



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

DOMANDA NUMERO	101999900777099
Data Deposito	27/07/1999
Data Pubblicazione	27/01/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	21	D		

Titolo

MACCHINA PERFEZIONATA PER IL TAGLIO DI LAMIERE METALLICHE.

P 18315

"MACCHINA PERFEZIONATA PER IL TAGLIO DI LAMIERE METALLICHE"

A nome: PROMOTEC s.r.l.

Con sede a SELVAZZANO DENTRO (Padova) Frazione TENCAROLA

Inventore designato: Signor MARCATO PAOLO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto una macchina perfezionata particolarmente ma non esclusivamente utile per il taglio di lamiere metalliche mediante laser, plasma, acqua, e/o ossitaglio.

Come è noto, oggigiorno sono vantaggiosamente impiegate macchine per il taglio di lamiere metalliche che utilizzano utensili la cui struttura, diversamente dalle macchine tradizionali non è "solida", bensì costituita da materia in particolari stati atti al taglio di oggetti solidi, ad esempio nel caso del laser l'utensile è costituito da un fascio coerente di fotoni monocromatici.

Tuttavia indipendentemente dalla tecnologia impiegata tali tipi di macchine sono utilizzate per tagliare lamiere, anche di notevoli dimensioni (a titolo di esempio dell'ordine di parecchi metri di lunghezza e fino a 5-6 metri di larghezza), e comprendono normalmente, su un pianale di supporto, almeno due rotaie di scorrimento in traslazione longitudinale per una struttura a portale di supporto e movimentazione di almeno una testa di taglio associata ad una unità di governo.



La testa di taglio, su comando dell'unità di governo e di mezzi di movimentazione associati, è guidata a percorrere l'intera lunghezza di detta struttura a portale.

In particolare detta struttura a portale è a sua volta in grado di scorrere, comandata da dedicati mezzi di movimentazione, lungo due guide disposte su due lati contrapposti del piano di lavoro.

In questo modo la testa di taglio è in grado di posizionarsi in un punto qualsiasi interno al piano di lavoro grazie allo scorrimento combinato lungo l'asse trasversale (individuato dal portale e normalmente denominato asse y) e lungo l'asse longitudinale (individuato dalle due guide poste ai lati del piano di lavoro e normalmente denominato asse x).

La totalità di queste macchine preposte al taglio di lamiere metalliche, in realtà, presenta la testa di taglio montata in corrispondenza di un asse verticale (denominato in seguito asse z) lungo il quale può scorrere per poter così abbassarsi e sollevarsi rispetto al piano di lavoro.

In questo modo il movimento della testa di taglio può avvenire lungo tre assi (denominati rispettivamente come sopra detto x-y-z) tra loro ortogonali e ciò rende possibile il raggiungimento di un punto qualsiasi dello spazio soprastante il piano di lavoro.

E' necessario infatti che la testa di taglio, opportunamente comandata dall'unità di governo, ad esempio



mediante controllo numerico, sia in grado di seguire un predefinito percorso sulla lamiera così da effettuare il taglio secondo le istruzioni impostate dall'operatore.

Il percorso seguito dalla testa di taglio è determinato dalle coordinate spaziali x-y-z delle posizioni raggiunte dalla testa di taglio rispettivamente lungo l'asse x, l'asse y e l'asse z.

Relativamente alla movimentazione verticale, asse z, è necessario che durante le operazioni di taglio la testa assolutamente rimanga sempre alla medesima distanza dalla lamiera; essa invece, per effetto della deformazione termica o sollecitazione a cui è sottoposta, o per effetto della mancanza di perfetta planarità può risentire di piccoli spostamenti e/o di inarcamenti/deflessioni locali.

Durante le operazioni di taglio, perciò, la testa scorre rispetto all'asse z sì da mantenersi sempre alla medesima distanza rispetto alla lamiera.

Uno dei problemi più rilevanti nella costruzione delle attuali macchine di grandi dimensioni, risulta essere l'allineamento (parallelismo e complanarità) delle vie di corsa lungo l'asse x sul quale scorre la struttura a portale o corpo macchina poiché da questo dipende la rettilineità del taglio e la durata delle guide di scorrimento nel tempo.

Compito principale del presente trovato è quello di realizzare una macchina per il taglio e la lavorazione di lamiere metalliche che risolva efficacemente gli inconvenienti



sopra lamentati nei tipi noti di macchine in particolare in relazione all'allineamento (parallelismo e complanarità) delle vie di corsa lungo l'asse x sul quale scorre la struttura a portale o corpo macchina al fine di garantire la rettilineità del taglio e la durata delle guide di scorrimento nel tempo.

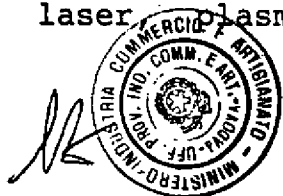
In relazione al compito principale, un altro importante scopo del presente trovato è quello di mettere a punto una macchina il cui allineamento, relativamente alla testa di taglio, sia indipendente dalla complanarità e dal parallelismo delle vie di corsa, mantenendo così elevato il grado di precisione durante la fase di lavoro.

Un altro scopo è del presente trovato è quello di realizzare una macchina che sia strutturalmente semplice ed al contempo robusta.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di mettere a punto una macchina perfezionata per il taglio di lamiera metalliche che sia di facile utilizzo per l'operatore.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di mettere a punto una macchina per il taglio di lamiera, mediante plasma, laser, acqua e/o ossitaglio, che possa essere realizzata con impianti e strutture in sé note.

Il compito principale, gli scopi preposti ed altri scopi ancora che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da una macchina per il taglio di lamiera metalliche mediante laser, plasma, acqua, e/o ossitaglio, del tipo



comprendente, su un pianale di supporto, almeno due rotaie di scorrimento in traslazione longitudinale per una struttura a portale di supporto scorrevole per almeno una testa di taglio associata ad una unità di governo, detta macchina caratterizzandosi per il fatto che detta struttura a portale è montata su un gruppo di sostegno, a posizionamento regolabile lungo almeno due assi.

