

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	101989900090842
Data Deposito	22/11/1989
Data Pubblicazione	22/05/1991

Priorità	63-293576
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Priorità	1-28690
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Classifiche IPC

Titolo

PROCEDIMENTO E DISPOSITIVO DI TRASPORTO DEL PEZZO DI LAVORAZIONE PER UNA MACCHINA DA TAGLIO
--

DESCRIZIONE del brevetto per Invenzione Industriale dal
titolo: **"Procedimento e dispositivo di trasporto del pezzo
di lavorazione per una macchina da taglio"**

IO47812

di: **AMADA COMPANY, LIMITED**, di nazionalità giapponese, con
sede in 200 Ishida, Isehara-shi, KANAGAWA-KEN - GIAPPONE

Inventori designati: Minoru Aoyagi e Takayoshi Hasegawa

Depositata il: **22 NOV. 1989** al nr.:

22475A/89

RIASSUNTO

Il procedimento, per trasportare un pezzo di
lavorazione lungo ad una macchina da taglio, comprende le
fasi di:

trasporto di pezzi di lavorazione lunghi
lateralmente ad un trasportatore d'alimentazione disposto
parallelo alla linea di avanzamento della macchina da
taglio, mediante un trasportatore trasversale giacente
nella direzione laterale dei pezzi di lavorazione;

spostamento di almeno uno fra trasportatore
d'alimentazione e trasportatore trasversale rispetto
all'altro nella direzione verticale in modo che un numero
opportuno di pezzi di lavorazione venga caricato sul
trasportatore d'alimentazione, ed un pezzo di lavorazione
sul trasportatore d'alimentazione venga separato dai pezzi
di lavorazione sul trasportatore trasversale; e

trasporto dei pezzi di lavorazione alla macchina
da taglio mediante il trasportatore d'alimentazione.

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un procedimento ed un dispositivo per trasportare un pezzo di lavorazione lungo, quale una barra, ad una macchina da taglio, come ad esempio una fresa a disco, una sega circolare, od una sega a nastro e simili, ed in particolare, un procedimento ed un dispositivo per selezionare, ad esempio un singolo pezzo di lavorazione da una pluralità di pezzi di lavorazione, e trasportare il pezzo di lavorazione selezionato alla macchina da taglio.

Le macchine da taglio comunemente note che tagliano automaticamente un pezzo di lavorazione lungo, quale una barra, ad una lunghezza opportuna, includono le frese a disco, seghe circolari, seghe a nastro e simili.

Per poter alimentare il pezzo di lavorazione lungo automaticamente alla macchina da taglio, in corrispondenza del retro della macchina da taglio si prevede un trasportatore d'alimentazione; il trasportatore d'alimentazione alimenta il pezzo di lavorazione nella sua direzione longitudinale. Inoltre, un trasportatore trasversale, sul quale viene caricata una pluralità di pezzi di lavorazione paralleli, è posizionato a fianco del trasportatore d'alimentazione. I pezzi di lavorazione sul trasportatore trasversale vengono trasferiti alla regione del trasportatore d'alimentazione tramite l'azione

convogliatrice trasversale del trasportatore trasversale.

Convenzionalmente, il trasportatore trasversale si concretizza in una catena senza fine ed è posizionato su un lato soltanto, destro o sinistro, del trasportatore d'alimentazione. Sul trasportatore trasversale è prevista una pluralità di spinotti divisori annegati in posizioni equidistanti per corrispondere al diametro massimo del pezzo di lavorazione da caricare.

Di conseguenza, il numero di pezzi di lavorazione che può essere caricato sul trasportatore trasversale è limitato dal numero di regioni di caricamento in cui il trasportatore trasversale è suddiviso dagli spinotti divisori. Ciò comporta il problema, ad esempio, che quando la regione di caricamento sia completamente carica di pezzi di lavorazione di piccolo diametro, si ha una quantità considerevole di spazio sprecato.

Sussiste anche il problema che convenzionalmente, è difficile selezionare e tagliare i pezzi di lavorazione caricati sul trasportatore trasversale.

Un primo scopo della presente invenzione è quello di fornire, tenendo in debito conto gli inconvenienti di tali dispositivi convenzionali, un procedimento ed un dispositivo per scegliere, ad esempio, un singolo pezzo di lavorazione tra una pluralità di pezzi di lavorazione di diametro diverso caricati in parallelo ed in contatto

reciproco sul trasportatore trasversale, e per caricare ciascun pezzo di lavorazione sul trasportatore d'alimentazione.

Questo primo scopo viene conseguito nella presente invenzione prevedendo una configurazione nella quale i pezzi di lavorazione che vengono trasferiti alla regione di un trasportatore d'alimentazione tramite l'azione di trasferimento di un trasportatore trasversale, vengono separati dagli altri ed in cui quello separato viene caricato sul trasportatore d'alimentazione.

Grazie alla presente invenzione, è possibile caricare sul trasportatore trasversale più pezzi di lavorazione in modo che essi vi si trovino in reciproco contatto.

Un secondo scopo della presente invenzione è quello di fornire un procedimento ed un dispositivo mediante i quali sia possibile scegliere un particolare pezzo tra una pluralità di pezzi di lavorazione caricati sul trasportatore trasversale ed alimentarlo ad una macchina da taglio.

Questo secondo scopo è raggiunto dalla presente invenzione prevedendo una configurazione nella quale un trasportatore trasversale si estende da un lato di un trasportatore d'alimentazione all'altro e, quando il pezzo di lavorazione desiderato viene trasferito dal

trasportatore trasversale alla regione del trasportatore d'alimentazione, il pezzo desiderato può essere innalzato rispetto al trasportatore d'alimentazione e caricato sul trasportatore d'alimentazione stesso.

Grazie alla presente invenzione, è possibile alimentare un particolare pezzo di lavorazione sul trasportatore trasversale alla macchina da taglio e, dopo il taglio, restituire la rimanenza del pezzo di lavorazione al trasportatore trasversale.

Questi ed altri scopi, caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno più evidenti dalla descrizione che segue delle forme realizzative preferite, da porsi in relazione agli annessi disegni, nei quali:

la fig. 1 è un disegno in prospettiva di una prima forma realizzativa della presente invenzione;

la fig. 2 è un disegno in pianta delle parti principali della fig. 1;

la fig. 3 è un disegno visto nella direzione della sezione III-III in fig. 2;

la fig. 4 è un disegno dettagliato in prospettiva delle parti principali della prima forma realizzativa;

la fig. 5 è un disegno in alzato visto nella direzione della freccia V in fig. 2;

la fig. 6 è un disegno dettagliato in prospettiva delle parti principali della prima forma realizzativa;

la fig. 7 è un disegno visto nella direzione della freccia VII in fig. 6

le figg. da 8(A) a (C) sono disegni esplicativi del funzionamento della prima forma realizzativa;

la fig. 9 è un disegno esplicativo di una seconda forma realizzativa della presente invenzione;

le figg. 10(A) e (B) sono disegni esplicativi del funzionamento di una terza forma realizzativa della presente invenzione;

la fig. 11 è un disegno in prospettiva che mostra una quarta forma realizzativa della presente invenzione;

la fig. 12 è un disegno in pianta che mostra le parti principali della fig. 11;

la fig. 13 è un disegno espanso visto nella direzione della freccia XIII in fig. 12;

la fig. 14 è un disegno in sezione della sezione XIV-XIV in fig. 13;

la fig. 15 è un disegno in sezione espanso nella direzione della sezione XV-XV in fig. 12;

la fig. 16 è un disegno esplicativo di una quinta forma realizzativa della presente invenzione.

Facendo ora riferimento alla fig. 1, nella prima forma realizzativa della presente invenzione, una segatrice a nastro orizzontale rappresenta un esempio di macchina 1 da taglio. La segatrice 1 a nastro orizzontale

è dotata di una testa 5 montata su una base 3 in modo liberamente mobile in verticale ed una lama 7 di sega a nastro è prevista nella testa 5 di taglio per tagliare un pezzo W di lavorazione lungo. La configurazione è quella normale, per cui se ne omette qui una spiegazione più dettagliata.

Un dispositivo 9 di trasporto del pezzo che porta il pezzo W di lavorazione alla macchina 1 da taglio è posto sulla sezione posteriore della macchina 1 da taglio. Un dispositivo 11 di rimozione del pezzo, che rimuove una barra W' tagliata che sia stata tagliata dal pezzo W di lavorazione nella macchina 1 da taglio, è posto sulla sezione anteriore della macchina 1 da taglio.

Il dispositivo 9 di trasporto del pezzo comprende essenzialmente un trasportatore 13 d'alimentazione che trasporta il pezzo W di lavorazione verso la macchina 1 da taglio, ed un trasportatore trasversale 15 disposto ad angolo retto con il trasportatore 13 d'alimentazione per trasportare il pezzo W di lavorazione lungo in direzione ad angolo retto con la direzione longitudinale del pezzo W, entro la regione del trasportatore 13 d'alimentazione. Il trasportatore 13 d'alimentazione può essere spostato verticalmente rispetto al trasportatore trasversale 15, come chiarito nei dettagli più avanti.

Conseguentemente, nel dispositivo 9 di trasporto

del pezzo, il pezzo W di lavorazione caricato sul trasportatore trasversale 15 può essere trasportato alla regione del trasportatore 13 d'alimentazione dall'azione convogliatrice del trasportatore trasversale 15. Il pezzo W di lavorazione, che è stato trasportato lateralmente nella regione del trasportatore 13 d'alimentazione, viene spinto in alto dall'innalzamento del trasportatore 13 d'alimentazione rispetto al trasportatore trasversale 15, cosicchè il pezzo di lavorazione spinto in alto viene ad essere separato dagli altri pezzi W. Il pezzo di lavorazione separato viene quindi alimentato verso la macchina 1 da taglio dall'azione convogliatrice del trasportatore d'alimentazione.

