



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900437020
Data Deposito	26/04/1995
Data Pubblicazione	26/10/1996

Priorità	6-89971
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	05	B		

Titolo

APPARECCHIO DI AZIONAMENTO IN UNA MACCHINA PER CUCIRE
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Apparecchio di azionamento in una macchina per cucire"

di: Juki Corporation, nazionalità giapponese, 8-2-1, Kokuryo-cho, Chofu-shi, Tokyo (Giappone)

Inventori designati: Shigeru Furugaki; Jiro Ishibashi

Depositata il: 26 aprile 1995

YU 95A000327

SFONDO DELL'INVENZIONE

1. Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un apparecchio di azionamento in una macchina per cucire, e più particolarmente ad un cosiddetto "motore ad innesto" per arrestare automaticamente la barretta porta-ago in corrispondenza di una posizione predeterminata.

2. Tecnica nota pertinente

La figura 4 mostra un cosiddetto "motore ad innesto CM" che è un apparecchio di azionamento in una macchina per cucire. Nel motore ad innesto CM, una sezione di rotore principale del motore R, una piastra di innesto CP, un albero motore S, ed una puleggia motrice P sono uguali come disposizione a quelli di un motore ad innesto convenzionale.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

Nel motore ad innesto CM, una piastra freno B è girevole rispetto all'albero del motore S e ad un'intelaiatura del motore. Un ingranaggio elicoidale G è formato nella periferia esterna della piastra freno B. Un motore ausiliario SM per la rotazione a bassa velocità è accoppiato ad un'estremità di un albero motore ausiliario SS, all'altra estremità del quale un freno a magnete MB è connesso. L'albero motore ausiliario SS presenta una vite senza fine W che è impegnata con l'ingranaggio elicoidale G sopra citato.

Nel motore ad innesto CM, analogamente ad un motore ad innesto convenzionale, una leva del motore L viene spinta verso il basso per premere la piastra di innesto CP contro un volano F, e per effetto di ciò l'albero motore S e la puleggia motrice P sono fatte ruotare ad elevata velocità.

Quando la leva del motore L viene spinta verso l'alto, la piastra di innesto CP viene premuta contro la piastra freno B avente l'ingranaggio elicoidale G. In questo caso, il freno a magnete MB viene rilasciato da un segnale di bassa velocità o da un segnale di posizione predeterminata della barra porta-ago previsto esternamente, cosicché il motore ausiliario SM viene fatto ruotare. Allorché il motore ausiliario SM viene fatto ruotare in

TUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

questo modo, la piastra freno B viene ruotata per effetto dell'impegno della vite senza fine W con l'ingranaggio elicoidale G. Pertanto, la piastra di innesto CP, l'albero motore S, e la puleggia del motore P sono fatti ruotare a bassa velocità.

Quindi, sospendendo l'applicazione del segnale di bassa velocità o fornendo un segnale di arresto dell'ago per sospendere l'applicazione del segnale al motore ausiliario, il freno a magnete MB viene azionato per fermare la rotazione a bassa velocità della puleggia del motore P.

Un dispositivo per arrestare una barra porta-ago in corrispondenza di una posizione predeterminata (nel seguito definito "dispositivo di arresto in posizione predeterminata della barra porta-ago", quando applicabile) per una macchina per cucire che utilizza un motore ad innesto convenzionale è stato descritto nella pubblicazione del modello di utilità giapponese non esaminato n. Sho. 53-17468. La configurazione del dispositivo è come illustrato nella figura 5.

Nella figura 5, il numero di riferimento 1 indica un braccio di macchina per cucire, 19 indica un motore ad innesto convenzionale; 14 indica un motore ausiliario per rotazione a bassa velocità che è utilizzato per arrestare la barra porta-ago in una

CUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

posizione predeterminata; 7 indica un'unità di accoppiamento avente un innesto rotante unidirezionale; 22 indica un attuatore per muovere la leva del motore 20 del motore ad innesto 19 nella posizione in cui la piastra di innesto non è in contatto con il lato del rotore né con il lato del freno; e 26 indica un'unità a interruttore per emettere un segnale di istruzione di arresto al punto morto superiore ed un segnale di istruzione di arresto al punto morto inferiore. La figura 6 mostra l'attuatore 22 in dettaglio, e la figura 7 mostra l'unità ad interruttore 22 in dettaglio.

Il motore ausiliario 14 è accoppiato attraverso l'unità di accoppiamento 7 all'albero del braccio 2 del braccio 1 della macchina per cucire. L'innesto a rotazione unidirezionale nell'unità di accoppiamento 7 è realizzato in modo tale da essere liberamente girevole nella direzione di rotazione inversa della macchina per cucire. La rotazione del motore ad innesto 19 è trasmessa attraverso un volano 4 ed una cinghia senza fine 37 all'albero del braccio 2. Una leva del motore 20 ed un pedale 36 sono connessi ad aste di accoppiamento 25 e 29, rispettivamente, che sono accoppiate attraverso l'unità a interruttore 26 l'una con l'altra. L'unità a interruttore 26 comprende un interruttore di posizione di arresto al

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OLIVIERO
S.r.l.

punto morto superiore 27 ed un interruttore di posizione di arresto al punto morto inferiore 28 che sono azionati come segue: una leva 32 connessa all'asta di accoppiamento 29 viene mossa in alto ed in basso per azionare tali interruttori 27 e 28.

Quando, nel dispositivo di arresto in posizione predeterminata della barretta porta-ago così configurato, il pedale 36 (rappresentato nella figura 5) viene calcato in avanti, l'asta di accoppiamento 29 viene spinta all'indietro. In questo funzionamento, l'asta di accoppiamento 29 e la leva 32 sono messe verso il basso mentre una molla di compressione 34 viene compressa, poiché la molla di compressione 34 (nella figura 7) presenta una forza elastica inferiore a quella di una molla di ritorno prevista per la leva di motore 20. Come risultato, un collare di spinta 30 connesso all'asta di accoppiamento 29 contrasta contro la staffa di unità ad interruttore 26.

Quando il pedale 26 viene ulteriormente calcato in avanti, l'asta di accoppiamento 39, l'unità ad interruttore 26, e l'asta di accoppiamento 25 connessa alla staffa di tale unità 26 vengono mosse verso il basso come una sola unità. Come risultato, un collare di spinta 24 connesso all'asta di accoppiamento 25 spinge la leva del motore 20 verso

LUZZI, NOVARO &
ANTONELLI D'OU.
s.r.l.

il basso contro la forza elastica della molla di ritorno della leva del motore 20 come vista nella figura 6, ed infine, nel motore ad innesto 19, la piastra di innesto viene premuta contro il rotore, cosicché la macchina per cucire viene fatta ruotare ad alta velocità. In questa operazione, la rotazione del motore ad innesto 19 viene trasmessa attraverso la cinghia senza fine 17 ed il volano 4 all'albero del braccio 2, ma la trasmissione di rotazione al motore ausiliario 14 viene inibita dall'innesto a rotazione unidirezionale nell'unità di accoppiamento 7.

Quando il pedale 38 viene fatto ritornare nella sua posizione iniziale, la serie sopra descritta di operazioni viene effettuata in ordine inverso. Infine, la leva 32 connessa all'asta di accoppiamento 29 viene disimpegnata dall'interruttore 28 dalla forza elastica di ritorno della molla di compressione 34, cosicché l'interruttore 28 viene disinserito. In risposta a questo segnale "on-off" dell'interruttore 28, un'istruzione di arresto in posizione di punto morto inferiore della barra porta-ago viene applicata ad una scatola di controllo 35, e come risultato di ciò dapprima l'attuatore 22 (figura 6) viene azionato.

DUZZI, NOVARO &
ANTONIELLI D'OUCE
S.p.A.

Il corpo dell'attuatore 22 è connesso in modo fisso alla leva del motore 22, ed un puntale 38 previsto sul lato di spinta di quest'ultima è in contatto con l'intelaiatura del motore. Quindi, quando l'attuatore 22 viene azionato, la leva del motore 20 viene mossa verso il basso. L'entità del movimento verso il basso della leva del motore 20 è determinata in modo tale che, nel motore ad innesto 19, la piastra di innesto non sia in contatto con il lato del rotore né con il lato del freno. Quindi, quando l'attuatore 22 viene azionato, l'albero motore del motore ad innesto 19 viene reso liberamente girevole.