Vantaggiosamente detto gruppo di sostegno comprende quattro supporti a snodo sferico, almeno uno dei quali è associato, a definire un sostegno regolabile in altezza per detta struttura, a mezzi estensibili disponibili alla regolazione dell'operatore, essendo presenti mezzi di movimentazione di lavoro di detta struttura e della relativa almeno una testa di taglio.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato appariranno maggiormente dalla descrizione di una preferita forma realizzativa, illustrata a titolo indicativo, ma non per questo limitativo della sua portata, nelle allegate tavole di disegni in cui:

- La fig. 1 rappresenta una vista prospettica di una macchina perfezionata per il taglio di lamiera secondo il presente trovato;
- La fig. 2 rappresenta una vista in pianta della macchina
- La fig. 3 rappresenta una vista frontale della macchina



- La fig. 4 rappresenta una vista laterale della macchina da sinistra
- La fig. 5 rappresenta una vista laterale della macchina da destra
- La fig. 6 rappresenta un dettaglio della realizzazione del supporto sferico
- La fig. 7 rappresenta l'insieme della realizzazione del supporto telescopico
- La fig. 8 rappresenta l'insieme della realizzazione del sistema di trasmissione

Con riferimento alle figure precedentemente elencate, una macchina per il taglio di lamiera metalliche, secondo il presente trovato, è complessivamente indicata con il numero di riferimento 10.

Nella configurazione descritta di seguito, la macchina 10 è particolarmente predisposta per il taglio laser, tuttavia quanto esposto può essere facilmente adattato ad altre menzionate metodologie di taglio tipo: plasma, acqua, e/o ossitaglio.

La macchina 10 comprende, su un pianale di supporto 11, due rotaie 12 di scorrimento in traslazione longitudinale per una struttura a portale, nel complesso numerata con 13, di supporto scorrevole per una testa di taglio laser 14 di tipo in sé noto, associata ad una unità di governo (tipicamente a controllo numerico, normalmente disponibile sul mercato), non illustrata nelle figure.



La struttura a portale è montata su un gruppo di sostegno 15, a posizionamento regolabile lungo almeno due assi, comprendente quattro supporti 16 dotati di snodo sferico, uno dei quali è associato, a definire un sostegno regolabile in altezza per detta struttura, a mezzi estensibili 17 disponibili alla regolazione dell'operatore.

La macchina 10 è anche dotata di mezzi di movimentazione 18 di lavoro della struttura 13 e della relativa testa di taglio 14.

Ognuno dei detti quattro supporti 16 è costituito da due calotte flangiate 19 contrapposte ognuna dotata di una concavità 20 atta a definire con la opposta una sede di alloggiamento per una sfera 21, delle due calotte 19 quella superiore è fissa alla struttura 13 mentre quella inferiore è fissa ad una corrispondente slitta 22 di scorrimento su una relativa rotaia 12.

I mezzi estensibili 17 si concretizzano, in questo caso, in un dispositivo telescopico 23 dotato di un primo elemento tubolare esterno 24, con estremità flangiate, delle quali una, numerata con 25, fissa alla detta struttura 13 mentre l'altra, numerata con 26 è affacciata ed in appoggio mediato da elementi elastici, più avanti meglio descritti, con l'estremità flangiata 27 di un secondo elemento 28 a sviluppo longitudinale, scorrevolmente inserito in detto primo 24, ed associato a definire con quest'ultimo la regolabilità in estensione dell'insieme.



L'estremità flangiata 27 del secondo elemento 28 è fissa alla corrispondente calotta superiore 19 di un relativo detto supporto 16.

In questa forma realizzativa gli elementi elastici sopra menzionati interposti tra le estremità flangiate corrispondenti 26 e 27 del primo e secondo elemento, rispettivamente 24 e 28, si concretizzano in altrettante molle elicoidali 29.

Il dispositivo telescopico 23 comprende anche una ghiera 30 di regolazione di livellamento disponibile all'azione dell'operatore.

La struttura a portale 13, in questo caso è costituita da due fianchi 31 montanti ed un traverso superiore 32 di scorrimento della testa di taglio 14.

Il traverso 32 è fisso ad una estremità ad un relativo fianco 31, mentre è in appoggio scorrevole sull'altro mediante guide 33 lineari a sviluppo longitudinale trasversale rispetto a dette rotaie 12 ad assorbire eventuali corrispondenti deformazioni (mancanza di parallelismo) di queste ultime o ancora eventuali di errori durante la fase di posizionamento e/o di montaggio.

I mezzi di movimentazione 18 si concretizzano, relativamente alla movimentazione di detta struttura a portale 13, in due motoriduttori 34, collegati all'unità di governo, ognuno dei quali, fisso ad una relativa slitta 22, è dotato di



pignone 35 in accoppiamento con una relativa cremagliera 36 fissa alla rispettiva rotaia 12.

Ognuna delle rotaie 12 è dotata di una guida lineare 37 a sezione quadrangolare in accoppiamento scorrevole con una controsagomati pattini 38 di relative slitte 22.

In pratica si è constatato come il presente trovato abbia portato a soluzione il compito e gli scopi ad esso preposti.

In particolare la sagomatura delle calotta ed lo snodo sferico per ciascun supporto consentono, nel caso in cui le rotaie subiscano delle rotazioni dovute ad errori di montaggio o a dissesto del pavimento durante la vita della macchina, di non trasferire alcuna sollecitazione e deformazione alla macchina garantendo a quest'ultima un posizionamento di lavoro comunque corretto.

Per garantire ulteriormente che tutta la macchina posi sempre sui 4 punti di appoggio e che su tutti i supporti (Sfere) gravino carichi equivalenti, i mezzi estensibili con la loro escursione regolata in altezza e con l'effetto della controeazione delle molle compensano eventuali difformità di sollecitazione ripristinando una condizione di perfetta complanarità tra loro delle rotaie anche quando ciò non si verifica nella realtà.

