduttrici 17, e sulla barra posteriore 4b del telaio 4 sono supportate le pulegge condotte 18. Intorno a ciascuna puleggia di comando 17 e alla corrispondente puleggia condotta 18 passa la cinghia mobile 16. Sul tratto superiore della cinghia 16, intorno alla sua estremità frontale, è assicurata una piastrina di collegamento 19, e quest'ultima porta un perno di collegamento 20 sporgente dalla superficie superiore di detta piastrina e il quale è destinato ad impegnarsi con le

- 9 -

barre frontale e posteriore 4a e 4b del telaio 4 in modo da far muovere come un sol gruppo detto telaio 4 e la cinghia 16 in senso trasversale.

Quando l'unità di controllo (non illustrata) legge i dati X e Y relativi alle corse o passate, scritti su nastro o simile, per l'emissione dei segnali X e Y all'indirizzo del primo motore di avanzamento longitudinale 7 e del primo motore di avanzamento trasversale 14, il motore dell'avanzamento longitudinale 7 gira in avanti oppure in direzione inversa in responso al segnale X da esso ricevuto, spostando il telaio 4 per la corsa o passata X, corrispondente a detto segnale X, lungo l'asse X delle coordinate cartesiane supposte sul piano di lavoro, la cui origine è l'asse di rotazione J dell'ago 2. Il primo motore 14 dell'avanzamento trasversale gira a sua volta in avanti oppure in direzione inversa in risposta al segnale Y da esso ricevuto, spostando il telaio 4 per il passo Y corrispondente a detto segnale Y, lungo l'asse Y delle coordinate. Pertanto, il tessuto viene mosso orizzontalmente per spostare la zona-ago h1 del tessuto dove la successiva discesa dell'ago produce un punto di ricamo, dal punto delle coordinate (X,Y) all'origine ho (0,0) (vedere fig. 9).

Il riferimento numerico 21 indica un secondo motore dell'avanzamento longitudinale atto a spostare la piastra di avanzamento 6 lungo l'asse X, e il riferimento 22 indica un secondo motore dell'avanzamento trasversale atto a spostare la piastra di avanzamento 6 lungo l'asse Y. Il secondo moto-

re dell'avanzamento longitudinale 21 presenta un albero di uscita 21a sul quale è fissata una puleggia di comando 23, e su detta puleggia di comando 23 e una puleggia comandata 25 supportata sulla destra (guardando il disegno) della puleggia conduttrice 23, passa una cinghia di avanzamento 26. La cinghia 26 è comandata dal secondo motore 21 dell'avanzamento longitudinale che agisce in risposta al segnale X. Il secondo motore dell'avanzamento trasversale 22 ha un albero di uscita 22a sul quale sono fissate le pulegge di comando 27 e posteriormente a ciascuna puleggia di comando 27 è supportata una puleggia comandata 28. Intorno a ciascuna puleggia di comando 27 e alla corrispondente puleggia comandata 28, passa una cinghia di avanzamento 30 la quale è azionata dal secondo motore 22 dell'avanzamento trasversale in risposta al segnale Y di controllo di quest'ultimo. Sul tratto superiore di ciascuna delle cinghie 27 e 30 è assicurata una piastrina di collegamento 31. Quest'ultima porta alla sua estremità superiore un perno di collegamento 32 atto a bloccare la rispettiva piastrina di collegamento 31 contro la superficie inferiore della piastra di avanzamento 6. In tal modo, la piastra di avanzamento 6 risulta collegata alle cinghie di avanzamento 26 e 30 attraverso le piastrine di collegamento 31, per il suo spostamento lungo gli assi X e Y.

Quando vengono emessi i segnali X e Y, questi vengono trasmessi al secondo motore 21 dell'avanzamento longitudinale e al secondo motore dell'avanzamento trasversale 22 per de-

terminarne la rotazione sincrona in relazione al primo motore 7 dell'avanzamento longitudinale e al primo motore 14 dell'avanzamento trasversale. La piastra di avanzamento 6, sincronizzata col telaio 4, viene spostata di X e Y in proporzione uguale alle corse del detto telaio. Quando l'ago va in alto dopo fatto un punto, vengono trasmessi segnali -X e -Y (che sono segnali inversi di X e Y) al secondo motore 21 dell'avanzamento longitudinale e al secondo motore 22 dell'avanzamento trasversale per determinarne la rotazione in direzione opposta -in responso a detti segnali -X,-Y- per cui la piastra di avanzamento 6 viene spostata lungo gli assi X e Y in ragione delle corse di ritorno-X e-Y, rispettivamente corrispondenti agli spostamenti X e Y, riportandola nella sua posizione di partenza.

Facendo riferimento alle figg. 6, 7 e 8, che rappresentano un meccanismo premi-tessuto, il riferimento numerico 33 indica una barra di sollevamento collegata verticalmente mobile alle estremità superiore e inferiore di una mensola di trattenuta 34 assicurata ad una testa H. Alla parte centrale della barra di sollevamento 33 è orizzontalmente assicurato un perno di collegamento 35, e degli organi di trattenuta 36A e 36B, assicurati alla barra 33 al disopra e al disotto del perno di collegamento 35, sporgono in senso opposto a detto perno 35.

Alla testa H è assicurato, con un perno, un braccio 37 mobile in modo oscillante in posizione opposta alla barra di

sollevamento 33. Tale braccio oscillante 37 è ruotato in attestamento contro una camma 39 fissata all'albero principale 38 che viene fatto girare costantemente per il comando degli aghi e altri organi. Il movimento oscillante del braccio 37 provoca il movimento verticale della barra di sollevamento 33, tramite il perno di collegamento 35, il che provoca la compressione e il rilascio di una molla 40 circondante la parte superiore della barra di sollevamento 33.

Fra gli organi di trattenuta superiore e inferiore 36A e 36B, è verticalmente interposto un giunto universale 41 che si compone di una parte superiore e di una parte inferiore collegate fra loro tramite perni 42 e mobili per inclinazione in qualsiasi direzione. L'estremità terminale della parte superiore è impegnata nell'organo di trattenuta 36A, mentre l'estremità terminale della parte inferiore è impegnata liberamente in un foro 43 praticato attraverso l'organo di trattenuta inferiore 36B in maniera da permettere il movimento di inclinazione di detta parte inferiore intorno al fulcro della parte superiore.

La parte inferiore del giunto universale 41 è collegata alla sua estremità inferiore ad un organo elasticamente cedevole, quale la molla spirale 44 del presente esempio. Quando l'estremità inferiore dell'organo cedevole 44 viene spostata orizzontalmente e poi rilasciata, detto organo cedevole 44 ritorna per sua propria elasticità, in modo centripeto, ad

essere mantenuto verticalmente.

In contrapposizione alla piastra di avanzamento 6, è previsto un organo premi-tessuto ad anello 45, collegato attraverso una barra di pressione 46 all'estremità terminale inferiore dell'organo elastico 44. Detto organo premi-tessuto 45 è posto sulla superficie superiore della piastra di avanzamento 6 in maniera tale che il centro del foro dell'organo stesso risulti nell'asse di rotazione J dell'ago il quale si muove verticalmente attraverso il foro e il manicottino N impegnato perpendicolarmente sull'ago e mobile verticalmente e girevolmente. Quando l'organo premi-tessuto 45 scende unitamente alla barra di sollevamento 33, esso trattiene strettamente il tessuto in cooperazione con la piastra di avanzamento 6, circondandone la parte attorno alla zona-ago. Quando la piastra di avanzamento 6 viene mossa, l'organo premi-tessuto 45 si sposta orizzontalmente seguendo il movimento di detta piastra per effetto della deformazione elastica dell'organo cedevole 44, in modo che il tessuto venga fatto avanzare con la parte attorno alla zona-ago mantenuta in condizione di ferma trattenuta, mentre quando l'organo premi-tessuto 45 si porta in alto assieme alla barra di sollevamento 33, esso libera il tessuto dalla condizione di ferma trattenuta, e automaticamente si riporta in modo centripeto nell'asse di rotazione J in conseguenza della forza di recupero dell'organo cedevole 44.

In uso, quando l'ago va in alto e l'unità di controllo ge-

- 14 -

nera i segnali X e Y, il primo motore 7 di avanzamento longitudinale e il primo motore 14 di avanzamento trasversale vengono fatti girare per muovere il telaio 4 e conseguentemente fare avanzare il tessuto nella direzione composta dalle corse lungo gli assi X e Y, in risposta ai segnali X e rispettivamente Y, e anche il secondo motore 21 di avanzamento longitudinale e il secondo motore 22 di avanzamento trasversale vengono fatti girare, per far muovere in sincronismo la piastra di avanzamento 6 nella direzione composta. La rotazione costante dell'albero principale 38 permette di abbassare l'organo premi-tessuto 45 attraverso la barra di sollevamento 33 fino a che esso preme contro la piastra di avanzamento 6, e di spostarlo nella direzione composta assieme alla piastra di avanzamento 6 col tessuto attorno alla zona-ago fermamente trattenuto fra detti organo premi-tessuto 45 e piastra di avanzamento 6.

Quando l'ago scende, l'organo premi-tessuto 45 si porta in alto per effetto della rotazione costante dell'albero principale 38, al fine di liberare il tessuto, e ritorna in modo centripeto dalla posizione dove detto organo premi-tessuto 45 si è spostato per fare avanzare il tessuto, verso il proprio asse di rotazione J sotto l'azione della forza di recupero dell'organo cedevole 44, e contemporaneamente viene invertita la marcia del secondo motore 21 di avanzamento longitudinale e del secondo motore 22 di avanzamento trasversale i quali agiscono per ordine dei segnali-X e -Y dell'unità di

- 15 -

controllo facendo ritornare la piastra di avanzamento 6 dalla posizione spostata a quella di partenza. Perciò, quando viene fatto avanzare il tessuto, quest'ultimo risulta spianato, la sua parte periferica essendo mantenuta in posto dal tamburo 5 e la parte attorno alla zona-ago essendo fermamente trattenuta, realizzando con precisione l'avanzamento del tessuto stesso. Anche nel caso di tessuti elastici, quale il tessuto ammagliato, si può spostare il tessuto senza errori o irregolarità di avanzamento provocati da stiramento del tessuto durante l'operazione di avanzamento. Viene perciò enormemente migliorata la precisione del disegno ricamato sul tessuto.

Mentre il secondo motore 21 di avanzamento longitudinale e il secondo motore 22 di avanzamento trasversale girano sotto il controllo dei segnali emessi dall'unità di controllo per lo spostamento della piastra di avanzamento 6 lungo gli assi X e Y e il suo ritorno in posizione iniziale dopo ogni movimento, l'angolo di avanzamento e la corsa del tessuto si possono realizzare con precisione, evitando così che le ripetute operazioni di avanzamento possano provocare l'accumulo di errori di spostamento, e quindi migliorando la riproducibilità del disegno del ricamo e riducendo la disuniformità fra i disegni ricamati.

Inoltre, mentre l'organo premi-tessuto 45 esegue scorrevolmente e positivamente entrambe le operazioni composite

- 16 -

alternate, che consistono di una operazione composta di trattenuta del tessuto attorno alla zona-ago e di avanzamento del medesimo, e di una operazione composta di rilascio del tessuto e di ritorno, viene estremamente migliorata l'esattezza dell'avanzamento in operazioni ripetute di detto avanzamento.

Le figg. 10, 11 e 12 rappresentano un sistema modificato di azionamento per la piastra di avanzamento, concepito secondo la presente invenzione. Va notato che la piastra di avanzamento illustrata in fig. 10 viene riportata nella sua posizione di partenza con mezzi meccanici, mentre quella illustrata in fig. 1 è azionata elettricamente.

Facendo anzitutto riferimento alla fig. 10, con 51 è rappresentato il piano di lavoro della macchina. Sulla superficie superiore di detto piano 51 sono disposte parallelamente fra loro le basi di cucitura 52, in contrapposizione alle relative teste H, essendo dette basi di cucitura destinate a produrre i punti di ricamo in cooperazione con i rispettivi aghi (non illustrati) che si muovono verticalmente occupando predeterminate posizioni. Sul piano 51 è disposto orizzontalmente mobile un telaio 53, atto a mantenere il tessuto in condizione spianata sul piano 51 in posizione opposta a ciascuna testa H.

Internamente al telaio 53 è prevista una piastra di avanzamento allungata 54, mobile orizzontalmente lungo le super-

- 17 -

fici delle basi di cucitura 52, sul piano di lavoro 51.

La piastra di avanzamento 54 è portata in contatto con la superficie inferiore del tessuto trattenuto dal telaio 53.

Al disopra della piastra di avanzamento 54 è previsto, verticalmente mobile, un organo premitessuto 82 la cui discesa è sincronizzata al movimento della piastra di avanzamento 54 in modo da trattenere fermamente il tessuto, attorno alla zona d'ago, fra detta piastra di avanzamento 54 e organo premi-tessuto 82, consentendo così l'avanzamento orizzontale del tessuto durante il movimento della piastra di avanzamento 54.

