



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

DOMANDA NUMERO	102000900815725
Data Deposito	21/01/2000
Data Pubblicazione	21/07/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	K		

Titolo

UNITA' DI RIFERIMENTO E BLOCCAGGIO PER LA SALDATURA DI PARTI DI LAMIERA METALLICA DI UNA SCOCCA DI AUTOVEICOLO.

**DESCRIZIONE** dell'invenzione industriale dal titolo:

"Unità di riferimento e bloccaggio per la saldatura di parti di lamiera metallica di una scocca di autoveicolo"

di: Comau Spa, nazionalità italiana, Via Rivalta, 30  
- 10095 Grugliasco (TO)

Inventore(i) designato(i): Piero BOSSOTTO

Depositata il: 21 gennaio 2000

\*\*\*

TO 2000A000061

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUIX  
s.r.l.

**TESTO DELLA DESCRIZIONE**

La presente invenzione riguarda un'unità di riferimento e bloccaggio di parti di lamiera metallica destinate ad essere assemblate su una scocca di autoveicolo mediante saldatura elettrica a punti.

Sono già noti impianti di assemblaggio di scocche di autoveicolo mediante saldatura elettrica a punti, del tipo comprendente:

un telaio posizionatore mobile su un lato di una linea di assemblaggio, parallelamente alla linea, fra una posizione di lavoro in una stazione di saldatura ed una posizione di attesa distanziata da essa,

in cui detto telaio posizionatore include un carrello inferiore automotore guidato su mezzi a rotaia predisposti parallelamente alla linea di

assemblaggio ed una parte superiore libera da guide, portante dispositivi di riferimento e bloccaggio destinati a bloccare gli elementi da saldare nella posizione corretta di assemblaggio, ed

una piattaforma di base situata a lato della linea in corrispondenza della stazione di saldatura, che riceve su di essa il telaio posizionatore quando questo viene portato nella sua posizione di lavoro, detta piattaforma essendo spostabile trasversalmente alla linea per portare il telaio posizionatore ricevuto su di essa in una posizione più vicina all'asse della linea per l'impegno sulle parti da saldare.

Impianti di assemblaggio del tipo sopra descritto sono ad esempio illustrati in EP-A-0 642 878 e EP-A-0 835 717, a nome della stessa Richiedente.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un'unità di riferimento e bloccaggio avente le caratteristiche sopra descritte che presenti caratteristiche di semplicità, affidabilità e ridotto ingombro e che sia particolarmente adatta per l'assemblaggio di singoli elementi o piccoli sottogruppi su una scocca di autoveicolo in fase di assemblaggio.

In vista di raggiungere tale scopo, l'invenzione ha per oggetto un'unità di riferimento e bloccaggio avente tutte le caratteristiche sopra indicate e caratterizzata inoltre dal fatto che la suddetta piattaforma di base è montata articolata su una struttura fissa di supporto intorno ad un'asse parallelo alla linea.

La piattaforma di base è spostabile fra una prima posizione sostanzialmente orizzontale, adatta a ricevere il carrello del telaio posizionatore su di essa, ed una seconda posizione ruotata verso la linea di assemblaggio per l'impegno del telaio posizionatore sulle parti da saldare, detta unità comprendendo inoltre mezzi motorizzati di comando dello spostamento della piattaforma di base, includenti una manovella girevole sulla struttura fissa di sostegno e portante un perno impegnato in modo scorrevole in un'asola ricavata in una staffa della piattaforma di base.

Secondo un'ulteriore caratteristica, la piattaforma di base è provvista di un elemento di riferimento avente una cavità con superficie a V che è atta ad impegnarsi nella suddetta posizione ruotata della piattaforma di base sopra la superficie di un elemento cilindrico montato liberamente girevole sulla struttura fissa di

sostegno intorno ad un'asse parallelo leggermente distanziato rispetto all'asse di articolazione della piattaforma di base, per fornire un riferimento della posizione precisa della piattaforma di base lungo due assi ortogonali contenuti in un piano perpendicolare alla linea.

Un'ulteriore caratteristica dell'invenzione risiede nel fatto che detta piattaforma di base è munita di una coppia di rulli liberamente girevoli, che nella posizione orizzontale della piattaforma hanno i loro assi verticali, atti ad impegnarsi sui due fianchi di un elemento a cuneo portato dalla struttura fissa di sostegno quando la piattaforma viene portata nella suddetta posizione ruotata, per fornire un riferimento della posizione precisa della piattaforma di base lungo un'asse parallelo alla linea.

Inoltre, la suddetta piattaforma di base e/o il suddetto telaio posizionatore sono provvisti di elementi di impegno atti a cooperare con pinze di bloccaggio portate dalla struttura fissa di supporto nella suddetta posizione ruotata dalla piattaforma di base per bloccare stabilmente il telaio posizionatore.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione che

segue con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista in pianta parziale di una stazione di saldatura utilizzante un'unità di riferimento e bloccaggio secondo l'invenzione,

la figura 2 è una vista in elevazione dell'impianto della figura 1,

la figura 3 è una vista prospettica parziale dell'unità di riferimento e bloccaggio secondo l'invenzione,

le figure 4, 5 mostrano una sezione dell'unità della figura 3 in un piano perpendicolare alla linea di assemblaggio, ed in due differenti condizioni operative,

la figura 6 è una vista in elevazione ed in scala ampliata dell'unità secondo l'invenzione,

la figura 7 è una vista in pianta dell'unità illustrata nella figura 6,

la figura 8 è una vista prospettica ed in scala ampliata di un'ulteriore dettaglio dell'unità secondo l'invenzione,

la figura 9 illustra una vista d'estremità di una variante dell'unità secondo l'invenzione,

la figura 10 mostra un ulteriore dettaglio dell'unità secondo l'invenzione, e

la figura 11 è una vista in sezione secondo la linea XI-XI della figura 4.

Nella figura 1, il numero di riferimento 1 indica schematicamente una linea di assemblaggio di scocche di autoveicolo. Le scocche 1 procedono in fila lungo la linea 1 nella direzione delle frecce A. I mezzi di trasporto delle scocche lungo la linea 1 non sono qui illustrati, in quanto essi possono essere realizzati in un qualunque modo noto ed in quanto tali mezzi non rientrano nell'ambito della presente invenzione. Ciascuna scocca si ferma per il tempo necessario in una stazione di saldatura 2 in corrispondenza della quale alla scocca vengono saldate parti aggiuntive di lamiera. Sempre secondo la tecnica nota, la stazione di saldatura 2 è provvista di mezzi di saldatura elettrica a punti di qualsiasi tipo noto, preferibilmente robot programmabili di saldatura. Anche tali mezzi di saldatura non sono qui illustrati per le stesse ragioni indicate sopra.