Quindi, il motore ausiliario 14 viene fatto ruotare, cosicché l'albero del braccio 2 viene ruotato attraverso l'innesto a rotazione unidirezionale nell'unità di accoppiamento 7. Quando, durante la rotazione dell'albero del braccio 2, un segnale di posizione di punto morto inferiore proveniente dal volano 4 o dall'unità di accoppiamento 7 viene ricevuto, il motore ausiliario 14 viene arrestato, e l'attuatore 22 viene disinserito. Come risultato, la leva del motore 22 viene fatta ritornare dalla forza elastica della molla di ritorno, in modo che, nel motore ad innesto 19, la piastra di innesto viene premuta contro la

CUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUDE
S.r.l.

piastra freno, per cui la macchina per cucire viene arrestata.

Quando il pedale 36 viene calcato all'indietro, l'asta di accoppiamento 29 e la leva 32 connessa all'asta di accoppiamento 29 vengono mosse verso l'alto contro la forza elastica di compressione della molla di compressione 33, poiché il movimento verso l'alto dell'asta di accoppiamento 25 e della staffa dell'unità ad interruttore 36 connessa all'asta di accoppiamento 25 è limitato dall'asta di accoppiamento 25 e dall'intelaiatura del motore. Come risultato, l'interruttore 27 viene inserito, e il collare di spinta 31 connesso in modo fisso all'asta di accoppiamento 29 contrasta contro la staffa dell'interruttore per spingere l'asta di accoppiamento 29 verso l'alto, cosicché il movimento all'indietro del pedale 36 viene arrestato.

Quando l'interruttore 27 viene inserito nel modo descritto in precedenza, un'istruzione di arresto in posizione di punto morto superiore della barretta porta-ago viene applicata alla scatola di controllo 35. Come risultato, analogamente al caso del funzionamento sopra descritto di arresto in posizione di punto morto inferiore, l'attuatore 22 e il motore ausiliario 14 vengono azionati, ed un segnale di posizione di punto morto superiore dal

LUZZI, NOIARO &
ANTONELLI D'OLIO
S.p.A.

volano 4 o dall'unità di accoppiamento 7 viene ricevuto. Quindi, analogamente al caso del funzionamento di arresto nella posizione di punto morto inferiore, la macchina per cucire viene arrestata.

Tuttavia, il motore ad innesto convenzionale CM rappresentato nella figura 4 presenta i seguenti problemi:

(1) Quando esso viene frenato bruscamente, una forza inerziale prodotta dalla rotazione della piastra di innesto CP è applicata alla regione di impegno fra l'ingranaggio elicoidale G e la vite senza fine W, il che è in grado di produrre una forza di impatto.

(2) L'operazione di frenatura viene effettuata attraverso l'impegno dell'ingranaggio elicoidale G e della vite senza fine W. Quindi, la puleggia P presenta un gioco nella direzione di rotazione corrispondente al gioco fra l'ingranaggio elicoidale G e la vite senza fine W.

(3) Quando il freno a magnete MB è in avaria, cioè quando il motore non può essere frenato, la puleggia motrice non può essere arresta. Se il freno a magnete MB viene rimosso dal motore per sostituzione o riparazione, è impossibile utilizzare il motore come un motore ad innesto ordinario.

STEFANO MARC
CONTRIBUTORI

Il dispositivo di arresto in posizione predeterminata convenzionale della barretta porta-ago rappresentato nelle figure 5 a 7 presenta le seguenti difficoltà:

(1) Nel funzionamento di arresto nel punto morto superiore o nel funzionamento di arresto nel punto morto inferiore, il motore ausiliario 14 deve essere azionato dopo che la leva del motore 20 viene spostata nella posizione predeterminata cosicché la piastra di innesto non sia in contatto con il lato del rotore né con il lato del freno. Ovvero, le operazioni vengono attuate a passi. Quindi, la serie di operazioni per arrestare la barra porta-ago in una predeterminata posizione richiede tempo, essendo il tempo del ciclo lungo.

(2) Il motore ad innesto presenta due posizioni, una sul lato di rotazione e l'altra sul lato di arresto, per la piastra di innesto, analogamente al caso di un motore a innesto convenzionale, e, in aggiunta, la posizione neutra in cui la piastra di innesto non è sul lato di rotazione né sul lato di arresto. Quindi, il motore ad innesto deve avere uno spazio relativamente grande per la piastra di innesto. Inoltre non è consentito di diminuire in modo estremo la corsa della calcata in avanti del pedale. Se la corsa viene diminuita con forza, il

LUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OLIO
S.r.l.

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

rotazione della piastra di innesto viene trasmessa ad una sezione di trasmissione della rotazione atta a trasmettere la rotazione del motore ausiliario, e, quando il motore ausiliario non è in rotazione, il gioco della sezione di trasmissione della rotazione viene trasmesso alla puleggia del motore per causare in questa un gioco nella direzione di rotazione.

Per conseguire questo scopo, un primo aspetto della presente invenzione prevede un apparecchio di azionamento per una macchina per cucire che comprende: un motore principale avente un rotore; un volano integrale con il rotore del motore principale; un albero motore; una piastra di innesto integrale con l'albero motore, la piastra di innesto essendo affacciata al volano; una puleggia motrice montata sulla porzione di estremità esterna dell'albero motore; un organo rotante montato girevole sull'albero motore fra la puleggia del motore e la piastra di innesto; un motore ausiliario; un dispositivo di trasmissione della rotazione per trasmettere una rotazione del motore ausiliario all'organo rotante; una leva del motore per spostare l'albero motore, la leva del motore essendo azionata per premere selettivamente la piastra di innesto contro uno di detti volano ed organo rotante per trasmettere una rotazione alla

NOTARIO
F. GONELLI D'OU
1911

puleggia motrice; ed un dispositivo a freno ausiliario che frena direttamente l'organo rotante per arrestare l'organo rotante, selettivamente.

Un secondo aspetto della presente invenzione prevede un apparecchio di azionamento secondo il primo aspetto, in cui il dispositivo a freno ausiliario presenta una molla per mantenere frenato detto organo rotante.

Un terzo aspetto della presente invenzione prevede un apparecchio di azionamento secondo il primo aspetto, in cui il dispositivo di trasmissione della rotazione comprende un meccanismo a ingranaggi disposto fra il motore ausiliario e l'organo rotante.

Un quarto aspetto dell'invenzione prevede un apparecchio di azionamento secondo il primo aspetto, in cui il dispositivo di trasmissione della rotazione comprende: un ingranaggio ausiliario connesso al motore ausiliario; ed una cinghia di sincronizzazione che si avvolge sull'ingranaggio ausiliario e l'organo rotante.

Nell'apparecchio di azionamento di una macchina per cucire secondo l'invenzione, l'organo rotante che è girevole intorno all'albero del motore ed al quale la rotazione del motore ausiliario viene trasmessa, viene arrestato essendo direttamente

frenato dal dispositivo a freno ausiliario. Quindi, quando il motore ad innesto viene frenato bruscamente, la forza di impatto prodotta dalla forza inerziale di rotazione della piastra di innesto non è trasmessa al dispositivo per la trasmissione della rotazione disposto fra il motore ausiliario e l'organo rotante. In aggiunta, quando il motore ausiliario non è in funzione, il gioco del dispositivo di trasmissione della rotazione non viene trasmesso per provocare un gioco della puleggia motrice nella direzione di rotazione.

Nell'invenzione, un metodo di impostazione della leva del motore nella posizione neutra per rendere l'albero motore girevole non viene impiegato. Quindi, l'albero motore avente la piastra di innesto che è spinta contro l'organo rotante o il volano integrale con il rotore del motore principale, può essere reso stabilmente girevole indipendentemente dall'entità di movimento della leva del motore e dalla forza elastica di ritorno della leva del motore.

Nell'apparecchio di azionamento, il dispositivo a freno ausiliario presenta la molla atta a mantenere l'organo rotante frenato. Quindi, anche quando l'attuatore è in avaria, la funzione di

frenatura viene mantenuta dalla forza elastica della molla del freno ausiliario.