Il dispositivo 11 di rimozione del pezzo porta la barra tagliata W', che è stata tagliata dalla macchina 1 da taglio, ad una tavola portapezzo 17 e ad una coppia di ripiani inclinati 19A, 19B predisposti in modo inclinato uno su ciascun lato della tavola portapezzo 17. E' stato omissso un disegno dettagliato, ma il dispositivo 11 di rimozione del pezzo comprende una slitta 25 dell'asse X che è mobile lungo una rotaia 23 di guida su una base 21 di guida che è disposta nella direzione longitudinale (direzione dell'asse X) in corrispondenza di una posizione superiore della tavola portapezzo 17; una slitta 27 dell'asse Z supportata dalla slitta 25 dell'asse X in modo

da essere mobile nella direzione verticale (direzione dell'asse Z); una slitta 29 dell'asse Y supportata dalla slitta 27 dell'asse Z in modo da essere mobile nella direzione laterale (direzione dell'asse Y); ed un dispositivo 31 a pinza che è montato sulla slitta 29 dell'asse Y per pinzare la barra tagliata W'.

La slitta 25 dell'asse X si muove nella direzione dell'asse X per effetto della rotazione di un pignone (omesso dai disegni) che è predisposto su un albero del motore 33 ed impegna una cremagliera 23R giacente parallela alla rotaia 23 di guida. La slitta 27 dell'asse Z e la slitta 29 dell'asse Y si muovono per le rispettive azioni di un cilindro 35 di moto sull'asse Z e di un cilindro 37 di moto sull'asse Y.

Come ben si comprende dalla descrizione sopra fornita di questa configurazione, le barre tagliate W', tagliate dal pezzo W di lavorazione, possono essere opportunamente selezionate secondo tipi diversi ed allontanate verso i ripiani inclinati 19A, 19B. Le barre tagliate W' corte sono lasciate cadere entro una cassa 39 d'accumulo amovibile predisposta nelle sezioni inferiori dei ripiani inclinati 19A, 19B.

Si fornirà ora una spiegazione più dettagliata della relazione fra il trasportatore 13 d'alimentazione ed il trasportatore trasversale 15 del dispositivo 9 di

trasporto del pezzo. La configurazione del trasportatore 13 d'alimentazione e del trasportatore trasversale 15 è come segue.

Con riferimento alla fig. 2 ed alla fig. 3, il trasportatore 13 d'alimentazione collocato in corrispondenza della sezione posteriore della macchina 1 da taglio comprende una coppia di piedestalli 41 di base con sezioni trasversali a forma di "L", posti in prossimità del lato posteriore e lontano dal lato posteriore, rispettivamente, della macchina 1 da taglio. Una coppia di piedestalli 45 elevatori è predisposta in modo da essere mobile lungo un organo 43 di guida giacente in direzione verticale su ciascuno dei piedestalli 41 di base, ed un cilindro idraulico 47 è previsto come dispositivo elevatore per innalzare ciascuno dei piedestalli elevatori 45. Un'asta pistone mobile verticalmente del cilindro idraulico 47 è articolata a ciascun piedestallo elevatore 45.

Inoltre, un organo 49 di guida nella direzione dell'asse Y è predisposto sul piedestallo elevatore 45 esteso nella direzione dell'asse Y. Supportate mobilmente sugli organi 49 di guida nella direzione dell'asse Y sono entrambe le estremità di una base 51 del trasportatore, che si estende nella direzione dell'asse X.

Un motore 53 dell'asse Y è montato in posizione

idonea sulla base 51 del trasportatore per muovere la base del trasportatore lungo l'organo 49 di guida nella direzione dell'asse Y. Una barra filettata 55, che giace nella direzione dell'asse Y ed è fatta ruotare dal motore 53 dell'asse Y, impegna una mensola 57 prevista solidale ad uno dei piedestalli elevatori 45.

Come risultato di questa configurazione, la base 51 del trasportatore può essere mossa verticalmente ed orizzontalmente (nella direzione dell'asse Y).

Come meglio visibile in fig. 4, una pluralità di mensole 59 porta-rullo è prevista con spaziatura idonea sulla base 51 del trasportatore. Un rullo 61 di supporto che sostiene il pezzo W di lavorazione è supportato rotatoriamente dalla sezione superiore di ciascuna mensola 59 porta-rullo. Una ruota dentata 63 per catene è prevista in corrispondenza dell'estremità ad albero di ciascun rullo 61 di supporto, ed una catena 67 è montata per circolare fra ciascuna ruota dentata 63 ed una sezione di ruota dentata di una doppia ruota dentata 65 prevista sulla sezione inferiore di ciascuna mensola 59 porta-rullo. Una catena 71 di trasmissione condotta da un motore 69 d'alimentazione (vedere fig. 2) montato sulla base 51 del trasportatore è montata per circolare fra le restanti sezioni di ruota dentata sulle doppie ruote dentate 65.

Pertanto, i rulli 61 di supporto sono condotti in

rotazione dal motore 69 d'alimentazione e quando i rulli 61 di supporto sono fatti girare, il pezzo W di lavorazione portato dai rulli 61 di supporto viene alimentato nella direzione longitudinale verso la macchina 1 da taglio.

Ritornando alla fig. 2 ed alla fig. 3, il trasportatore trasversale 15 che porta il pezzo W di lavorazione lungo al trasportatore 13 d'alimentazione comprende una pluralità di catene 73 senza fine disposte fra i rulli 61 di supporto, le catene 73 giacendo nella direzione dell'asse Y ad angolo retto con la direzione del trasportatore 13 d'alimentazione.

Come si può dedurre dalla fig. 5 e dalla fig. 6, ciascuna catena 73 senza fine è supportata da un telaio 75 di sostegno e posizionata per incrociare la base 51 del trasportatore 13 d'alimentazione. Più precisamente, un albero girevole 77 giacente nella direzione dell'asse X è supportato rotatoriamente su un lato del telaio 75 di sostegno. Una ruota dentata 79 è installata sull'albero girevole 77. La catena 73 senza fine è montata per circolare fra una guida semicircolare 81 della catena prevista sul lato opposto del telaio 75 di sostegno e la ruota dentata 79 per catene. Il tratto superiore della catena 73 senza fine è disposto in posizione leggermente più alta di quella del rullo 61 di supporto della base 51

del trasportatore calata nella posizione più bassa. In altre parole, il rullo 61 di supporto può essere fatto sporgere e retrarre rispetto ad un tratto superiore della catena 73 senza fine mediante il moto verticale della base 51 del trasportatore. L'albero girevole 77 è collegato ad un motore 85 dell'avanzamento trasversale tramite un meccanismo 83 di trasmissione della potenza comprendente una catena e ruota dentata o simile per la conduzione della catena 73 senza fine. In aggiunta, un arresto 87 è previsto su un lato del telaio 75 di sostegno per impedire che il pezzo W di lavorazione cada fuori della catena 73 senza fine qualora il pezzo W venga caricato sulla catena 73 senza fine con una gru o simile, oppure qualora la catena 73 senza fine sia azionata in senso inverso. Inoltre, un organo 89 regolatore è previsto sull'altro lato del telaio 75 di sostegno; l'organo regolatore 89 regola il trasferimento del pezzo W di lavorazione che viene portato al trasportatore 13 d'alimentazione dall'azione convogliatrice trasversale del trasportatore trasversale 15 nella direzione laterale. L'organo regolatore 89 è formato da un rullo verticale ed è eretto sulle estremità di un braccio oscillante 91 previsto sul telaio 75 di sostegno.

Più precisamente, come si deduce dalla fig. 6 e dalla fig. 7, il braccio oscillante 91 giace nella

direzione Y, parallelo al rullo 61 di supporto, incrociando la base 51 del trasportatore 13 d'alimentazione. La base del braccio oscillante 91 è supportata girevolmente tramite un albero 93 dal telaio 75 di sostegno. Il braccio oscillante 91 è sollecitato normalmente verso l'alto da mezzi idonei, come una molla o simile (non mostrata), così da essere mantenuto quasi orizzontale. Come mostrato in fig. 7, un albero 95 dell'organo regolatore 89 è predisposto in modo inclinabile sull'estremità del braccio oscillante 91 tramite un perno 97 d'incernieramento. Una molla 99 che sollecita l'organo regolatore 89 verticalmente è installata in tensione fra l'estremità inferiore dell'albero 95 e la punta del braccio oscillante 91. Un dispositivo 101 di rivelazione, quale un interruttore di fine corsa, è previsto sul braccio oscillante 91 per rivelare l'inclinazione dell'organo regolatore 89.

Nella configurazione di cui sopra, dopo che pezzi W di lavorazione lunghi siano stati caricati in parallelo nella sequenza di taglio che si sviluppa trasversalmente alle catene 73 senza fine del trasportatore trasversale 15, quando il motore 85 dell'avanzamento trasversale viene azionato in direzione di marcia avanti, i pezzi W di lavorazione sul trasportatore trasversale 15 vengono trasferiti alla regione del trasportatore 13

d'alimentazione. In questo modo, quando il pezzo W di lavorazione viene trasferito sul trasportatore 13 d'alimentazione ed entra in contatto con l'organo regolatore 89, il dispositivo 101 di rivelazione viene attivato dall'organo regolatore 89 che viene spinto verso destra in fig. 7 ed inclinato.

Con gli organi regolatori 89 inclinati ed i dispositivi di rivelazione attivati, il pezzo W di lavorazione si presume sia posizionato nella regione del trasportatore 13 d'alimentazione, parallelo all'asse X, e che il trasferimento trasversale del pezzo W ad opera del trasportatore trasversale 15 sia arrestato. In questo caso, l'urto quando il pezzo W va a colpire l'organo regolatore 89 viene assorbito dal braccio oscillante 91 che oscilla verso il basso in contrasto con la sollecitazione.