Ancora secondo la tecnica nota, le parti di lamiera che vengono saldate in corrispondenza della stazione di saldatura 2 devono essere riferite e bloccate durante l'operazione di saldatura. A tale fine, ai due lati della linea 1, in corrispondenza della stazione di saldatura 2, sono previste due

unità di riferimento e bloccaggio 3 secondo la presente invenzione, una sola delle quali (quella predisposta alla sinistra della linea 1 rispetto alla direzione di avanzamento A) è illustrata nei disegni annessi. L'unità di riferimento e bloccaggio non illustrata è naturalmente identica e simmetrica rispetto all'unità 3.

In corrispondenza della stazione di saldatura 2, sono previsti mezzi di riferimento e bloccaggio 1a per il riferimento ed il bloccaggio della scocca di autoveicolo che procede lungo la linea e si arresta nella stazione di saldatura 2.

Ciascuna unità di riferimento e bloccaggio 3 porta un telaio posizionatore 4 provvisto di una pluralità di dispositivi di riferimento e bloccaggio atti ad impegnare le parti dal saldare per mantenerle bloccate nella posizione precisa di assemblaggio durante l'esecuzione dell'operazione di saldatura. I dispositivi di riferimento e bloccaggio portati dal telaio posizionatore 4 non sono illustrati nei disegni annessi, in quanto essi possono essere realizzati in un qualunque modo noto ed in quanto essi non rientrano dell'ambito dell'invenzione. L'eliminazione di tali dettagli costruttivi dai disegni rende inoltre questi ultimi di più pronta e facile comprensione.

Sempre secondo la tecnica nota, nel caso della forma preferita di attuazione che è illustrata nei disegni annessi, su ciascun lato della linea 1 sono in realtà predisposti due telai posizionatori 4 (vedere figura 2) ognuno dei quali è munito di dispositivi di riferimento e bloccaggio atti ad operare su un diverso tipo di struttura da saldare. I due telai posizionatori 4 sono in grado di scorrere parallelamente alla linea in modo da intercambiarsi nella posizione di lavoro in corrispondenza della stazione di saldatura, in funzione del tipo di scocca che si trova ferma nella stazione di saldatura. A tal fine, ciascun telaio posizionatore comprende una parte superiore, libera da guide, recante i vari dispositivi di riferimento e bloccaggio, ed un carrello inferiore automotore 4a, con ruote 5 guidate sopra rotaie 6. Tali rotaie sono predisposte sia sull'unità 3, sia su due banchi fissi 7 disposti rispettivamente prima e dopo l'unità 3, con riferimento alla direzione di avanzamento A. La figura 2 dei disegni annessi mostra i due telai posizionatori 4 predisposti su un fianco della linea 1 in una prima condizione, nella quale il telaio illustrato a sinistra è in posizione di lavoro e il telaio illustrato a destra è in posizione di attesa. Qualora il tipo di scocca da

saldare cambi, la coppia di telai 4 si sposta verso sinistra (con riferimento alla figura 2), in modo tale per cui il telaio illustrato a destra va nella posizione operativa, mentre il telaio illustrato a sinistra si sposta sul banco fisso 7 situato dopo l'unità 3, in posizione di attesa.

Con riferimento alle figure 4, 5, nell'unità di riferimento e bloccaggio 3 le rotaie 6 che ricevono le ruote 5 del carrello 4 sono portate da una piattaforma di base 8 che è articolata su una struttura fissa di sostegno 9 intorno ad un asse 10 parallelo alla linea 1.

Con riferimento in particolare alle figure 4, 5, la piattaforma di base 8 è spostabile fra una posizione inoperativa orizzontale, in cui il rispettivo telaio posizionatore 4 è inclinato all'indietro (vedere figura 3) rispetto al piano della linea 1, ed una posizione operativa ruotata verso la linea 1 (figura 5), in cui il telaio posizionatore 4 è sostanzialmente verticale in modo tale per cui i dispositivi di riferimento e bloccaggio da esso portati possono impegnare le parti da saldare sulla linea.

Il movimento della piattaforma di base 8 è comandato da un motore 11 ed un riduttore 11a (ad esempio un motore elettrico od un motore idraulico)

che comanda (vedere figura 6) mediante due giunti 12 una coppia di manovelle 13 ciascuna delle quali porta alla sua estremità libera un rullo 14 impegnato in un'asola 15 di una staffa 16 portata dalla piattaforma di base 8 (vedere anche figure 4, 5). Con riferimento alle figure 3-5 e 11, la piattaforma di base 8 è articolata alla struttura fissa di sostegno 9 intorno al suddetto asse 10. Più precisamente, la struttura fissa di sostegno 9 presenta una coppia di montanti 17 (figure 3, 11) portanti ciascuno un perno di articolazione 18 (figura 11) sul quale è articolato un sopporto 19 facente parte della piattaforma di base 8.

Al fine di fornire un riferimento preciso della posizione operativa del telaio posizionatore lungo due assi ortogonali contenuti in un piano perpendicolare alla linea 1, la piattaforma di base 8 presenta due elementi di riferimento 20 aventi ciascuno una cavità 20a rivolta verso il basso con profilo a V (vedere figura 10) atta ad impegnare, nella posizione sollevata della piattaforma di base 8 illustrata nella figura 5, la superficie di due rispettivi rulli cilindrici 21 che sono montati liberamente girevoli su staffe fisse 22 della struttura 9. Con riferimento alle figure 4, 5 e 11, i rulli 21 sono montati su perni 23 aventi un'asse

24 leggermente distanziato dall'asse 10. In tal modo, la rotazione della piattaforma di base 8 fra la posizione orizzontale illustrata nella figura 4 e la posizione sollevata illustrata nella figura 5 porta la superficie delle cavità 20a degli elementi di riferimento 20 ad impegnarsi sui rispettivi rulli cilindrici 21 che costituiscono così un riferimento della posizione precisa del telaio posizionatore 4 lungo due assi mutuamente ortogonali contenuti in un piano perpendicolare all'asse della linea 1.

Ciascun carrello 4a monta a bordo un motore 23 (vedere ad esempio figura 3) che comanda in rotazione un pignone 24 (figure 4, 5) ingranante con una dentiera 25 portata dalla piattaforma di base 8 al fine di comandare la traslazione del carrello 4a. La struttura della piattaforma di base porta inoltre una coppia di rulli 26, il cui asse è orientato verticalmente quando la piattaforma di base è orizzontale (figure 3, 10) e che sono atti ad impegnarsi sui due fianchi di un elemento a cuneo 27 portato da una staffa 9a facente parte della struttura fissa di sostegno 9 (vedere figure 1, 3, 10) per fornire un riferimento preciso della posizione del telaio 4 lungo un'asse parallelo alla linea 1 (vedere anche figura 7).

Con riferimento alla figura 8, nella condizione operativa del telaio posizionatore 4, quest'ultimo ha elementi di impegno 30 sporgenti a sbalzo dalla sua faccia rivolta verso la linea di assemblaggio impegnati da pinze di bloccaggio 31 portate da strutture fisse 32 disposte lungo la linea. La figura 9 illustra una variante, in cui il bloccaggio del telaio posizionatore in condizione operativa è effettuato mediante una pinza 33 portata da un montante 34 situato in adiacenza al lato esterno della piattaforma di base 8 atta ad impegnare un elemento 34 portato dal carrello 4a. La pinza 33 è comandata a mediante un sistema di leve 36 da un cilindro di comando 37.