Inoltre, nell'apparecchio di azionamento, il dispositivo di trasmissione della rotazione per trasmettere la rotazione del motore ausiliario all'organo rotante è il meccanismo ad ingranaggi.

Quindi, quando il motore ad innesto viene bruscamente frenato, la forza di impatto prodotta dalla forza inerziale di rotazione della piastra di innesto non è trasmessa alla regione di impegno degli ingranaggi nel meccanismo ad ingranaggi. In aggiunta, quando il motore ausiliario non è in funzione, il gioco nella regione di impegno degli ingranaggi non viene trasmesso, il che altrimenti potrebbe causare giochi della puleggia del motore nella direzione di rotazione.

Inoltre, nell'apparecchio di azionamento, il dispositivo di trasmissione della rotazione per trasmettere la rotazione del motore ausiliario all'organo rotante è il dispositivo a cinghia di sincronizzazione. Quindi, quando il motore ad innesto viene bruscamente frenato, la forza di impatto prodotta dalla forza inerziale di rotazione della piastra di innesto non è trasmessa alla regione di impegno della puleggia di sincronizzazione e della cinghia di

MODELLO 1000
SOSTITUIRE
CON
1000

sincronizzazione. In aggiunta, quando il motore ausiliario non è in funzione, l'allentamento dalla cinghia di trasmissione non viene trasmesso alla puleggia del motore, il che impedisce alla puleggia del motore di prendere gioco nella direzione di rotazione.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La figura 1 è una vista in sezione longitudinale di un esempio di un motore ad innesto previsto come apparecchio di azionamento in una macchina per cucire, che costituisce una prima forma di attuazione dell'invenzione;

la figura 2 è una vista in sezione longitudinale di un altro esempio del motore ad innesto, che costituisce una seconda forma di attuazione dell'invenzione;

la figura 3 è anche una vista in sezione longitudinale di un altro esempio del motore ad innesto, che costituisce una terza forma di attuazione dell'invenzione;

la figura 4 è una vista in sezione longitudinale di un esempio di motore ad innesto previsto come apparecchio di azionamento convenzionale in una macchina per cucire;

la figura 5 è una vista frontale che mostra un esempio di un dispositivo convenzionale di arresto

1993
BREVETTO
DELL'INVENZIONE
N. 2.000.000

in posizione predeterminata della barretta porta-ago in una macchina per cucire;

la figura 6 è uno schema in maggiore scala che mostra un attuatore nel dispositivo di arresto della figura 5 in dettaglio; e

la figura 7 è uno schema in maggiore scala che mostra un'unità a interruttore nel dispositivo di arresto della figura 5 n dettaglio.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE

FORME PREFERITE DI ATTUAZIONE

Forme preferite di attuazione dell'invenzione verranno descritte con riferimento alle figure 1 a 3.

La figura 1 mostra un motore a innesto come apparecchio di azionamento in una macchina per cucire, che costituisce una prima forma di attuazione dell'invenzione. Nella figura 1, il numero di riferimento 50 indica il motore ad innesto; 51, un'intelaiatura del motore; 52, il rotore di un motore principale; 55, un volano; 56, un manicotto di scorrimento; 58, un albero del motore; 59, una puleggia del motore; 61, una piastra di innesto; 62, una leva del motore; 64, una molla di ritorno della leva del motore; 65, un organo rotante; 66, un ingranaggio elicoidale; 67, una piastra freno; 71, una vite senza fine; 72, un

173
BIBLIOTECA
MUSEO
NATIONAL
HISTORICAL
ARCHIVES

albero del motore ausiliario; 74, un dispositivo di trasmissione della rotazione; 75, un motore ausiliario; 81, un dispositivo di freno ausiliario; 82, un pattino di freno ausiliario; 84, una molla del freno ausiliario; e 87, un attuatore.

Come è rappresentato nella figura 1, nel motore ad innesto 50, l'intelaiatura del motore 51 riceve il rotore del motore principale 52, il cui albero 53 è sopportato in modo girevole attraverso cuscinetti 54 e 54.

L'estremità destra dell'albero del rotore 53, con riferimento alla figura 1, si raccorda con il volano 55. Il manicotto a scorrimento 56 è inserito in modo scorrevole nella porzione di estremità destra dell'intelaiatura del motore 51, con riferimento alla figura. Nel manicotto a scorrimento 56 così disposto, l'albero motore 58 è sopportato in modo girevole attraverso cuscinetti 57 in modo tale che l'albero motore 58 è coassiale con il suddetto albero di rotore 53.

La puleggia motrice 59 è montata fissa sulla porzione di estremità esterna dell'albero motore 58 sporgente dall'intelaiatura del motore 51 in modo tale che essa appare all'esterno. La piastra di innesto 61 è integrale con la porzione di estremità interna dell'albero motore 58 che si estende

all'interno dell'intelaiatura del motore 51, in modo tale che la piastra di innesto 61 è affacciata al volano 55. Una cinghia senza fine (non illustrata) si avvolge sulla puleggia motrice 59 e sulla puleggia montata sull'albero del braccio della macchina per cucire, come ben noto nella tecnica.

Il suddetto manicotto a scorrimento 56 è collegato ad una leva del motore 62. La leva del motore 62 è montata girevole su un perno 63 incorporato nella leva del motore 62. Allo scopo di premere il manicotto a scorrimento 56 verso destra con riferimento alla figura 1, un'estremità della molla di ritorno 64 della leva del motore, che è una spirale di trazione, è collegata alla leva del motore 62 fra il perno 63 e il manicotto a scorrimento 56 e la leva del motore 62, mentre l'altra estremità è collegata alla parte di destra dell'intelaiatura del motore 51.

L'organo rotante 65 è montato girevole sull'albero motore 58 fra il manicotto a scorrimento 56 e la piastra di innesto 61. L'organo rotante 65 include l'ingranaggio elicoidale 66 sul lato sinistro della piastra freno 67 sul lato sinistro; cioè, l'organo rotante 65, l'ingranaggio elicoidale 66 e la piastra freno formano un'unica unità. La porzione di estremità destra dell'organo rotante 65

THE
SOCIETY OF
MUSICIANS

THE
SOCIETY OF
MUSICIANS

THE
SOCIETY OF
MUSICIANS

avvolta sull'asta 83 per premere il pattino di freno ausiliario 82 contro la superficie cilindrica esterna della piastra freno 67.

La porzione di estremità di sinistra (nella figura 1) di una leva 85 è accoppiata alla porzione di estremità esterna dell'asta 83 sporgente all'esterno dall'intelaiatura del motore 51. La porzione mediana della leva 85 è sopportata da un perno 86 incorporato nell'intelaiatura del motore in modo tale che la leva 85 è oscillante intorno al perno 86. La porzione di estremità destra (nella figura 1) della leva 85 è accoppiata all'asta operatrice 88 dell'attuatore 87 che è montato fisso sulla superficie esterna dell'intelaiatura del motore 51. L'attuatore 87 può essere un elettromagnete, un cilindro ad aria o un cilindro idraulico, o può essere qualsiasi altra sorgente di azionamento.

Il motore ad innesto 50 così realizzato funziona come segue.

Si suppone che il rotore del motore principale 52 è ruotato ad alta velocità, e il motore ausiliario 75 è inoperativo. In questo caso, l'attuatore 87 del dispositivo di freno ausiliario 81 non è in funzione, è conseguentemente il pattino di freno ausiliario 82 è mantenuto premuto contro la

superficie cilindrica esterna della piastra freno 67 dalla forza di compressione della molla di freno ausiliario 84. Ovvero, l'organo rotante 65 è mantenuto fermo, essendo frenato direttamente dal dispositivo di freno ausiliario 81.

In questa condizione, la leva del motore 62 è oscillata intorno al perno 63 per muovere il manicotto a scorrimento 56 verso sinistra (nella figura 1) contro la forza elastica della molla della leva del motore 64. In questo funzionamento, l'albero motore 58 è mosso insieme con il manicotto a scorrimento 56, cosicché la piastra di innesto 61 integrale con l'albero motore 58 viene spinta contro il volano 55 che è integrale con il rotore del motore principale 52. Quindi, il rotore del motore principale 51 è direttamente accoppiato all'albero motore 58, cosicché la puleggia motrice 59 integrale con l'albero motore 58 viene ruotata ad alta velocità.

