



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101993900306292
Data Deposito	11/06/1993
Data Pubblicazione	11/12/1994

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	Q		

Titolo

CARICATORI DI BARRE PER TORNII AUTOMATICI

"Caricatori di barre per torni automatici"

MI 93 A/01246

La presente invenzione si riferisce a caricatori per l'inserimento di barre in torni automatici.

11 GIU. 1993

Sono conosciuti caricatori di barre in torni comprendenti uno spintore spingente assialmente una barra lungo guide di scorrimento per introdurla progressivamente nel mandrino del tornio. Un problema di tali caricatori è l'ingombro. Infatti, la lunghezza del caricatore deve essere teoricamente uguale alla somma della lunghezza della barra da caricare più la lunghezza dello spintore. Lo spintore deve poi essere sufficientemente lungo da spingere completamente la barra all'interno del mandrino del tornio.

Per cercare di ridurre l'ingombro, nella tecnica nota sono stati proposti caricatori aventi due spintori, uno agente lungo la prima parte del percorso di spinta e uno agente lungo la seconda parte. In tale modo, il primo spintore può essere realizzato relativamente corto, non dovendo entrare nel mandrino e il secondo spintore, più lungo, non ha necessità di accodarsi alla barra se non quando essa è già parzialmente nel mandrino. La necessità di prevedere due cinematisi separati per il movimento dei due spintori comporta però complicazioni costruttive e costi relativamente elevati.

Per ridurre costi e complicazioni sono stati anche proposti caricatori nei quali i due spintori utilizzano lo stesso

cinematismo di movimento, mezzi selettivi di vincolo permettendo la scelta di quale spintore debba essere di volta in volta movimentato. La complicazione di tali sistemi è però elevata.

Sono anche stati proposti caricatori nei quali lo spintore più lungo si dispone in testa allo spintore corto. I mezzi di vincolo fra gli spintori sono però sempre esterni all'ingombro dello spintore ed interferiscono con le guide della barra, costringendo a complicazioni costruttive. Lo spintore con la prolunga non è poi assimilabile come comportamento ad uno spintore singolo, producendo vibrazioni e difetti di funzionamento.

Scopo generale della presente invenzione è ovviare agli inconvenienti sopra menzionati fornendo caricatori di barre nei quali lo spintore sia realizzato in due parti separabili, all'innesto le due parti comportandosi di fatto come uno spintore unico il quale passa senza problemi nelle guide delle barre.

In vista di tale scopo si è pensato di realizzare, secondo l'invenzione, un dispositivo caricatore comprendente uno spintore per l'alimentazione di una barra lungo una guida verso un mandrino di un tornio, lo spintore comprendendo una prima parte di spinta la quale è vincolata a mezzi di traslazione lungo il detto percorso, detta prima parte comprendendo un elemento di vincolo per l'accoppiamento con un

complementare elemento di vincolo posto su una seconda parte rimovibile di spintore la quale costituisce prolunga assiale alla prima parte lungo le guide, caratterizzato dal fatto che i due elementi si estendono assialmente fra prima e seconda parte e hanno dimensione trasversale contenuta nella dimensione trasversale della guida per scorrere in essa.

Per rendere più chiara la spiegazione dei principi innovativi della presente invenzione ed i suoi vantaggi rispetto alla tecnica nota si descriveranno di seguito, con l'aiuto dei disegni allegati, possibili realizzazioni esemplificative applicanti tali principi. Nei disegni:

-figura 1 rappresenta una vista schematica in alzata laterale, parziale, di un primo caricatore di barre realizzato secondo l'invenzione;

-figura 2 rappresenta una vista in prospettiva esplosa di una estremità di disaccoppiamento per lo spintore del caricatore di figura 1;

-figura 3 rappresenta una vista longitudinalmente sezionata dell'estremità di figura 2;

-figura 4 rappresenta una vista di una seconda realizzazione di una estremità di disaccoppiamento, in posizione disaccoppiata;

-figura 5 rappresenta una vista della estremità di figura 4 in posizione accoppiata;

-figura 6 rappresenta una vista trasversale schematica e

parziale di una seconda realizzazione di un caricatore secondo l'invenzione;

-figura 7 rappresenta una vista laterale inferiore del caricatore di figura 6;

-figura 8 rappresenta una vista superiore del caricatore di figura 6.