Naturalmente, fermo restando al principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

## RIVENDICAZIONI

1. Unità di riferimento e bloccaggio di parti di lamiera metallica destinate ad essere saldate fra loro, particolarmente per la saldatura elettrica a punti di parti di scocca di autoveicolo, detta unità comprendendo:

un telaio posizionatore (4) mobile su un lato di una linea di assemblaggio (1), parallelamente alla linea (1), fra una posizione di lavoro in una stazione di saldatura (2) ed una posizione di attesa distanziata da essa,

In cui detto telaio posizionatore (4) include un carrello inferiore automotore (4a) guidato su mezzi a rotaia (6) predisposti parallelamente alla linea di assemblaggio (1) ed una parte superiore libera da guide (4), portante dispositivi di riferimento e bloccaggio destinati a bloccare gli elementi da saldare nella posizione corretta di assemblaggio,

una piattaforma di base (8) situata a lato della linea (1) in corrispondenza della stazione di saldatura (2), che riceve su di essa il telaio posizionatore (4) quando questo viene portato nella sua posizione di lavoro, detta piattaforma (8) essendo spostabile trasversalmente alla linea (1) per portare il telaio posizionatore (4) ricevuto su di essa in una posizione più vicina all'asse della

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

linea (1), per l'impegno sulle parti da saldare nella linea (1)

caratterizzata dal fatto che detta piattaforma di base (8) è montata articolata su una struttura fissa di supporto (9) intorno ad un'asse (10) parallelo alla linea (1).

2. Unità di riferimento e bloccaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta piattaforma di base (8) è spostabile fra una prima posizione sostanzialmente orizzontale adatta a ricevere il carrello (4a) del telaio posizionatore (4) su di essa ed una seconda posizione ruotata verso la linea di assemblaggio (1) per l'impegno del telaio posizionatore (4) sulle parti da saldare, detta unità comprendendo inoltre mezzi motorizzati (11) di comando dello spostamento della piattaforma di base (8) includenti una manovella girevole (13) sulla struttura fissa di sostegno (9) e portante un perno (14) impegnato in modo scorrevole in un'asola (15) ricavata in una staffa (16) della piattaforma di base (8).

3. Unità di riferimento e bloccaggio secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che la piattaforma di base (8) è provvista di un elemento di riferimento (20) avente una cavità con superficie a V (20a) che è atta ad impegnarsi, nella suddetta

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

posizione ruotata della piattaforma di base (8), sopra la superficie di un elemento cilindrico (21) montato liberamente girevole sulla struttura fissa di sostegno (9) intorno ad un'asse (24) parallelo e leggermente distanziato rispetto all'asse (10) di articolazione della piattaforma di base (8), per fornire un riferimento della posizione precisa della piattaforma di base (8) lungo due assi ortogonali contenuti in un piano perpendicolare all'asse della linea (1).

4. Unità di riferimento e bloccaggio secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta piattaforma di base (8) è munita di una coppia di rulli (26) liberamente girevoli, che nella posizione orizzontale della piattaforma (8) hanno i loro assi verticali, atti ad impegnarsi sui due fianchi di un elemento a cuneo (27) portato dalla struttura fissa di sostegno (9), quando la piattaforma (8) viene portata nella suddetta posizione ruotata, per fornire un riferimento della posizione precisa della piattaforma di base (8) lungo un asse parallelo all'asse della linea 81).

5. Unità di riferimento e bloccaggio secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta piattaforma di base (8) e/o detto telaio posizionatore (4) sono provvisti di elementi di

impegno (30, 35) atti a cooperare con pinze di bloccaggio (31, 33) portate dalla struttura fissa di supporto (9), nella suddetta posizione ruotata dalla piattaforma di base (8), per bloccare stabilmente il telaio posizionatore (4).

6. Unità di riferimento è bloccaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto carrello (4a) porta a bordo un motore (23) per l'azionamento di un pignone ad asse verticale (24) che ingrana con una dentiera (25) portata dalla piattaforma di base (8).

7. Impianto di assemblaggio mediante saldatura di parti di lamiera su scocche di autoveicolo, comprendente una linea (1) per far avanzare le scocche attraverso una stazione di saldatura (2), caratterizzato dal fatto che ai due lati della linea (1), in corrispondenza della stazione di saldatura (2), sono predisposte due unità di riferimento e bloccaggio secondo una o più delle precedenti rivendicazioni.

8. Impianto secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che su ciascun lato della linea (1), prima e dopo la rispettiva unità di riferimento e bloccaggio (3), sono predisposti due banchi fissi (7) aventi mezzi a rotaia (6) allineati con i mezzi a rotaia (6) di detta unità (3), e dal

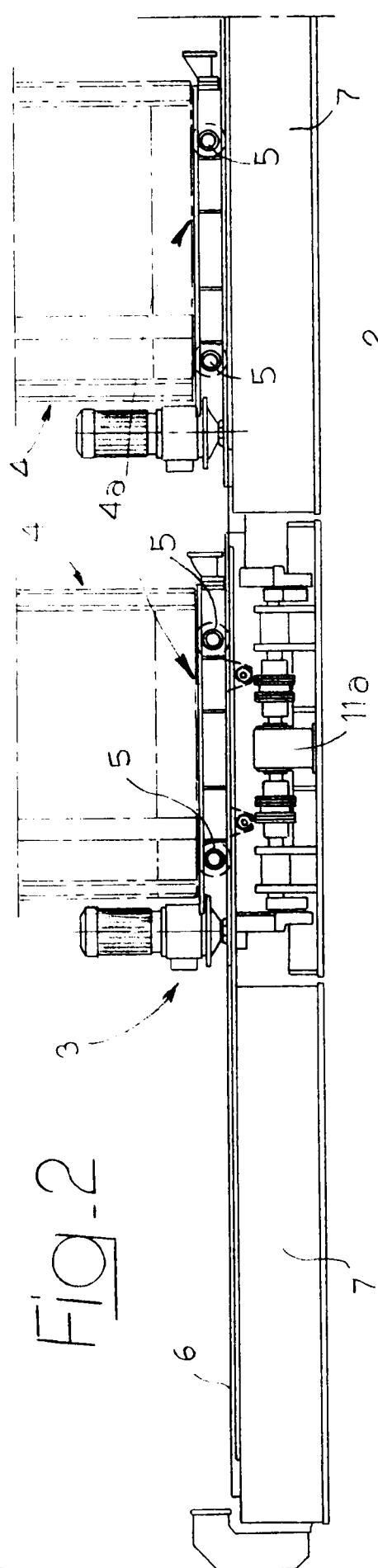
BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUIX  
s.r.l.

fatto che su ciascun lato della linea (1) sono predisposti due telai posizionatori (4) intercambiabili in posizione sopra detta piattaforma di base (8) mediante scorrimento sopra i mezzi a rotaia (6) della rispettiva unità di riferimento e bloccaggio (3) e dei suddetti banchi fissi (7), ciascun telaio (4) essendo predisposto per un diverso tipo di struttura da saldare.