Nel caso in cui sia richiesta la rotazione per la macchina per cucire a bassa velocità, per esempio per arrestare la barretta porta-ago (non rappresentata) al punto morto superiore o inferiore, la leva del motore 62 viene oscillata nella direzione opposta, cosicché la piastra di innesto 61 viene premuta contro la superficie dell'ingranaggio

elicoidale 66 dell'organo rotante 65 con l'aiuto della forza elastica della molla di ritorno della leva del motore 64. In questa condizione, in risposta ad un segnale di bassa velocità o ad un segnale di posizione predeterminato della barretta porta-ago che è fornito esternamente, il dispositivo di freno ausiliario 81 viene rilasciato, e il motore ausiliario 75 viene ruotato.

Ovvero, l'attuatore 87 viene azionato per arretrare l'asta operatrice 88. Come risultato, la leva 85 viene oscillata intorno al perno 86 per muovere l'asta 83 verso l'alto cosicché il pattino di freno ausiliario viene disimpegnato dalla superficie cilindrica esterna della piastra freno 67 contro la forza elastica di compressione della molla del freno ausiliario 84, per consentire all'organo rotante 65 di ruotare liberamente. Quindi, il motore ausiliario 75 viene avviato e la rotazione di quest'ultimo 75 viene trasmessa all'organo rotante 65 attraverso l'impegno dell'ingranaggio elicoidale 66 e della vite senza fine 71 montata sull'albero del motore ausiliario 72. Quindi, l'organo rotante 65 viene ruotato a bassa velocità.

In questo caso, una piastra di innesto 61 è pressata contro la piastra di innesto 66 integrale con l'organo rotante 65, come è stato descritto in

precedenza. Quindi, l'organo rotante 65 e la piastra di innesto 61 sono fra loro accoppiati come se fossero direttamente accoppiati l'uno all'altra. Conseguentemente, la puleggia motrice 59 montata fissa sull'albero motore 58 viene ruotata a bassa velocità. Quindi, in risposta al termine del segnale di bassa velocità o ad un segnale di arresto dell'ago, il motore ausiliario 75 viene arrestato, mentre il dispositivo di freno ausiliario 81 viene azionato per frenare direttamente l'organo rotante 65 ed arrestare quest'ultimo. Quindi, viene arrestata la rotazione a bassa velocità della puleggia motrice 59.

Verrà ora descritta con riferimento alla figura 2 una seconda forma di attuazione dell'invenzione. La seconda forma di attuazione differisce dalla prima forma di attuazione sopra descritta in relazione alla disposizione del suo motore ausiliario 95 e del suo dispositivo di trasmissione della rotazione 94. Quindi, nella figura 2, parti corrispondenti funzionalmente a quelle descritte con riferimento alla prima forma di attuazione rappresentata nella figura 1 sono designate con gli stessi riferimenti o caratteri numerici. E la seconda forma di attuazione verrà descritta essenzialmente con riferimento alle differenze.

Nella seconda forma di attuazione, come rappresentato nella figura 2, l'organo rotante 65 presenta come sua parte una puleggia dentata, in particolare una puleggia di sincronizzazione 69 (invece dell'ingranaggio elicoidale 66) sul lato sinistro. Una cinghia di sincronizzazione 91, che è una cinghia dentata, si avvolge sulla puleggia di sincronizzazione 69. La cinghia di sincronizzazione 91 si avvolge anche su un ingranaggio 92. L'ingranaggio 92 è montato fisso sull'albero di uscita 93 del motore ausiliario 95. Quest'ultimo 95 è montato fisso attraverso un coperchio del motore 96 sulla superficie esterna dell'intelaiatura del motore 51. Allo scopo di trasmettere la rotazione del motore ausiliario 95 all'organo rotante 65, l'ingranaggio 91 del motore ausiliario 95, la cinghia di sincronizzazione 91, e la puleggia di sincronizzazione formano un dispositivo di trasmissione della rotazione 94. Con il dispositivo di trasmissione della rotazione 94, la rotazione del motore ausiliario può essere trasmessa all'organo rotante 65. Più specificatamente, quando il motore ausiliario è azionato, la rotazione a bassa velocità può essere trasmessa dall'ingranaggio 92 montato sull'albero del motore ausiliario 93 attraverso la cinghia di sincronizzazione 91 e la puleggia di

sincronizzazione 69 all'organo rotante 65. Le altre operazioni della seconda forma di attuazione sono le stesse della prima forma di attuazione.

La prima e la seconda forma di attuazione sopra descritte dell'invenzione presentano i seguenti effetti:

(1) rispetto ai problemi (1) e (2) relativi al motore a innesto convenzionale rappresentato nella figura 4: l'ingranaggio elicoidale 66 o la puleggia di sincronizzazione 69 sono direttamente frenati dal dispositivo di freno ausiliario 81. Quindi, quando il motore a innesto viene frenato bruscamente, la forza di impatto prodotta dalla forza inerziale di rotazione della piastra di innesto non è applicata alla regione di impegno dell'ingranaggio elicoidale 66 e della vite senza fine o della puleggia di sincronizzazione 69, e della cinghia di sincronizzazione 91. Quando il motore ausiliario non è in funzione, il gioco dell'ingranaggio elicoidale 66 e della vite senza fine 71, o l'allentamento della cinghia di sincronizzazione 91, non causeranno giochi della puleggia del motore 59 nella direzione di rotazione.

(2) Rispetto ai problemi (1)-(4) relativi al dispositivo di arresto in posizione predeterminata della barra porta-ago rappresentato nelle figure 4-

7: nell'invenzione, non viene impiegato un metodo per impostare la leva del motore 62 nella posizione neutra per rendere l'albero del motore 58 liberamente girevole. Quindi, l'albero del motore 58 può essere reso stabilmente girevole indipendentemente dall'entità di movimento della leva del motore 62 e corrispondentemente all'entità di movimento della piastra di innesto 61 ed indipendentemente dalla forza di ritorno elastico della leva del motore 62.

(3) Rispetto al problema (3) relativo al motore ad innesto convenzionale rappresentato nella figura 4: anche quando l'attuatore 87 è in avaria, la funzione di frenatura viene mantenuta dalla forza elastica della molla del freno ausiliario 84. Quindi, anche nel caso in cui l'attuatore 87 sia rimosso per la sostituzione o riparazione, il motore ad innesto 50 rimane inalterato in funzione.

Una terza forma di attuazione dell'invenzione verrà descritta con riferimento alla figura 3. La terza forma di attuazione differisce dalla prima forma di attuazione soltanto per la disposizione del suo dispositivo di freno ausiliario 81. Quindi, nella figura 3, parti corrispondenti funzionalmente a quelle che sono state descritte con riferimento alla prima forma di attuazione rappresentata nella

figura 1 sono indicate con gli stessi riferimenti numerici o simboli. La terza forma di attuazione verrà descritta essenzialmente con riferimento alle differenze.

Nella terza forma di attuazione, il dispositivo di freno ausiliario 81 atto a frenare la piastra freno 6 è realizzato come segue. Come è rappresentato nella figura 3, il pattino di freno 82 atto a premere sulla superficie cilindrica esterna della piastra freno 66 è montato fisso sull'estremità dell'asta 83, e la porzione di estremità di sinistra (nella figura 3) della leva a squadra 185 è accoppiata alla porzione di estremità esterna dell'asta 83 che sporge all'esterno dall'intelaiatura del motore 51. Una molla di freno ausiliario 184, che è una molla di compressione, è avvolta sulla porzione di estremità esterna dell'asta 83 che sporge all'esterno dall'intelaiatura del motore 51. Più specificatamente, la molla di freno ausiliario 184 è interposta fra la superficie esterna dell'intelaiatura del motore 51 e la porzione di estremità di sinistra (nella figura 2) della leva a squadra 185, per premere il pattino di freno ausiliario 82 distanziandolo dalla superficie esterna cilindrica della piastra di freno 67.

