



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900642897
Data Deposito	10/12/1997
Data Pubblicazione	10/06/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	28	D		

Titolo

MACCHINA PER IL TAGLIO IN LASTRE DI MATERIALI LAPIDEI IN FORMA DI BLOCCO

"MACCHINA PER IL TAGLIO IN LASTRE DI MATERIALI LAPIDEI IN
FORMA DI BLOCCO"

A nome: Signor ZECCAGNO GERMANO

residente ad ALBETTONE (Vicenza)

Inventore designato: Signor ZECCAGNO GERMANO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto una macchina particolarmente ma non esclusivamente utile per il taglio di lastre di materiali lapidei in forma di blocco.

Le macchine che oggi giorno vengono normalmente usate per il taglio di blocchi di marmo e granito sono del tipo a telaio multilame.

In particolare su tale telaio è montata una pluralità di lame in moto alternativo trasversale rispetto al blocco da segare.

Più precisamente il telaio multilame si concretizza in una intelaiatura in cui sono supportate tali lame d'acciaio fra loro parallele collegate alla testata dell'intelaiatura stessa mediante dispositivi tensionatori capaci di applicare un carico di trazione sulle lame che normalmente è dell'ordine di alcune tonnellate.

Sul mercato, in particolare, sono disponibili macchine sia del tipo a telaio orizzontale che del tipo a telaio verticale.



Nelle macchine a telaio verticale, in genere, gli utensili di taglio si estendono lungo la direzione inclinata a titolo indicativo di circa 10 gradi rispetto alla verticale ed il blocco da tagliare e gli utensili di taglio sono dotati di un movimento di avanzamento relativo orizzontale.

E' nota anche una macchina per il taglio di blocchi di calcestruzzo la quale comprende su un supporto fisso, munito di una pluralità di fessure passanti parallele alle direzioni di taglio, utensili di taglio costituiti da fili tesi su un telaio mobile in moto alternativo lungo una direzione verticale.

Il telaio è portato da una struttura mobile lungo guide orizzontali esterne a supporto del blocco.

Tuttavia, in particolare nel campo del taglio di blocchi lapidei quali ad esempio il marmo, gli utensili da taglio sono costituiti sostanzialmente da lame in acciaio sulle quali sono applicate placchette diamantate fra loro distanziate con un predeterminato iterasse.

Per procedere però al taglio di materiale lapideo quale granito avente durezza considerevolmente superiore rispetto a quelle del marmo (il granito ha una durezza pari a sette nella scala Moss mentre relativamente a tale scala il marmo a una durezza di pari a tre) l'impiego di lame diamantate non si dimostra conveniente giacché per l'appunto la durezza



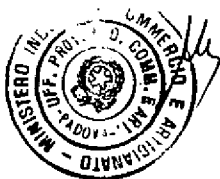
del materiale produce su di esso un elevato consumo.

Di modo che per ovviare a tale inconveniente gli utensili diamantati per il taglio ad esempio di granito o comunque di pietre di analoga o superiore durezza dovrebbero avere una velocità di taglio costante e diretta sempre nello stesso verso rispetto al materiale da tagliare.

Ciò in pratica non è possibile in telai mobili in moto alternativo, in quanto l'utensile parte ad ogni ciclo da velocità zero, sviluppa una velocità crescente in una prima fase e poi in una seconda fase la velocità decresce per ritornare a zero raggiunto il fine corsa opposto.

Per tali motivi i tentativi fino ad ora fatti per segare il granito o comunque pietre dure con queste tipologie di macchine non hanno portato alla costruzione di prototipi economicamente proponibili sul mercato poiché il costo del materiale segato risulta maggiore di quello ottenuto con le tradizionali macchine a graniglia metallica, qui di seguito descritte, proprio a causa dell'elevato consumo degli utensili diamantati.

Sul mercato sono anche disponibili macchine da taglio le quali prevedono lame d'acciaio non aventi la funzione specificatamente di taglio bensì aventi la funzione di trasportare un abrasivo a base di graniglia metallica alimentato nella zona di contatto tra le lame ed il blocco da tagliare e da una pioggia d'acqua.



Per queste macchine inoltre le velocità di taglio non sono particolarmente elevate.