Con riferimento alle figure, in figura 1 è mostrato un caricatore per barre, indicato genericamente con 10. Il caricatore comprende una guida 11 lungo la quale viene fatta scorrere una barra 12 da alimentare assialmente ad un mandrino di un tornio 13. Un cinematismo 14, ad esempio a catena motorizzata, fa scorrere un cursore 15 lungo la guida per fornire alla barra la spinta di avanzamento.

Lo spintore di movimentazione della barra lungo le guide e dentro il mandrino del tornio comprende una prima parte 16 vincolata al cursore 15 e una seconda parte 17 rimuovibile. La prima parte 16 comprende in testa mezzi di vincolo 18 per l'innesto in complementari mezzi di vincolo 19 presenti sulla coda della seconda parte 17.

Come sarà chiaro in seguito, i mezzi di vincolo sono realizzati assiali allo spintore così che prima e seconda parte quando vincolate realizzano un unico spintore lungo passante nella guida della barra. In altre parole, i mezzi di innesto hanno dimensione trasversale tale da essere contenuta completamente della sezione della guida, così che lo spintore in due parti

si comporti sostanzialmente come uno spintore in un solo pezzo.

Come si vede in figura 1, la seconda parte dello spintore è traslabile trasversalmente alle guide per mezzo di un carro di sollevamento 20 mobile fra la posizione sollevata di figura 1 e una posizione abbassata per inserire la seconda parte di spintore nelle guide della barra. Il movimento è ottenuto ad esempio per mezzo di un attuatore a cilindro pneumatico 21.

Vantaggiosamente, il carro 20 comprende la metà superiore delle guide 11 (realizzate ad esempio con elementi a C allineati secondo tecnica nota) per tutta la lunghezza della parte rimovibile dello spintore. Ganasce di presa 22 bloccano la parte rimovibile dello spintore contro le mezze guide superiori per permetterne il sollevamento. Ad esempio le ganasce di presa possono comprendere delle leve a squadra interconnessa da un tirante 23 per essere azionate da un pistone 24 così da muoversi fra la posizione sollevata di blocco mostrata a tratto pieno e la posizione abbassata libera mostrata a tratteggio.

Durante il funzionamento, inizialmente il carro 20 è sollevato e noti mezzi di carico (non mostrati) posizionano la barra sulle guide, le quali hanno parte non in corrispondenza con il carro 20 che si apre radialmente per l'ingresso della barra.

Il la prima parte di spintore è poi traslata dal cursore 15 così da alimentare la barra sulle guide verso il mandrino, il

corsore compirà una corsa fino a portarsi nella posizione, tratteggiata in figura 1, appena oltre al tratto interessato dal carro 20. La lunghezza della corsa può ad esempio coincidere con la lunghezza di barra da alimentare verso il tornio per fare giungere la punta della barra in prossimità degli utensili di lavorazione.

Dopo di ciò il cursore torna alla posizione iniziale e il carro 20 abbassa la parte 17 dello spintore così che essa si innesti alla prima parte 16 formando con essa uno spintore lungo adagiato nelle guide. I mezzi 22 sbloccano lo spintore così che il cursore possa spingerlo lungo le guide per alimentare completamente la barra nel tornio. La parte lunga dello spintore ha in testa una ganaschia 25 di presa sulla coda della barra per permettere di estrarre dal tornio lo spezzone di sbarra rimasto alla fine delle lavorazioni. Noti mezzi di rimozione 26 afferrano lo spezzone e lo disinnestano dalla pinza 25 per rimuoverlo dal caricatore così che possa essere alimentata una nuova barra. Per la alimentazione della nuova barra il carro si risollewa disinnestando i mezzi 18, 19 ed asportando la parte di prolunga 17. Come sarà chiaro in seguito, i mezzi 18, 19 possono prevedere mezzi di disinnesto 27. Nelle figure 3 e 4 è mostrata una prima realizzazione di mezzi di innesto fra prima e seconda parte dello spintore. Come si vede bene in figura 2, i mezzi di innesto comprendono una sede 28 aperta radialmente per accogliere una complementare