La porzione mediana della leva a squadra 185 è montata su un perno 186 incorporato nell'intelaiatura del motore 51 in modo tale che la leva a squadra 185 è oscillante intorno al perno 186. La porzione di estremità superiore della leva a squadra 185, con riferimento alla figura 3, è accoppiata all'asta operatrice 188 di un'attuatore 187. L'attuatore 187 è connesso in modo fisso attraverso una staffa 189 alla superficie esterna dell'intelaiatura del motore 51. Analogamente al caso della prima forma di attuazione, l'attuatore 187 può essere un elettromagnete, un cilindro ad aria o un cilindro idraulico, o può essere qualsiasi altra sorgente di azionamento.

Nel dispositivo di freno ausiliario 81 della terza forma di attuazione, il movimento dell'asta operatrice 188 dell'attuatore 187 è opposto a quello dell'asta operatrice 88 dell'attuatore 87 nella prima forma di attuazione. Ovvero, quando l'attuatore 187 del dispositivo di freno ausiliario 81 viene azionato, l'asta operatrice 188 viene arretrata verso sinistra. Come risultato, la leva a squadra 185 viene oscillata intorno al perno 186 per muovere l'asta 83 verso il basso contro la forza elastica della molla del freno ausiliario 184, cosicché il pattino del freno ausiliario 82 viene

premuto contro la superficie cilindrica esterna della piastra freno 66. Pertanto, l'organo rotante viene arrestato essendo direttamente frenato.

Quando il dispositivo di freno ausiliario 81 viene rilasciato, l'attuatore 187 viene disattivato, cosicché l'asta operatrice 188 viene mossa a destra. Come risultato, la leva a squadra 185 viene oscillata intorno al perno 186 per muovere l'asta 83 verso l'alto, cosicché il pattino di freno ausiliario 82 abbandona la superficie cilindrica esterna della piastra freno 67 essendo assistito dalla forza elastica della molla del freno ausiliario 184. Come risultato, l'organo rotante 65 è reso liberamente girevole. Le altre operazioni sono identiche a quelle della prima forma di attuazione.

La disposizione del freno ausiliario 81 nella terza forma di attuazione può essere applicata alla seconda forma di attuazione.

Il motore ad innesto 50 avente il dispositivo di freno ausiliario 81 sopra descritto della terza forma di attuazione presenta effetti che sono equivalenti ai suddetti effetti (1) e (2) della prima e seconda forma di attuazione.

Sebbene l'invenzione sia stata descritta con riferimento al motore a innesto che costituisce un

apparecchio di azionamento in una macchina per cucire, si deve notare che l'invenzione non è a ciò o da ciò limitata. Ovvero, il concetto tecnico dell'invenzione può essere applicato ad altri apparecchi di azionamento come altri innesti e motori. In aggiunta, il concetto tecnico dell'invenzione può essere applicato a tutti i tipi di macchine per cucire. Inutile dire che altre strutture concrete come per esempio il dispositivo di trasmissione della rotazione previsto fra il motore ausiliario e l'organo rotante possono essere modificate o variate senza uscite dall'invenzione.

Come è stato descritto in precedenza, nell'apparecchio di azionamento della macchina per cucire dell'invenzione il dispositivo di freno ausiliario frena direttamente l'organo rotante che è girevole intorno all'albero del motore ed al quale la rotazione del motore ausiliario viene trasmessa, per arrestarlo. Quindi, quando il motore ad innesto viene bruscamente frenato, la forza di impatto prodotta dalla forza inerziale di rotazione della piastra di innesto non viene trasmessa al dispositivo di trasmissione della rotazione previsto fra il motore ausiliario e l'organo rotante. In aggiunta, questa caratteristica elimina la difficoltà che, quando il motore ausiliario non è in

funzione, il gioco del dispositivo di trasmissione della rotazione non è trasmesso, il che altrimenti potrebbe causare giochi della puleggia del motore nella direzione di rotazione.

Nell'invenzione, non è utilizzato un metodo di impostazione della leva del motore nella posizione neutra per rendere l'albero motore girevole. Quindi, l'albero del motore avente la piastra di innesto che è spinta contro l'organo rotante o il volano integrale con il rotore del motore principale, può essere reso stabilmente girevole indipendentemente dall'entità di movimento della leva del motore e dalla forza elastica di ritorno della leva del motore.

Inoltre, nell'apparecchio di azionamento dell'invenzione, il dispositivo di freno ausiliario presenta la molla atta a mantenere l'organo rotante frenato. Quindi, anche quando l'attuatore è in avaria, la funzione di frenatura è mantenuta dalla forza elastica della molla del freno ausiliario. Quindi, anche nel caso in cui l'attuatore sia rimosso per sostituzione o riparazione, il motore ad innesto rimane in funzione senza alterazioni.

Inoltre, il dispositivo di trasmissione della rotazione per trasmettere la rotazione del motore ausiliario all'organo rotante è il meccanismo ad

ingranaggi. Quindi, quando il motore ad innesto viene frenato bruscamente, la forza di impatto prodotta dalla forza inerziale di rotazione della piastra di innesto non è trasmessa alla regione di impegno degli ingranaggi nel meccanismo ad ingranaggi. Quando il motore ausiliario non è in funzione, il gioco nella regione di impegno degli ingranaggi non viene trasmesso alla puleggia del motore, il che impedisce alla puleggia del motore di prendere gioco nella direzione di rotazione.

Inoltre, il dispositivo di trasmissione della rotazione per trasmettere la rotazione del motore ausiliario all'organo rotante è il dispositivo a cinghia di sincronizzazione. Quindi, quando il motore ad innesto viene frenato bruscamente, la forza di impatto prodotta dalla forza inerziale di rotazione della piastra di innesto non viene trasmessa alla regione di impegno della puleggia di sincronizzazione e della cinghia di sincronizzazione. Quando il motore ausiliario non è in funzione, il gioco nell'impegno della puleggia di sincronizzazione e della cinghia di sincronizzazione, o l'allentamento della cinghia di sincronizzazione, non vengono trasmessi alla puleggia del motore, il che altrimenti potrebbe

causare giochi della puleggia del motore nella
direzione di rotazione.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchio di azionamento in una macchina per cucire comprendente:

un motore principale avente un rotore;

un volano integrato con detto rotore di detto motore principale;

un albero del motore previsto separatamente da detto rotore di detto motore principale;

una piastra di innesto integrata con detto albero del motore, detta piastra di innesto essendo affacciata a detto volano;

una puleggia del motore montata su detto albero del motore ad una sua estremità;

un organo rotante montato girevole su detto albero del motore e disposto fra detta puleggia del motore e detta piastra di innesto;

un motore ausiliario;

mezzi di trasmissione della rotazione di detto motore ausiliario a detto organo rotante;

una leva del motore per muovere detto albero del motore, detta leva del motore essendo azionata per premere selettivamente detta piastra di innesto contro uno di detti volano e organo rotante per trasmettere la rotazione di detto volano o di detto organo rotante a detta puleggia del motore; e

un dispositivo di freno ausiliario che frena direttamente detto organo rotante per arrestare detto organo rotante, selettivamente.

2. Apparecchio di azionamento secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di trasmissione comprendono:

un ingranaggio ausiliario collegato con detto motore ausiliario; e

una cinghia di sincronizzazione che si avvolge su detto ingranaggio ausiliario e detto organo rotante.

3. Apparecchio di azionamento secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di trasmissione comprendono un meccanismo ad ingranaggi previsto fra detto motore ausiliario e detto organo rotante.

4. Apparecchio di azionamento secondo la rivendicazione 3, in cui detto meccanismo ad ingranaggi comprende:

un ingranaggio elicoidale previsto su detto organo rotante; e

una vite senza fine montata su detto motore ausiliario, detta vite senza fine essendo in presa con detto ingranaggio elicoidale.

5. Apparecchio di azionamento secondo la rivendicazione 1, in cui detto dispositivo di freno

ausiliario presenta una molla per mantenere detto organo rotante in una condizione frenata.

6. Apparecchio di azionamento secondo la rivendicazione 5, in cui detti mezzi di trasmissione comprendono:

un ingranaggio ausiliario collegato con detto motore ausiliario; e

una cinghia di sincronizzazione che si avvolge su detto ingranaggio ausiliario e detto organo rotante.

7. Apparecchio di azionamento secondo la rivendicazione 5, in cui detti mezzi di trasmissione presentano un meccanismo ad ingranaggi previsto fra detto motore ausiliario e detto organo rotante.