Il riferimento numerico 55 indica un motore per l'avanzamento longitudinale, il quale è atto a spostare il telaio 53 lungo l'asse X delle coordinate cartesiane presupposte sul piano 51, la cui origine è l'asse di rotazione J dell'ago, e il quale è comandato a girare sotto controllo numerico in risposta al segnale X emesso da una unità di controllo (non rappresentata).

Il motore 55 dell'avanzamento longitudinale presenta un albero di uscita 55a il quale è collegato ad un albero di comando 56. Sull'albero di comando 56 sono fissate le pulegge conduttrici 57 e nella parte inferiore della barra di destra del telaio 53 sono supportate le pulegge condotte 58. Intorno a ciascuna puleggia di comando 57 e alla corrispondente puleggia comandata 58 è guidata una cinghia 59 sul

- 18 -

cui tratto superiore è fissata una piastrina di collegamento 60. Tale piastrina di collegamento 60 ha la propria estremità destra collegata alla barra destra 53a del telaio 53 tramite un perno di collegamento 61. Il telaio 53 e la piastrina di collegamento 60 essendo collegati fra loro attraverso il perno di collegamento 61 in modo da spostarsi assieme, durante la rotazione del motore 55 dell'avanzamento longitudinale, il telaio 53 si sposta lungo l'asse X tramite la cinghia 59.

Per il movimento del telaio 53 sul piano di lavoro 51 lungo l'asse Y, è previsto un motore 62 dell'avanzamento trasversale, che viene posto in rotazione sotto controllo numerico in risposta al segnale Y emesso dall'unità di controllo.

Il motore 62 dell'avanzamento trasversale presenta un albero di uscita 62a il quale è collegato ad un albero di comando 63. Sull'albero di comando 63 è fissata una puleggia di comando 64 e in posizione opposta a questa è supportata una puleggia comandata 65. Intorno alla puleggia di comando 64 e alla puleggia comandata 65 passa una cinghia di trasmissione 66 sul cui tratto superiore è assicurata una piastrina di collegamento 67. Tale piastrina di collegamento 67 è collegata alle barre frontale e posteriore 53b del telaio 53 tramite un perno di collegamento 68. Siccome il telaio 53 e la piastrina di collegamento 67 sono collegati, tramite detto perno 68, in modo da muoversi assieme, il telaio

- 19 -

53 è spostato lungo l'asse Y, attraverso la cinghia 66, durante la rotazione del motore 62 dell'avanzamento trasversale. Ora, i movimenti sincroni lungo gli assi X e Y si combinano in modo da fare avanzare orizzontalmente il tessuto verso una predeterminata posizione di ricamo.

Il sistema di azionamento per l'avanzamento e il ritorno della piastra di avanzamento 54 è descritto in quanto segue. Poiché il sistema di azionamento per spostare detta piastra 54 lungo l'asse X ha la medesima struttura di quello per spostare la piastra lungo l'asse Y, la descrizione è incentrata sul sistema di azionamento per l'avanzamento lungo l'asse X.

Con particolare riferimento alle figg. 11 e 12, si nota un complessivo ritorno F previsto in vicinanza del motore 55 dell'avanzamento longitudinale -illustrato in fig. 10- il quale comprende un involucro 70 e una coppia di alberi a funzione interdipendente 69A e 69B montati girevoli a sinistra e a destra, trasversalmente all'involucro 70, in parallelo ad essa. La rotazione costante dell'albero principale (non illustrato) è trasmessa all'albero interdipendente di sinistra 69A tramite un ingranaggio 71 montato sulla estremità frontale di detto albero 69A. Sulle parti centrali dei due alberi interdipendenti 69A e 69B sono montate delle ruote dentate rispettivamente di sinistra 72A e di destra 72B in modo da ingranare fra loro. La rotazione dell'albero interdipendente di sinistra 69A è tra-

- 20 -

smessa tramite gli ingranaggi 72A e 72B all'albero interdipendente di destra 69B nella direzione opposta.

Di fronte all'ingranaggio di destra 72A è prevista una camma frontale 73A e sul lato posteriore dell'ingranaggio di sinistra 72B è prevista una camma posteriore 73B, le dette camme essendo parallele ai rispettivi ingranaggi. Le camme frontale e posteriore 73A e 73B, ciascuna delle quali presenta una parte di forte spessore 73A e una parte sottile 73b, sono bilateralmente sfalsate. Trasversalmente all'involucro 70, nella parte centrale superiore di quest'ultimo, si estende girevolmente un albero di ritorno 74, parallelo agli alberi interdipendenti di sinistra e di destra 69A e 69B. Riportandosi più specificamente alla fig. 10, l'albero di ritorno 74 è collegato con la propria estremità frontale, tramite un albero di collegamento 75, ad una puleggia di ritorno 76 solidale in rotazione con detto albero. Sull'albero di comando 56 è assicurato un innesto 77 che viene energizzato e disenergizzato in risposta al segnale X. Inoltre, su detto albero di comando 56 è assicurata liberamente una puleggia di avanzamento 78, in modo da poter girare assieme all'innesto 77 ma disimpegnata da esso. Intorno alla puleggia di ritorno 76 e alla puleggia di avanzamento 78 passa la cinghia di avanzamento 79. In tal modo, l'albero di ritorno 74 è accoppiato in modo disimpegnabile, attraverso la cinghia 79, col motore 55 dell'avanzamento longitudinale. Al tratto superiore della cinghia 79 è fissata

- 21 -

una piastra di collegamento 80, la quale è collegata all'estremità di destra della piastra di avanzamento 54 tramite un elemento di collegamento 80a, per cui l'albero di ritorno 74 e la piastra di avanzamento 54, collegati attraverso la piastra di collegamento 80, vengono mossi assieme. Quando è posto in rotazione il motore 55 dell'avanzamento longitudinale, l'innesto 77 viene attivato dal segnale X di controllo della rotazione di detto motore 55, e trasmette la rotazione dell'albero di comando 56 alla piastra di avanzamento 54 tramite la cinghia di avanzamento 79. La piastra di avanzamento 54 viene mossa lungo l'asse X in sincronismo col movimento del telaio 53, e l'albero di ritorno 74 viene successivamente fatto girare, attraverso la cinghia 79, per l'angolo proporzionale alla corsa eseguita da detta piastra di avanzamento 54.

Riferendosi nuovamente alle figure 11 e 12, l'albero di ritorno 74 porta una coppia di bracci frontale e posteriore 81A e 81B, montati su detto albero in modo da poter compiere un movimento di inclinazione in posizione opposta alle camme frontale e posteriore 73A e rispettivamente 73B. La correlazione fra la rotazione delle camme frontale e posteriore 73A e 73B e il movimento di inclinazione dei bracci girevoli sinistro e destro 81A e 81B, è regolata in maniera tale che la rotazione della piastra di avanzamento 54 provochi il movimento d'inclinazione dei bracci frontale

- 22 -

e posteriore 81A e 81B, con i tratti inferiori dei bracci stessi attestati contro le parti sottili 73b delle camme frontale e posteriore 73A e 73B. Quando il motore 55 dell'avanzamento longitudinale viene fatto girare nella direzione oraria, per spostare la piastra di avanzamento 54 nella direzione 'plus' o positiva lungo l'asse X e successivamente l'albero di ritorno 74 viene fatto girare in senso orario, il braccio girevole posteriore 81B, inclinato verso la sinistra e scontrante la parte sottile 73b della camma posteriore 73B, viene spinto dall'allargamento periferico della parte spessa 73a di detta camma posteriore 73B, verso la destra fino a risultare sostanzialmente eretto verticalmente, e viene invertita la rotazione dell'albero di ritorno 74 il quale gira nella direzione antioraria per l'angolo di rotazione proporzionale alla corsa della piastra di avanzamento 54. La rotazione in senso opposto dell'albero di ritorno 74 si traduce in potenza per l'azionamento della cinghia 79, essendo il componente conduttore costituito dalla puleggia di ritorno 76 collegata all'albero di ritorno 74, mentre il componente condotto è rappresentato dalla puleggia di avanzamento 78 la quale risulta disimpegnata in folle dall'innesto 77, disattivato dopo la corsa della piastra di avanzamento 54. Quindi, la piastra di avanzamento viene riportata nella sua posizione di partenza per il successivo movimento. Viceversa, quando il motore 55 dell'avanzamento longitudinale viene fatto girare in direzione antioraria per spostare

- 23 -

la piastra di avanzamento 54 nella direzione 'meno' ossia negativa lungo l'asse X, il braccio inclinabile 81A frontale, inclinato verso la destra, viene in modo analogo spinto dalla parte spessa 73a della camma frontale 73A in maniera da inclinarlo nella direzione oraria, e l'albero di ritorno 74 viene fatto girare in senso opposto. La rotazione in senso opposto dell'albero di ritorno 74 diventa la potenza per il ritorno della piastra di avanzamento 54 nella sua posizione di partenza tramite la cinghia di avanzamento 79.

La piastra di avanzamento 54 viene contemporaneamente spostata nella direzione Y, e relativo ritorno (nello stesso modo descritto per lo spostamento lungo l'asse X), mediante il sistema di azionamento previsto per detto spostamento in direzione Y che è dotato del complessivo di ritorno F'.

Pertanto, la piastra di avanzamento 54 si muove nella direzione composta degli spostamenti lungo gli assi X e Y.

Il meccanismo descritto sopra, in cui la piastra di avanzamento 54 viene spostata tramite la cinghia di avanzamento 79, collegata a detta piastra per il movimento assieme ad essa, funziona come segue. Il motore 55 dell'avanzamento longitudinale è collegato all'albero di ritorno 74 in maniera tale da trasmettere la propria rotazione a quest'ultimo, e l'albero di ritorno 74 è collegato all'albero principale in maniera tale che, dopo avere girato, detto albero di ritorno 74 verrà comandato a girare in senso opposto dalla

- 24 -

rotazione costante dell'albero principale. La rotazione in senso opposto dell'albero di ritorno 74 si traduce nella potenza per far retrarre la piastra di avanzamento 54 tramite la cinghia di avanzamento 79.

In tal modo, la piastra di avanzamento 54 si muove per fare avanzare il tessuto, trattenendo fermamente quest'ultimo attorno alla zona d'ago in cooperazione con l'organo premiteggiato 82 e, dopo ogni movimento, ritorna nella sua posizione di partenza per la prossima operazione di avanzamento, e la serie di operazioni di avanzamento può essere ripetuta in modo scorrevole e affidabile per ricamare disegni precisi su tessuti nei più diversi materiali.

Nella presente forma di esecuzione, la corsa della piastra di alimentazione 54 è convertita nell'angolo di rotazione dell'albero di ritorno 74, e la rotazione in senso opposto, per detto angolo, di detto albero di ritorno 74, provoca il ritorno esatto della piastra di avanzamento 54 nella sua posizione iniziale.

E' evidente che sebbene l'invenzione sia stata descritta con particolare riferimento ad alcune soluzioni preferite, a queste ultime potranno essere apportate numerose modifiche e varianti senza discostarsi dall'ambito del concetto inventivo.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina da ricamo dotata di un piano di lavoro sul

- 25 -

quale viene steso il tessuto per il suo avanzamento, e di una pluralità di teste collocate al disopra di detto piano di lavoro in posizioni fra loro parallele, ciascuna di dette teste essendo provvista di un ago destinato a formare punti di ricamo su detto tessuto, e detto ago avendo un asse di rotazione il quale costituisce l'origine degli assi X e Y delle coordinate cartesiane rispetto a detto piano di lavoro, c a r a t t e r i z z a t a da ciò che comprende:- un telaio posto su detto piano di lavoro e orizzontalmente mobile nelle direzioni di detti assi X e Y in risposta ai segnali emessi da una unità di controllo per l'avanzamento del tessuto; una piastra di avanzamento prevista orizzontalmente sotto il tessuto e atta a muoversi orizzontalmente nella direzione in cui è mosso detto telaio, ed a ritornare indipendentemente nella sua posizione di partenza; e un organo premi-tessuto circondante in modo verticalmente mobile detto ago per la cooperazione con detta piastra di avanzamento in modo da trattenere fermamente fra di essi il tessuto attorno alla zona d'ago, essendo detto organo premi-tessuto atto a muoversi orizzontalmente in qualunque direzione intorno a detto ago, ed a riportarsi indipendentemente nella sua posizione di origine; detta piastra di avanzamento e detto organo premi-tessuto -quando detto telaio si sposta orizzontalmente- spostandosi in sincronismo nella medesima direzione in cui si muove detto telaio;

- 26 -

detto organo premi-tessuto portandosi verso l'alto per liberare il tessuto attorno alla zona d'ago, prima del successivo movimento orizzontale di detto telaio; e detta piastra di avanzamento e detto organo premi-tessuto ritornando nelle loro rispettive posizioni di partenza.

2. Macchina da ricamo secondo rivendicazione 1, caratterizzata da ciò che comprende inoltre un motore dell'avanzamento longitudinale controllato dai segnali emessi da detta unità di controllo, per il movimento di detta piastra di avanzamento nella direzione di detto asse X e il ritorno della piastra stessa nella sua posizione di partenza; e un motore dell'avanzamento trasversale controllato dai segnali emessi da detta unità di controllo, per lo spostamento di detta piastra di avanzamento nella direzione di detto asse Y e il ritorno della piastra stessa nella sua posizione di partenza.