In relazione al compito principale un importante scopo del presente trovato è quello di realizzare una macchina dotata di mezzi di taglio con velocità di taglio costante permettendo così una economia ed un risparmio nell'usura delle componenti diamantate.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare una macchina particolarmente flessibile in termini di spessore delle lastre da tagliare e in termini di materiali lapidei che possono essere lavorati.



. realizzare una macchina particolarmente resistente e robusta nonchè producibile con tecnologie 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 in lastre di materiali lapidei in forma di blocco, caratterizzata dal fatto di comprendere, su una struttura portante costituita da almeno tre torri disposte a triangolo, un gruppo di taglio comprendente una pluralità di cavi diamantati ad anello chiuso tra loro paralleli giacenti su altrettanti piani orizzontali, tesi tra rulli di rinvio ad asse verticale, ognuno girevolmente vincolato ad un relativo supporto mobile scorrevole su comando lungo una relativa torre, detti supporti mobili e detti cavi potendo scorrere solidamente secondo una direzione verticale, essendo presente un sostegno carrellato per il blocco da tagliare mobile su una o più rotaie intersecanti almeno uno dei lati dei detti cavi tesi dai rulli di rinvio.

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

- la fig. 1 illustra in assonometria ed in modo schematico una macchina secondo il trovato;



- la fig. 2 illustra in proiezione ortogonale la macchina di fig. 1;

- la fig. 3 è un'altra proiezione ortogonale della macchina di fig. 1;

- le figg. da 4 a 6 illustrano in rispettive proiezioni ortogonali parzialmente sezionate uno stesso particolare della macchina di fig. 1;

- le figg. 7 e 8 illustrano, in due diverse proiezioni ortogonali parzialmente sezionate, un altro particolare della macchina di fig. 1;

- le figg. 9 e 10 illustrano, in diverse proiezioni ortogonali un ulteriore particolare della macchina di fig. 1;

- la fig. 11 illustra in assonometria ancora un particolare della macchina di fig. 1.

Con particolare riferimento alle figg. da 1 a 11, una macchina per il taglio di materiali lapidei in forma di blocco, secondo il trovato, viene complessivamente indicata con il numero 10.

La macchina 10 comprende su una struttura portante complessivamente 11 costituita da tre torri, due delle quali uguali numerate con 12 ed una diversa, come più avanti specificato, numerata con 13, disposte sui vertici di un ideale triangolo, un gruppo di taglio nel complesso 14, comprendente una pluralità di cavi diamantati 15 ad anello



chiuso tra loro paralleli e giacenti su altrettanti piani orizzontali tesi tra rulli di rinvio, dei quali uno motorizzato con mezzi motori non illustrati, più avanti meglio descritti.

In particolare i rulli di rinvio sono ad asse verticale ed ognuno è girevolmente vincolato ad un relativo supporto mobile anch'esso più avanti meglio descritto, scorrevole su comando lungo una relativa torre 12 o 13.

La macchina 10 comprende anche un sostegno carrellato 16 per il blocco da lavorare nelle figure numerato con 17 mobile su, in questo caso, due rotaie 18 intersecanti almeno uno dei lati dei cavi 15 tesi dai rulli di rinvio.

In particolare, in questo caso, le rotaie 18 intersecano ortogonalmente per l'appunto uno dei lati dei cavi diamantati 15.

Inoltre tali rotaie 18 si estendono da una zona 19 interna al perimetro definito dai cavi 15 in cui il supporto 16 è in una fase di inizio lavorazione fino ad una corrispondente zona 20, esterna rispetto ai cavi 15 stessi, ove sempre il supporto carrellato 16 arriva ad una posizione di fine corsa in cui il blocco 17 è in totale disimpegno ai cavi 15.

Dei summenzionati tre rulli di rinvio, uno numerato con 21 è di trazione ed in particolare è associato da un corrispondente supporto mobile 22, costituito



sostanzialmente da un traverso, scorrevole lungo la corrispondente torre 13 collocata in opposizione al lato di taglio e come detto di foggia diversa rispetto alle altre due torri 12, dato essa è costituita da due colonne 23 collegate dal un traverso costituente il detto supporto 22 per il rullo 21.