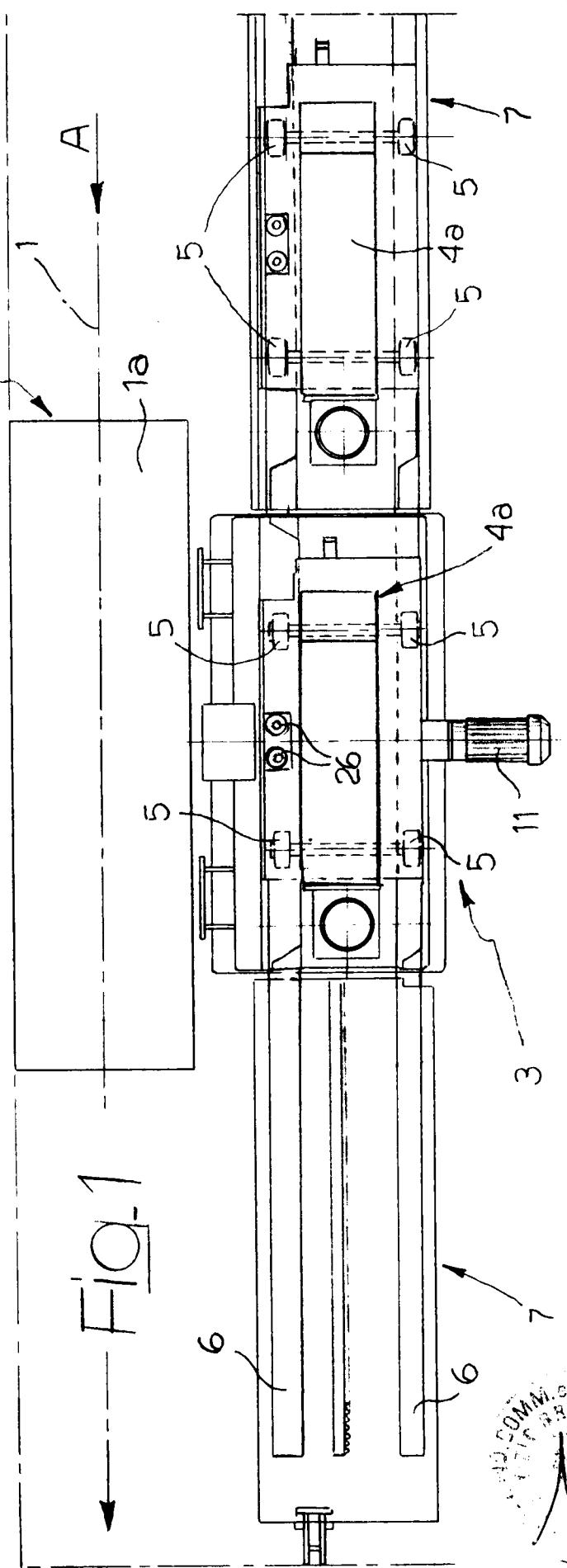
Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Ing. Giancarlo NOTARO  
N. Iscriz. ALBO 129  
*Ho proposto e per me altri*