3. Macchina da ricamo secondo rivendicazione 1, caratterizzata da ciò che inoltre comprende:- un motore dell'avanzamento longitudinale per lo spostamento di detta piastra di avanzamento nella direzione di detto asse X; un motore dell'avanzamento trasversale, per lo spostamento di detta piastra di avanzamento nella direzione di detto asse Y; un primo complessivo di ritorno per riportare detta piastra di avanzamento nella sua posizione di partenza, detto primo complessivo di ritorno avendo un primo albero di ritorno

- 27 -

operativamente collegato, ad una estremità, a detto motore dell'avanzamento longitudinale e, alla sua estremità opposta, ad una fonte di comando della rotazione di regime per detta macchina da ricamo; e un secondo complessivo di ritorno per riportare detta piastra di avanzamento nella sua posizione originaria, detto secondo complessivo di ritorno avendo un secondo albero di ritorno operativamente collegato, ad una estremità, a detto motore dell'avanzamento trasversale e, alla sua estremità opposta, ad una fonte di comando della rotazione costante, o di regime, per detta macchina da ricamo; detto primo albero di ritorno e detto secondo albero di ritorno -dopo la rotazione trasmessa da detto motore dell'avanzamento longitudinale e, rispettivamente, da detto motore dell'avanzamento trasversale- essendo atti ad essere posti in rotazione in senso opposto, per effetto di che, detto primo albero di ritorno e detto secondo albero di ritorno, quando comandati a girare in senso opposto, servono ciascuno come presa di forza per il ritorno di detta piastra di avanzamento nella sua posizione di partenza.

4. Macchina da ricamo secondo la rivendicazione 1, caratterizzata da ciò che mentre detta piastra di avanzamento viene spostata durante la discesa di detto organo premietessuto, quest'ultimo viene spostato orizzontalmente intorno all'asse di rotazione di detto ago seguendo il movimento di detta piastra di avanzamento, e quando detto orga-

no premi-tessuto si porta in alto per liberare il tessuto,
esso ritorna in modo centripeto verso l'asse di rotazione
di detto ago.

UFFICIO BREVETTI CALCIATI

S.R.L.

Per procura



DESCRIZIONE

1. Titolo dell'invenzione

"Mezzi per la pressatura di un tessuto in una macchina ricamatrice"

2. Scopo della domanda

Mezzi di pressatura di un tessuto in una macchina ricamatrice munita di testa con un ago verticalmente spostabile e collegato con la stessa a un tavolo sul quale un tessuto viene alimentato sincronicamente con il movimento verticale dell'ago; una piastra di alimentazione orizzontalmente spostabile e disposta al disotto del tavolo nonchè un organo di pressatura collegato meccanicamente con detti mezzi per pressare il tessuto e movibile verticalmente rispetto alla piastra di alimentazione per l'alimentazione del tessuto con la piastra in condizione stretta attorno all'alloggio dell'ago tra l'organo di pressatura del tessuto e la piastra di alimentazione, detti mezzi per pressare il tessuto essendo caratterizzati dal fatto che allorchè detta piastra di alimentazione viene spostata durante la discesa di detto organo di pressatura del tessuto quest'ultimo organo di pressatura viene spostato orizzontalmente attorno all'asse di rotazione di detto ago in concordanza con il movimento di detta piastra di alimentazione e quando detto organo di pressatura del tessuto viene spostato verso l'alto in modo da abbandonare il tessuto, detto organo di pressatura del tessuto ritorna centripetalmente all'asse di rotazione di detto ago.

3. Descrizione dettagliata dell'invenzione

La presente invenzione concerne mezzi per pressare un tessuto in una macchina ricamatrice e che è atto a trattenere ed alimentare il tessuto da ricamare attorno all'alloggiamento dell'ago in operazione con una piastra di alimentazione azionata per trasporre

il tessuto attorno il supporto dell'ago. L'oggetto primario della presente invenzione è la realizzazione di mezzi per plessare un tessuto in una macchina ricamatrice il quali sono atti a svolgere le operazioni per alimentare a ripetizione il tessuto con l'incremento della precisione di movimento del tessuto.

Un esempio di realizzazione della presente invenzione verrà ora descritto con riferimento ai disegni.

Con riferimento in particolare alla figura 1 vi è rappresentato un meccanismo di trasferimento di tessuto; Il numero 1 di riferimento rappresenta un telaio rettangolare disposto in modo orizzontalmente spostabile su un tavolo T ed adatto per trasferire orizzontalmente il tessuto ed esso sovrapposto in relazione sincrono con il movimento verticale ad una posizione fissa di un ago (non rappresentato). Il telaio 1 è accoppiato operativamente attraverso elementi di accoppiamento 6 ad una cinghia longitudinale 3, la quale è azionata da parte di un motore di azionamento 2 disposto nella adiacenze del lato destro (come si vede nel disegno) del tavolo T ed una cinghia trasversale 5, la quale è azionata da un secondo motore di comando 4 disposto a destra di detto primo motore di azionamento 2. Il primo ed il secondo motore di azionamento 2, 4 sono comandati per rotazione sotto controllo numerico sensibile ai segnali X e Y Generati dal gruppo di controllo (non rappresentato). Quando il rispettivo primo e secondo motore 2, 4 vengono fatti ruotare, il telaio 1 viene spostato lungo gli assi X ed Y delle coordinate cartesiane appoggiate sul tavolo T la cui origine è l'asse di rotazione 0 dell'ago ed il tessuto viene trasferito nella direzione composta dagli spostamenti lungo gli assi X ed Y.

Il numero di riferimento 7 corrisponde ad una piastra di alimentazione spostabile orizzontalmente e disposta al disopra di basi per cucire 8 montate sul tavolo T in relazione contrapposta rispetto all'ago per formare i punti in cooperazione con l'ago. La piastra di alimentazione 7 viene portata in contatto con la superficie inferiore della pezza di tessuto e collegata in modo opera-

tivo tramite piastre di collegamento 13 con una cinghia di alimentazione longitudinale 10, la quale è azionata da parte di un terzo motore di comando 9 disposto adiacente al secondo di azionamento 2 ed una cinghia trasversale di alimentazione 12, la quale è azionata da un quarto motore di comando disposto adiacente al secondo motore di comando 4. Il terzo ed il quarto motore di comando 9, 11 vengono controllati a rotazione secondo un controllo numerico rispondente ai segnali X e Y generati dal gruppo di controllo. Allorchè il terzo ed il quarto dei motori di comando 9, 11 vengono fatti ruotare per trasferire il tessuto, la piastra di alimentazione 7 viene mossa sincronicamente con il telaio 1 nella direzione composta dalle traverse lungo gli assi X ed Y rispondendo ai segnali X ed Y. Quando, dopo che il tessuto è stato trasferito, i motori di azionamento 9, 11 vengono azionati per rotazione inverso in funzione dei segnali X ed Y che corrispondono ai segnali invertiti X ed Y, la piastra di alimentazione⁷ viene fatta tornare dalla sua posizione di spostamento nella sua posizione originale.

Con riferimento alle figure 2, 3 e 4 che rappresentano un meccanismo di pressatura del tessuto, il numero di riferimento 14 indica una barra di sollevamento movibile in collegamento con le estremità superiore ed inferiore di una mensola di supporto 15 fissata ad una testata di macchina (non rappresentata). Un perno di collegamento 16 è fissato orizzontalmente alla parte centrale della barra di supporto 14, a organi di fissaggio 17A e 17B sono fissati alla barra di sollevamento 14 al di sopra ed al di sotto del perno di accoppiamento 16, proiettando in direzione inversa verso la spina di collegamento 16.

Un braccio oscillante 18 è fissato alla testa di macchina a mezzo di un perno movibile in modo oscillabile in contrario alla barra di sollevamento 14.

Tale braccio oscillante 18 è ruotato in attestamento contro una camma 20 fissata all'albero principale 19 che viene fatto girare costantemente per il comando degli aghi e altri organi. Il movimento oscillante del braccio 18 provoca il movimento verticale della barra di sollevamento 14 tramite il perno di collegamento 16, il che provoca la compressione e il rilascio di una molla 21 circondante la parte superiore della barra di sollevamento. Fra gli organi di trattenuta superiore e inferiore 17A e 17B è verticalmente interposto un giunto universale 22 che si compone di una parte superiore e di una parte inferiore collegate fra loro tramite perni 23 e mobili per inclinazione in qualsiasi direzione. L'estremità terminale della parte superiore è impegnata nell'organo di trattenuta 17A, mentre l'estremità terminale della parte inferiore è impegnata liberamente in un foro 24 praticato attraverso l'organo di trattenuta inferiore 17B in maniera da permettere il movimento di inclinazione di detta parte inferiore intorno al fulcro della parte superiore.

La parte inferiore del giunto universale 22 è collegata alla sua estremità inferiore ad un organo elasticamente cedevole, quale la molla spirale 25 del presente esempio. Quando l'estremità inferiore dell'organo cedevole 25 viene spostata orizzontalmente e poi rilasciata, detto organo cedevole 25 ritorna per sua propria elasticità, in modo centripeto, ad

essere mantenuto verticalmente.

In contrapposizione alla piastra di avanzamento 7, è previsto un organo premi-tessuto ad anello 26 collegato attraverso una barra di pressione 27 all'estremità terminale inferiore dell'organo elastico 25. Detto organo premi-tessuto 26 è posto sulla superficie superiore della piastra di avanzamento 7 in maniera tale che il centro del foro dell'organo stesso risulti nell'asse di rotazione O dell'ago il quale si muove verticalmente attraverso il foro e il manicottino N impegnato perpendicolarmente sull'ago e mobile verticalmente e girevolmente. Quando l'organo premi-tessuto 26 scende unitamente alla barra di sollevamento 14, esso trattiene strettamente il tessuto in cooperazione con la piastra di avanzamento , circondandone la parte attorno alla zona-ago. Quando la piastra di avanzamento 7 viene mossa, l'organo premi-tessuto 26 si sposta orizzontalmente seguendo il movimento di detta piastra per effetto della deformazione elastica dell'organo cedevole 25, in modo che il tessuto venga fatto avanzare con la parte attorno alla zona-ago mantenuta in condizione di ferma trattenuta, mentre quando l'organo premi-tessuto 26 si porta in alto assieme alla barra di sollevamento 14, esso libera il tessuto dalla condizione di ferma trattenuta, e automaticamente si riporta in modo centripeto nell'asse di rotazione O in conseguenza della forza di recupero dell'organo cedevole 25.

Verrà ora fatta la descrizione riguardante l'operazione e gli effetti dell'esempio di realizzazione preferito costruito nel modo quale descritto in precedenza.

Quando l'ago va in alto e l'unità di controllo genera i segnali X ed Y IL PRIMO ED IL SECONDO MOTORE di comando 2,4 vengono fatti girare per spostare il telaio 1 e conseguentemente per alimentare il tessuto nella direzione composta delle corse lungo gli assi X ed Y in risposta ai segnali X e Y, rispettivamente e pure il terzo e quarto motore di comando 9 vengono ruotati sincronicamente per muovere la piastra di alimentazione 7 nella direzione composta. La rotazione continua dell'albero principale 19 consente l'abbassamento dell'organo di pressatura di tessuto 26 mediante la barra di sollevamento 14 fino a quando viene spinta contro la piastra di alimentazione 7 e spostato nella direzione composta in lungo con la piastra di alimentazione 7 verso il tessuto attorno alla posizione dell'ago che viene trattenuto fermamente tra l'organo di pressatura di tessuto 26 e la piastra di alimentazione 7.

Quando l'ago scende l'organo di pressatura del tessuto 26 viene spostato verso l'alto mediante la rotazione continua dell'albero principale 19 in modo da rilasciare il tessuto e ritorna centripedamente dalla posizione in cui l'organo di pressatura del tessuto 26 viene spostato in modo da alimentare il tessuto verso il rispettivo asse di rotazione 0 sotto l'influenza della forza di richiamo dell'organo resiliente 25 e nello stesso tempo il terzo e quarto motore di comando 9 vengono comandati inversamente dai segnali X e Y dal gruppo di controllo per fare ritornare la piastra di alimentazione 7 dalla posizione di spostamento alla posizione originale.

Con tale disposizione quindi l'organo di pressatura del tessuto 26 dolcemente e positivamente effettua entrambe le operazioni reciproche che consistono di una composta operazione della

trattenuta del tessuto ~~attorno~~ al posizionamento dell'ago e della rispettiva alimentazione; ed un'operazione composita per abbandonare il tessuto ed il ritorno. In tale modo risulta estremamente migliorata la cura dell'alimentazione durante le operazioni di alimentazione ripetute.