Con riferimento alle figg. 8(A), 8(B) ed 8(C), dopo che il trasferimento trasversale del pezzo W di lavorazione ad opera del trasportatore trasversale 15 sia stato arrestato, il pezzo W viene spinto verso l'alto dal rullo 61 di supporto quando la base 51 del trasportatore 13 d'alimentazione vien fatta salire.

In questo caso, la posizione della base 51 del trasportatore nella direzione dell'asse Y viene regolata in modo che uno spazio L fra un lato del pezzo W di

lavorazione ed un'estremità del rullo 61 di supporto sul trasportatore 13 d'alimentazione (vedere fig. 8(A)) abbia un valore opportuno corrispondente al diametro del pezzo W. In tal modo, un numero opportuno (per esempio uno) di pezzi W di lavorazione può essere spinto con certezza verso l'alto dal rullo 61 di supporto (vedere fig. 8(B)).

Come mostrato nella fig. 8(C), dopo che il pezzo W di lavorazione da alimentare sia stato spinto verso l'alto dal rullo 61 di supporto, la catena 73 senza fine viene leggermente invertita e fra il pezzo di lavorazione da alimentare e il pezzo successivo viene a prodursi uno spazio che separa i pezzi di lavorazione in modo che non si trovino più in contatto. Dopo di ciò, il pezzo W di lavorazione viene alimentato alla macchina 1 da taglio mediante azionamento in rotazione del rullo 61 di supporto sul trasportatore 13 d'alimentazione e viene tagliato ad una lunghezza opportuna nella macchina 1 da taglio.

Le barre tagliate che vengono tagliate in successione dal pezzo W di lavorazione vengono quindi trasferite ai ripiani inclinati 19A, 19B ad opera del dispositivo 11 di rimozione del pezzo.

Come già spiegato, con la prima forma realizzativa della presente invenzione, i pezzi W di lavorazione possono essere caricati in parallelo in modo che si trovino in reciproco contatto sulla catena 73 senza fine

del trasportatore trasversale 15 e quando essi vengano alimentati dal trasportatore 13 d'alimentazione, un singolo pezzo W può, ad esempio, essere prelevato con sicurezza dal trasportatore trasversale 15. In modo specifico, è possibile sfruttare efficacemente il trasportatore trasversale senza sprecare spazio.

La forma realizzativa della presente invenzione descritta più sopra presenta una configurazione per cui il rullo 61 di supporto del trasportatore 13 d'alimentazione viene innalzato rispetto alla catena 73 senza fine del trasportatore trasversale 15, ma è anche possibile avere una configurazione in cui la catena 73 senza fine sia fatta discendere rispetto al rullo 61 di supporto.

Inoltre, nella forma realizzativa sopra descritta, è stata chiarita una configurazione in cui la base 51 del trasportatore viene mossa e posizionata nella direzione dell'asse Y in modo che lo spazio L fra un lato del pezzo W di lavorazione ed un'estremità del rullo 61 di supporto (vedere fig. 8(A)) abbia un valore opportuno corrispondente al diametro del pezzo W; è però possibile anche prevedere una configurazione in cui l'organo regolatore 89 viene spostato e posizionato nella direzione dell'asse Y in funzione del diametro del pezzo di lavorazione da alimentare.

La fig. 9 mostra una seconda forma realizzativa

della presente invenzione. La seconda forma realizzativa è eguale alla prima forma realizzativa, fatta eccezione per la disposizione destinata a separare un pezzo di lavorazione da alimentare alla macchina 1 da taglio dai restanti pezzi di lavorazione caricati sul trasportatore trasversale 15. In altre parole, nella seconda forma realizzativa, come mostrato nella fig. 9, si prevede un arresto 103 per arrestare temporaneamente il pezzo W di lavorazione che viene trasferito alla regione del rullo 61 di supporto dalla catena 73 senza fine, ed un estractore 105, che spinge il pezzo W di lavorazione arrestato in corrispondenza dell'arresto 103 verso l'alto, è predisposto in modo da consentire libero movimento verticale e libera regolazione posizionale nella direzione dell'asse Y.

Da questa configurazione, dato che il pezzo W di lavorazione spinto verso l'alto dall'estrattore 105 scavalca l'arresto 103, un numero opportuno di pezzi W viene trasferito selettivamente al rullo 61 di supporto. In questa configurazione, è desiderabile che l'arresto 103 sia configurato per permettere movimento verticale, e che la superficie superiore dell'estrattore 105 sia inclinata.

Con riferimento alla fig. 10(A) ed alla fig. 10(B), in una terza forma realizzativa della presente

invenzione, la porzione inferiore dell'arresto 107 è supportata per mezzo di un perno 109 d'incernieramento sul telaio 75, e l'estrattore 111 è previsto sull'arresto 107 in modo liberamente regolabile in posizione nella direzione dell'asse Y.

In questa configurazione, l'arresto 107 viene ribaltato attorno al perno 109 d'incernieramento in modo che il pezzo W di lavorazione venga sollevato dall'estrattore 111 e trasferito al rullo 61 di supporto, come mostrato nella fig. 10(B).

Nella seconda e terza forma realizzativa della presente invenzione, i pezzi W di lavorazione sul trasportatore trasversale 15 ed i pezzi W di lavorazione sul trasportatore 13 d'alimentazione possono essere separati con sicurezza senza dover invertire la marcia della catena 73 senza fine.

La fig. 11 mostra una quarta forma realizzativa della presente invenzione. Nella quarta forma realizzativa, il dispositivo 113 di trasporto dei pezzi di lavorazione comprende un trasportatore 115 d'alimentazione posto in corrispondenza del retro della macchina 1 da taglio ed un trasportatore trasversale 117 che fa avanzare trasversalmente il pezzo W di lavorazione verso il trasportatore 115 d'alimentazione.

Con riferimento alla fig. 12, in questa forma

realizzativa della presente invenzione, il trasportatore 15 d'alimentazione esegue le azioni di trasporto del pezzo W di lavorazione ad un dispositivo 119 d'alimentazione previsto in corrispondenza del retro della macchina 1 da taglio e di allontanamento dal dispositivo 119 d'alimentazione di uno spezzone del pezzo di lavorazione che rimane dopo l'operazione di taglio.

Il dispositivo 119 d'alimentazione comprende una pluralità di rulli 121 d'alimentazione che sono fatti girare in avanti ed all'indietro da un motore d'azionamento (omesso dai disegni), ed un dispositivo 123 a morsa d'alimentazione e suscettibile di moto alternativo nella direzione d'alimentazione (direzione dell'asse X), la morsa d'alimentazione pinzando i pezzi W di lavorazione mentre vengono trasportati sui rulli 121 d'alimentazione. Per il dispositivo 119 d'alimentazione è possibile adottare una configurazione comunemente nota, per cui se ne ometterà qui una spiegazione più dettagliata.

Nel trasportatore 115 d'alimentazione, una pluralità di rulli 127 di supporto è supportata rotatoriamente da un telaio 125 del trasportatore che si estende nella direzione dell'asse X. I rulli 127 di supporto sono interconnessi in concatenazione tramite una catena 129 di trasmissione e sono collegati in concatenazione ad un motore d'alimentazione (omesso dai

disegni).

In aggiunta, in questa forma realizzativa della presente invenzione, il telaio 125 del trasportatore è realizzato per consentire libero movimento verticale rispetto al trasportatore trasversale 117. In modo specifico, come mostrato nei dettagli in fig. 13 e fig. 14, organi 131 a gamba per sostenere un telaio 125 del trasportatore in una pluralità di punti sono previsti mobili verticalmente fra mensole 135 di guida erette su piastre 133 di base; i movimenti orizzontali dell'estremità inferiore di ciascuno di una pluralità di organi 131 a gamba sono regolati da una mensola 135 di guida in modo che l'organo 131 a gamba venga guidato per consentire esclusivamente libero movimento in verticale. Una leva oscillante 139 dotata di un rullo 137 sulla sua estremità inferiore è montata girevolmente tramite un albero 141 d'imperniamento sull'organo 131 a gamba. Le leve oscillanti 139 sono interconnesse tramite una barra 143 d'accoppiamento. Inoltre, come mostrato nella fig. 13, l'asta pistone 147 di un cilindro idraulico 145 montato sul telaio 125 del trasportatore è collegata in modo a supporto girevole ad una leva oscillante 139.

In questa configurazione, quando le leve oscillanti 139 vengono fatte oscillare dall'intervento del cilindro idraulico 145, le estremità inferiori dei rulli

137 entrano in contatto con la piastra 133 di base. E con le leve oscillanti 139 in posizione verticale, il telaio 125 del trasportatore viene ad essere innalzato. Per contro, con le leve oscillanti 139 inclinate, il telaio 125 del trasportatore discende per peso proprio. In breve, il trasportatore 115 d'alimentazione può essere spostato verticalmente mediante l'azione del cilindro idraulico 145.

Facendo ora riferimento alla fig. 15 in aggiunta alla fig. 12, su un lato del trasportatore 115 d'alimentazione, un arresto 149 della base per regolare il trasferimento in avanzamento trasversale del pezzo W di lavorazione è previsto sul telaio 125 del trasportatore in modo liberamente arretrabile ed estensibile rispetto alla sezione più in alto del rullo 127 di supporto.

Sull'altro lato del trasportatore 115 d'alimentazione, uno spinotto 151 di spinta trasversale per premere il pezzo W di lavorazione contro l'arresto 149 della base è previsto in modo liberamente arretrabile ed estensibile rispetto alla sezione più in alto del rullo 127 di supporto, lo spinotto 151 di spinta trasversale essendo previsto sul trasportatore 115 d'alimentazione in modo mobile nella direzione dell'asse Y.