Da quanto detto ne discende che per la macchina secondo il trovato è necessario rendere solo una delle due rotaie rettilinea mentre l'altra, entro certi limiti potrà anche non esserlo senza compromettere la funzionalità della macchina.



Un altro vantaggio della macchina secondo il trovato è che essa risulta nel complesso strutturalmente semplice.

Ancora un vantaggio è poi dovuto al fatto la macchina secondo il trovato ha un funzionamento semplice e gestibile dall'operatore senza particolari incrementi o aggiornamenti del suo sapere tecnico.

Il presente trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del medesimo concetto inventivo.

I materiali utilizzati, purché compatibili con l'uso contingente, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.

Tutti i particolari, potranno essere sostituiti con altri elementi tecnicamente equivalenti.

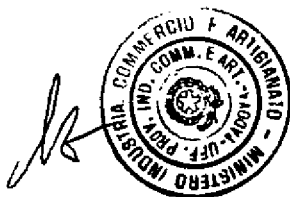


RIVENDICAZIONI

1) Macchina perfezionata per il taglio di lamiere metalliche mediante laser, plasma, acqua, e/o ossitaglio, del tipo comprendente, su un pianale di supporto, almeno due rotaie di scorrimento in traslazione longitudinale per una struttura a portale di supporto scorrevole per almeno una testa di taglio associata ad una unità di governo, detta macchina caratterizzandosi per il fatto che detta struttura a portale è montata su un gruppo di sostegno, a posizionamento regolabile lungo almeno due assi.

2) Macchina come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto gruppo di sostegno comprende quattro supporti a snodo sferico, almeno uno dei quali è associato, a definire un sostegno regolabile in altezza per detta struttura, a mezzi estensibili disponibili alla regolazione dell'operatore, essendo presenti mezzi di movimentazione di lavoro di detta struttura e della relativa almeno una testa di taglio.

3) Macchina come alla rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che ognuno di detti quattro supporti è costituito da due calotte flangiate contrapposte ognuna dotata di una concavità atta a definire con la opposta una sede di alloggiamento per una sfera, delle due calotte quella superiore è fissa alla struttura a portale mentre quella inferiore è fissa ad una corrispondente, slitta di scorrimento su una relativa rotaia.



4) Macchina come alla rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detti mezzi estensibili si concretizzano in un dispositivo telescopico dotato di un primo elemento tubolare esterno, con estremità flangiate, delle quali una fissa alla detta struttura mentre l'altra è affacciata ed in appoggio mediato da elementi elastici con l'estremità flangiata di un secondo elemento a sviluppo longitudinale, scorrevolmente inserito in detto primo, ed associato a definire con quest'ultimo la regolabilità in estensione dell'insieme.

5) Macchina come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che l'estremità flangiata di detto secondo elemento è fissa alla corrispondente calotta superiore di un relativo detto supporto.

6) Macchina come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti elementi elastici interposti tra le estremità flangiate corrispondenti di detto primo e detto secondo elemento si concretizzano in altrettante molle elicoidali.

7) Macchina come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto dispositivo telescopico comprende una ghiera di regolazione di livellamento disponibile all'azione dell'operatore.

8) Macchina come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta struttura a portale è costituita da due fianchi montanti ed un traverso superiore di scorrimento della almeno una testa di taglio,



detto traverso essendo fisso ad una estremità ad un relativo fianco, mentre è in appoggio scorrevole sull'altro mediante guide lineari a sviluppo longitudinale trasversale rispetto a dette rotaie ad assorbire eventuali corrispondenti deformazioni di queste ultime.

9) Macchina come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di movimentazione si concretizzano, relativamente alla movimentazione di detta struttura a portale, in due motoriduttori, collegati all'unità di governo, ognuno dei quali, fisso ad un relativo montante e slitta corrispondente, è dotato di pignone in accoppiamento con una relativa cremagliera fissa alla rispettiva rotaia.

10) Macchina come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che ognuna di dette rotaie è dotata di una guida lineare a sezione quadrangolare in accoppiamento scorrevole con controsagomati pattini di relative slitte.

11) Macchina perfezionata per il taglio di lamiere metalliche mediante laser, plasma, acqua, e/o ossitaglio, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per quanto descritto nelle allegate tavole di disegni e figure.

Per incarico

PROMOTEC s.r.l.