Secondo la presente invenzione vengono forniti i mezzi per pressare un tessuto in una macchina ricamatrice munita di testa ad ago verticalmente spostabile ad essa collegata; una tavola sulla quale il tessuto viene alimentato sincronicamente con il movimento verticale dell'ago; una piastra di alimentazione orizzontalmente mobile disposta inferiormente al tavolo; ed un organo di pressatura del tessuto e spostabile verticalmente rispetto alla piastra di alimentazione per l'alimentazione sincronico del tessuto con la piastra di alimentazione in condizioni di ferma tenuta attorno all'alloggio dell'ago tra l'organo di pressatura e la piastra di alimentazione. L'invenzione per pressatura di un tessuto intende la caratteristica che quando la piastra di alimentazione viene spostata durante la discesa dell'organo di pressatura del tessuto, l'organo di pressatura viene spostato orizzontalmente attorno all'asse di rotazione dell'ago in conformità con il movimento della piastra di alimentazione e quando l'organo di pressatura è mosso verso l'alto per abbandonare il tessuto, l'organo di pressatura del tessuto ritorna centripalmente a detto asse di rotazione dell'ago. Con tale arrangiamento quindi l'operazione di trasferta del tessuto attorno al dispositivo di posizionamento dell'ago può essersi volta in modo preciso con il perfezionamento pertanto della cura nel trasferimento. In tale modo la presente invenzione fornisce mezzi unici eccellenti per pressare un tessuto in una macchina da ricamo.

4. Breve illustrazione dei disegni:

I disegni rappresentano un preferito esemplare di realizzazione della presente invenzione e la figura 1 è una vista schematica

schematica del meccanismo di trasferimento del tessuto; la figura 2 è una vista laterale del meccanismo di pressatura ; la figura 3 è una vista frontale del meccanismo per la pressatura di tessuto e la figura 4 è una vista sezionale presa lungo la linea X-X della figura 3.

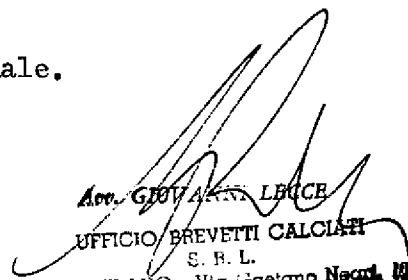
7 Piastra di alimentazione	26... organo di pressatura del tessuto
T tavola	0...asse di rotazione

Richiedente del brevetto: Tokai Kogyo Mischin Kabushiki Kaisha

Consulente brevetti per la

richiedente... Hidehiko Okada, Agente di brevetti

La presente traduzione è conforme all'originale.


Acc. GIOVANNA LEONE
UFFICIO BREVETTI CALCIATI
S. R. L.
20123 MILANO Via Gaetano Negri, 10
Tel. 803.276 - 865.757

DESCRIZIONE

1. Titolo dell'invenzione:

" Gruppo di richiamo per una piastra di alimentazione
in una macchina per ricami "

2. Scopo della domanda:

Per l'uso in una macchina per ricamare comprendente un tavolo sul quale viene introdotto orizzontalmente il tessuto; un organo per pressare il tessuto; una piastra di alimentazione attestantesi contro la faccia inferiore del tessuto ed atta ad essere spostata orizzontalmente tramite un motore di alimentazione, detta piastra di alimentazione essendo adatta per alimentare in modo sincrono orizzontalmente il tessuto sul tavolo in condizione di trattenuta attorno alla posizione dell'ago tra detta piastra di alimentazione e detto organo di pressione per il tessuto, un gruppo per ritornare la piastra di alimentazione alla rispettiva posizione originale comprendente un albero di ritorno operativamente collegato con una delle estremità di detto motore di alimentazione ed in corrispondenza dell'altra estremità con una sorgente di comando continuo rotante per la macchina ricamatrice, detto albero di ritorno, dopo la rotazione tramite detto motore essendo adatto per essere invertito da parte di una sorgente di comando continuo, mentre lo stesso albero, allorchè invertito servendo quale uscita per fare tornare detta piastra di alimentazione nella rispettiva posizione d'origine.

3. Descrizione dettagliata dell'invenzione:

La presente invenzione si riferisce ad un gruppo di richiamo per una piastra di alimentazione in una macchina ricamatrice, il quale è in grado di riportare nella rispettiva posizione originale dopo ogni movimento orizzontale della

della piastra di alimentazione attestandosi contro la superficie inferiore del tessuto in modo da alimentare sincoordinatamente il tessuto in modo orizzontale sulla tavola in condizione stretta tenuta attorno all'ambiente ad aghi, tra la piastra di alimentazione e l'organo pressore del tessuto. L'oggetto primario della presente invenzione è quello di predisporre tale gruppo di ritorno per una piastra di alimentazione in una macchina per ricami che può spostare positivamente la piastra di alimentazione alle sua posizione originaria dopo ogni movimento orizzontale della piastra di alimentazione stessa.

Con riferimento ora ai disegni in essi è rappresentato un esempio di realizzazione in un tipo di macchina da ricamo multi-teste. Il riferimento 1 indica una tavola della macchina. Basi da cucito 2 sono disposte in parallelo tra loro sulla superficie superiore del tavolo 1 in rapporto opposto alle teste di macchina previste parallele tra loro sopra il tavolo 1 ed adatto per effettuare dei punti in cooperazione con aghi (non rappresentati) che si sposta verticalmente secondo determinate posizioni. Un telaio rettangolare 3 è spostabile orizzontalmente su un tavolo 1 ed adatto a tenere il tessuto nella condizione distesa sul tavolo 1 in relazione opposta rispetto ad ogni testa di macchina.

Una piastra di alimentazione/4 è prevista nel telaio 3 mobile orizzontalmente lungo la superficie superiore delle basi di cucito 2. Detta piastra di alimentazione 4 viene portata in contatto con la superficie inferiore del tessuto trattenuto dal telaio 3. Un organo premi-pezza di tessuto N è spostabile verticalmente al disopra della piastra di alimentazione 4, atto a tenere il tessuto attorno alla zona dell'ago tra la piastra di alimentazione 4 e l'organo pressatore del tessuto N e permettendo così l'alimentazione orizzontale del tessuto durante il movimento della piastra di alimentazione 4.

fici delle basi di cucitura 52, sul piano di lavoro 51.

La piastra di avanzamento 54 è portata in contatto con la superficie inferiore del tessuto trattenuto dal telaio 53.

Al disopra della piastra di avanzamento 54 è previsto, verticalmente mobile, un organo premitessuto 82 la cui discesa è sincronizzata al movimento della piastra di avanzamento 54 in modo da trattenere fermamente il tessuto, attorno alla zona d'ago, fra detta piastra di avanzamento 54 e organo premi-tessuto 82, consentendo così l'avanzamento orizzontale del tessuto durante il movimento della piastra di avanzamento 54.

Il riferimento numerico 5 indica un motore per l'avanzamento longitudinale, il quale è atto a spostare il telaio 5 lungo l'asse X delle coordinate cartesiane presupposte sul piano 1, la cui origine è l'asse di rotazione J dell'ago, e il quale è comandato a girare sotto controllo numerico in risposta al segnale X emesso da una unità di controllo (non rappresentata).

Il motore 5 dell'avanzamento longitudinale presenta un albero di uscita 5a il quale è collegato ad un albero di comando 6. Sull'albero di comando 6 sono fissate le pulegge conduttrici 7 e nella parte inferiore della barra di destra del telaio 3 sono supportate le pulegge condotte 8. Intorno a ciascuna puleggia di comando 7 e alla corrispondente puleggia comandata 8 è guidata una cinghia 9 sul

cui tratto superiore è fissata una piastrina di collegamento 10. Tale piastrina di collegamento 10 ha la propria estremità destra collegata alla barra destra 3a del telaio 3 tramite un perno di collegamento 11. Il telaio 3 e la piastrina di collegamento 10 essendo collegati fra loro attraverso il perno di collegamento 11 in modo da spostarsi assieme, durante la rotazione del motore 5 dell'avanzamento longitudinale, il telaio 3 si sposta lungo l'asse X tramite la cinghia 9.

Per il movimento del telaio 3 sul piano di lavoro 1 lungo l'asse Y, è previsto un motore 12 dell'avanzamento trasversale, che viene posto in rotazione sotto controllo numerico in risposta al segnale Y emesso dall'unità di controllo.

Il motore 12 dell'avanzamento trasversale presenta un albero di uscita 12a il quale è collegato ad un albero di comando 13. Sull'albero di comando 13 è fissata una puleggia di comando 14 e in posizione opposta a questa è supportata una puleggia comandata 15. Intorno alla puleggia di comando 14 e alla puleggia comandata 15 passa una cinghia di trasmissione 16 sul cui tratto superiore è assicurata una piastrina di collegamento 17. Tale piastrina di collegamento 17 è collegata alle barre frontale e posteriore 3b del telaio 3 tramite un perno di collegamento 18. Siccome il telaio 3 e la piastrina di collegamento 17 sono collegati, tramite detto perno 18, in modo da muoversi assieme, il telaio

3 è spostato lungo l'asse Y, attraverso la cinghia 16, durante la rotazione del motore 12 dell'avanzamento trasversale. Ora, i movimenti sincroni lungo gli assi X e Y si combinano in modo da fare avanzare orizzontalmente il tessuto verso una predeterminata posizione di ricamo.

Il sistema di azionamento per l'avanzamento e il ritorno della piastra di avanzamento 4 è descritto in quanto segue. Poiché il sistema di azionamento per spostare detta piastra 4 lungo l'asse X ha la medesima struttura di quello per spostare la piastra lungo l'asse Y, la descrizione è incentrata sul sistema di azionamento per l'avanzamento lungo l'asse X.

Con particolare riferimento alle figg. 3 & 4, si nota un complessivo ritorno F previsto in vicinanza del motore 5 dell'avanzamento longitudinale -illustrato in fig. 1 quale comprende un involucro 10 e una coppia di alberi a funzione interdipendente 19A e 19B montati girevoli a sinistra e a destra, trasversalmente all'involucro 20, in parallelo ad essa. La rotazione costante dell'albero principale (non illustrato) è trasmessa all'albero interdipendente di sinistra 19A tramite un ingranaggio 21 montato sulla estremità frontale di detto albero 19A. Sulle parti centrali dei due alberi interdipendenti 19A e 19B sono montate delle ruote dentate rispettivamente di sinistra 22A e di destra 22B in modo da ingranare fra loro. La rotazione dell'albero interdipendente di sinistra 19A è tra-

smessa tramite gli ingranaggi 22A e 22B all'albero interdipendente di destra 19B nella direzione opposta.

Di fronte all'ingranaggio di destra 23A è prevista una camma frontale 23A e sul lato posteriore dell'ingranaggio di sinistra 22B è prevista una camma posteriore 23B, le dette camme essendo parallele ai rispettivi ingranaggi. Le camme frontale e posteriore 23A e 23B, ciascuna delle quali presenta una parte di forte spessore 23A e una parte sottile 23b, sono bilateralmente sfalsate. Trasversalmente all'involucro 20, nella parte centrale superiore di quest'ultimo, si estende girevolmente un albero di ritorno 24, parallelo agli alberi interdipendenti di sinistra e di destra 19A e 19B. Riportandosi più specificamente alla fig. 10, l'albero di ritorno 24 è collegato con la propria estremità frontale, tramite un albero di collegamento 23, ad una puleggia di ritorno 25 solidale in rotazione con detto albero. Sull'albero di comando 26 è assicurato un innesto 27 che viene energizzato e disenergizzato in risposta al segnale X. Inoltre, su detto albero di comando 26 è assicurata liberamente una puleggia di avanzamento 28, in modo da poter girare assieme all'innesto 27 ma disimpegnata da esso. Intorno alla puleggia di ritorno 26 e alla puleggia di avanzamento 28 passa la cinghia di avanzamento 29. In tal modo, l'albero di ritorno 24 è accoppiato in modo disimpegnabile, attraverso la cinghia 29 col motore 15 dell'avanzamento longitudinale. Al tratto superiore della cinghia 29 è fissata

una piastra di collegamento 10, la quale è collegata all'estremità di destra della piastra di avanzamento 44 tramite un elemento di collegamento 33a, per cui l'albero di ritorno 24 e la piastra di avanzamento 44, collegati attraverso la piastra di collegamento 30, vengono mossi assieme. Quando è posto in rotazione il motore 5 dell'avanzamento longitudinale, l'innesto 22 viene attivato dal segnale X di controllo della rotazione di detto motore 5, e trasmette la rotazione dell'albero di comando 6 alla piastra di avanzamento 44 tramite la cinghia di avanzamento 29. La piastra di avanzamento 44 viene mossa lungo l'asse X in sincronismo col movimento del telaio 3, e l'albero di ritorno 24 viene successivamente fatto girare, attraverso la cinghia 29, per l'angolo proporzionale alla corsa eseguita da detta piastra di avanzamento 44.