8. Apparecchio di azionamento secondo la rivendicazione 7, in cui detto meccanismo ad ingranaggi comprende:

un ingranaggio elicoidale previsto su detto organo rotante; e

una vite senza fine montata su detto motore ausiliario, detta vite senza fine essendo in presa con detto ingranaggio elicoidale.

9. Apparecchio di azionamento secondo la rivendicazione 5, in cui detto dispositivo di freno ausiliario comprende inoltre:

un pattino di freno ausiliario per premere la superficie cilindrica esterna di detto organo rotante;

un organo azionatore connesso con detto pattino del freno ausiliario, detto organo azionatore essendo mobile affinché detto pattino del freno ausiliario selettivamente preme contro detta superficie cilindrica esterna di detto organo rotante e si disimpegni da detta superficie cilindrica esterna di detto organo rotante; e

un attuatore per spostare detto organo azionatore.

10. Apparecchio di azionamento secondo la rivendicazione 1, in cui detto dispositivo di freno ausiliario comprende:

un pattino di freno ausiliario per premere la superficie cilindrica esterna di detto organo rotante;

un organo azionatore connesso con detto pattino del freno ausiliario, detto organo azionatore essendo mobile affinché detto pattino del freno ausiliario selettivamente preme contro detta superficie cilindrica esterna di detto organo rotante e si disimpegni da detta superficie cilindrica esterna di detto organo rotante; e

un attuatore per spostare detto organo azionatore.

11. Apparecchio di azionamento secondo la rivendicazione 10, in cui detto attuatore comprende un elettromagnete, o un cilindro ad aria o un cilindro ad olio.

12. Apparecchio di azionamento secondo la rivendicazione 10, in cui detto pattino del freno ausiliario è scorrevole in una direzione perpendicolare alla direzione assiale di detto albero del motore.

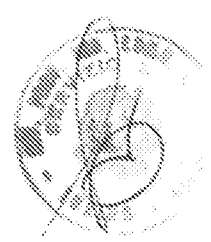
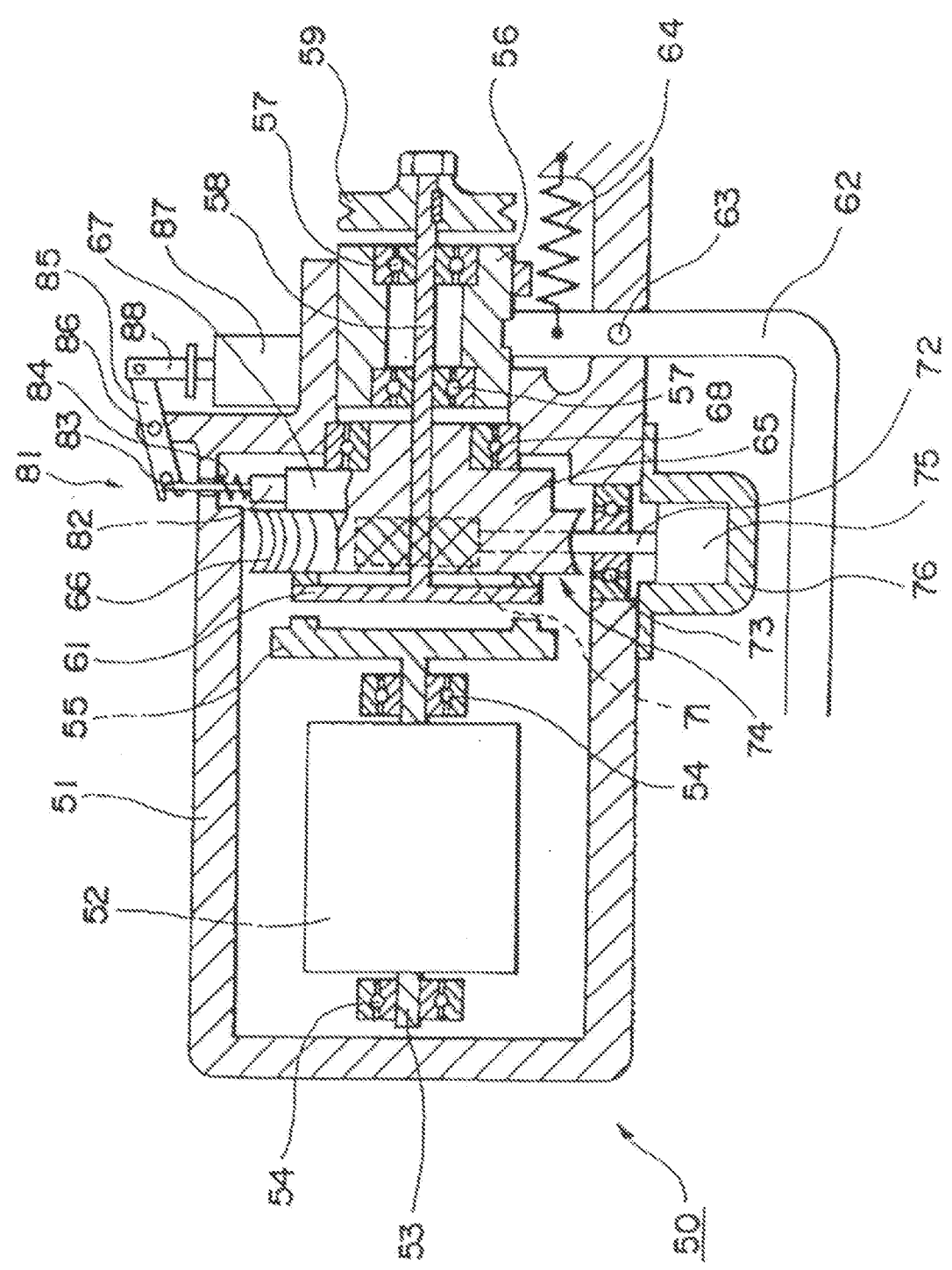
13. Apparecchio di azionamento secondo la rivendicazione 1, in cui detto albero del motore è scorrevole fra una prima posizione in cui detta piastra di innesto è in contatto con detto volano ed una seconda posizione in cui detta piastra di innesto è in contatto con detto organo rotante.