Il Mandatario

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
n. 43 -



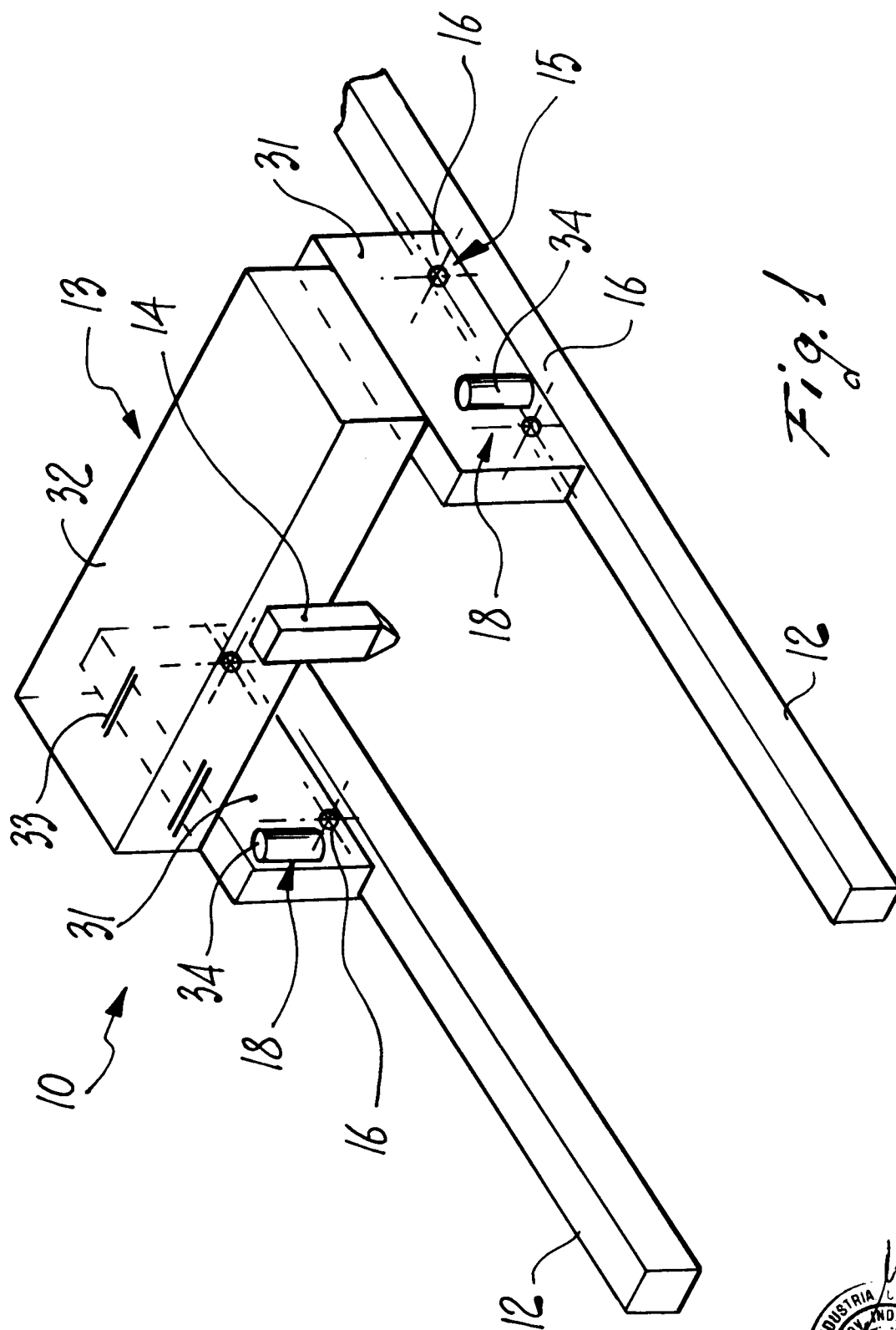


Fig. 1



W. B. ...
 P. 18315
 TAU. I

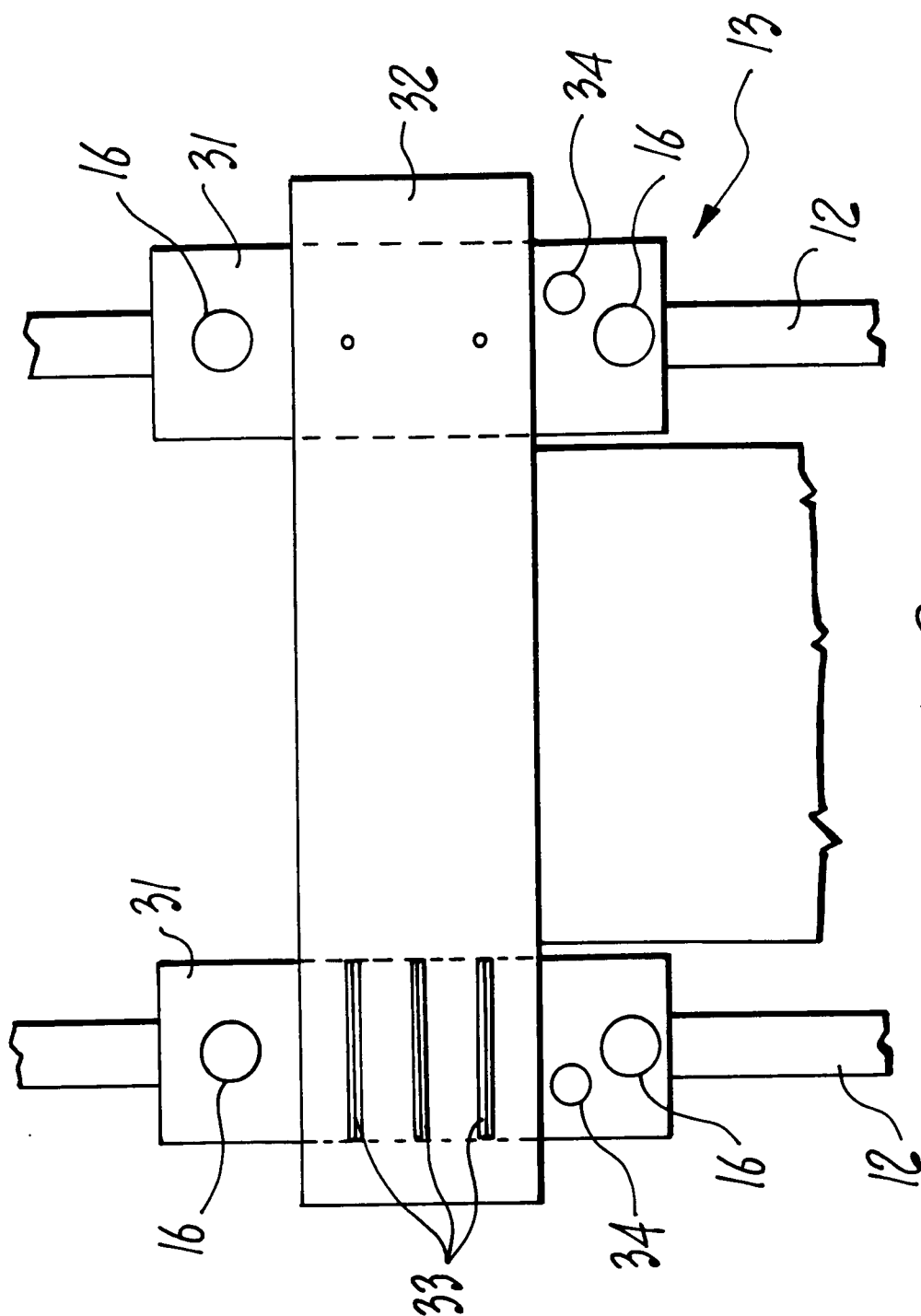