Riferendosi nuovamente alle figure 3 e 4, l'albero di ritorno 24 porta una coppia di bracci frontale e posteriore 31A e 31B, montati su detto albero in modo da poter compiere un movimento di inclinazione in posizione opposta alle camme frontale e posteriore 23A e rispettivamente 23B. La correlazione fra la rotazione delle camme frontale e posteriore 23A e 23B e il movimento di inclinazione dei bracci girevoli sinistro e destro 31A e 31B, è regolata in maniera tale che la rotazione della piastra di avanzamento 44 provochi il movimento d'inclinazione dei bracci frontale

e posteriore 31A e 31B, con i tratti inferiori dei bracci stessi attestati contro le parti sottili 23b delle camme frontale e posteriore 23A e 23B. Quando il motore 5 dell'avanzamento longitudinale viene fatto girare nella direzione oraria, per spostare la piastra di avanzamento 14 nella direzione 'plus' o positiva lungo l'asse X e successivamente l'albero di ritorno 24 viene fatto girare in senso orario, il braccio girevole posteriore 31B, inclinato verso la sinistra e scontrante la parte sottile 23b della camma posteriore 23B, viene spinto dall'allargamento periferico della parte spessa 23a di detta camma posteriore 23B, verso la destra fino a risultare sostanzialmente eretto verticalmente, e viene invertita la rotazione dell'albero di ritorno 24 il quale gira nella direzione antioraria per l'angolo di rotazione proporzionale alla corsa della piastra di avanzamento 14. La rotazione in senso opposto dell'albero di ritorno 24 si traduce in potenza per l'azionamento della cinghia 29, essendo il componente conduttore costituito dalla puleggia di ritorno 6 collegata all'albero di ritorno 24, mentre il componente condotto è rappresentato dalla puleggia di avanzamento 28 la quale risulta disimpegnata in folle dall'innesto 27, disattivato dopo la corsa della piastra di avanzamento 14. Quindi, la piastra di avanzamento viene riportata nella sua posizione di partenza per il successivo movimento. Viceversa, quando il motore 5 dell'avanzamento longitudinale viene fatto girare in direzione antioraria per spostare

la piastra di avanzamento 4 nella direzione 'meno' ossia negativa lungo l'asse X, il braccio inclinabile 31A frontale, inclinato verso la destra, viene in modo analogo spinto dalla parte spessa 23a della camma frontale 23A in maniera da inclinarlo nella direzione oraria, e l'albero di ritorno 24 viene fatto girare in senso opposto. La rotazione in senso opposto dell'albero di ritorno 24 diventa la potenza per il ritorno della piastra di avanzamento 4 nella sua posizione di partenza tramite la cinghia di avanzamento 29.

La piastra di avanzamento 4 viene contemporaneamente spostata nella direzione Y, e relativo ritorno (nello stesso modo descritto per lo spostamento lungo l'asse X), mediante il sistema di azionamento previsto per detto spostamento in direzione Y che è dotato del complessivo di ritorno F'.

Pertanto, la piastra di avanzamento 4 si muove nella direzione composta degli spostamenti lungo gli assi X e Y.

Il meccanismo descritto sopra, in cui la piastra di avanzamento 4 viene spostata tramite la cinghia di avanzamento 29, collegata a detta piastra per il movimento assieme ad essa, funziona come segue. Il motore 5 dell'avanzamento longitudinale è collegato all'albero di ritorno 24 in maniera tale da trasmettere la propria rotazione a quest'ultimo, e l'albero di ritorno 24 è collegato all'albero principale in maniera tale che, dopo avere girato, detto albero di ritorno 24 verrà comandato a girare in senso opposto dalla

rotazione costante dell'albero principale. La rotazione in senso opposto dell'albero di ritorno 24 si traduce nella potenza per far retrarre la piastra di avanzamento 24 tramite la cinghia di avanzamento 29.

In tal modo, la piastra di avanzamento 4 si muove per fare avanzare il tessuto, trattenendo fermamente quest'ultimo attorno alla zona d'ago in cooperazione con l'organo premiteggiato N e, dopo ogni movimento, ritorna nella sua posizione di partenza per la prossima operazione di avanzamento, e la serie di operazioni di avanzamento può essere ripetuta in modo scorrevole e affidabile per ricamare disegni precisi su tessuti nei più diversi materiali.

Nella presente forma di esecuzione, la corsa della piastra di alimentazione 4 è convertita nell'angolo di rotazione dell'albero di ritorno 24, e la rotazione in senso opposto, per detto angolo, di detto albero di ritorno 24, provoca il ritorno esatto della piastra di avanzamento 4 nella sua posizione iniziale.

E' evidente che sebbene l'invenzione sia stata descritta con particolare riferimento ad alcune soluzioni preferite, a queste ultime potranno essere apportate numerose modifiche e varianti senza discostarsi dall'ambito del concetto inventivo.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina da ricamo dotata di un piano di lavoro sul

Secondo la presente invenzione viene fornito un organo di ritorno per una piastra di alimentazione in una macchina ricamatrice, il quale è atto a fare ritornare la piastra di alimentazione nella rispettiva posizione di origine dopo ogni spostamento orizzontale della piastra di alimentazione stessa in attestamento contro la superficie inferiore della pezza di tessuto in modo da alimentare sincronicamente il tessuto in modo orizzontale sul tavolo in una condizione di stretta tenuta attorno alla posizione dell'ago tra la piastra di alimentazione e l'organo di pressatura del tessuto. L'invenzione del dispositivo di ritorno comprende un albero di ritorno collegato in corrispondenza di una sua estremità con il motore di alimentazione e l'altra estremità con una sorgente di continuo comando per la macchina ricamatrice. L'albero di ritorno dopo rotazione da parte del motore di alimentazione viene disposto in modo da essere invertito dalla sorgente di comando continuo rotazionale, in questo modo l'albero di ritorno, allorchè invertito, serve quale uscita per ritorbare la piastra di alimentazione nella posizione d'origine. In tale modo, secondo la presente invenzione l'operazione di ritorno della piastra di alimentazione può decorrere in modo preciso. Conseguentemente la presente invenzione provvede per l'unico eccellente dispositivo di ritorno per una piastra di alimentazione in una macchina ricamatrice.

4. Breve illustrazione dei disegni

I disegni mostrano un dispositivo della presente invenzione e la figura 1 è una vista in pianta della parte principale di una macchina ricamatrice; la figura 2 è una vista in sezione secondo la linea X-X della figura 1; la figura 3 è una vista verticale in sezione dell'elemento di ritorno secondo la presente invenzione; e la figura 4 è una vista in sezione presa secondo la linea Y-Y della figura 3.

1 - tavolo

4 piastra di alimentazione

5 - 12 motore di comando

24 albero di ritorno

F-F' dispositivo di ritorno

RICHIEDENTE DEL BREVETTO: Tokai Kogyo Mishin Kabushiki Kaisha

La presente traduzione è conforme all'originale



Dr. GIOVANNI LECCI
UFFICIO BREVETTI CALCIAPI
S. R. L.
20123 MILANO - Via Gastone Negri, 10
Tel. 803.276 - 865.757

DESCRIZIONE

1. Titolo dell'invenzione

"Metodo di alimentazione di un tessuto in una macchina da ricamo "

2. Scopo della domanda

Un metodo per introdurre un tessuto in una macchina da ricamare dotata di un piano sul quale viene teso il tessuto per essere introdotto; di una pluralità di teste disposte al disopra di detto piano e fra loro parallele, ciascuna testa essendo munita di un ago per la formazione di punti da ricamo su detto tessuto e l'ago presentando un asse di rotazione che costituisce l'origine degli assi X e Y delle coordinate cartesiane rispetto a detto piano; un telaio disposto su detto piano ed atto ad essere spostato orizzontalmente per l'avanzamento del tessuto; una piastra di alimentazione posta orizzontalmente al disotto del tessuto ed atta a spostarsi orizzontalmente nella direzione secondo detto telaio è mosso; ed un organo di pressatura spostabile verticalmente ed circondante detto ago per cooperare con detta piastra di alimentazione in modo da trattenere fermamente detto tessuto attorno alla zona dell'ago, comprendente le fasi di spostamenti di detto telaio nelle direzioni di dette assi X ed Y in risposta a segnali X ed Y generati da un organo di controllo; spostando sincronicamente detta piastra di alimentazione ed detto elemento di pressatura del tessuto in direzione di detti assi X e Y in risposta a detti segnali X e Y con il tessuto trattenuto attorno alla zona dell'ago; rilassando detto tessuto e ritornando detta piastra di alimentazione e detto organo di pressione nella rispettive posizioni di origine.

3. Descrizione dettagliata dell'invenzione

La presente invenzione concerne un metodo per alimentare un tessuto in una macchina per ricamare per ricamare un disegno sul tessuto stesso.

L'oggetto primario della presente invenzione è la realizzazione

di un metodo per alimentare un tessuto in una macchina da ricamo in cui il tessuto può essere alimentato con precisione secondo il disegno da ricamare.

Ora con riferimento ai disegni in cui è rappresentata una macchina da ricamo multiteste, in essi è illustrata un esempio di realizzazione del dispositivo impiegato secondo il presente metodo ed il numero 1 rappresenta il tavolo di macchina comprendente una pluralità di teste H disposte in relazione parallela tra loro al disopra dello stesso. Sono previsti gli aghi 2 perpendicolarmente al tavolo 1 e spostabili verticalmente entro le teste H. Un manicoottino N è disposto girevole e verticalmente spostabile sopra ogni ago 1.

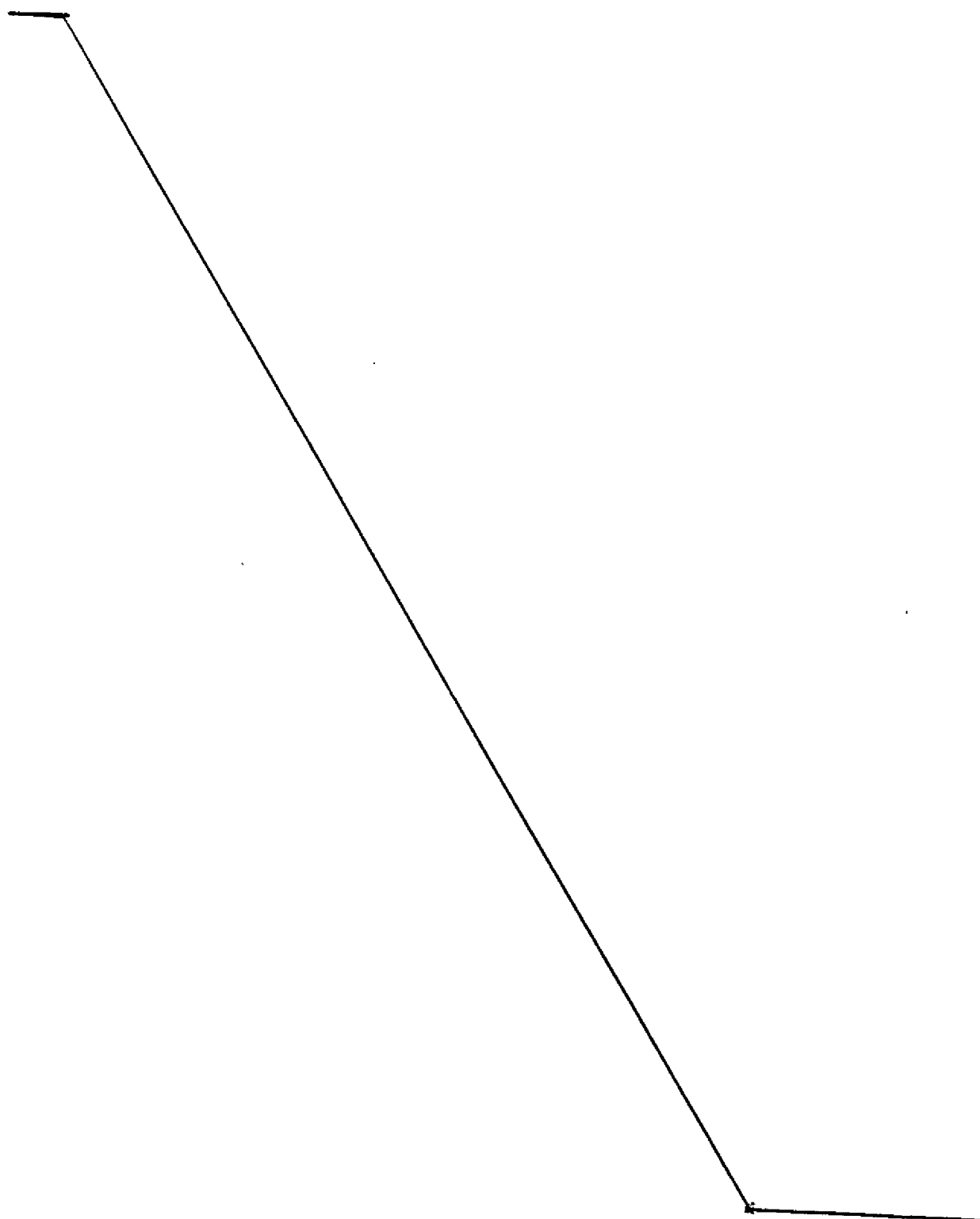
Basi di cucitura 3 sono disposte parallelamente fra loro ed ognuna di fronte all'ago corrispondente 2 nonchè isolate dal tavolo 1. La base di cucitura 3 è munita di un meccanismo di cucitura inferiore, il quale provvede all'operazione di cucitura in combinazione con l'ago 2 per eseguire i punti di ricamo.