Gli altri due rulli di rinvio rispettivamente 24 e 25 sono supportati anch'essi da corrispondenti supporti mobili, rispettivamente 26 e 27 scorrevoli lungo le relative torri 12 disposte alle estremità del lati di taglio.

In particolare, in questo caso, il rullo di rinvio 21 è associato al relativo supporto 22 a traslare in una direzione sostanzialmente perpendicolare la lato di taglio tra due posizioni di estremità delle quali una prima più vicina al lato di taglio stesso di montaggio dei cavi 15 e l'altra più distante relativa alla fase operativa.

Più precisamente il rullo 21 è montato su una slitta 28 scorrevole orrizzontalmente e movimentata da un martinetto idraulico 29.

In questo caso inoltre è il rullo 21 ad essere motorizzato con mezzi motori numerati con 30.

La macchina 10, comprende, per ognuno dei rulli di rinvio 24 e 25 disposti all'estremità del lato di taglio, un corrispondente gruppo tenditori 31 sostenuto dal corrispondente supporto mobile 26 e 27.



In particolare ognuno dei gruppi di tenditori 31 comprende una pluralità di pulegge 32, in numero pari al numero dei cavi 15, a profilo scanalato.

Tali pulegge 32 sono sostenute da attuatori corrispondenti 33 a lunghezza variabile su comando, atti a regolare la tensione dei cavi in corrispondenza del lato di taglio.

Inoltre ognuno dei gruppi tenditori 31 è montato su una appendice telescopica 34 del relativo supporto 26 o 27, movimentata da un attuatore 35 parallelamente ai cavi 15.

Inoltre, ognuno dei rulli di rinvio 24, 25 e 21 è fissato ad un corrispondente albero 36 avente a sua volta una estremità girevolmente sostenuta dal supporto 22 o da un braccio 37 relativo al supporto mobile 26 o 27 corrispondente, mentre l'altra estremità è supportata sempre da una porzione inferiore del supporto 22 o da un'altro braccio 38 parallelo al precedente per interposizione di un innesto conico 39 estraibile, atto a consentire in fase di attrezzatura della macchina 10 l'inserimento dei cavi 15.

In pratica il funzionamento è il seguente.

Il blocco 17 viene posizionato sul supporto carrellato 16 quando quest'ultimo è posizionato in una zona interna al perimetro definito dai cavi 15.

Il supporto carrellato 16 viene poi movimentato lungo le rotaie 18 secondo una direzione sostanzialmente



perpendicolare ad un predefinito lato di taglio dei cavi 15 stessi i quali iniziano la loro operazione di taglio quando per l'appunto il blocco 17 nel suo movimento di avanzamento va ad interferire con essi.

Il taglio viene completato quando il supporto carrellato 16 nella sua corsa lungo le rotaie 18 fa superare completamente al blocco 17 per tutta la sua lunghezza il lato di taglio.

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

Infatti è da osservare come il taglio mediante cavi diamantati risulti particolarmente vantaggioso in termini di velocità di taglio rispetto al taglio ottenuto con macchine tradizionali.

Inoltre è da osservare la flessibilità applicativa della macchina secondo il trovato sia in termini di dimensioni che in termini di tipologie di materiale trattabile.

Infatti, i cavi diamantati sono cinematicamente disposti a realizzare un taglio a velocità costante dato che non ci sono in pratica accelerazioni o decelerazioni per gli inserti diamantati.

Ciò consegue un notevole risparmio in termini di usura e quindi in termini economici.



Ancora è da osservare come la macchina secondo il trovato, consenta tempi estremamente rapidi di attrezzatura nonché la regolazione della tensione dei cavi.

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

I dettagli tecnici sono sostituibili con altri elementi tecnicamente equivalenti.

I materiali nonché le dimensioni possono essere qualsiasi a seconda delle esigenze.



RIVENDICAZIONI

1) Macchina per il taglio in lastre di materiali lapidei in forma di blocco, caratterizzata dal fatto di comprendere, su una struttura portante costituita da almeno tre torri disposte a triangolo, un gruppo di taglio comprende una pluralità di cavi diamantati ad anello chiuso tra loro paralleli giacenti su altrettanti piani orizzontali tesi tra rulli di rinvio ad asse verticale, ognuno girevolmente vincolato ad un relativo supporto mobile scorrevole su comando lungo una relativa torre, detti supporti mobili e detti cavi potendo scorrere solidamente secondo una direzione verticale, essendo presente un sostegno carrellato per il blocco da tagliare, mobile su una o più rotaie intersecanti almeno uno dei lati dei detti cavi tesi tra rulli di rinvio.