estremità di innesto 29. Sede ed estremità di innesto definiscono superfici di battuta reciproca almeno nella direzione di scorrimento assiale per impedire tale scorrimento fra prima e seconda parte all'inserimento radiale della estremità nella sede. Ad esempio, le superfici di battuta sono realizzate con una zona intermedia radialmente ristretta 30 inserentesi in una complementare parte ristretta 31 della sede.

Per realizzare mezzi di impedimento alla rotazione reciproca fra le due parti dello spintore la zona ristretta 31 è realizzata con sezione trasversale non di rotazione, ad esempio conformata genericamente ad U complementariamente alla zona ristretta 30 formata da due superfici piane su due lati dello spintore. Le pinze 22, bloccando la prolunga 17 prima del sollevamento del carro consentono di mantenere con sicurezza l'allineamento dei mezzi di impedimento alla rotazione.

Come bene si vede in figura 3, l'estremità 19 comprende internamente un cursore 32 di innesto cedevole, il quale è spinto da una molla 33 assialmente dentro la sede 28 per innestarsi in una complementare sede 24 in testa alla prima parte di spintore 16. La spinta della molla è sufficiente a garantire il mantenimento dell'innesto fra parte 18 e 19 permettendo nel contempo il pronto disinnesto all'allontanamento del carro 20 dalle guide. Quando le due parti sono fra

loro innestate, lo spintore così formato si comporta a tutti gli effetti come un unico spintore e può facilmente scorrere lungo le guide.

Nelle figure 4 e 5 è mostrata una possibile variante dei mezzi di innesto 18, 19. Come si vede in tali figure, i mezzi di innesto comprendono, indicati con 18' e 19', comprendono un innesto assiale a scatto formato da un perno o codolo 35 sporgente assialmente dalla parte 16 per inserirsi in una sede complementare 53 nel mezzo di innesto 19' facendo arretrare un cursore 36 contro l'azione di una molla 37. All'arretramento del cursore 36, sfere 38 cadono in una gola 39 sul codolo, liberando una ghiera 40 che scorre così assialmente spinta da una molla 41. L'innesto viene così a disporsi come in figura 5, con le sfere mantenute parzialmente nella gola 39 per mezzo della ghiera per impedire la riestrazione del codolo.

Per la riestrazione del codolo, mezzi a pinza 27 afferrano la ghiera e la traslano per ricomprimere la molla 41 fino a riportare la ghiera nella posizione iniziale nella quale le sfere possono risollevarsi dalla gola 39 così che la molla 37 può rispingere il codolo fuori dalla sede di innesto.

Nell'uso, quando il carro 20 porta la prolunga in asse con lo spintore iniziale 16, il cursore 15 è comandato per avanzare così che il codolo 35 si innesta in 19'. Per il disinnesto il cursore 15 si riporta nella posizione iniziale e i mezzi a pinza 27 fanno scorrere la ghiera come sopra descritto, mentre

il cursore è lasciato libero di arretrate.

Nelle figura 6, 7 e 8 è mostrato uncaricatore avente una variante al meccanismo di traslazione della prolunga 17 formato dal carro 20. Tale variante è particolarmente vantaggiosa nel caso di caricatori del tipo per torni "plurimandrino", dove cioè si ha una pluralità di guide parallele ruotanti per portarsi sequenzialmente in posizione di caricamento. Sarà quindi descritta in relazione ad un caricatore di tale tipo. E' comunque ovvia al tecnico l'applicazione anche a caricatori monomandrino del tipo sopra descritto.