14. Apparecchio di azionamento sostanzialmente come descritto ed illustrato.

Ing. Franco BUZZI
N. 259 ALBO 259
In proprio e per gli altri

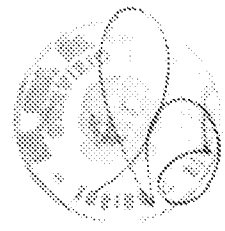
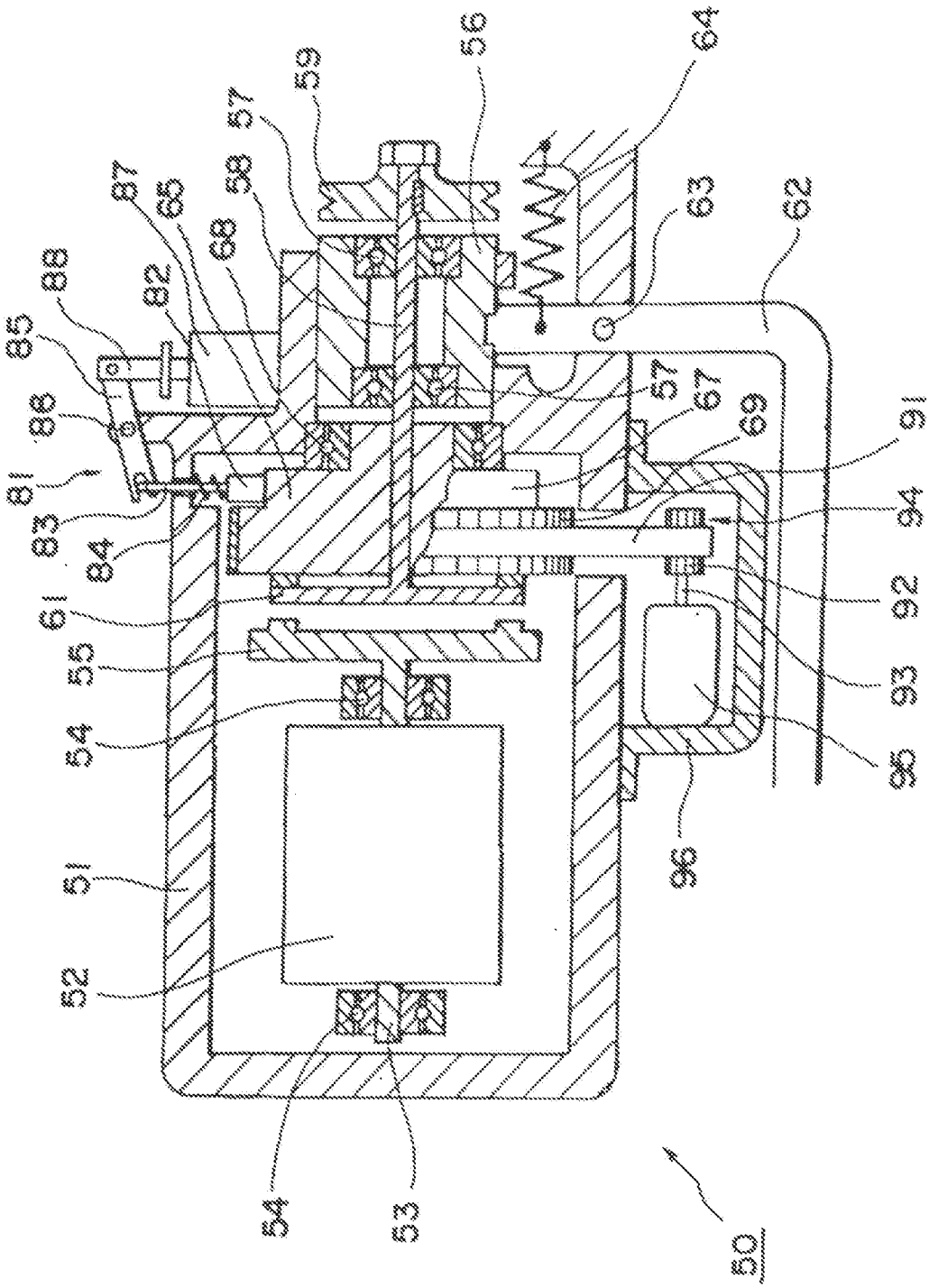


FIG. 1



Ing. Franco BUZZI
 (in proprio e per altri clienti)

FIG. 2



Ing. Franco Bazzani
 11/11/82 ALBO 259
 In copia e per gli atti

FIG. 4

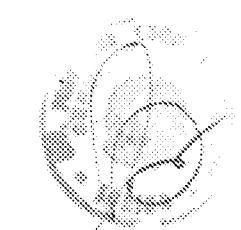
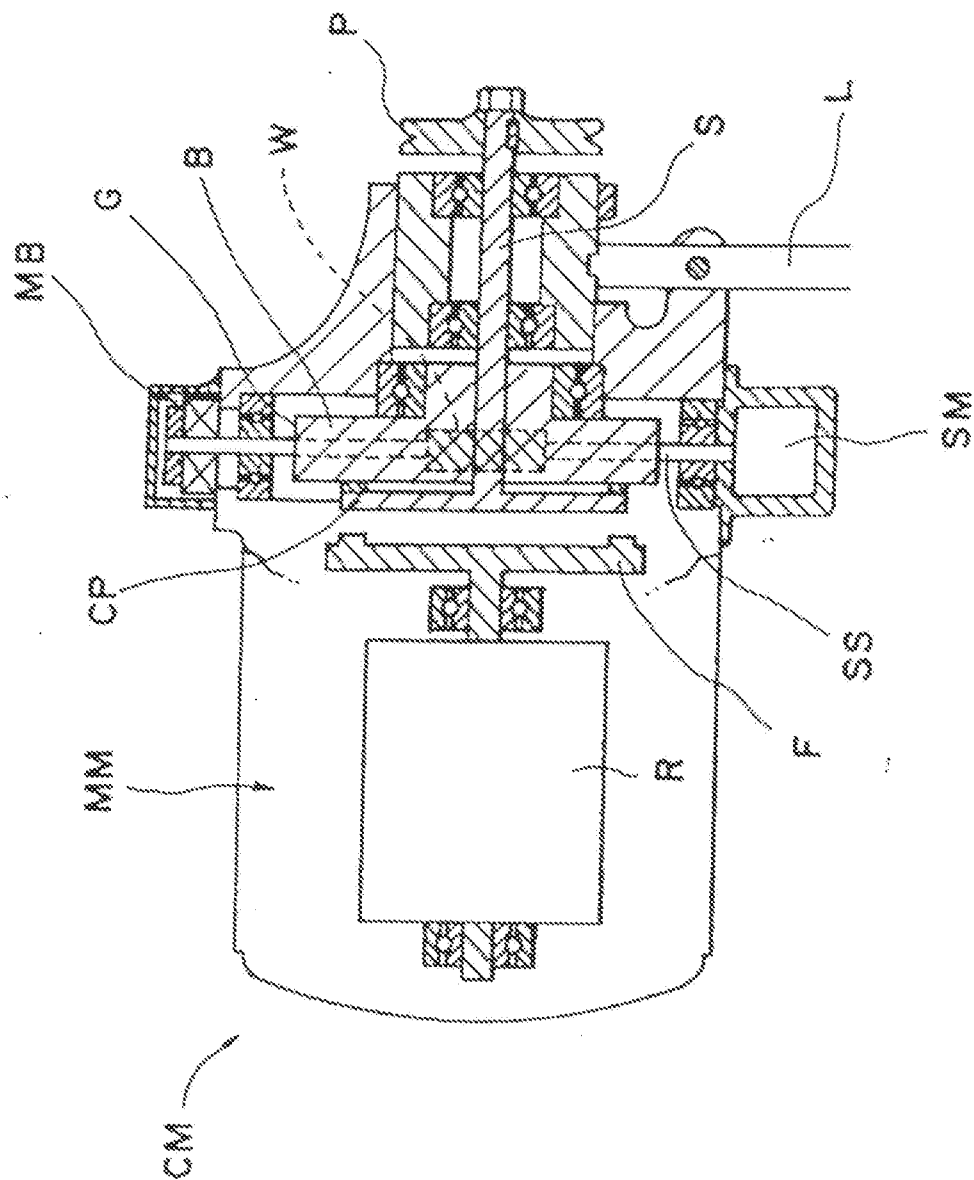
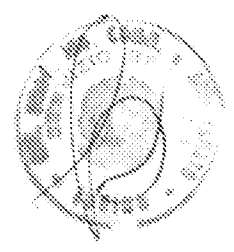
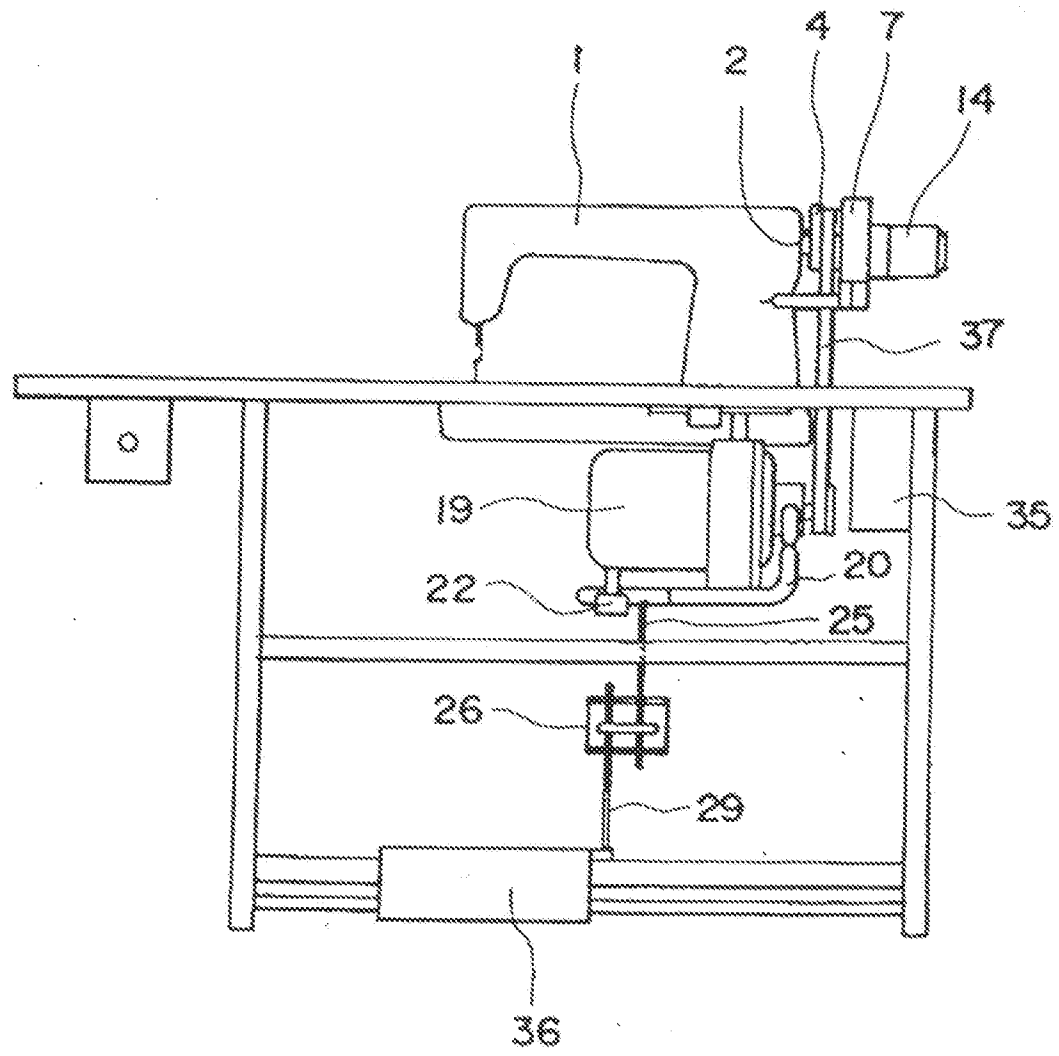
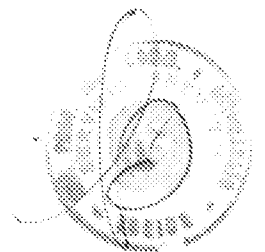
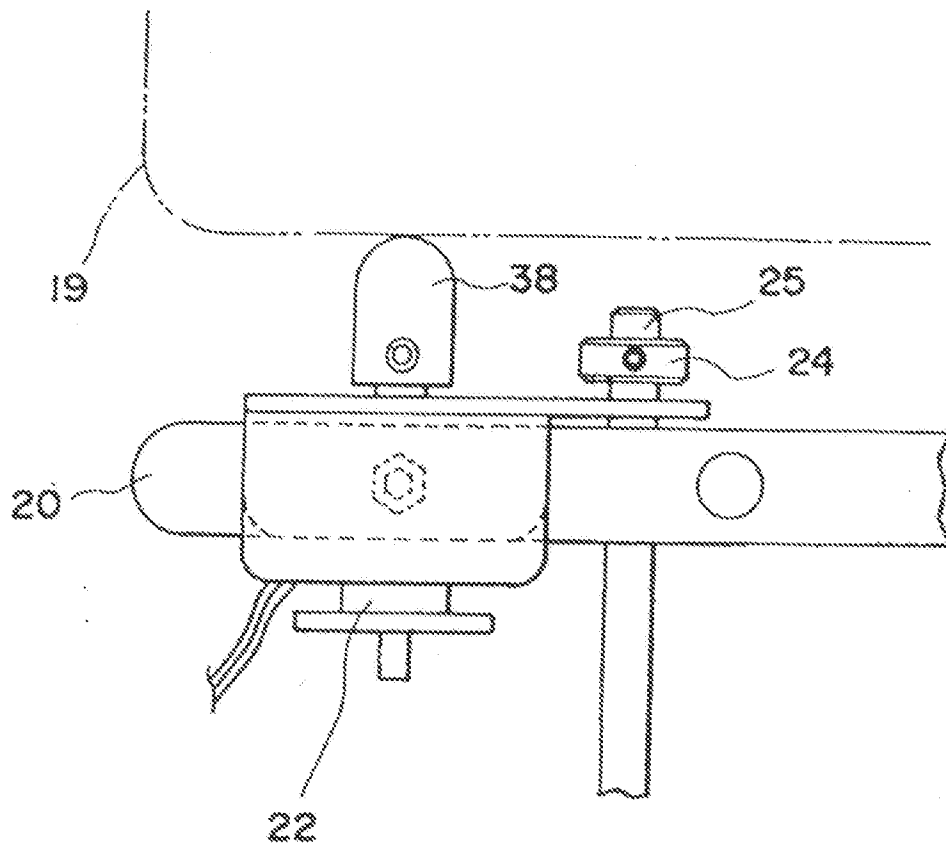