Un telaio rettangolare 4 è disposto orizzontalmente spostabile sul tavolo 1. Secondo tale realizzazione il telaio 4 possiede una barra frontale 4a ed una barra posteriore 4b nonchè tamburi 5 ognuno dei quali essendo composto di elementi circolari esterni ed interni 5a e 5b e supportato orizzontalmente tra le barre 4a e 4b in posizione contrapposta alla corrispondente testa H in modo da trattenere il tessuto che deve essere ricamato nella posizione spianata.

Una piastra di alimentazione oblunga 6 attraversa tutte le basi di cucitura 3 da quella di destra a quella di sinistra in modo scorrevole lungo le facce superiori delle basi 3. La piastra di alimentazione 6 è guidata al disotto del tessuto disteso da parte di ogni tamburo 5 e presenta un foro interno 6a attraverso il quale passa l'ago 2 ed un foro esterno 6b circondante concentricamente il foro interno 6a ed in corrispondenza di ogni porzione apposta ad ogni testa H.

Il riferimento ,umerico 7' indica un primo motore presentante un albero di uscita 7a collegato ad un albero di comando disposto orizzontalmente 8.

Una coppia di pulegge di azionamento 10 sono disposte sull'albero di comando 8



~~conduttrici 10~~ e nel tratto inferiore della barra di destra 4c del telaio 4 è supportata una coppia di pulegge condotte 11. Intorno a ciascuna puleggia di comando 10 e corrispondente puleggia comandata 11 passa una cinghia mobile 9. Sul tratto superiore di detta cinghia 9, intorno alla sua estremità di sinistra (guardando il disegno), è assicurata una piastrina di collegamento 12. Tale piastrina di collegamento 12 presenta un perno di collegamento 13 sporgente dalla superficie superiore della medesima, il quale perno è atto ad impegnarsi con la barra di destra 4c del telaio 4 in modo da determinare il movimento longitudinale di detto telaio 4 e della cinghia mobile 9 come un sol gruppo. Il riferimento numerico 14 indica un primo motore dell'avanzamento trasversale dotato di una coppia di alberi d'uscita 14a che si estendono da entrambe le estremità del motore e ciascuno dei quali si collega ad un albero di comando disposto longitudinalmente 15. Sull'albero di comando 15 sono fissate le pulegge conduttrici 17, e sulla barra posteriore 4b del telaio 4 sono supportate le pulegge condotte 18. Intorno a ciascuna puleggia di comando 17 e alla corrispondente puleggia condotta 18 passa la cinghia mobile 16. Sul tratto superiore della cinghia 16, intorno alla sua estremità frontale, è assicurata una piastrina di collegamento 19, e quest'ultima porta un perno di collegamento 20 sporgente dalla superficie superiore di detta piastrina e il quale è destinato ad impegnarsi con le

barre frontale e posteriore 4a e 4b del telaio 4 in modo da far muovere come un sol gruppo detto telaio 4 e la cinghia 16 in senso trasversale.

Quando l'unità di controllo (non illustrata) legge i dati X e Y relativi alle corse o passate, scritti su nastro o simile, per l'emissione dei segnali X e Y all'indirizzo del primo motore di avanzamento longitudinale 7 e del primo motore di avanzamento trasversale 14, il motore dell'avanzamento longitudinale 7 gira in avanti oppure in direzione inversa in responso al segnale X da esso ricevuto, spostando il telaio 4 per la corsa o passata X, corrispondente a detto segnale X, lungo l'asse X delle coordinate cartesiane supposte sul piano di lavoro, la cui origine è l'asse di rotazione J dell'ago 2. Il primo motore 14 dell'avanzamento trasversale gira a sua volta in avanti oppure in direzione inversa in risposta al segnale Y da esso ricevuto, spostando il telaio 4 per il passo Y corrispondente a detto segnale Y, lungo l'asse Y delle coordinate. Pertanto, il tessuto viene mosso orizzontalmente per spostare la zona-ago h1 del tessuto dove la successiva discesa dell'ago produce un punto di ricamo, dal punto delle coordinate (X,Y) all'origine h0 (0,0) (vedere fig. 9).

Il riferimento numerico 21 indica un secondo motore dell'avanzamento longitudinale atto a spostare la piastra di avanzamento 6 lungo l'asse X, e il riferimento 22 indica un secondo motore dell'avanzamento trasversale atto a spostare la piastra di avanzamento 6 lungo l'asse Y. Il secondo moto-

re dell'avanzamento longitudinale 21 presenta un albero di uscita 21a sul quale è fissata una puleggia di comando 23, e su detta puleggia di comando 23 e una puleggia comandata 25 supportata sulla destra (guardando il disegno) della puleggia conduttrice 23, passa una cinghia di avanzamento 26. La cinghia 26 è comandata dal secondo motore 21 dell'avanzamento longitudinale che agisce in risposta al segnale X. Il secondo motore dell'avanzamento trasversale 22 ha un albero di uscita 22a sul quale sono fissate le pulegge di comando 27 e posteriormente a ciascuna puleggia di comando 27 è supportata una puleggia comandata 28. Intorno a ciascuna puleggia di comando 27 e alla corrispondente puleggia comandata 28, passa una cinghia di avanzamento 30 la quale è azionata dal secondo motore 22 dell'avanzamento trasversale in risposta al segnale Y di controllo di quest'ultimo. Sul tratto superiore di ciascuna delle cinghie 27 e 30 è assicurata una piastrina di collegamento 31. Quest'ultima porta alla sua estremità superiore un perno di collegamento 32 atto a bloccare la rispettiva piastrina di collegamento 31 contro la superficie inferiore della piastra di avanzamento 6. In tal modo, la piastra di avanzamento 6 risulta collegata alle cinghie di avanzamento 26 e 30 attraverso le piastrine di collegamento 31, per il suo spostamento lungo gli assi X e Y.

Quando vengono emessi i segnali X e Y, questi vengono trasmessi al secondo motore 21 dell'avanzamento longitudinale e al secondo motore dell'avanzamento trasversale 22 per de-

terminarne la rotazione sincrona in relazione al primo motore 7 dell'avanzamento longitudinale e al primo motore 14 dell'avanzamento trasversale. La piastra di avanzamento 6, sincronizzata col telaio 4, viene spostata di X e Y in proporzione uguale alle corse del detto telaio. Quando l'ago va in alto dopo fatto un punto, vengono trasmessi segnali -X e -Y (che sono segnali inversi di X e Y) al secondo motore 21 dell'avanzamento longitudinale e al secondo motore 22 dell'avanzamento trasversale per determinarne la rotazione in direzione opposta -in responso a detti segnali -X,-Y- per cui la piastra di avanzamento 6 viene spostata lungo gli assi X e Y in ragione delle corse di ritorno-X e-Y, rispettivamente corrispondenti agli spostamenti X e Y, riportandola nella sua posizione di partenza.

Facendo riferimento alle figg. 6, 7 e 8, che rappresentano un meccanismo premi-tessuto, ^{"0"}il riferimento numerico 33 indica una barra di sollevamento collegata verticalmente mobile alle estremità superiore e inferiore di una mensola di trattenuta 34 assicurata ad una testa H. Alla parte centrale della barra di sollevamento 33 è orizzontalmente assicurato un perno di collegamento 38, e degli organi di

~~trattenuta 36A e 36B, assicurati alla barra 33 al disopra e al disotto del perno di collegamento 35, sporgono in senso opposto a detto perno 35.~~

~~Alla testa H è assicurato, con un perno, un braccio 37 mobile in modo oscillante in posizione opposta alla barra di~~

Il perno di collegamento 38 coopera con una leva oscillabile 37 atta ad oscillare secondo il movimento di una camma 36 prevista su un albero principale 35 della macchina; La barra di sollevamento 33 si sposta verticalmente attraverso il perno di collegamento 38 secondo una fase differente relativa al movimento verticale dell'ago 2.

Un giunto universale 39 è contrapposto in relazione si cooperazione con la barra di sollevamento 33 e composto da un elemento superiore ed inferiore 39a e 39b. L'elemento superiore 39a è disposto entro un organo di trattenuta 40A caricato in modo generalmente libero in un foro 41 munito attraverso un organo di trattenuta inferiore 40B, generalmente guidato orizzontalmente sulla parte inferiore della barra di sollevamento 33, in modo tale da consentire il movimento di inclinazione del pezzo inferiore 39b.

Il numero 42 indica un organo resiliente (una molla a spirale viene usato in questa realizzazione) collegato con l'estremità più bassa del pezzo più basso 39b del giunto universale 42. Il numero 43 indica una barra di pressione elasticamente collegata con l'estremità più bassa dell'organo resiliente 42. Il numero 44 indica un organo di pressione del tessuto di forma anulare collegato con l'estremità più bassa della barra di pressatura 43 ed adatto a tenere elasticamente il tessuto contro la piastra di alimentazione 6. L'organo pressore 44 per il tessuto è collocato sulla facciata superiore della piastra di alimentazione 6 in modo tale che il centro dell'anello si trova sull'asse di rotazione J dell'ago 2. Allorchè il telaio 4 e la piastra di alimentazione 6 vengono spostati nella direzione dell'asse X ed Y prima del movimento verso il basso dell'ago 2, l'organo di pressatura del tessuto 44 discende in accordo con il movimento di abbassamento della barra di sollevamento 33, la quale discende al di sotto dell'influenza della leva oscillabile 37 e trattiene elasticamente il tessuto in cooperazione con la piastra di alimentazione 6 circondante la porzione attorno alla posizione dell'ago. Allorchè la piastra di alimentazione ⁶viene mossa, l'organo di pressione del tessuto 44 viene spo-

stato orizzontalmente in conformità con il movimento della piastra di alimentazione 6 secondo una direzione radiale qualsiasi dall'asse di rotazione J contro la forza di respinta dell'organo resiliente 42. Inoltre allorchè l'ago 2 viene abbassato, l'organo di pressione del tessuto 44 SALE in congiunzione con la barra di sollevamento 33, la quale sale sotto l'influenza della leva di oscillazione 37 e rilascia il tessuto dalla condizione di leggera trattenuta. La barra di pressione 43, essendo sgata rilassata del movimento dell'organo di pressione di tessuto 44, viene riportata nella rispettiva posizione originaria sotto la spinta dell'organo resiliente 42, e l'organo di pressione del tessuto 44 viene fatto tornare in modo centripeto verso l'asse di rotazione J.

Ora verrà fornita la descrizione del metodo di funzionamento della presente invenzione impiegando l'apparecchio costruito come sopra descritto il relativo funzionamento e gli effetti.

Allorchè l'ago 2 va verso l'alto e l'unità di controllo genera i dati per inviare i segnali X ed Y al primo al quarto di motori d'impulsi 7 14, 21 e 22, il primo ed il secondo dei motori di impulsi e cioè 7 e 14 vengono ruotati per spostare il telaio 4 nella direzione degli assi X ed Y e conseguentemente per alimentare il tessuto attraverso il tamburo 5 nella direzione degli assi X ed Y, in modo tale che il posizionamento dell'ago h1 sul tessuto dove il punto successivo viene piazzato, viene spostato verso l'origine h0. Nello stesso tempo il terzo ed il quarto motore di impulsi 21 e 22 vengono fatti ruotare in modo da muovere sincronicamente la piastra di alimentazione 6 con il telaio 4. Quindi il tessuto viene trattenuto in modo rilassato attorno la posizione dell'ago tra la piastra di alimentazione 6 e l'organo di pressione 44 del tessuto abbassato e viene alimentato nella direzione degli assi X ed Y. Inoltre allorchè quando il tessuto è alimentato, il terzo ed il quarto 21 e 22 dei motori d'impulsi vengono azionati in modo

reversibile nelle direzioni degli assi X ed Y. Inoltre allorchè dopo che il tessuto è stato alimentato, il terzo ed il quarto motore ad impulsi 21 e 22 sono azionati in modo reversibile dai segnali X ed Y dal dispositivo di controllo, la piastra di alimentazione 6 viene spostata secondo X ed Y nelle direzioni degli assi X ed Y rispettivamente ed indipendentemente dalla rispettiva posizione originale abbandonando il telaio 4 nella sua posizione spostata. L'organo di pressione 44 del tessuto quindi viene sollevato in modo da rilasciare il tessuto ed automaticamente in modo centripeto viene fatto ritornare sotto la forza repulsiva da parte dell'organo resiliente 42. In tali condizioni una serie di operazioni di ricamo provvede a fare dei punti nel tessuto e può essere ripetuta.

Perciò quando viene fatto avanzare il tessuto, quest'ultimo risulta spianato, la sua parte periferica essendo mantenuta in posto dal tamburo 5 e la parte attorno alla zona-ago essendo fermamente trattenuta, realizzando con precisione l'avanzamento del tessuto stesso. Anche nel caso di tessuti elastici, quale il tessuto a maglia, si può spostare il tessuto senza errori od irregolarità di avanzamento provocati da stiramenti del tessuto durante l'operazione di avanzamento. Viene perciò normalmente migliorata la precisione del disegno ricamato sul tessuto stesso:

Mentre il secondo e terzo motore 21- 22 girano sotto il controllo dei segnali emessi dall'unità di controllo per lo spostamento della piastra di avanzamento 6 lungo gli assi X e Y ed il suo ritorno in posizione iniziale dopo ogni movimento, l'angolo di avanzamento ed il ^{ro} ~~clavo~~ del tessuto possono essere espletati in modo preciso e quindi la ripetizione di vasi di alimentazione non provocheranno accumulazioni di errori da alimentazione, mentre la riproducibilità del disegno di ricamo viene migliorata e si riducono le irregolarità per i disegni di ricamo.