Più precisamente, come mostrato nella fig. 15, un cilindro idraulico 153 o cilindro pneumatico è previsto su

un lato del telaio 125 del trasportatore. L'asta pistone 153P del cilindro idraulico 153 e l'arresto 149 della base sono collegati. Conseguentemente, l'arresto 149 della base si muove verticalmente in un organo 149G di guida previsto sul telaio 125 del trasportatore, guidato dall'azione del cilindro idraulico 153, ed arretra e sporge rispetto alla porzione superiore del rullo 127 di supporto.

Inoltre, un organo 155 di guida esteso nella direzione dell'asse Y è previsto sul telaio 125 del trasportatore, ed un tassello scorrevole 157 è supportato in modo liberamente mobile sull'organo 155 di guida. Lo spinotto 151 di spinta trasversale è supportato mobile verticalmente dal tassello scorrevole 157. Una foglia 159 d'impegno elastico, come ad esempio una molla a lamina che mantiene lo spinotto 151 di spinta trasversale in uno stato di sollevamento, è installata sul tassello scorrevole 157, impegnando una gola periferica 151C ricavata in corrispondenza della sezione inferiore dello spinotto 151 di spinta trasversale.

Sull'altro lato del telaio 125 del trasportatore rispetto al cilindro idraulico 153, è previsto un cilindro idraulico 161 per far arretrare e sporgere lo spinotto 151 di spinta trasversale in corrispondenza della sezione superiore del rullo 127 di supporto. Una foglia 163 agente verticalmente provvista di una sezione concava

163C d'impegno conformata a "V", che è in grado di impegnare e disimpegnare la gola periferica 151G nello spinotto 151 di spinta trasversale, è montata in corrispondenza dell'estremità superiore di un'asta pistone 161P prevista nel cilindro idraulico 161. Una ruota dentata 165 per catene conduttrice, che è comandata da un motore (omesso dal disegno) ed una ruota dentata 167 per catene condotta sono previste sul telaio 125 del trasportatore. Una catena 169 collegata al tassello scorrevole 157 è montata per circolare fra le ruote dentate 165, 167.

Nella configurazione di cui sopra, l'azione del cilindro idraulico 161 permette allo spinotto 151 di spinta trasversale di muoversi verticalmente in modo da sporgere ed arretrare rispetto alla sezione superiore del rullo 127 di supporto quando la sezione concava 163C d'impegno della foglia 163 agente verticalmente nella cava periferica 151G si trova nello stato d'impegno. La catena 169 è condotta nello stato in cui lo spinotto 151 di spinta trasversale viene fatto sporgere verso l'alto, e quando il tassello scorrevole 157 si muove verso l'arresto 149 della base, il pezzo W di lavorazione sul rullo 127 di supporto si muove nella direzione dell'arresto 149 della base e viene posizionato dallo spinotto 151 di spinta trasversale.

Dopo che il pezzo W di lavorazione sia entrato in contatto con l'arresto 149 della base e sia stato posizionato, quando il tassello scorrevole 157 ritorna nella sua posizione originale, è possibile che lo spinotto 151 di spinta trasversale venga represso perchè la gola periferica 151G nello spinotto 151 di spinta trasversale e la sezione 163C concava d'impegno della foglia 163 agente verticalmente sono nuovamente impegnate (quando lo spinotto 151 di spinta trasversale viene represso, la foglia 159 d'impegno elastico viene disimpegnata dalla gola periferica 151G). In modo specifico, il movimento verticale dello spinotto di spinta trasversale può aver luogo soltanto nella posizione specificata.

Ancora con riferimento alla fig. 11 ed alla fig. 12, un telaio 171 di sostegno sul trasportatore trasversale 117 si estende nella direzione dell'asse Y incrociando il trasportatore 115 d'alimentazione. Un albero 173 di rotazione predisposto in modo liberamente girevole è collegato in concatenazione ad un motore 175 dell'avanzamento trasversale su un lato del telaio 171 di sostegno. Una pluralità di rulli conduttori 177 è installata sull'albero 173 di rotazione. Un organo 181 senza fine, come ad esempio una catena od una cinghia, è installato per circolare fra ciascun rullo conduttore 177 e ciascun rullo di una pluralità di rulli condotti 179

previsti sul lato opposto del telaio 171 di sostegno.

Come chiaramente visibile nella fig. 11 e nella fig. 12, gli organi 181 senza fine si estendono nella direzione dell'asse Y, incrociando il trasportatore 115 d'alimentazione, ed un gran numero di spinotti divisori 183 è annegato negli organi 181 senza fine, suddividendo gli organi 181 senza fine in una pluralità di regioni 185A, 185B, ... di caricamento.

Nella configurazione di cui sopra, dopo che un opportuno numero di pezzi W di lavorazione sia stato caricato in ciascuna regione 185A, 185B, ... di caricamento, sugli organi 181 senza fine posizionati in corrispondenza di un lato del trasportatore 115 d'alimentazione sul trasportatore trasversale 117, il pezzo W di lavorazione caricato nelle regioni 185A, 185B, ... di caricamento può essere fatto passare all'altro lato del trasportatore 115 d'alimentazione, scavalcando il trasportatore 115 d'alimentazione, mediante l'intervento dell'organo 181 senza fine.

In questa configurazione, quando i pezzi W di lavorazione siano stati divisi e caricati nelle regioni 185A, 185B, ... di caricamento, degli organi 181 senza fine sul trasportatore trasversale 117, l'arresto 149 della base e lo spinotto 151 di spinta trasversale previsti sul trasportatore 115 d'alimentazione vengono

retratti. Quando l'arresto 149 della base e lo spinotto di spinta trasversale si trovano entrambi nella posizione retratta, gli organi 181 senza fine vengono opportunamente azionati ed i pezzi W di lavorazione vengono spostati per scavalcare il trasportatore 115 d'alimentazione, come precedentemente delineato.

Conseguentemente, quando il pezzo W di lavorazione desiderato viene fatto avanzare selettivamente a passo sul trasportatore 115 d'alimentazione, il funzionamento dell'organo 181 senza fine viene arrestato. Innalzando il trasportatore 115 d'alimentazione, il pezzo W di lavorazione desiderato viene quindi ad essere supportato dai rulli 127 di supporto. Successivamente, l'arresto 149 della base viene innalzato e fatto sporgere, e vien fatto sporgere lo spinotto 151 di spinta trasversale. Spostando lo spinotto 151 di spinta trasversale verso l'arresto 149 della base, come precedentemente delineato, il pezzo W di lavorazione viene posizionato in corrispondenza della posizione di base dei rulli 127 di supporto.

Dopo che il pezzo W di lavorazione sia stato posizionato nella posizione di base, il pezzo W può essere alimentato al dispositivo 119 d'alimentazione sulla macchina 1 da taglio mediante rotazione dei rulli 127 nella direzione in avanti. Pertanto, il pezzo W di lavorazione può essere alimentato dal dispositivo 119

d'alimentazione e tagliato ripetutamente soltanto alle dimensioni desiderate.

Quando si sia prodotta una rimanenza relativamente lunga dopo il taglio del pezzo W di lavorazione nella macchina 1 da taglio, questa rimanenza viene ritornata al trasportatore 115 d'alimentazione dal dispositivo 119 d'alimentazione. Azionando quindi i rulli 127 di supporto del trasportatore 115 d'alimentazione all'inverso diviene possibile riportare la rimanenza nella posizione desiderata sul trasportatore trasversale 117. Dopo che la rimanenza sia stata riportata in posizione sul trasportatore trasversale 117, quando sia stato mosso l'organo 181 senza fine del trasportatore trasversale 117, la rimanenza viene a trovarsi nella regione di caricamento originale.

In modo specifico, con questa forma realizzativa della presente invenzione, i pezzi W di lavorazione desiderati, che sono stati divisi e caricati nelle regioni 185A, 185B, ... di caricamento degli organi 181 senza fine sui trasportatori trasversali 117, sono fatti avanzare a passo e posizionati sul trasportatore 115 d'alimentazione ed alimentati alla macchina 1 da taglio. Dopo l'operazione di taglio, la rimanenza viene nuovamente accolta nella regione di caricamento originale. Conseguentemente, i pezzi W di lavorazione possono essere caricati in una

regione di caricamento idonea in un ordine qualsiasi, conformandosi agevolmente ad un processo di produzione multivariato ed in piccolo numero.

La fig. 16 mostra la quinta forma realizzativa della presente invenzione, che è eguale alla quarta forma realizzativa della presente invenzione, fatta eccezione per la disposizione destinata a trasferire selettivamente un pezzo di lavorazione desiderato dal trasportatore trasversale 117 al trasportatore 115 d'alimentazione oppure dal trasportatore 115 d'alimentazione al trasportatore trasversale 117. In altre parole, nella quarta forma realizzativa della presente invenzione, invece di innalzare il trasportatore 115 d'alimentazione rispetto al trasportatore trasversale 117, è il trasportatore trasversale 117 che viene abbassato rispetto al trasportatore 115 d'alimentazione. In modo specifico, come mostrato nella fig. 16, l'organo 181 senza fine è realizzato come catena dotata di una pluralità di maglie 187 e rulli 189, la pluralità di maglie 187 essendo collegate girevolmente una all'altra; la catena è guidata da una leva 191 a camma prevista su una parte del trasportatore 115 d'alimentazione e passa sopra il trasportatore 115 d'alimentazione. Come richiesto, la leva 191 a camma può essere abbassata dall'intervento di un cilindro 193 per abbassare la catena in modo che il pezzo

W di lavorazione sulla catena venga caricato sul rullo 127 di supporto.

Come apparirà evidente dalla spiegazione sopra fornita di questa forma realizzativa della presente invenzione, una pluralità di pezzi W di lavorazione può essere caricata sul trasportatore trasversale in uno stato di contatto reciproco, e si può sfruttare efficacemente lo spazio sul trasportatore trasversale.