TO 2006A900001



-2-



Ing. C. M. TOTARO

TO 2000A 000061

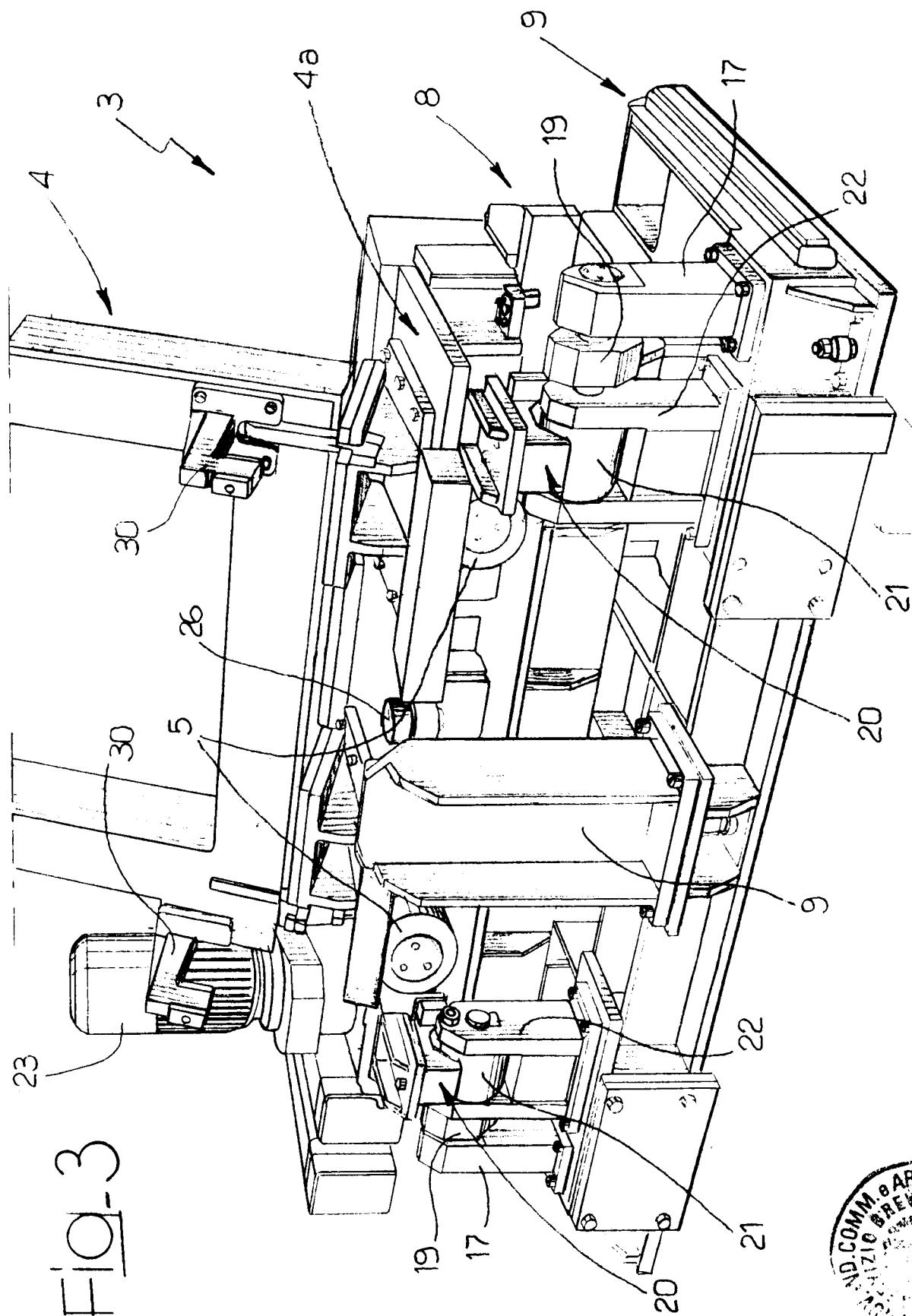