Fig. 2



Waco

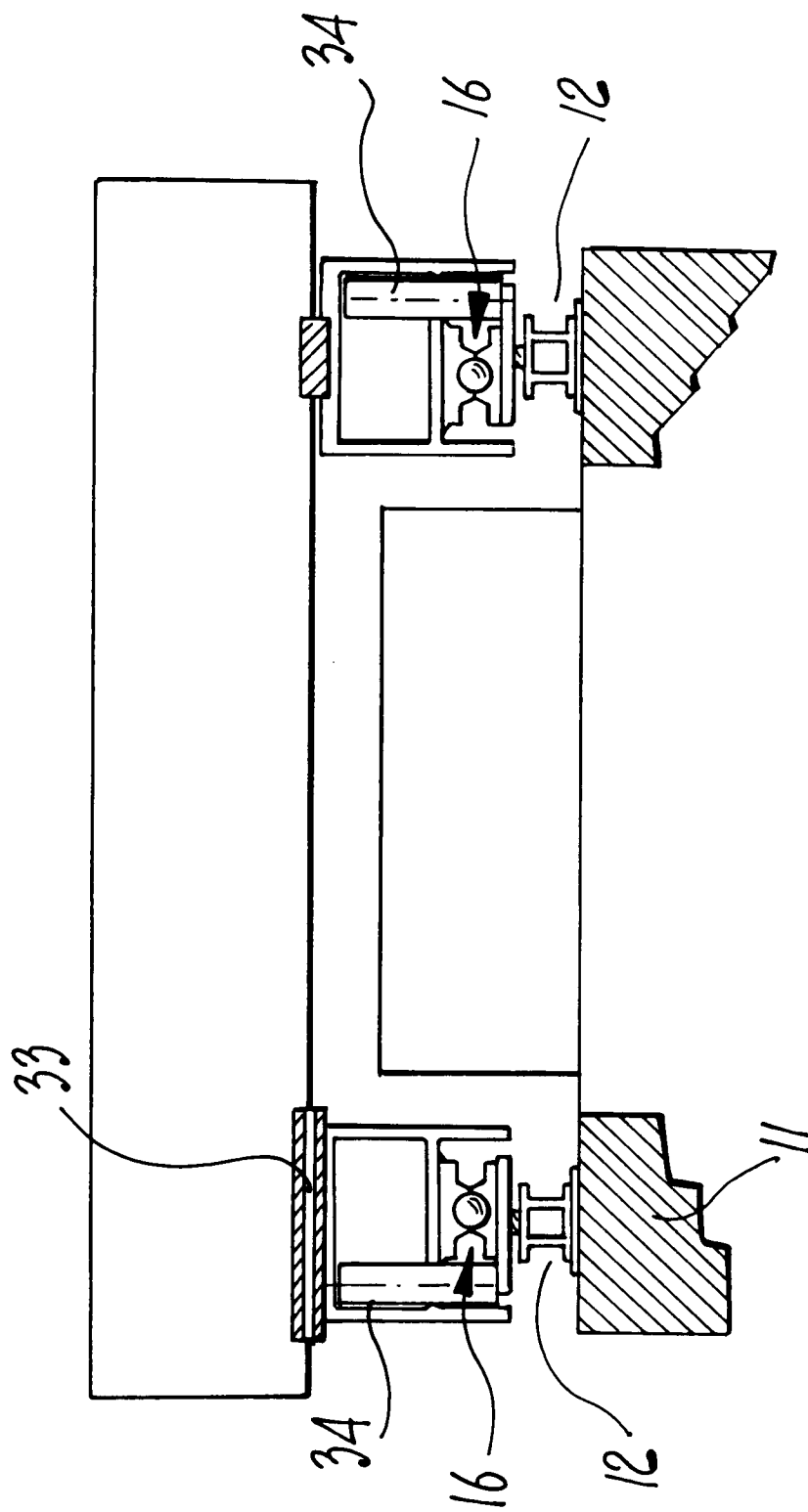


Fig. 3



Bacchin
 Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
 Ordine Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale
 — No. 43 —