Secondo la presenté invenzione viene fornito un metodo per alimentare un tessuto ad una macchina da ricamo comprendente un tavolo sul quale il tessuto viene disteso per essere alimentato; una pluralità di teste disposte sopra detto tavolo in rapporto parallelo tra loro, ognuna di dette teste aventi un ago per produrre punti di ricamo sul tessuto stesso, detto ago presentante un asse di rotazione il quale rappresenta l'origine degli assi X ed Y di coordinate cartesiane rispetto al tavolo stesso; una telaio disposto sul tavolo ed atto a spostarsi orizzontalmente per alimentare il tessuto; una piastra di alimentazione disposta orizzontalmente al disotto del tessuto ed atta a spostarsi orizzontalmente nella direzione secondo la quale il telaio viene spostato; ed un organo di pressatura spostabile orizzontalmente e circondante l'ago per cooperare con la piastra di alimentazione in modo da trattenere stretto il tessuto attorno all'ago allorchè sarà piazzato. tra essa. Il metodo secondo l'invenzione comprende le fasi di spostamento del telaio nelle direzioni X ed Y assiali in risposta a segnali X ed Y generati dal dispositivo di controllo.; spostamento sincrono della piastra di alimentazione e dell'organo di pressatura del tessuto nelle direzioni di X ed Y assiali in risposta a segnali X ed Y con il tessuto trattenuto tra esso attorno al posizionamento dell'ago; rilassamento del tessuto; e ritorno della piastra di alimentazione e dell'organo pressore del tessuto verso le rispettive posizioni originali. In tale modo secondo il presente metodo il tessuto può essere in modo preciso alimentato ed il disegno può essere ricamato sul tessuto in modo estremamente migliorato. Conseguentemente la presente invenzione fornisce un metodo eccellente, unico per l'alimentazione di tessuto nella macchina da ricamo.

Va notato che mentre la presente invenzione è particolarmente intesa per uso in una catena di macchina da ricamo con base di cucitura, essa può ugualmente essere applicata a macchina da cucire per punti di occhiello.

Inoltre secondo il suddetto perfezionamento, mentre i motori di azionamento vengono usati per comandare il telaio 4 e la piastra di alimentazione 6, esse possono essere sostituite da servo-motori e/o motori ad impulsi lineari che sono numericamente controllabili.

4. Breve illustrazione dei disegni:

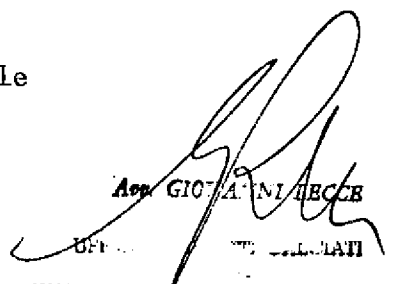
I disegni rappresentano un esempio di realizzazione dell'apparecchio impiegato secondo il presente metodo e la figura 1 è una vista in pianta di un preferito esempio di realizzazione dell'invenzione; la figura 2 è una vista funzionale considerata secondo la linea X-X della figura 1; la figura 3 è una vista ingrandita della porzione Y della figura 1; la figura 4 è una vista di sezione presa lungo la linea Z-Z della figura 1; la figura 5 è una vista di sezione presa lungo la linea W-W della figura 3; la figura 6 è una vista laterale del meccanismo pressore del tessuto secondo la presente invenzione; la figura 7 è una vista frontale del meccanismo di pressione di tessuti; la figura 8 è una vista di sezione presa lungo la linea V-V della figura 6 e la figura 9 è una vista illustrante i punti di ricamo.

1 ... tavolo , 2...Ago
4 telaio 6 piastra di alimentazione
44 organo di stiramento del tessuto

Richiedente del brevetto : Tokai Kogyo Mishin Kabushiki Kaisha

CONSulente brevettuale della Richiedente: Hidehiko Okada,
agente brevettuale.

La presente traduzione è conforme all'originale


Avv. GIOVANNI CECCHI
UFFICIO LEGALE
20123 MILANO - Corso Matteotti, 10
TEL. 02 - 585.757

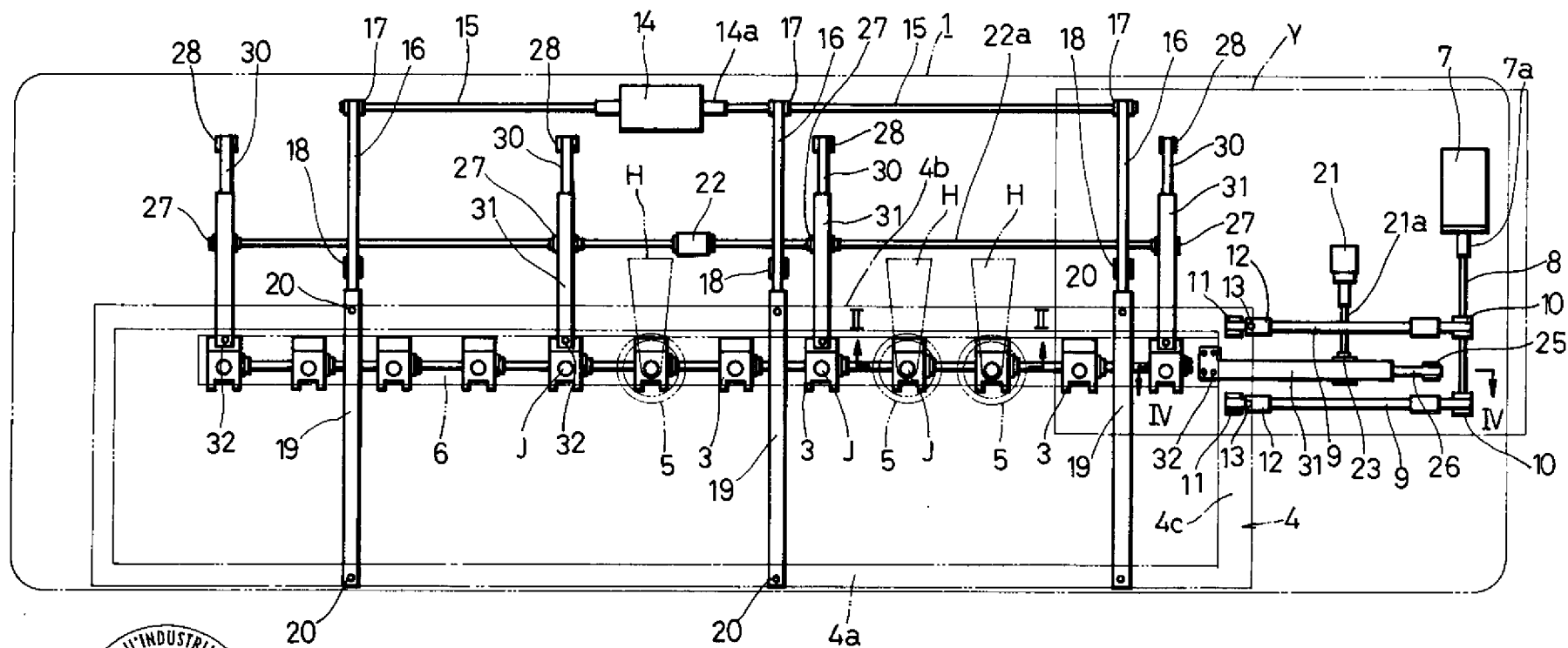


FIG. 1

20482A/88



UFFICIO BREVETTI CALCIANI
S.R.L.
via Spadina 10

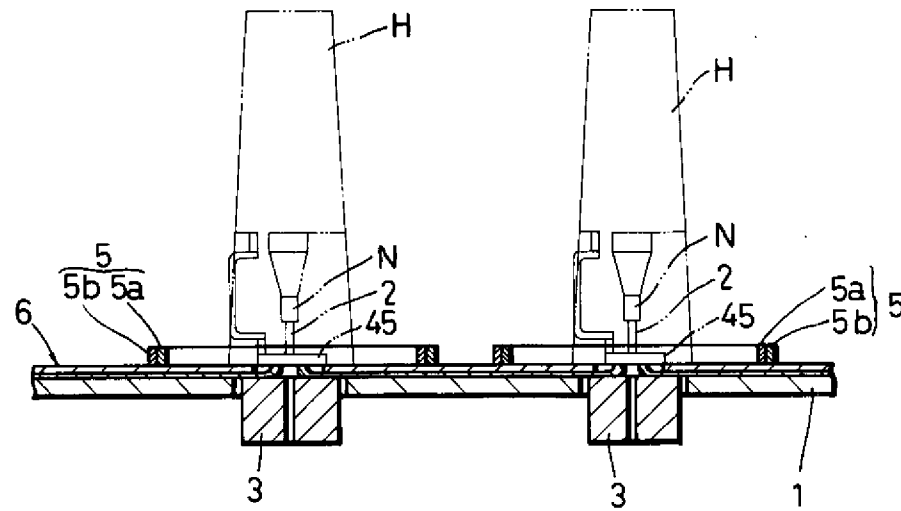


FIG. 2

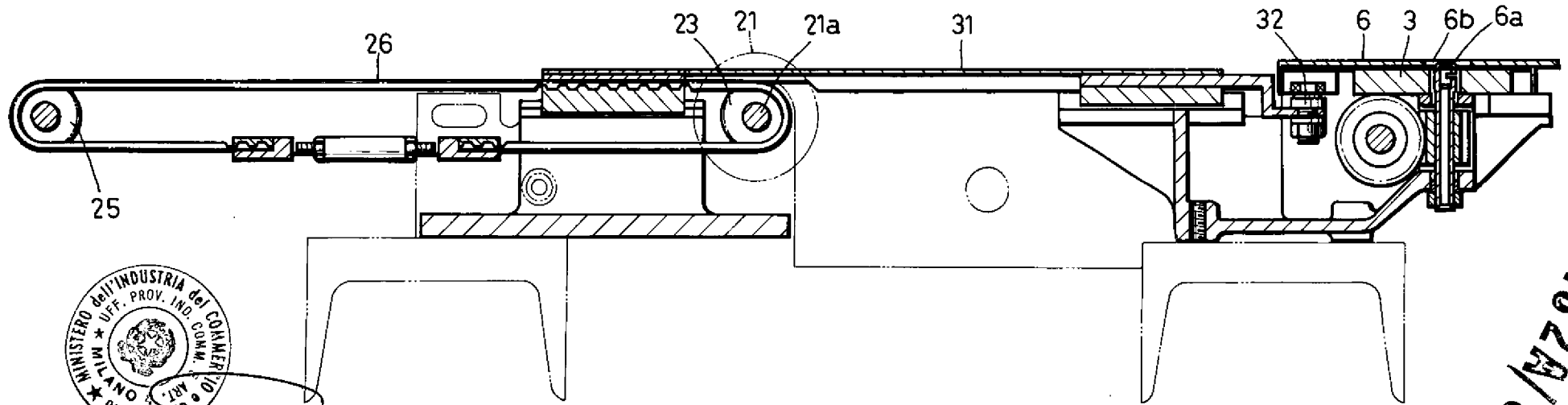


FIG. 4



Technical drawing of a mechanical device, likely a pump or valve, showing a vertical assembly with a handle and a base. The drawing includes various numbered components and a circular stamp from the Italian Ministry of Commerce.

Key components and labels:

- 34: Main vertical frame or housing.
- 36A: Upper handle or lever arm.
- 36B: Lower handle or lever arm.
- 37: Central vertical shaft or rod.
- 38: A curved pipe or hose connected to the side.
- 39: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 40: A threaded rod or screw passing through the upper part.
- 41: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 41a: A small circular feature, possibly a pin or hole.
- 41b: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 42: A small circular feature, possibly a pin or hole.
- 43: A threaded rod or screw passing through the lower part.
- 44: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 45: A base or foot of the device.
- 45a: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 46: A curved pipe or hose connected to the base.
- 47: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 48: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 49: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 50: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 51: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 52: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 53: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 54: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 55: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 56: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 57: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 58: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 59: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 60: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 61: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 62: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 63: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 64: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 65: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 66: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 67: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 68: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 69: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 70: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 71: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 72: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 73: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 74: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 75: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 76: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 77: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 78: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 79: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 80: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 81: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 82: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 83: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 84: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 85: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 86: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 87: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 88: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 89: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 90: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 91: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 92: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 93: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 94: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 95: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 96: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 97: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 98: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 99: A component on the side, possibly a valve or connector.
- 100: A component on the side, possibly a valve or connector.

A circular stamp is visible in the bottom right corner, containing the text: "MINISTERO DEL COMMERCIO E DELL'INDUSTRIA", "PROV. IND. COMM. E ART.", "MILANO", and "ART. 16, 10". A signature is written over the stamp.