FIG. 5



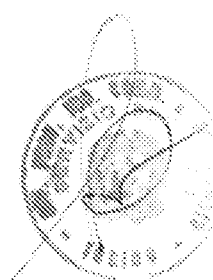
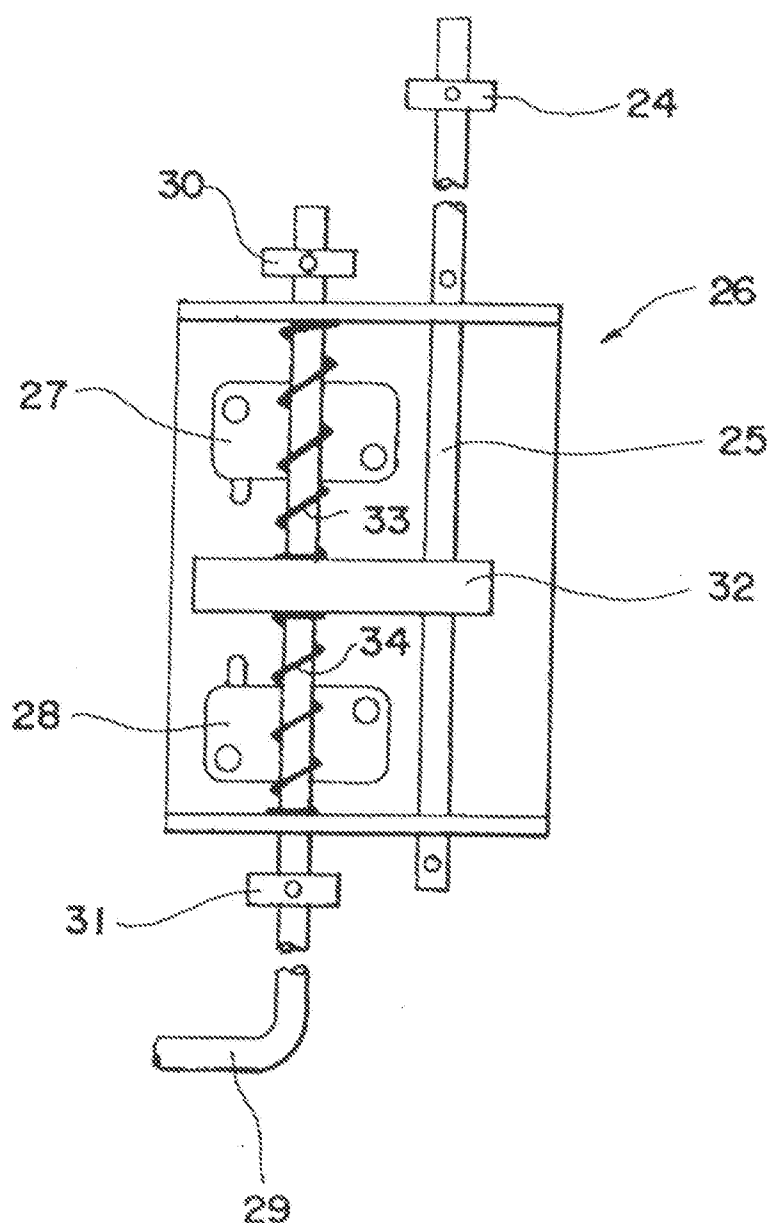
Ing. Franco BUZZI
Incar. MAO 20
In proprio e per gli altri

FIG. 6



Ing. Franco RUZZI
A. Sciz. Al. O. 200
(il proprio e per gli altri)

FIG. 7



~~Ing. Franco ROZZI
Via Isole d'Alba 259
11010 proprio a per gli altri~~