Come si vede in figura 6, il caricatore comprende una carosello rotante 42 supportante guide 43 per le barre. Le guide sono ad esempio formate da noti elementi a C allineati, come noto apribili e chiudibili per l'inserimento in essi delle barre. Alla rotazione del carosello le barre si portano sequanzialmente in una posizione di inserimento della barra. I mezzi di posizionamento e rimozione della prolunga dello spintore comprendono una coppia di pinze 44 supportate da bracci 45 imperniati in 46 per essere mosse, per mezzo di un pistone attuatore 47, fra una posizione retratta, mostrata a tratto pieno in figura 6, e una posizione avanzata o di presa mostrata a tratteggio.

Come si vede anche in figura 7, le pinze sono supportate da alberi 48, 49 fra loro accoppiati per mezzo di ingranaggi 51,

51. Uno dei due alberi è ruotabile di un angolo di chiusura delle pinze per mezzo di un attuatore 52. All'azionamento dell'attuatore le due ganasce di ciascuna pinza ruotano così in sincrono per chiudersi o aprirsi.

Come si vede in figura 8, la coppia di pinze 44 è affrontata alla prolunga 117, terminante in testa con una pinza 125 e in coda con mezzi di innesto 119, per innestarsi con complementari mezzi di innesto 118 posti in testa alla prima parte di spintore 116 vincolata ai mezzi di movimentazione come la parte 16 di figura 1.

I mezzi di innesto 118, 119, realizzati per avere estensione trasversale non superiore alla estensione trasversale del passaggio nelle guide 43, possono essere uguali a quelli sopra descritti ed indicati con 18, 19, 18', 19'.

Da quanto descritto per la realizzazione di figura 1, è ovvio come sia possibile l'innesto ed il disinnesto della prolunga e l'alimentazione della barra. Ad esempio, le pinze 44 mantengono saldamente la prolunga nella sua orientazione per l'innesto con i mezzi di figura 2.

A questo punto è ovvio come si siano raggiunti gli scopi prefissati, fornendo caricatori di barre aventi spintori i quali, pure formando un assieme comportantesi sostanzialmente come uno spintore singolo passante nelle guide, sono disaccoppiabili per limitare la lunghezza del caricatore in realzione alla lunghezza delle barre e del percorso di

alimentazione.

Naturalmente, la descrizione sopra fatta di una realizzazione applicante i principi innovativi della presente invenzione è riportata a titolo esemplificativo di tali principi innovativi e non deve perciò essere presa a limitazione dell'ambito di privativa qui rivendicato.

Ad esempio, le proporzioni fra le due parti dello spintore e le lunghezze dei rispettivi percorsi di alimentazione dipenderanno delle effettive esigenze pratiche.

Inoltre, nella realizzazione di figura 6 le pinze possono essere più di due in relazione alla lunghezza della prolunga asportabile.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo caricatore comprendente uno spintore per l'alimentazione di una barra lungo una guida verso un mandrino di un tornio, lo spintore comprendendo una prima parte di spinta (16, 116) la quale è vincolata a mezzi di traslazione (14) lungo il detto percorso, detta prima parte comprendendo un elemento di vincolo (18, 118) per l'accoppiamento con un complementare elemento di vincolo (19, 119) posto su una seconda parte rimovibile di spintore (17, 117) la quale costituisce prolunga assiale alla prima parte lungo le guide, caratterizzato dal fatto che i due elementi (18, 118, 19, 119) si estendono assialmente fra prima e seconda parte e hanno dimensione trasversale contenuta nella dimensione trasversale della guida per scorrere in essa.

2. Dispositivo secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi (20, 44) di afferramento e spostamento radiale della seconda parte dello spintore per muoverlo fra una prima posizione di prolunga, allineata a detta prima parte, ed una seconda posizione di riposo lontana da detta prima parte.