FIG-3



*Man*

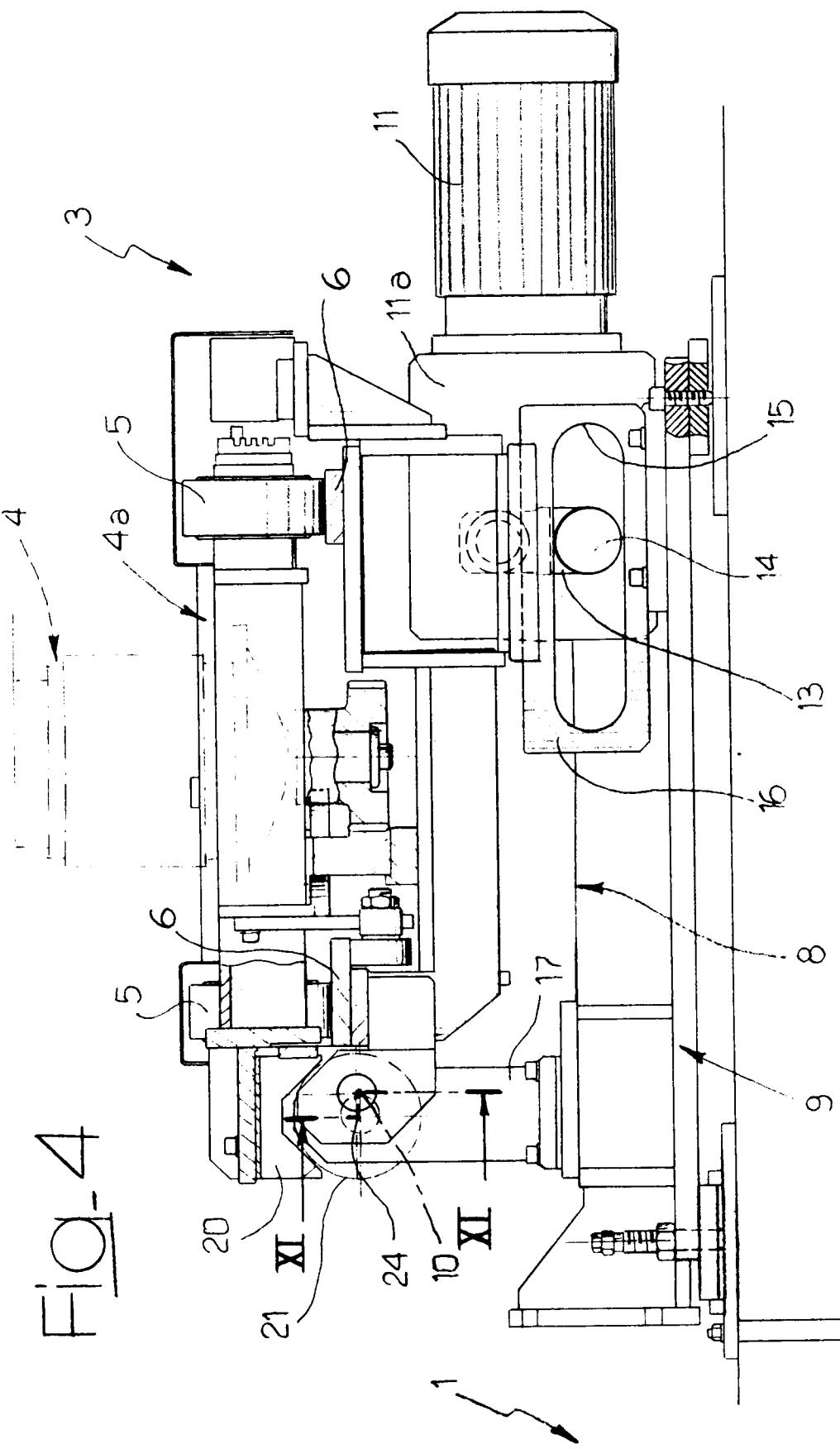
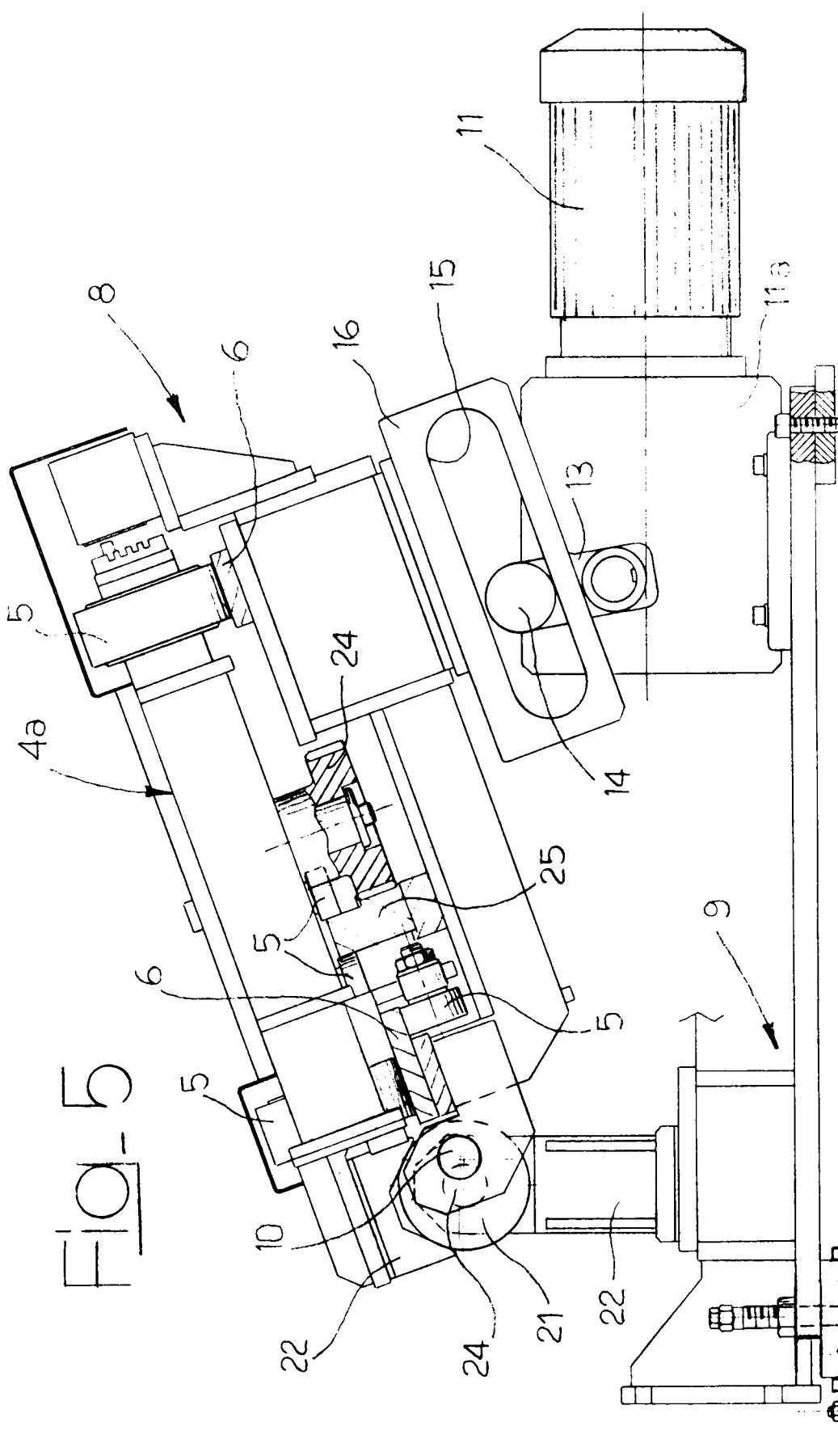