Inoltre, quando i pezzi W di lavorazione vengono caricati in modo diviso sul trasportatore trasversale, il pezzo di lavorazione desiderato può essere fatto avanzare a passo posizionalmente sul trasportatore d'alimentazione ed essere alimentato alla macchina da taglio. Successivamente, la rimanenza tagliata può essere nuovamente caricata ed accolta nella regione originale.

RIVENDICAZIONI

Ing. Roberto DE NOVA
N. iscriz. ALBO 374
(in proprio e per gli altri)

1. Procedimento per trasportare un pezzo di lavorazione lungo ad una macchina da taglio comprendente le fasi di:

trasporto di pezzi di lavorazione lunghi lateralmente ad un trasportatore d'alimentazione disposto parallelo alla linea di avanzamento della macchina da taglio, mediante un trasportatore trasversale giacente nella direzione laterale dei pezzi di lavorazione;

spostamento di almeno uno fra trasportatore d'alimentazione e trasportatore trasversale rispetto all'altro nella direzione verticale in modo che un numero opportuno di pezzi di lavorazione venga caricato sul trasportatore d'alimentazione, ed un pezzo di lavorazione sul trasportatore d'alimentazione venga separato dai pezzi di lavorazione sul trasportatore trasversale; e

trasporto dei pezzi di lavorazione alla macchina da taglio mediante il trasportatore d'alimentazione.

2. Procedimento per il trasporto di pezzi di lavorazione secondo la rivendicazione 1, in cui il trasportatore trasversale vien fatto funzionare all'inverso per separare i pezzi di lavorazione sul trasportatore d'alimentazione dai pezzi di lavorazione sul trasportatore trasversale.

3. Procedimento per il trasporto di pezzi di

lavorazione secondo la rivendicazione 1, in cui, quando i pezzi di lavorazione sul trasportatore d'alimentazione vengono separati dai pezzi di lavorazione sul trasportatore trasversale, almeno uno tra posizioni laterali di un organo regolatore per regolare il movimento del pezzo di lavorazione nella direzione laterale sul trasportatore d'alimentazione ed il trasportatore d'alimentazione, viene regolato per limitare il numero di pezzi di lavorazione caricato sul trasportatore d'alimentazione.

4. Dispositivo per il trasporto di pezzi di lavorazione per trasportare un pezzo di lavorazione lungo ad una macchina da taglio, comprendente:

un trasportatore d'alimentazione posto in corrispondenza del retro della macchina da taglio, il trasportatore d'alimentazione giacendo nella direzione longitudinale del pezzo di lavorazione;

un trasportatore trasversale disposto nella direzione laterale del pezzo di lavorazione in corrispondenza del lato del trasportatore d'alimentazione, per trasportare il pezzo di lavorazione lungo nella direzione laterale ed alimentare il pezzo di lavorazione alla regione del trasportatore d'alimentazione;

un dispositivo operante verticalmente per spostare almeno uno tra trasportatore d'alimentazione e

trasportatore trasversale nella direzione verticale;

un organo regolatore per regolare il movimento laterale del pezzo di lavorazione sul trasportatore d'alimentazione; e

mezzi di regolazione della posizione per regolare la posizione di almeno uno tra organo regolatore e trasportatore d'alimentazione nella direzione laterale.

5. Dispositivo per il trasporto di pezzi di lavorazione per trasportare un pezzo di lavorazione lungo ad una macchina da taglio, comprendente:

un trasportatore d'alimentazione posizionato in corrispondenza del retro della macchina da taglio, il trasportatore d'alimentazione giacendo nella direzione longitudinale del pezzo di lavorazione;

un trasportatore trasversale disposto nella direzione laterale del pezzo di lavorazione in corrispondenza del lato del trasportatore d'alimentazione, per trasportare il pezzo di lavorazione lungo nella direzione laterale ed alimentare il pezzo di lavorazione alla regione del trasportatore d'alimentazione;

un arresto per arrestare temporaneamente il pezzo di lavorazione che sia stato mosso verso il trasportatore d'alimentazione ad opera del trasportatore trasversale; e

un organo estrattore per trasferire il pezzo di lavorazione che sia stato temporaneamente arrestato

Ing. Roberto DE NOVA
N. iscriz. ALBO 374
(in proprio e per gli altri)

dall'arresto al trasportatore d'alimentazione, una posizione laterale dell'organo estrattore essendo regolabile rispetto all'arresto.

Ing. Roberto DE NOVA
N. Iscriz ALBO 374
(in proprio e per gli altri)

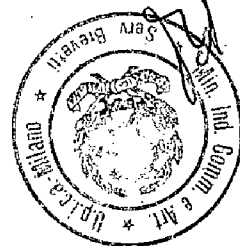
6. Dispositivo per il trasporto di pezzi di lavorazione per trasportare un pezzo di lavorazione lungo ad una macchina da taglio, comprendente:

un trasportatore d'alimentazione posizionato in corrispondenza del retro della macchina da taglio, il trasportatore d'alimentazione giacendo nella direzione longitudinale del pezzo di lavorazione;

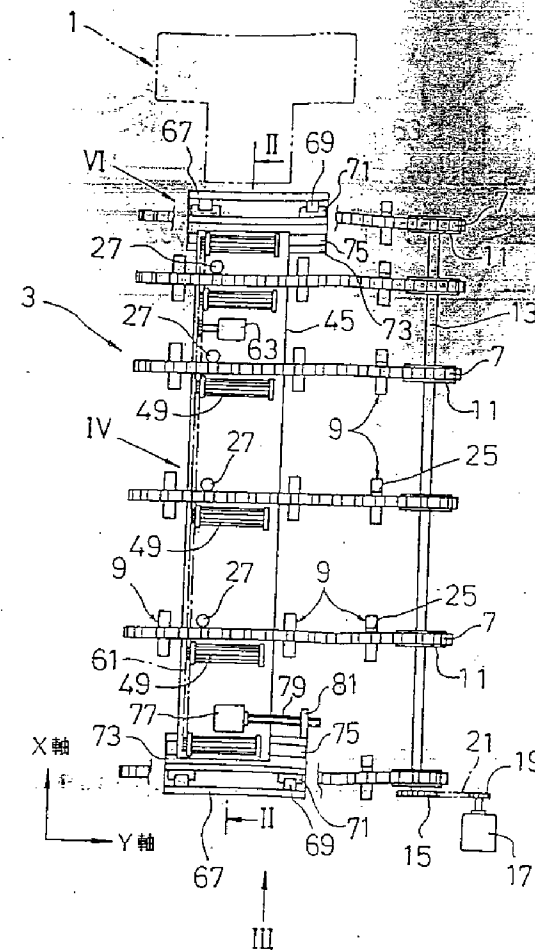
un trasportatore trasversale esteso da un lato del trasportatore d'alimentazione all'altro, per trasportare il pezzo di lavorazione lungo nella direzione laterale ed alimentare il pezzo di lavorazione alla regione sul trasportatore d'alimentazione, il trasportatore trasversale essendo dotato di una pluralità di regioni di caricamento divise per la disposizione del pezzo di lavorazione; e

un dispositivo operante verticalmente per muovere almeno uno fra trasportatore d'alimentazione e trasportatore trasversale nella direzione verticale.

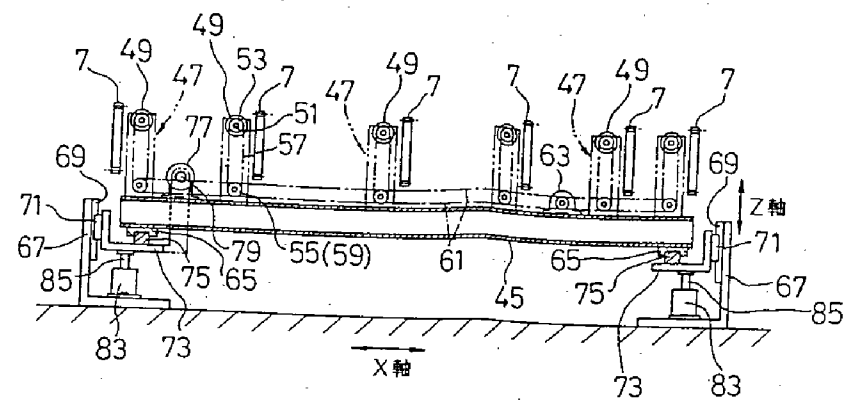
Ing. Roberto DE NOVA
N. Iscriz ALBO 374
(in proprio e per gli altri)



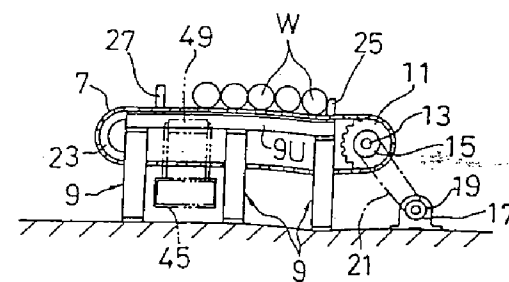
- 1 ... Macchina da taglio 3 ... Dispositivo di alimentazione
del pezzo
7 ... Trasportatore a catena (Trasportatore d'alimentazione
2 7 ... Rullo regolatore
4 5 ... Trasportatori
4 9 ... Trasportatore a rulli
(trasportatore di trasferimento)