3. Dispositivo secondo rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i mezzi di afferramento e spostamento comprendono mezzi (22, 44) di mantenimento della orientazione assiale fra prima e seconda parte almeno in prossimità della posizione di prolunga.

4. Dispositivo secondo rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i mezzi di afferramento comprendono pinze (22, 44) di afferramento, serrabili sulla seconda parte di spintore.

5. Dispositivo secondo rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che le pinze comprendono ganasce di presa (22) su un lato della seconda parte, spingenti detta seconda parte contro elementi realizzanti una metà longitudinale della guida in corrispondenza di detta seconda parte di spintore, detti elementi traslando con la seconda parte di spintore verso la posizione di riposo.

6. Dispositivo secondo rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che le pinze (44) sono supportate ad un supporto a braccio (45) imperniato ad un estremo per muoversi fra prima e seconda posizione lungo una traiettoria ad arco di cerchio.

7. Dispositivo secondo rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che le pinze (44) hanno coppie di ganasce di presa, tutte le ganasce da uno stesso lato essendo supportate ad un asse comune (48, 49), i due assi (48, 49) così realizzati portando calettati ingranaggi (50, 51) fra loro innestati, uno di detti assi comuni essendo motorizzato per la rotazione di chiusura delle rispettive ganasce, l'altro asse muovendosi attraverso l'accoppiamento ad ingranaggio in senso opposto per il complementare movimento di chiusura delle rispettive ganasce.

8. Dispositivo secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le guide sono una pluralità di guide parallele (43),

rotanti attorno ad un asse comune per portarsi in sequenza in una posizione di alimentazione di un barra in esse.

9. Dispositivo secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che per l'accoppiamento reciproco uno di detti due elementi comprende una sede (28, 53) di innesto per una estremità di innesto (29, 35) dell'altro elemento.

10. Dispositivo secondo rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che la sede (28) è aperta radialmente per accogliere dalla direzione radiale la complementare estremità di innesto (29) dell'altro elemento disposta assiale, sede ed estremità di innesto definendo superfici di battuta reciproca almeno nella direzione di scorrimento assiale per impedire tale scorrimento fra prima e seconda parte all'inserimento radiale della estremità nella sede.

11. Dispositivo secondo rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che la estremità complementare di innesto comprende una zona intermedia (30) radialmente ristretta per innestarsi in una complementare parte ristretta (31) della sede.

12. Dispositivo secondo rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che almeno una parte della sede comprende mezzi di impedimento alla rotazione assiale reciproca fra i due elementi di vicolo.

13. Dispositivo secondo rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che i mezzi di impedimento alla rotazione comprendono una zona (31) della sede che è conformata, attorno ad una

direzione assiale, non come figura di rotazione.

14. Dispositivo secondo rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che la detta zona della sede è conformata trasversalmente ad U.

15. Dispositivo secondo rivendicazioni 11 e 13, caratterizzato dal fatto che la zona della sede conformata non come figura di rotazione è la parte (31) ristretta della sede.

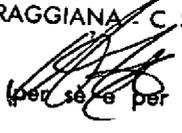
16. Dispositivo secondo rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che nella sede (28) si affaccia, assialmente scorrevole contro l'azione di una molla, un cursore (32) con estremità nella sede di innesto elastico con una complementare sede assiale (34) sulla estremità di innesto (29).