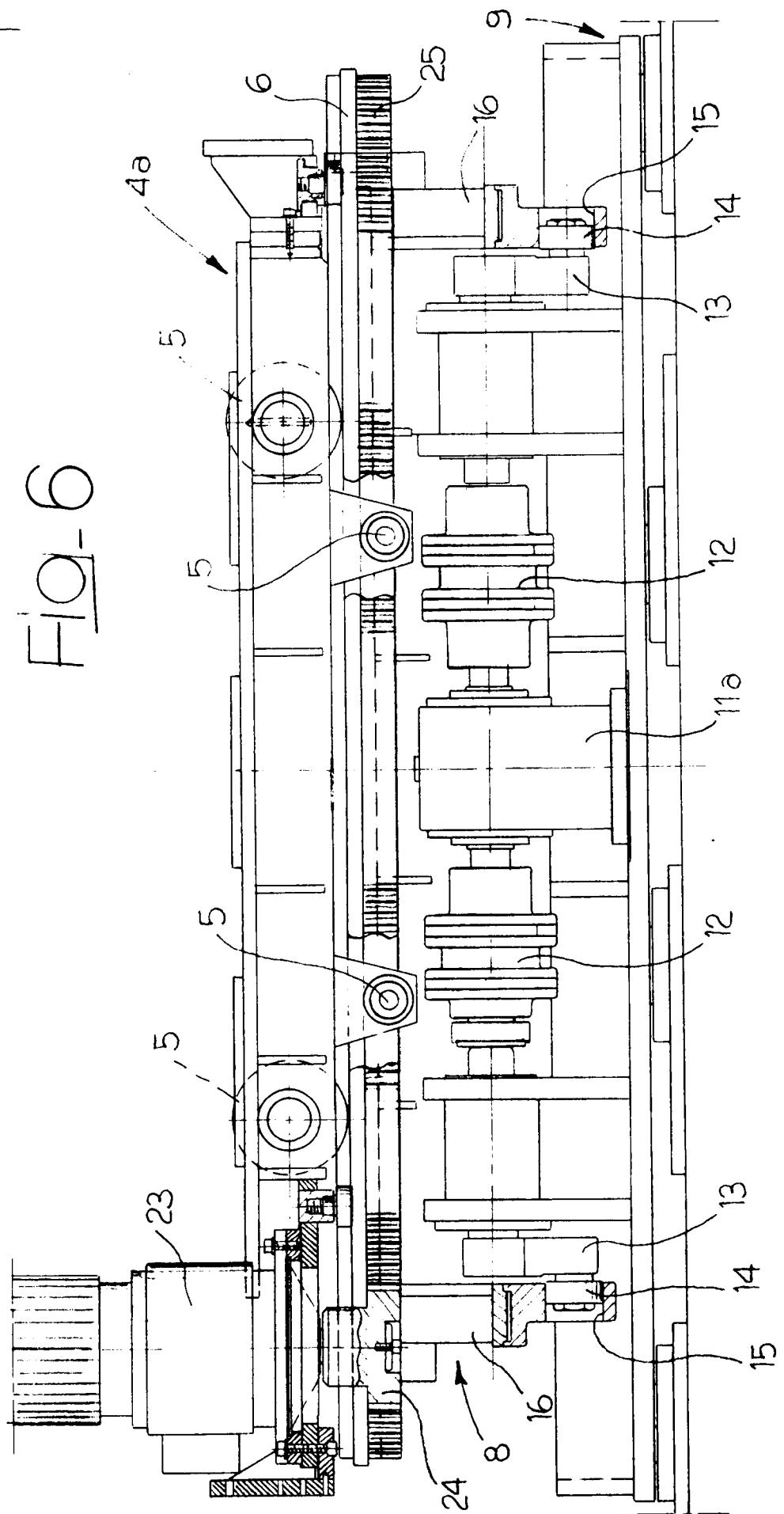
Fig-4  
10000A 000061  
Aldo



*Milav*

T0 2000A0000001

FIG-6



chile

TO 2800A 000001

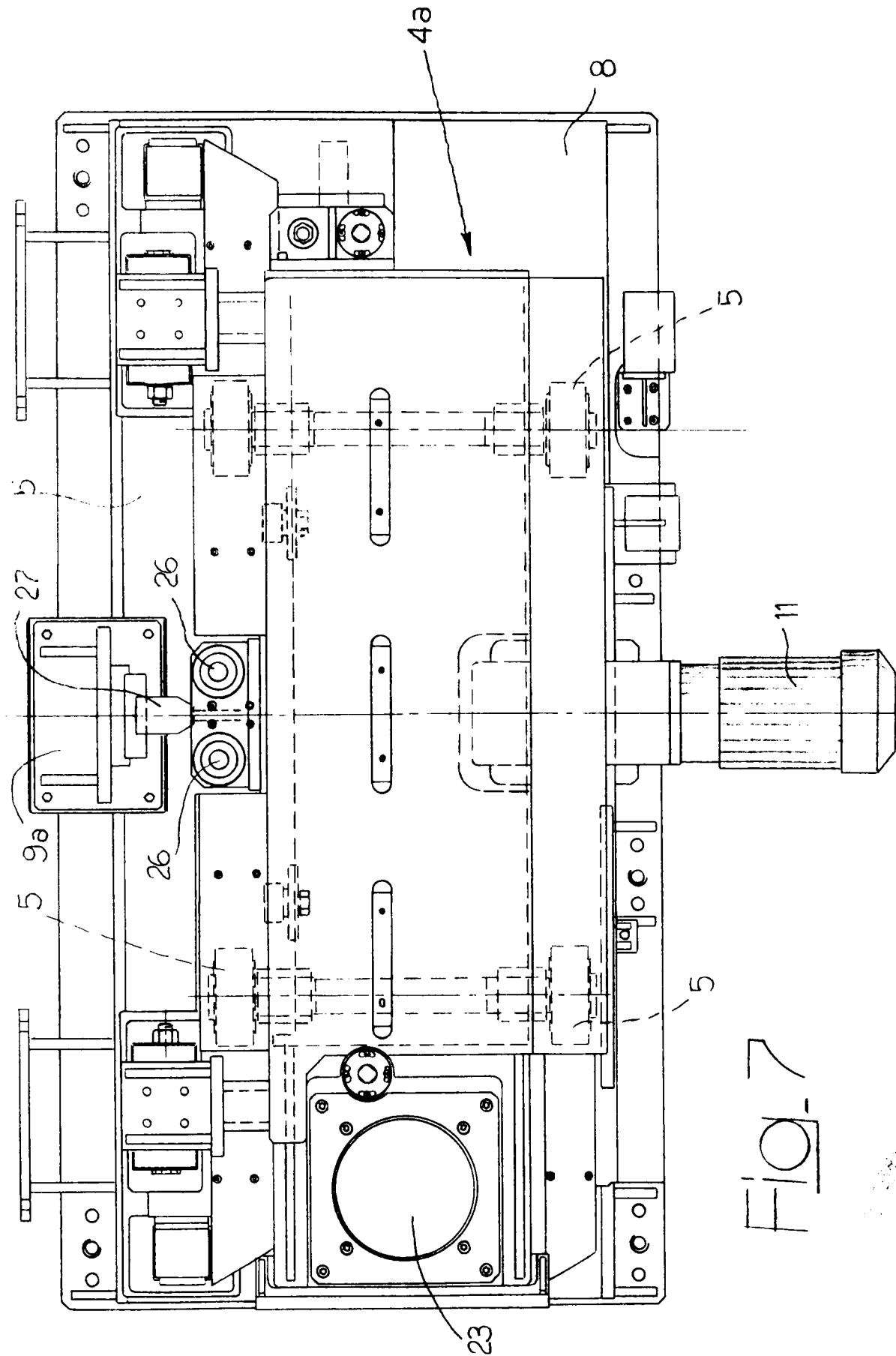
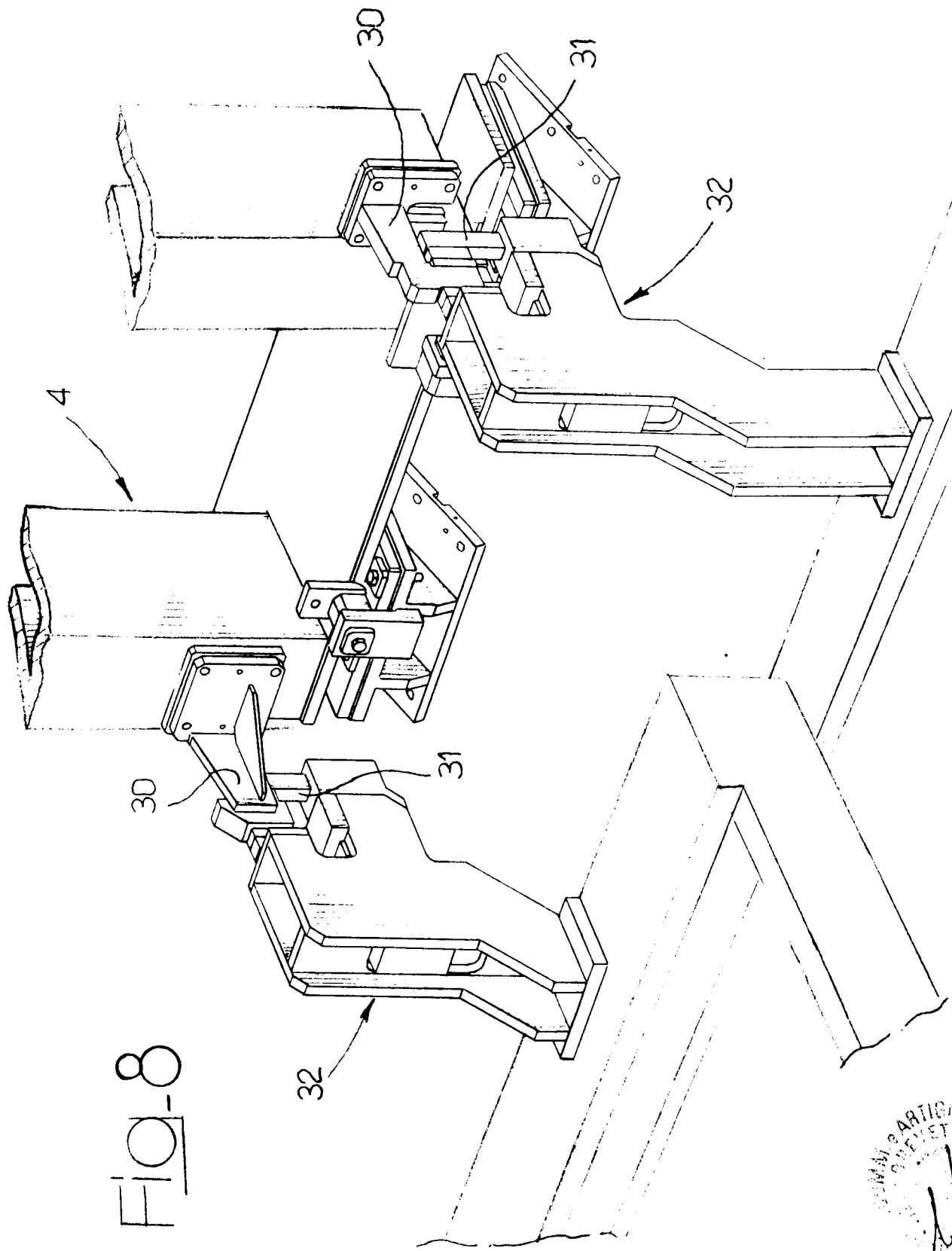