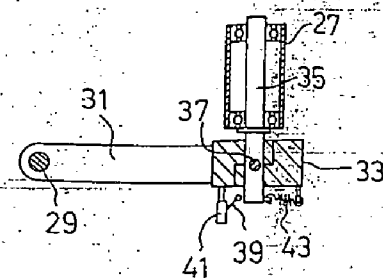
第 1 圖



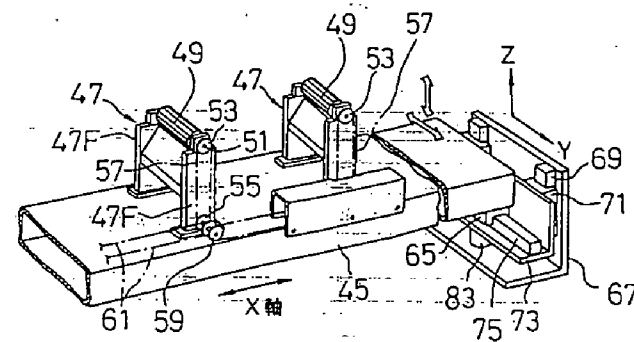
第 2 図



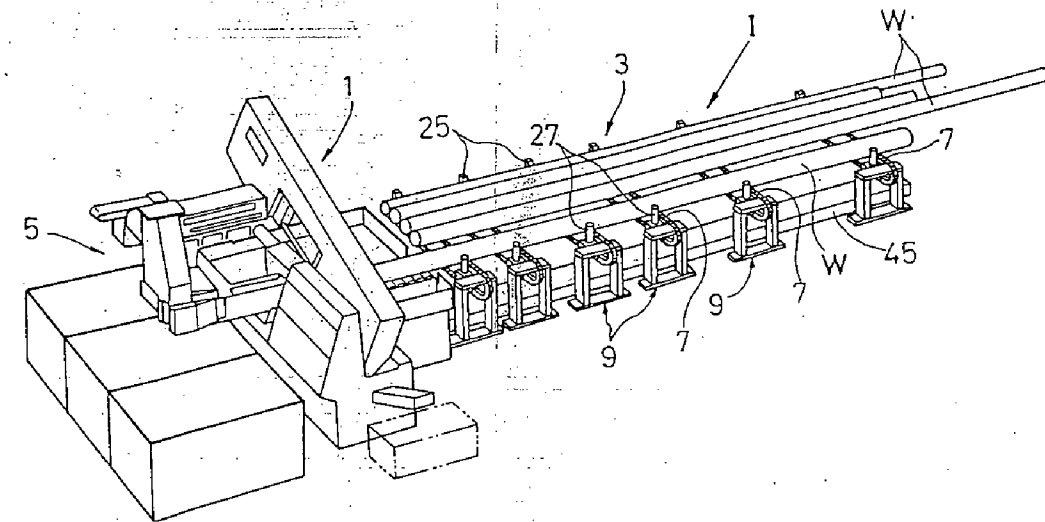
第 3 図



第 5 図



第 6 図



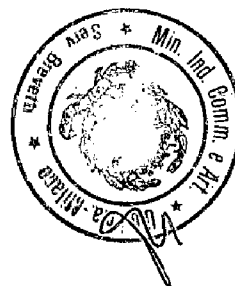
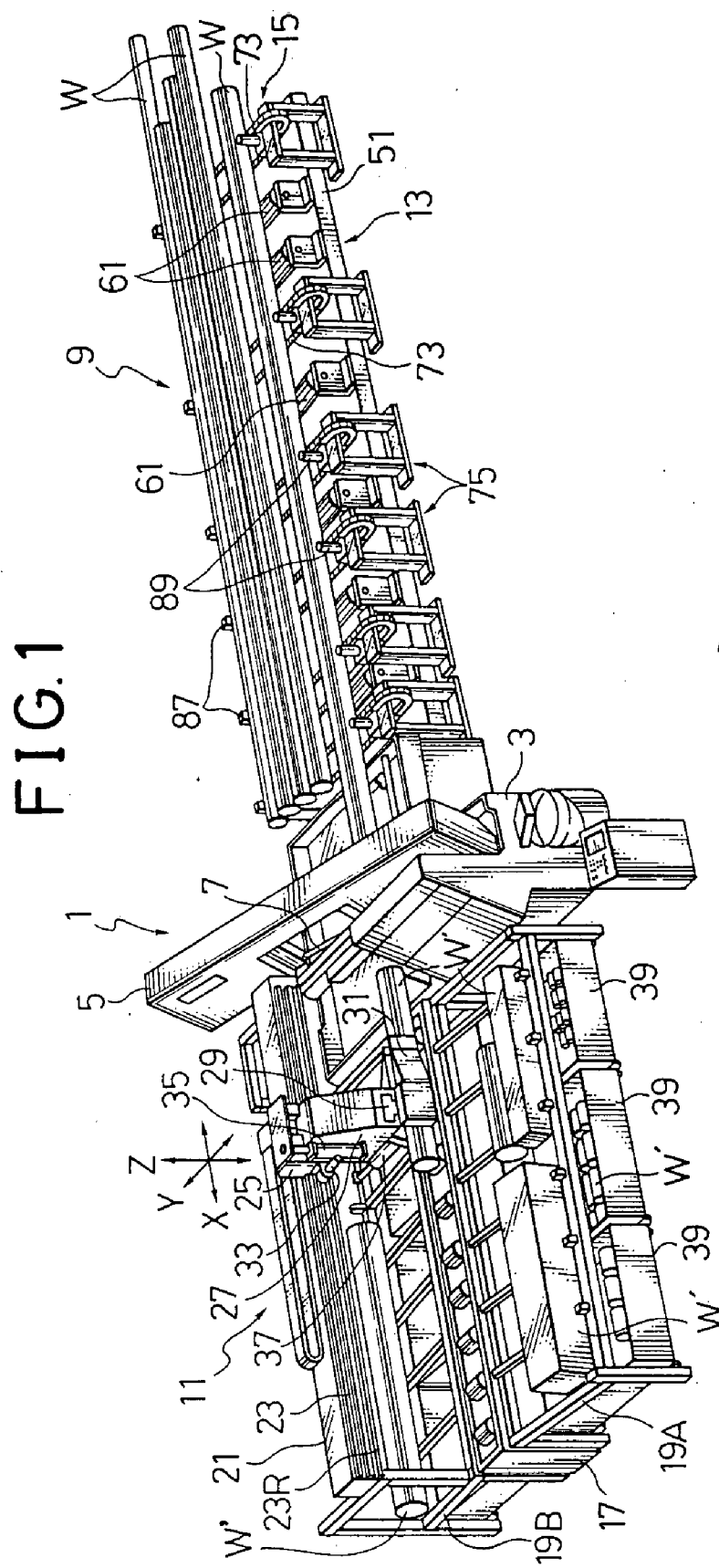
第 8 図

PER TRADUZIONE CONFORME

Ing. Roberto DE NOVA
N. iscriz ALBO 374
in proprio e per gli altri

Roberto De Nova

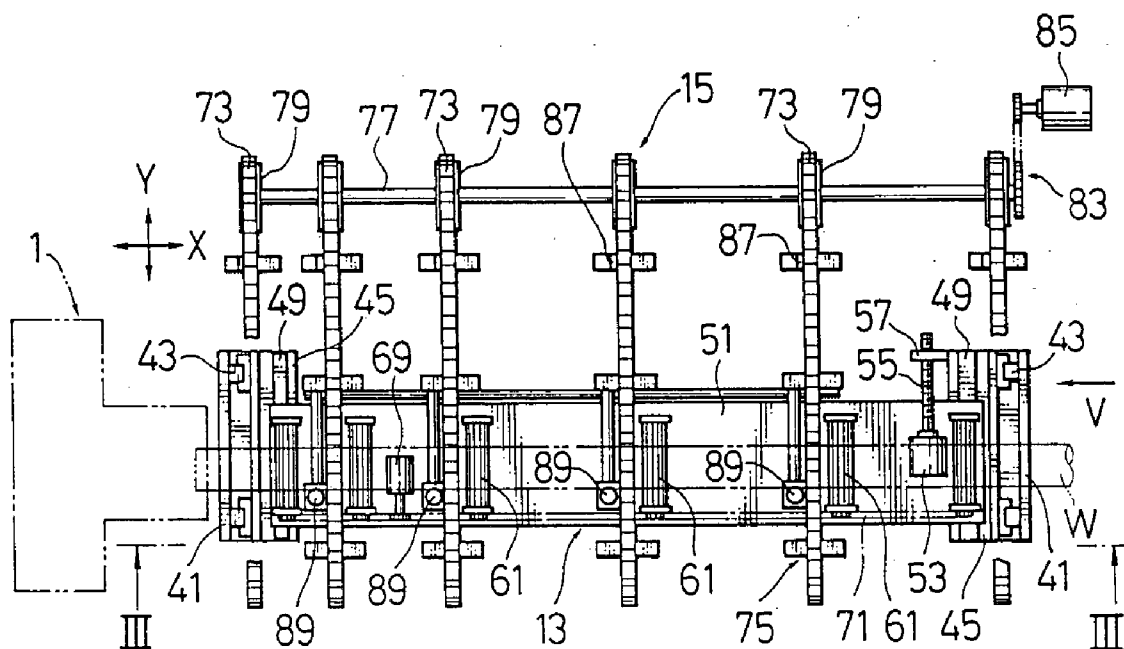
代理人 丹理士 三好 秀 夫



p.i.: AMADA COMPANY, LIMITED

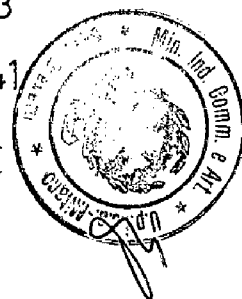
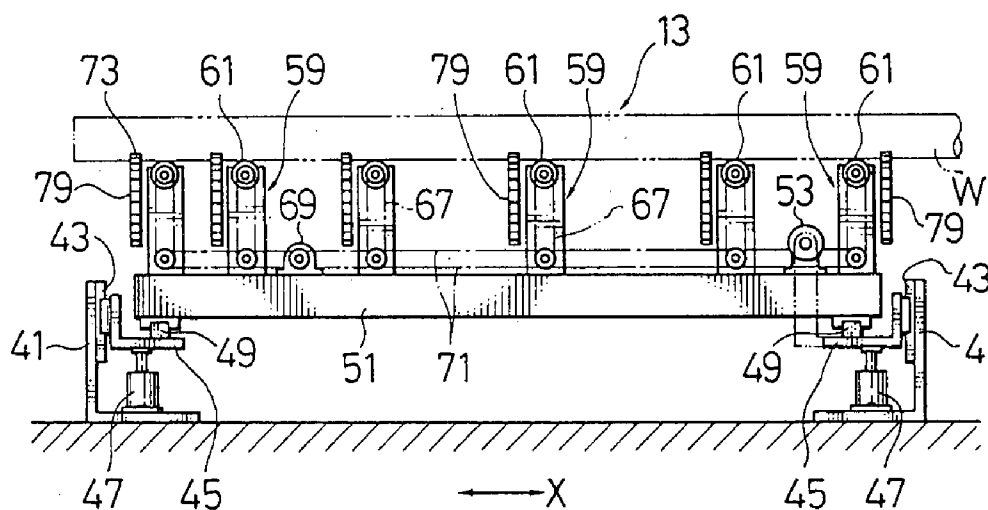
Ing. Roberto DE NOVA
N. iscriz. ALBO 374
(in proprio e per gli altri)