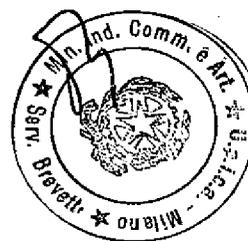
17. Dispositivo secondo rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che la sede (53) è disposta assiale per accogliere un complementare codolo assiale (35) formante estremità di innesto dell'altro elemento, all'inserimento nella sede il codolo spingendo assialmente un cursore (36) nella sede per liberare passaggi di movimento di sfere (38) verso l'interno della sede per essere parzialmente accolte in gole (39) circolari nel codolo, nel senso di bloccare il codolo nella sede, una ghiera (40) essendo spinta a molla per essere scorrevole esternamente alla sede per bloccare le sfere nella posizione di parziale accoglimento nella gola (39), mezzi di traslazione (27) comandando la traslazione assiale della ghiera (40) per portarla nella posizione iniziale di sblocco

delle sfere e permettere il disinnesto fra codolo e sede.

18. Dispositivo secondo rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che l'elemento di vincolo comprendente la sede è quello connesso alla seconda parte di prolunga dello spintore.

I mandatari:
V. FARAGGIANA - C. SEGRE JARACH


(per sé e per gli altri)



Tav. I

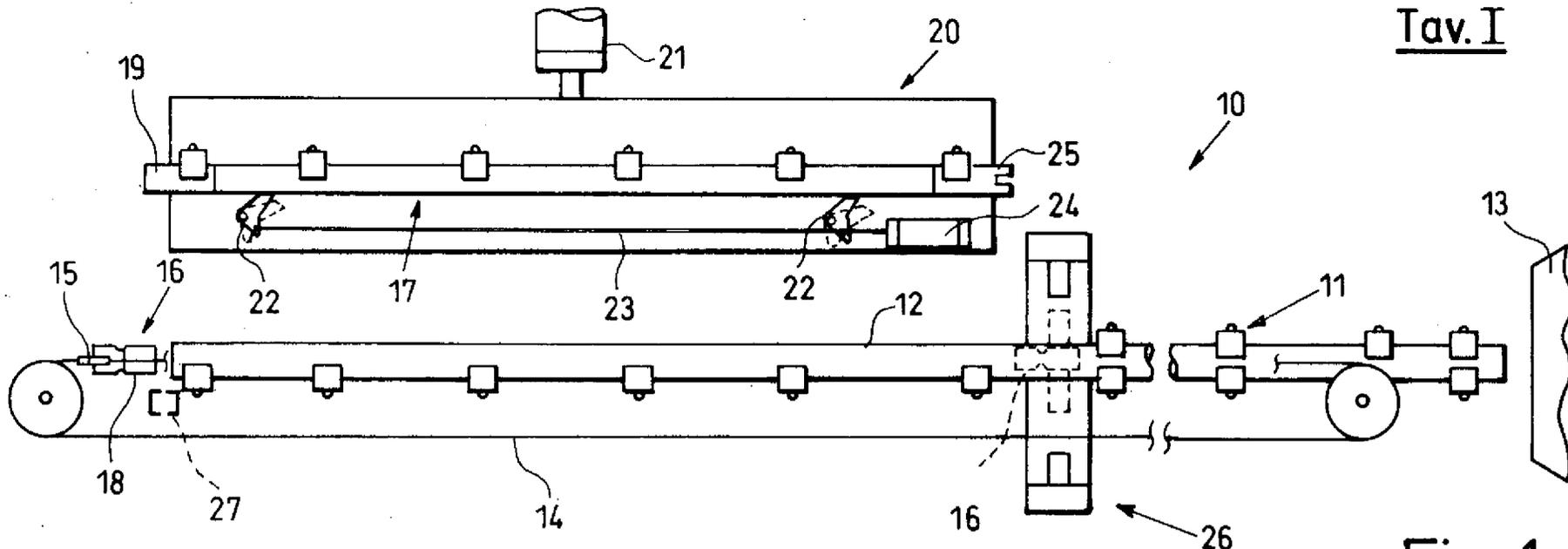


Fig. 1

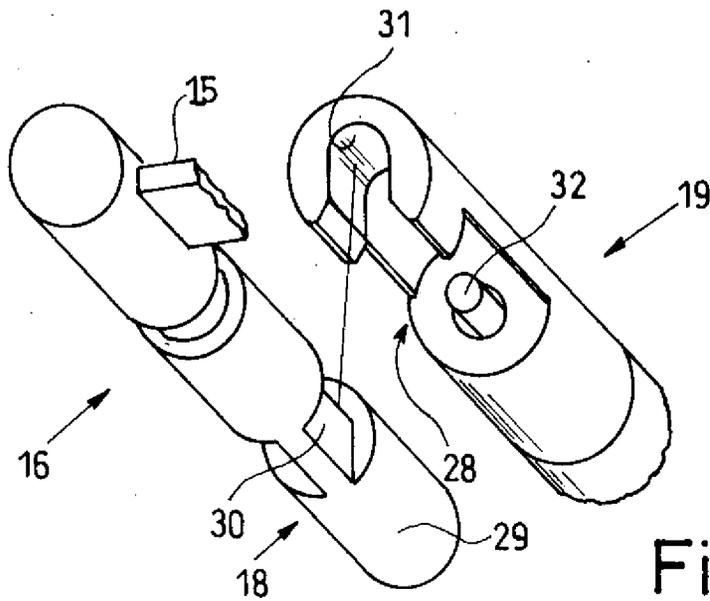


Fig. 2

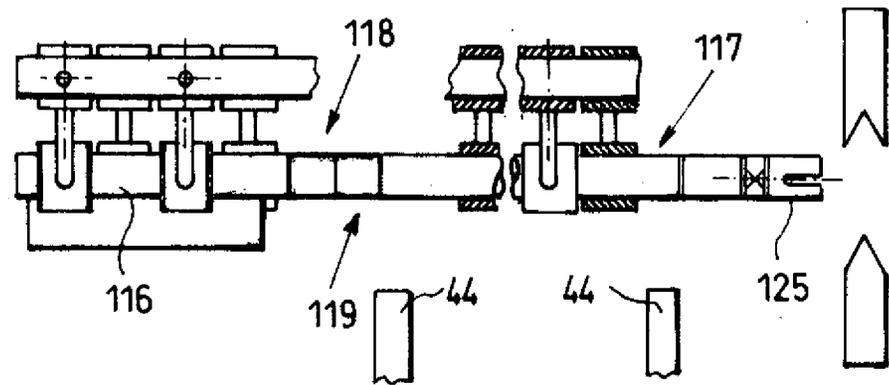


Fig. 8

BREV. MI-R
002491

[Handwritten signature]

mandatari:
[Handwritten signature]