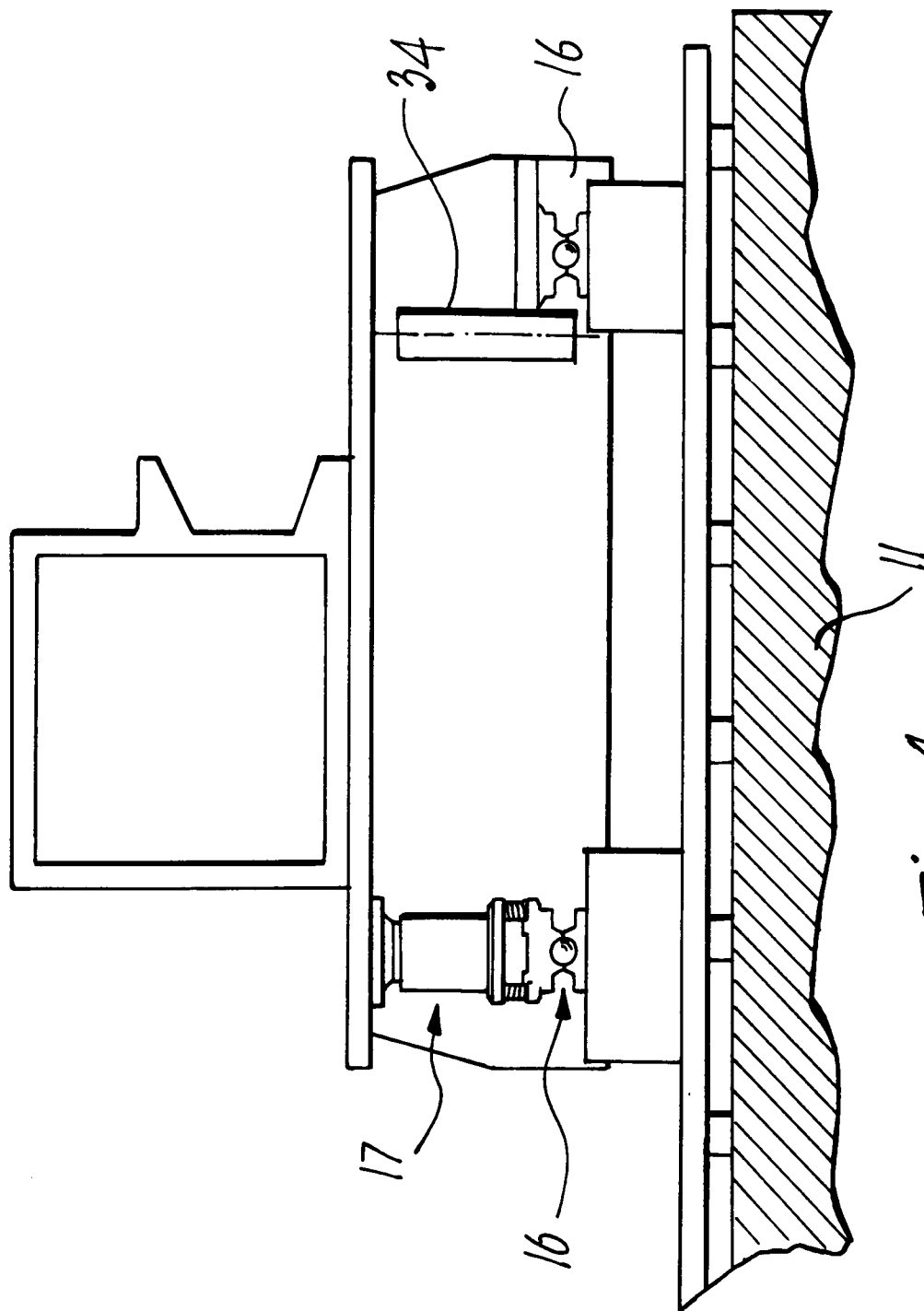
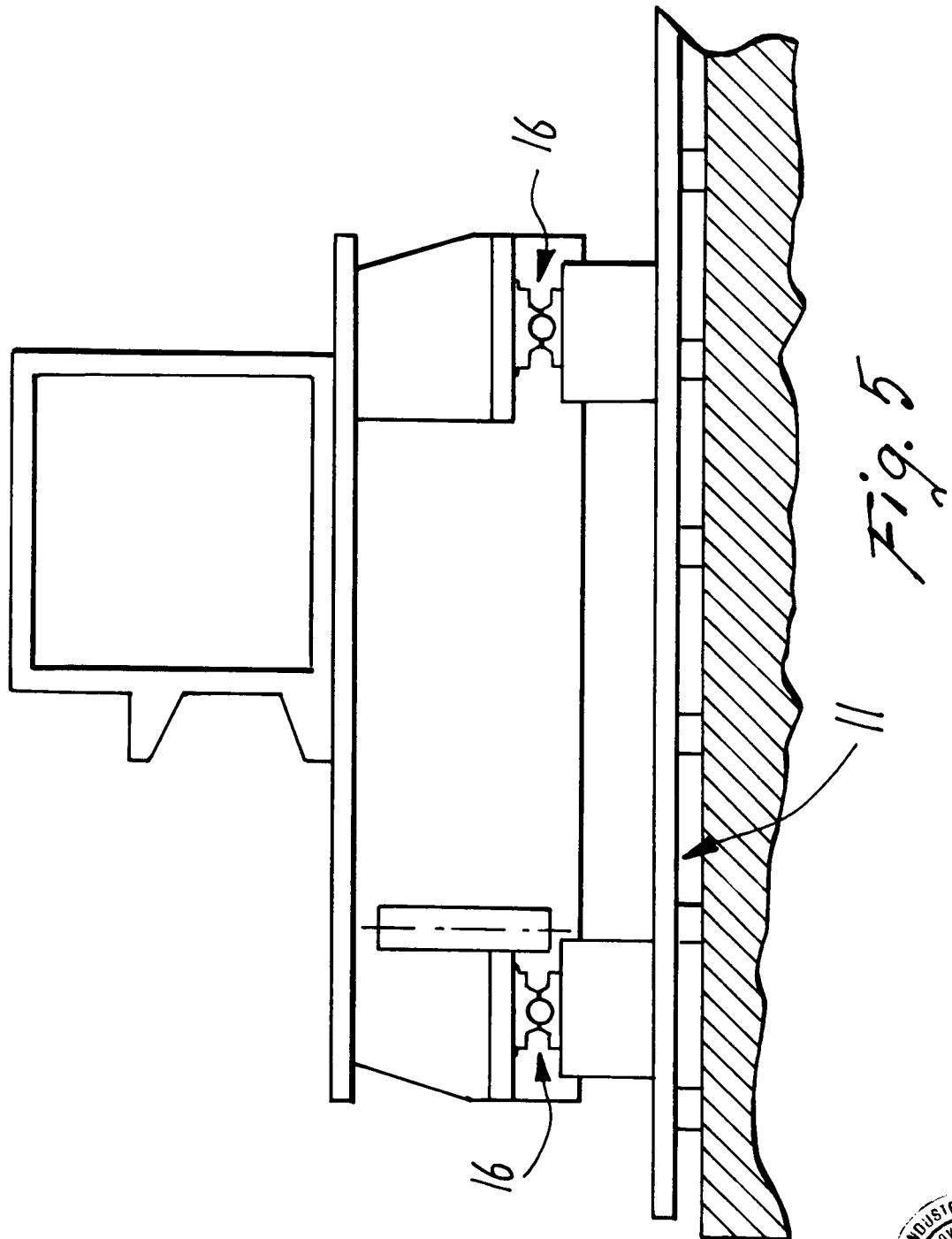