FIG. 2



22475A/89

FIG. 3



p.i.: AMADA COMPANY, LIMITED

Ing. Roberto DE NOVA
N. Iscriz. ALBO 374
(in proprio e per gli altri)

FIG. 7

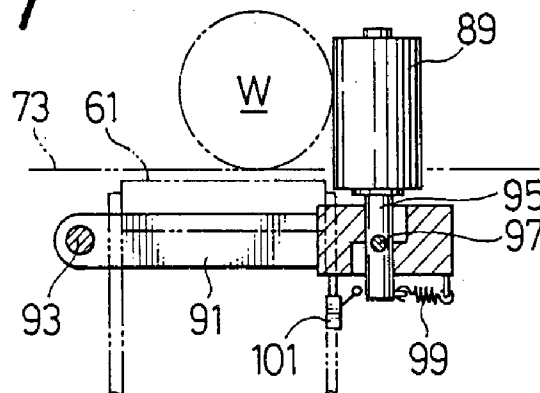


FIG. 8(A)

22475A/89

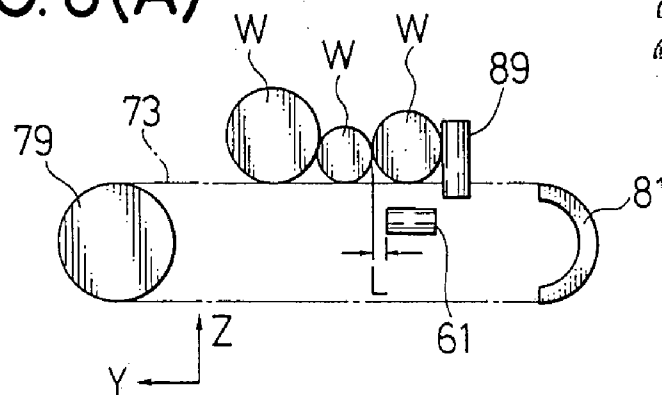


FIG. 8(B)

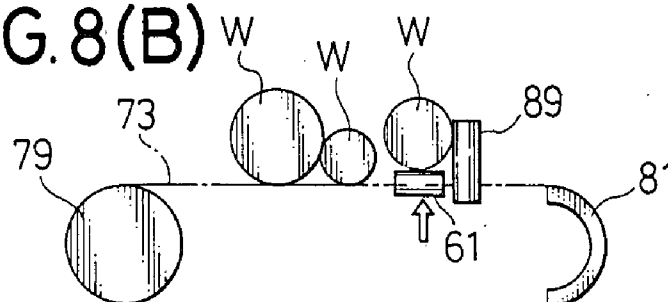
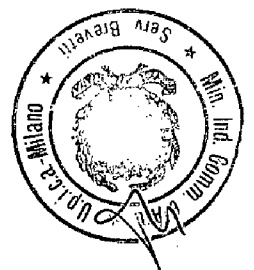
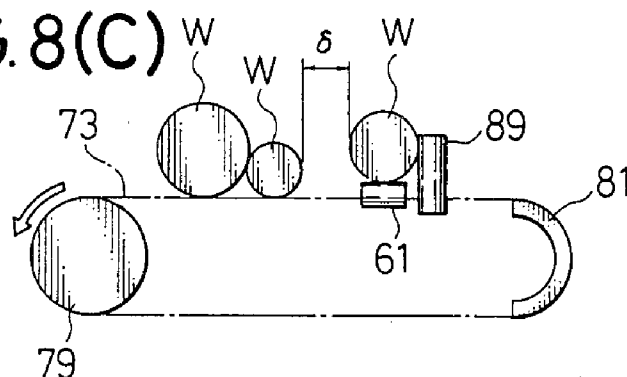


FIG. 8(C)



p.i.: AMADA COMPANY, LIMITED

Ing. Roberto DE NOVA
N. iscriz. ALBO 374
(In proprio e per gli altri)

Re 2000

FIG. 9

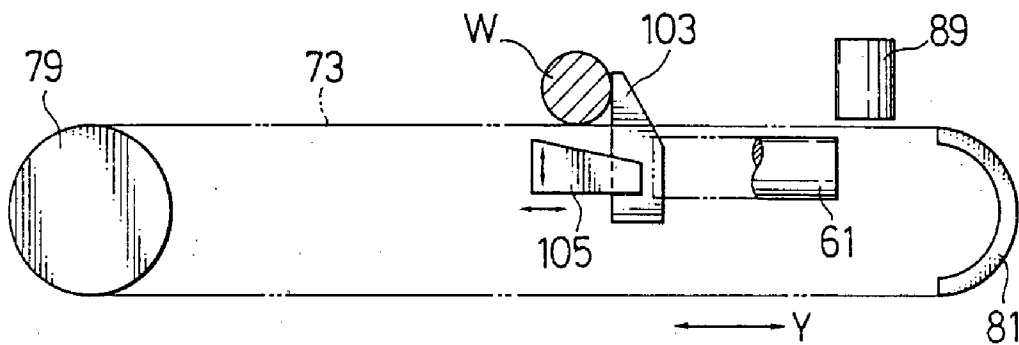


FIG. 10(A)

22475A/89

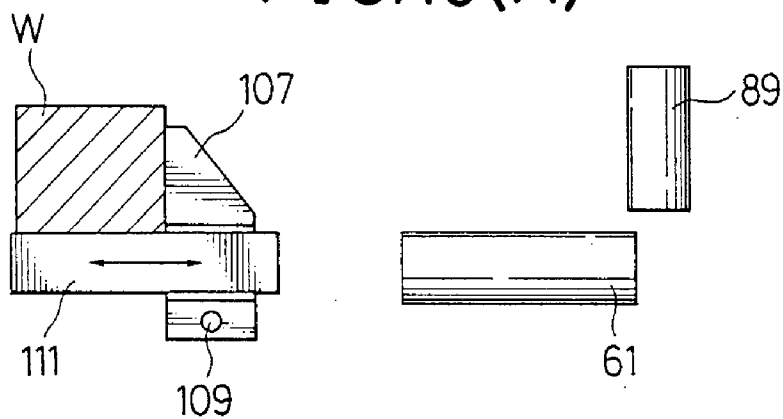
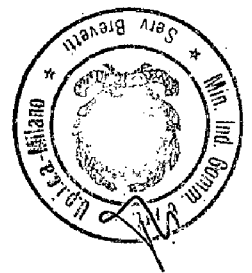
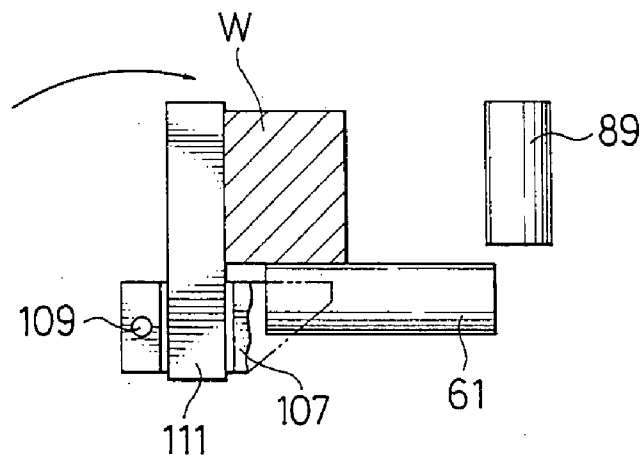


FIG. 10(B)



p.i.: AMADA COMPANY, LIMITED

Ing. Roberto DE NOVA
N. Iscriz. ALBO 374
(In proprio e per gli altri)