Tav. II

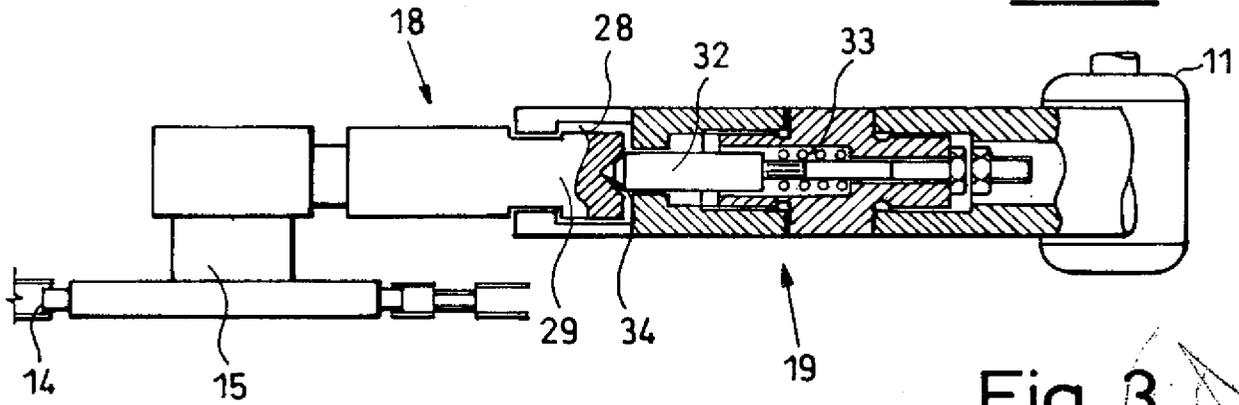


Fig. 3

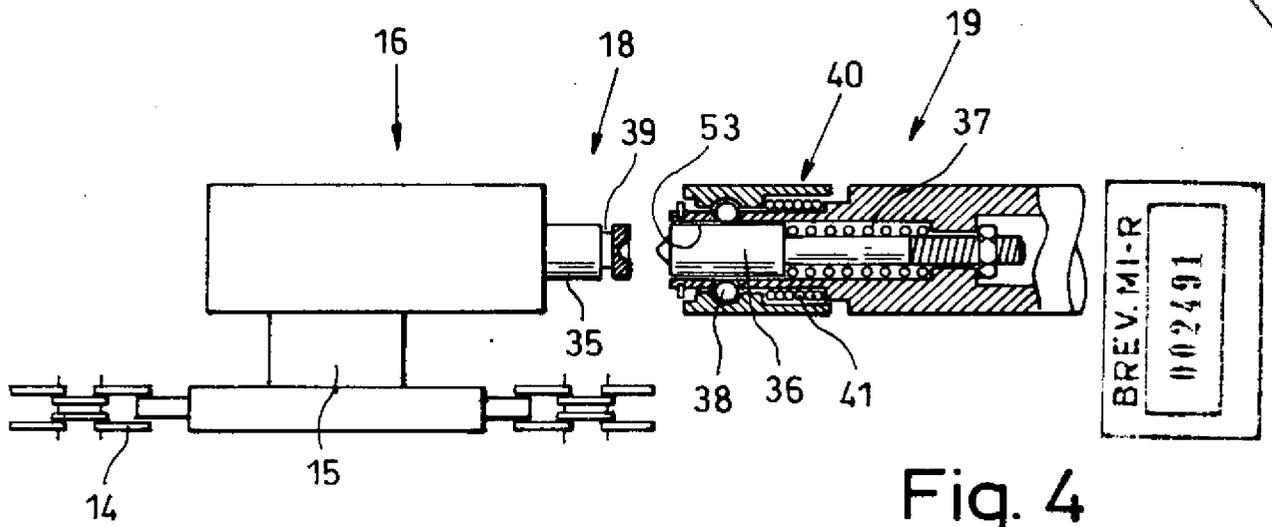


Fig. 4

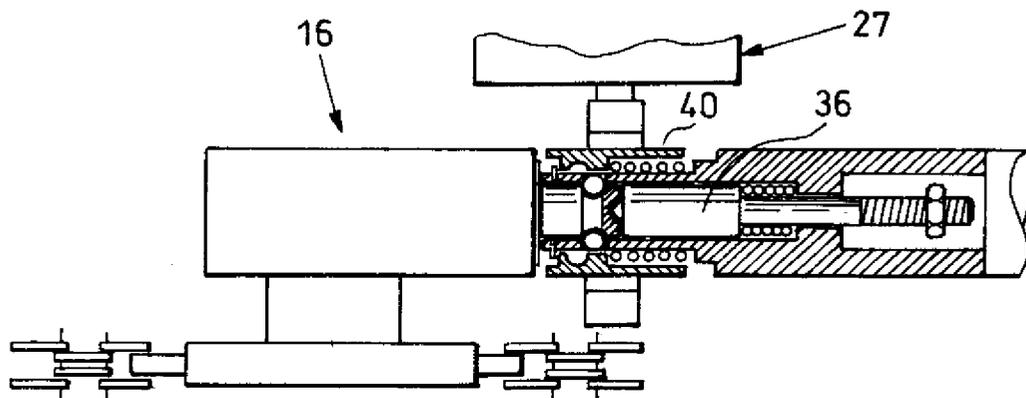


Fig. 5