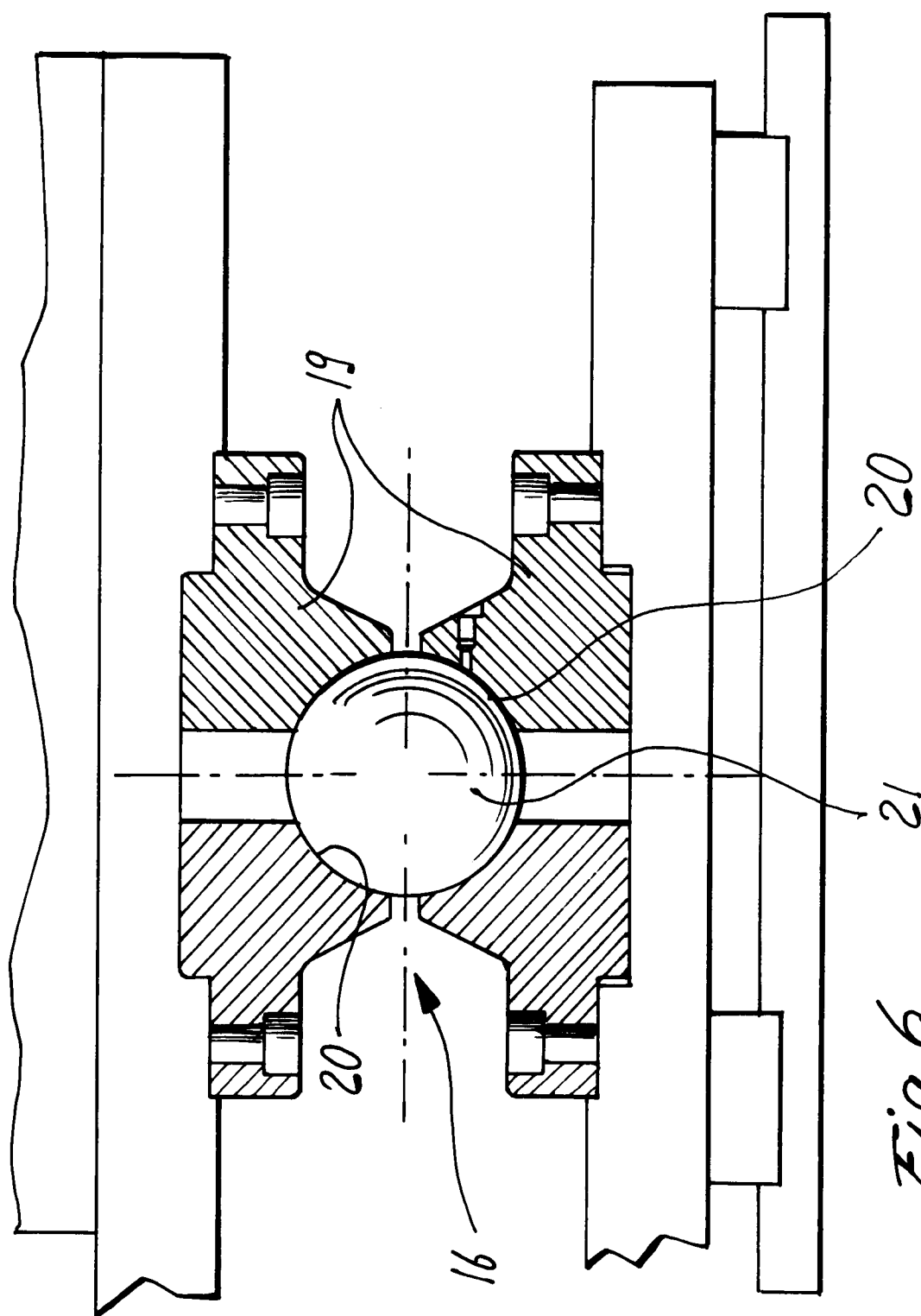
Fig. 4



Wbacchin
 Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
 Ordine Nazionale dei Consulenti
 per l'Industria e il Commercio