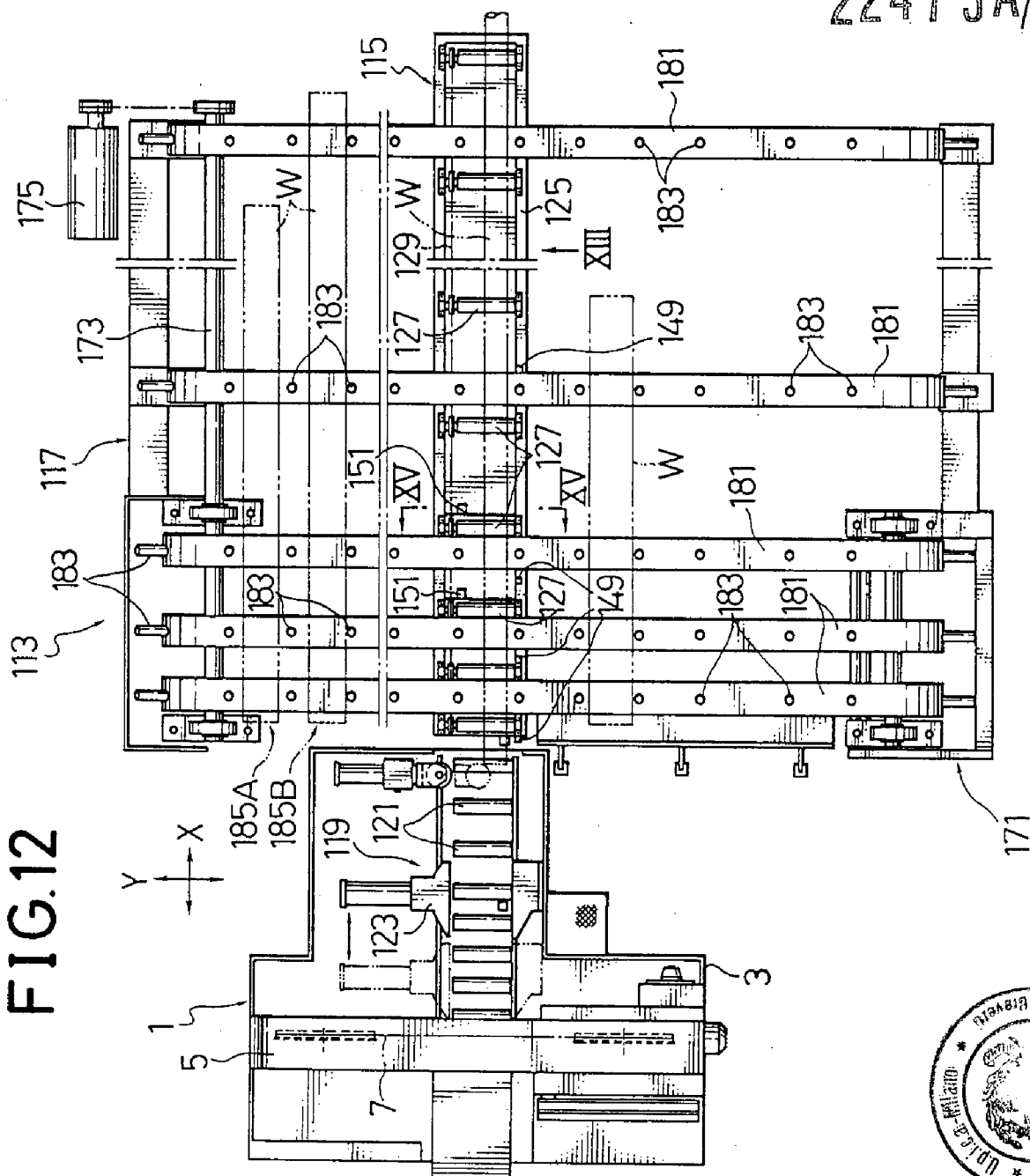
[illegible]

Ing. Roberto DE NOVA
N. iscriz. ALBO 374
(in proprio e per gli altri)

RLM

2247 5A/89

FIG.12



p.i.: AMADA COMPANY, LIMITED

Ing. Roberto DE NOVA
N. iscriz ALBO 374
(in proprio e per gli altri)

Handwritten signature of Roberto De Nova

22475A/89

FIG. 13

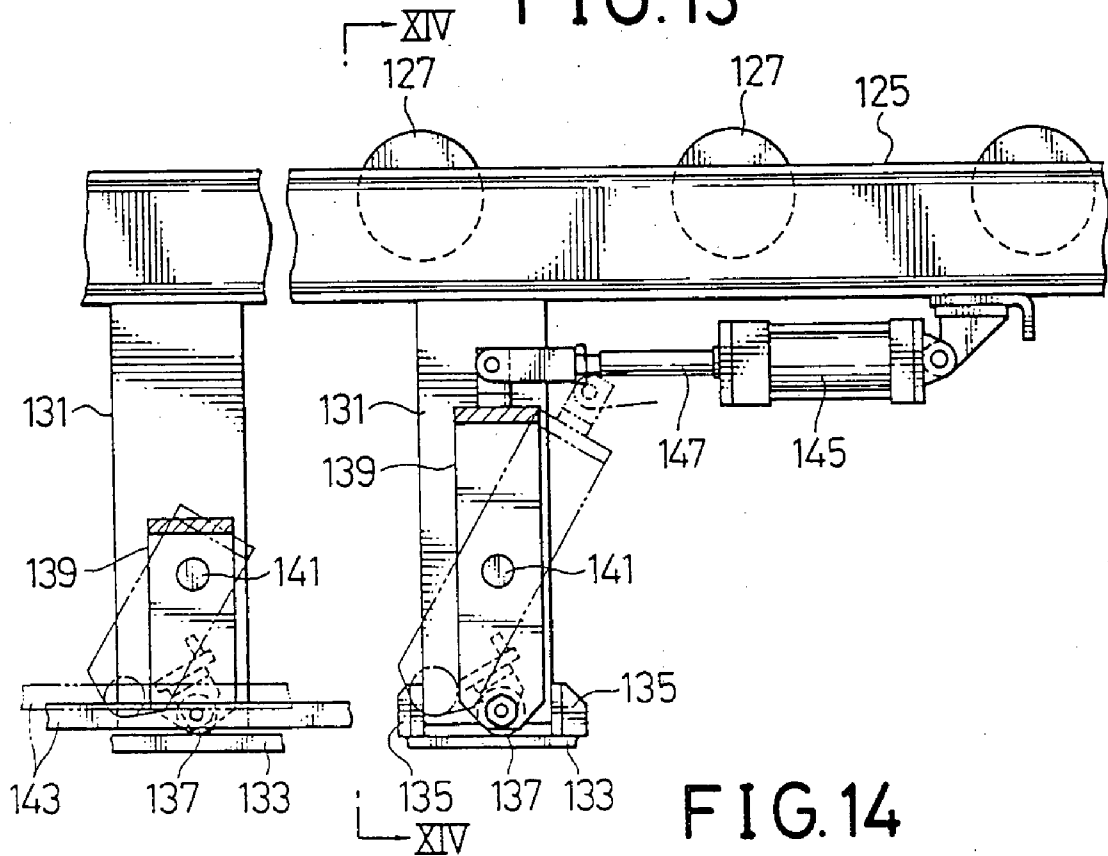
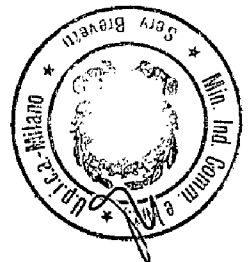
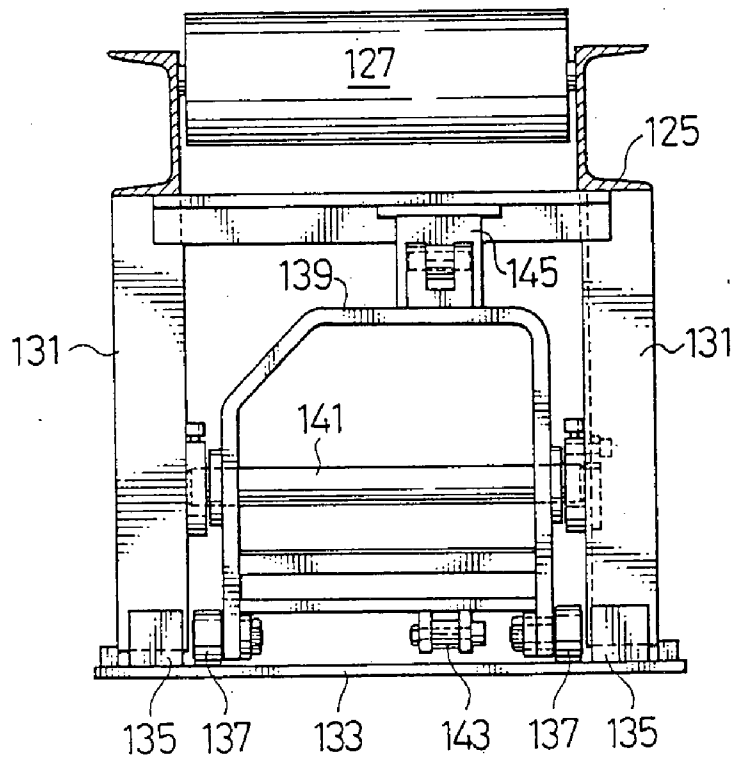


FIG. 14

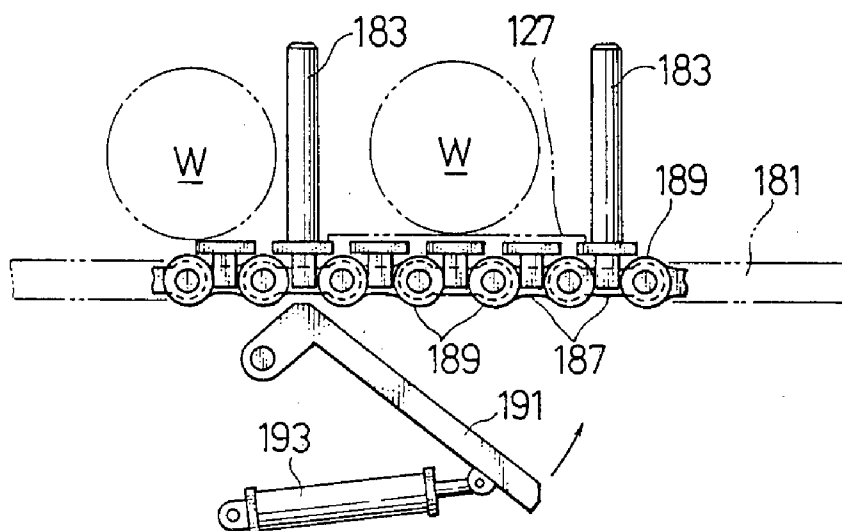


P.i.: AMADA COMPANY, LIMITED

Ing. Roberto DE NOVA
N. iscriz ALBO 374
(in proprio e per gli altri)

Phan

22475A/89



Ing. Roberto DE NOVA
N. iscriz. ALBO 374
(a propria e per gli altri)

Phon