20482A/83

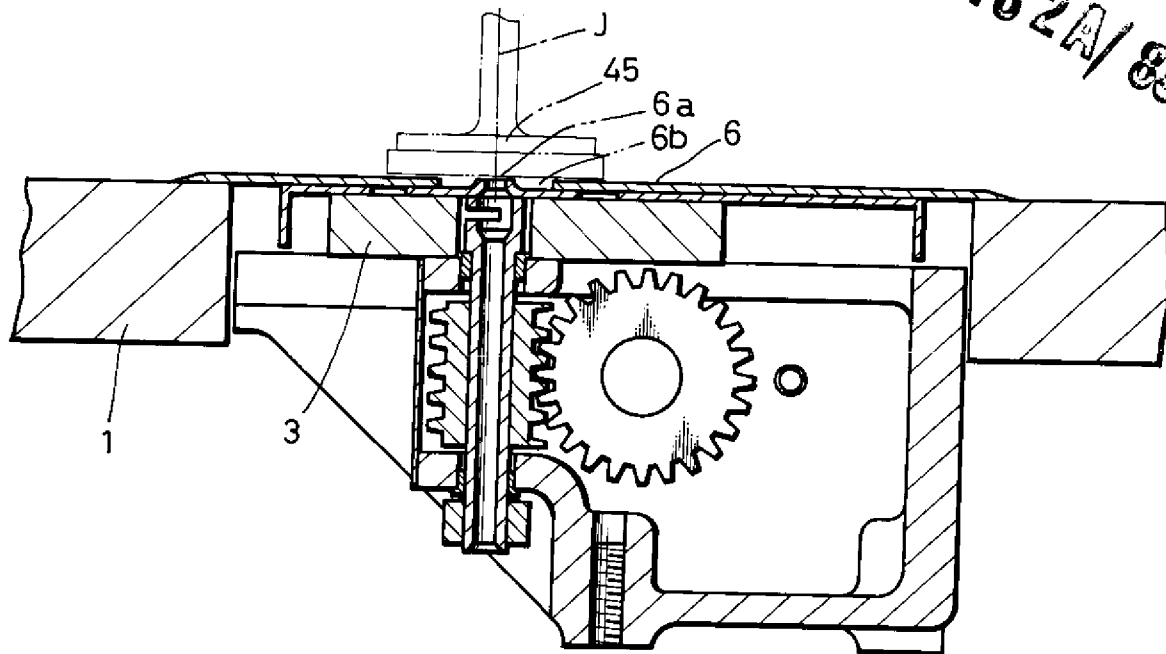


FIG. 5

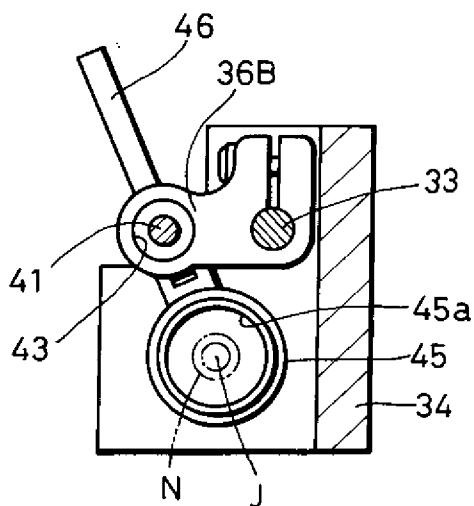


FIG. 8

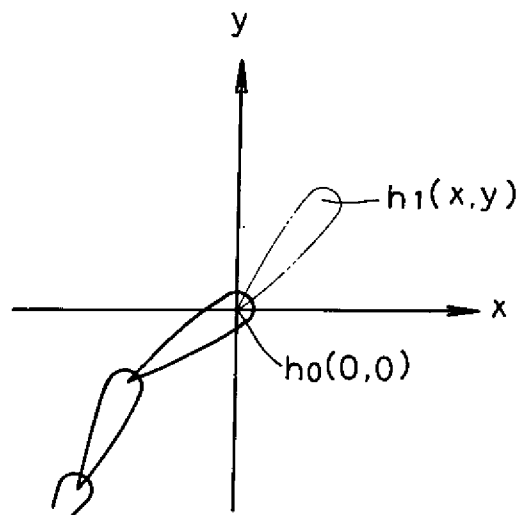
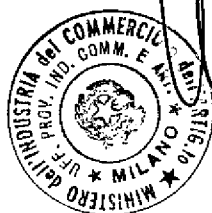
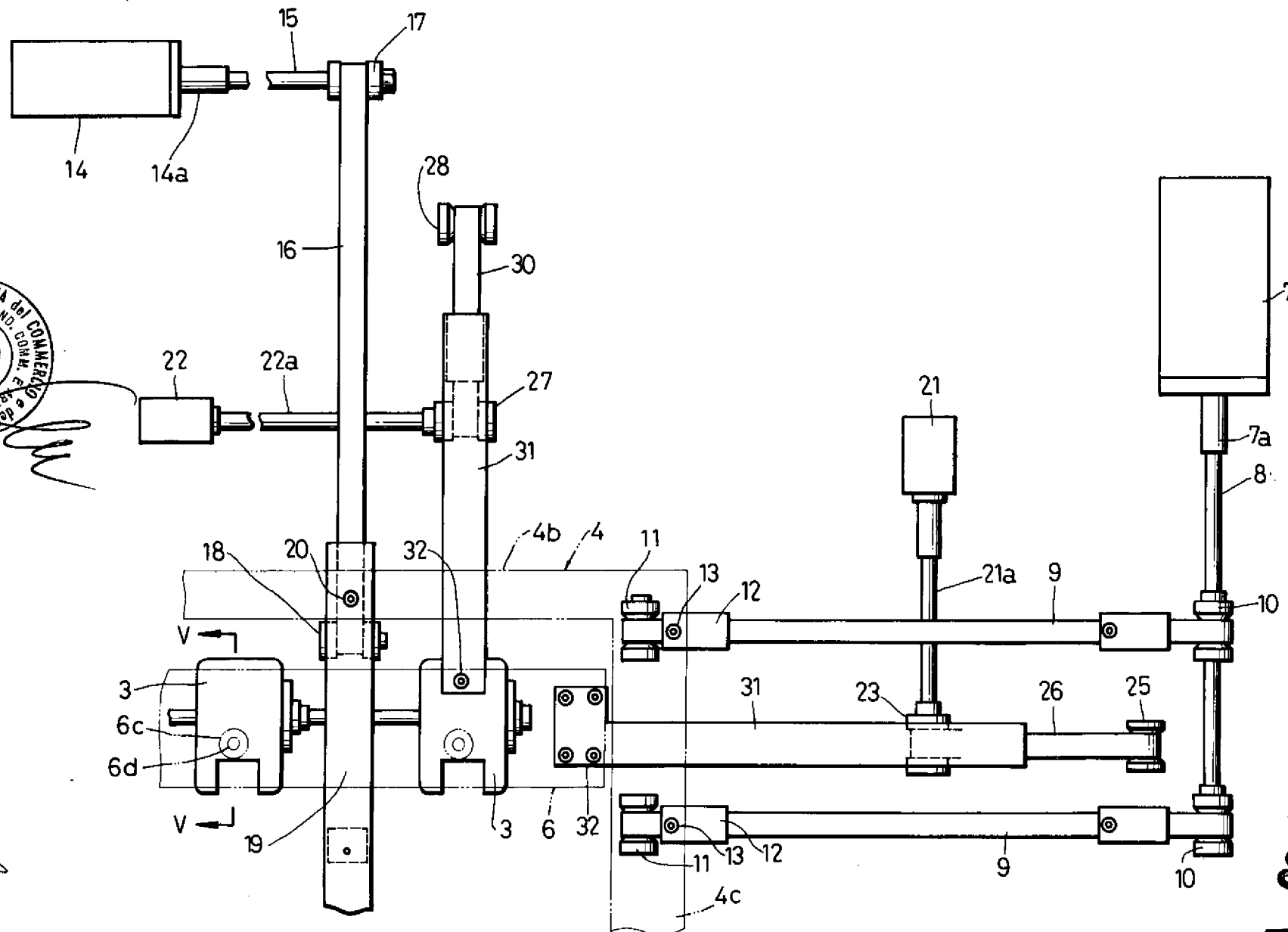


FIG. 9



UFFICIO DI REGISTRAZIONE
 10/11/83
 10/11/83



204824/83
FIG. 3

20482A/83

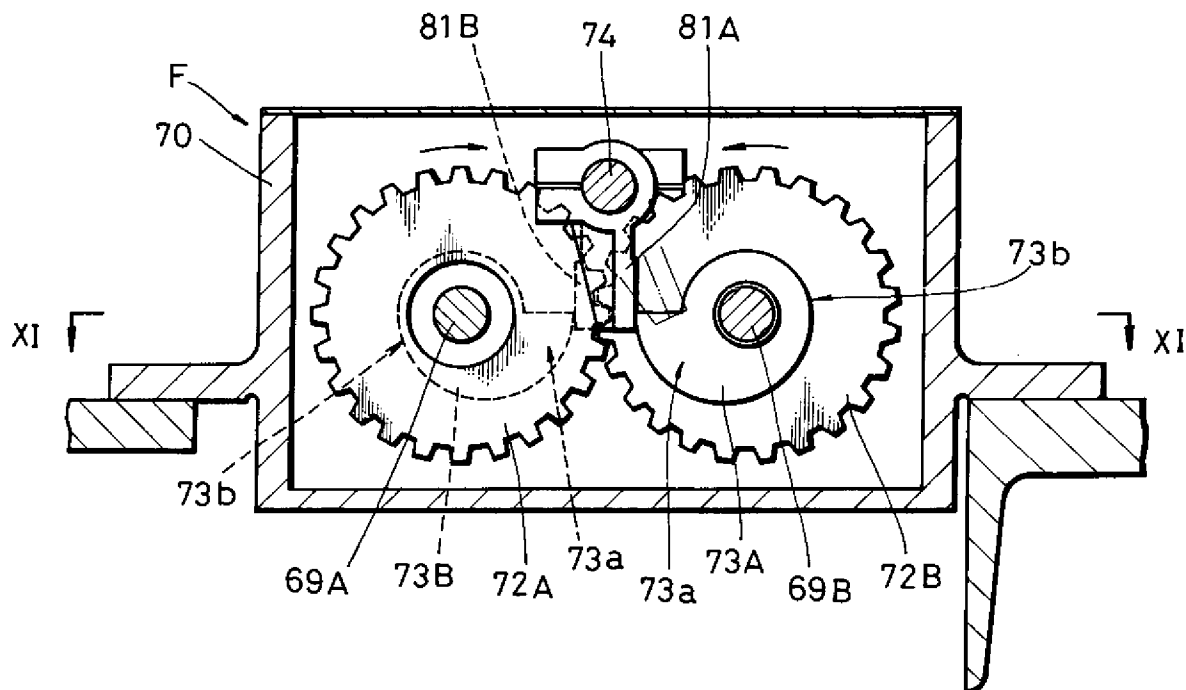


FIG. 11

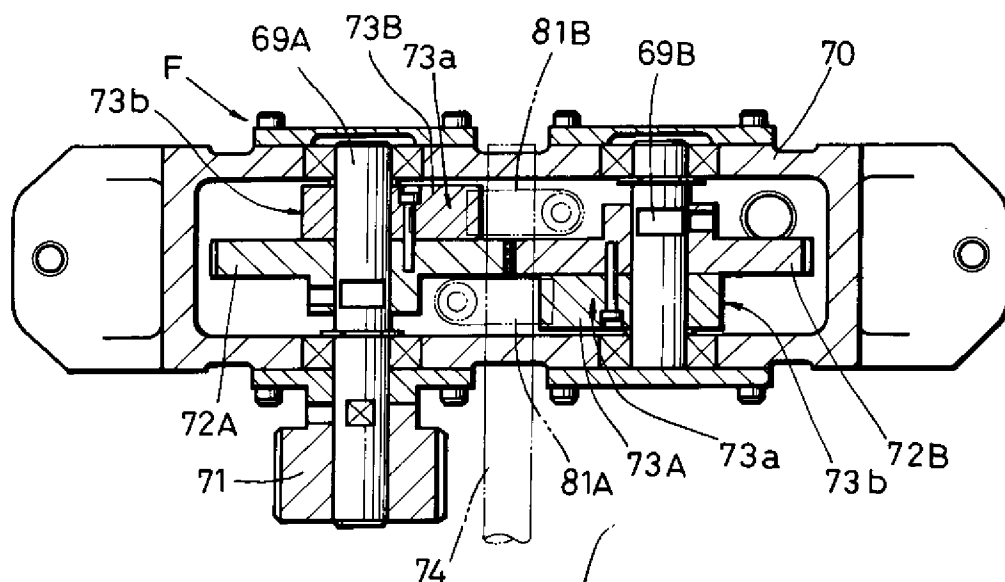
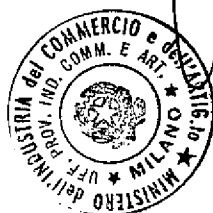


FIG. 12



UFFICIO PROV. IND. COMM. E ART. MILANO