W. B. B.



Wacchi

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
- No. 43 -

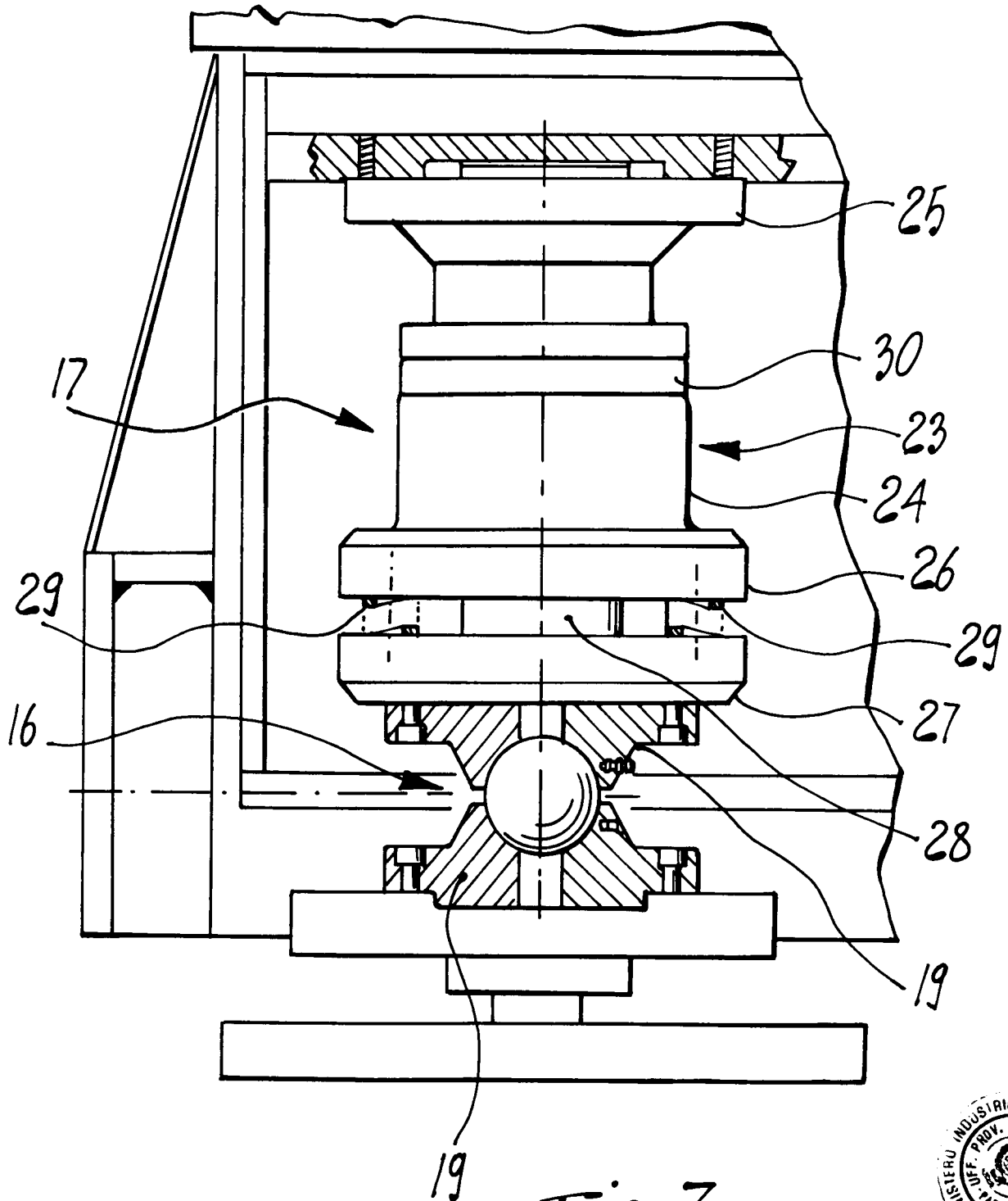


Fig. 7



Alberto Bacchin
 Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
 Ordine Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale
 - No. 43 -

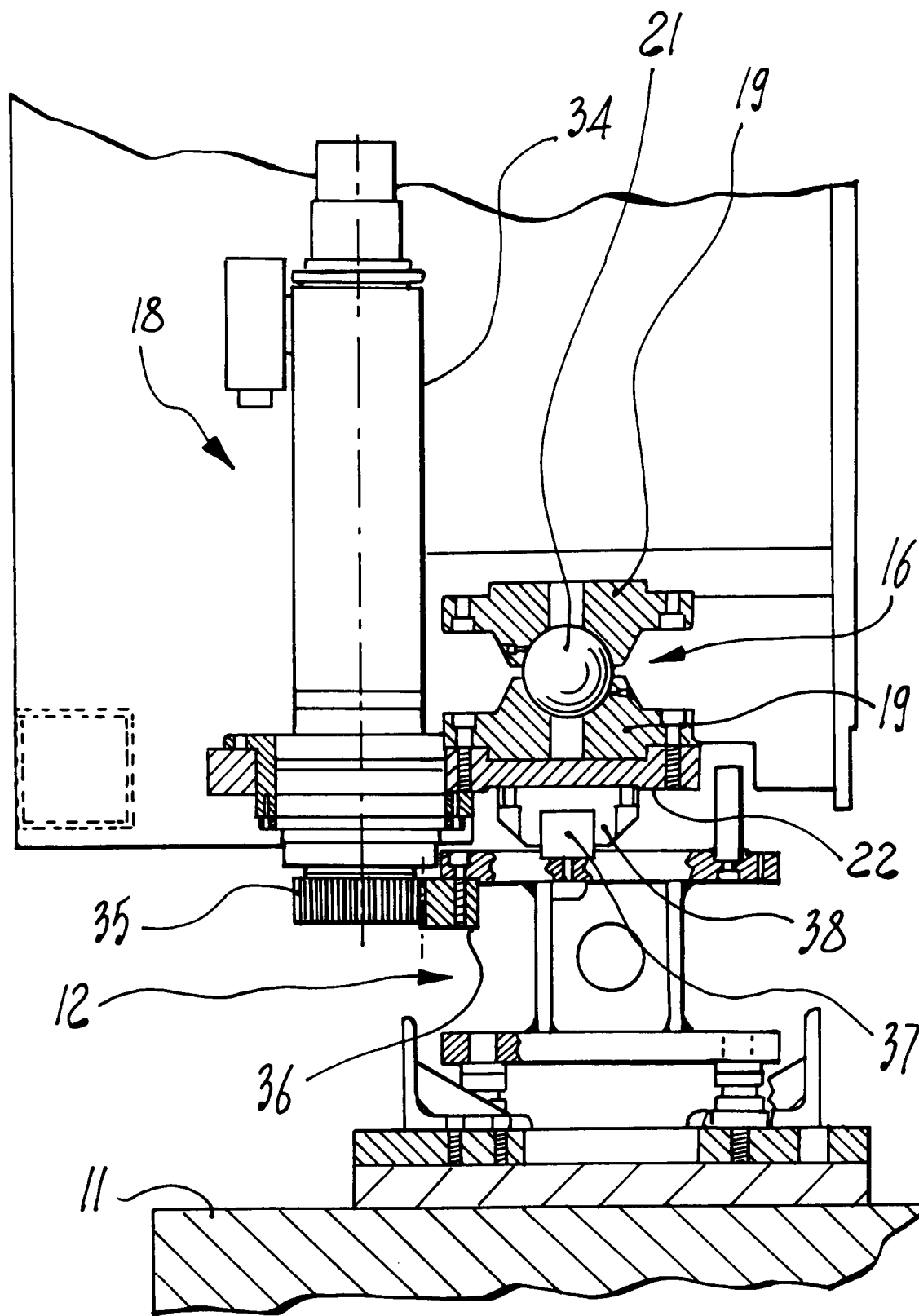


Fig. 8



Wacoh
 Dr. Ing. ALBERTO WACOH
 (Calle Florida 100 - Buenos Aires)
 Tel. 11-11-11-11