Fig. 7

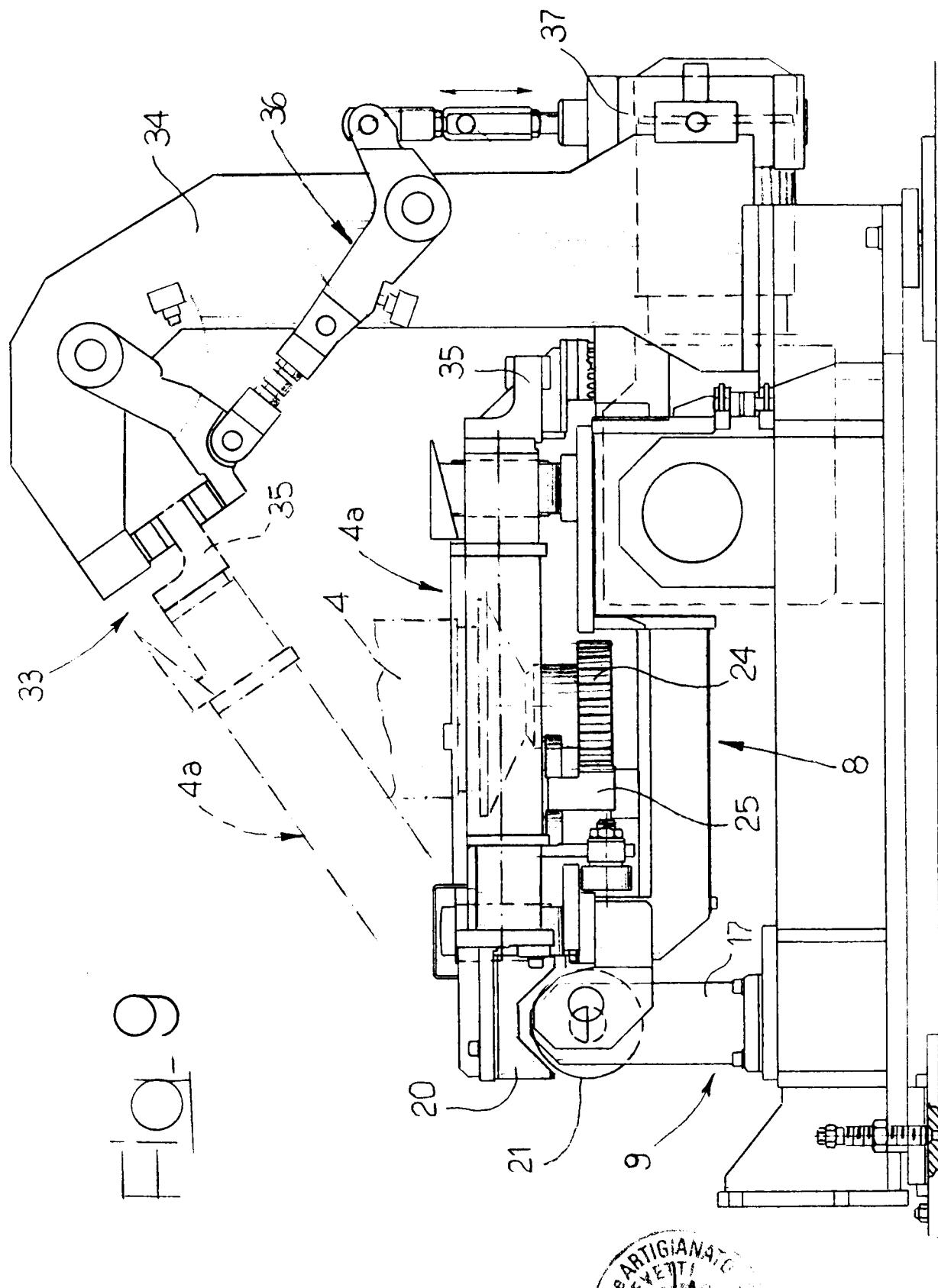


1000

TO 2000RA 000061



*[Handwritten signature]*



Walter

Fig. 10

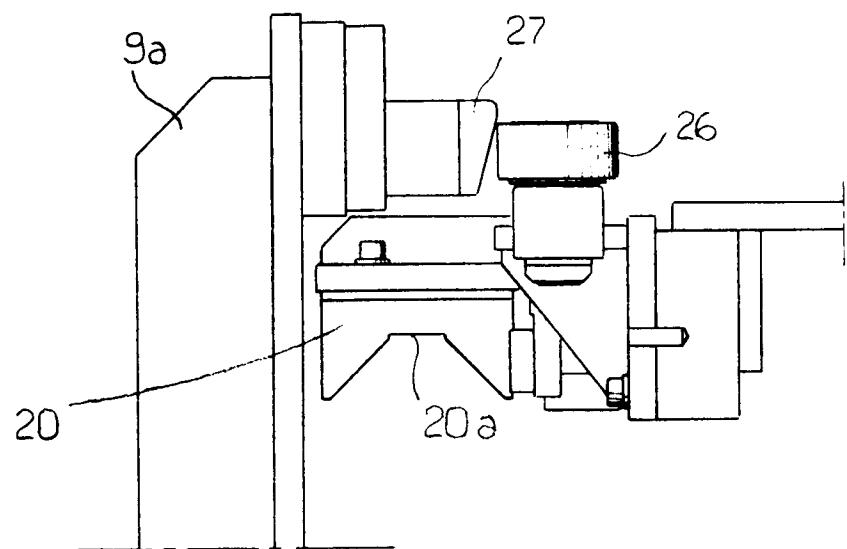
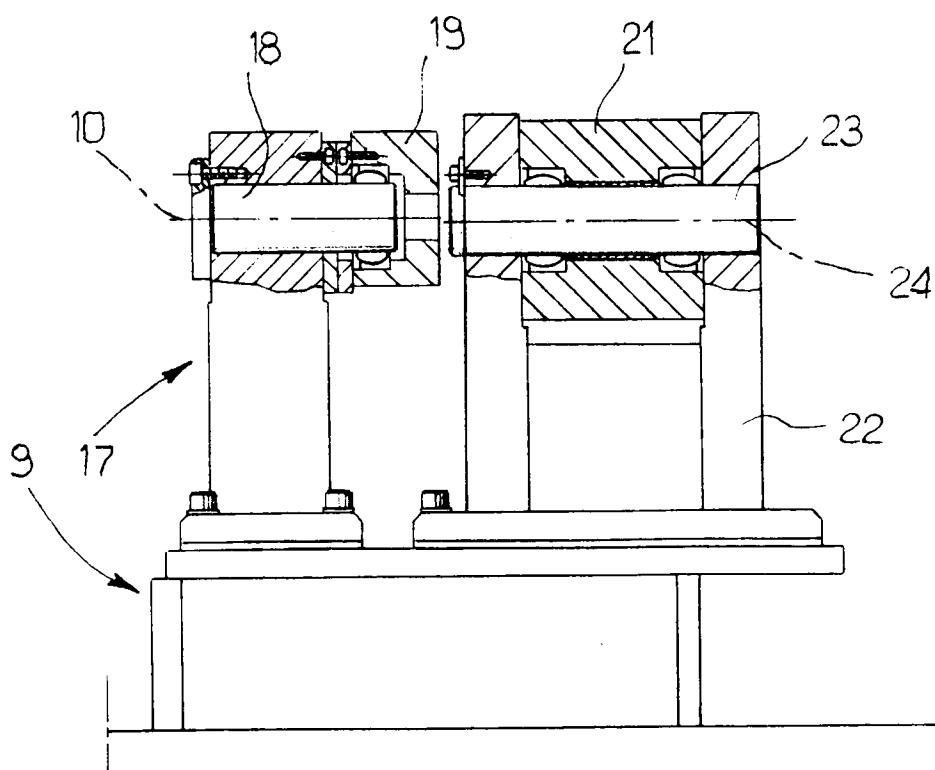


Fig. 11



10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27