2) Macchina come alla rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che dette rotaie intersecano ortogonalmente nel loro sviluppo longitudinale uno dei lati tesi dei detti cavi.

3) Macchina come alla rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che dette una o più rotaie si estendono da una zona interna al perimetro definito dei detti cavi il cui supporto carrellato è in fase di inizio lavorazione, fino ad una corrispondente zona esterna a detto perimetro ove detto carrello arriva ad una posizione di totale disimpegno del



blocco tagliato.

4) Macchina come ad una e più delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che detti tre rulli di rinvio sono disposti ognuno secondo un corrispondente vertice di un ideale triangolo.

5) Macchina come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che almeno di detti rulli di rinvio è motorizzato.

6) Macchina come ad una e più delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che uno dei tre rulli di rinvio è di trazione ed è collocato in corrispondenza del vertice opposto al lato di taglio.

7) Macchina come alla rivendicazione 6 caratterizzata dal fatto che detto rullo di rinvio di trazione è regolabilmente associato al relativo supporto a traslare in direzione perpendicolare al lato di taglio tra due posizioni delle quali una di montaggio dei cavi diamantati e l'altra operativa.

8) Macchina come alla rivendicazione 7 caratterizzata dal fatto che detto rullo di rinvio di trazione è montato su una slitta a scorrimento orizzontale movimentata da un martinetto idraulico.

9) Macchina come alla rivendicazione 6 caratterizzata dal fatto che detta torre relativa al detto rullo di trazione è costituita da due colonne parallele tra le quali



quest'ultimo è posto.

10) Macchina come ad una e più delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto di comprendere per ognuno dei detti rulli di rinvio relativi al lato di taglio un gruppo tenditori sostenuto dal relativo supporto mobile.

11) Macchina come alla rivendicazione 10 caratterizzata dal fatto che ognuno dei detti gruppi tenditori, comprende un numero di pulegge a profilo scanalato pari al numero dei cavi.

12) Macchina come alla rivendicazione 10 caratterizzata dal fatto che dette pulegge sono sostenute da attuatori a lunghezza variabile su comando, atti a regolare la tensione dei cavi in corrispondenza del lato di taglio.

13) Macchina come alla rivendicazione 10 caratterizzata dal fatto che ognuno di detti gruppi tenditori è montato su una relativa appendice telescopica di un relativo detto supporto mobile, movimentata da un attuatore secondo una direzione parallela ai detti cavi.

14) Macchina come ad una e più delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che detto sostegno è carrellato.

15) Macchina come ad una e più delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che ognuno dei detti rulli di rinvio, relativi al lato di taglio, è fisso ad un corrispondente albero avente una estremità girevolmente



supportata da un braccio relativo del corrispondente supporto mobile, mentre l'altra estremità è supportata da un altro braccio parallelo al precedente per interposizione di un innesto conico estraibile atto ad acconsentire in fase di attrezzature l'inserimento dei cavi.

16) Macchina come ad una e più delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che detto rullo di tensionamento, è fisso ad un corrispondente albero avente una estremità girevolmente sostenuta dal supporto mobile, mentre l'altra estremità è sostenuta da una porzione inferiore del supporto stesso per interposizione di un innesto conico estraibile atto a consentire in fase di attrezzature l'inserimento dei cavi.

17) Macchina per il taglio in lastre di materiali lapidei in forma di blocco, come ad una e più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni e figure.

Per Incarico

Signor ZECCAGNO GERMANO

Il Mandatario

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

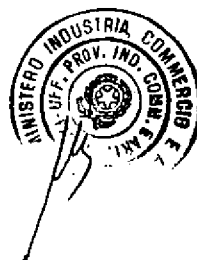
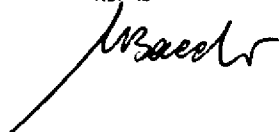
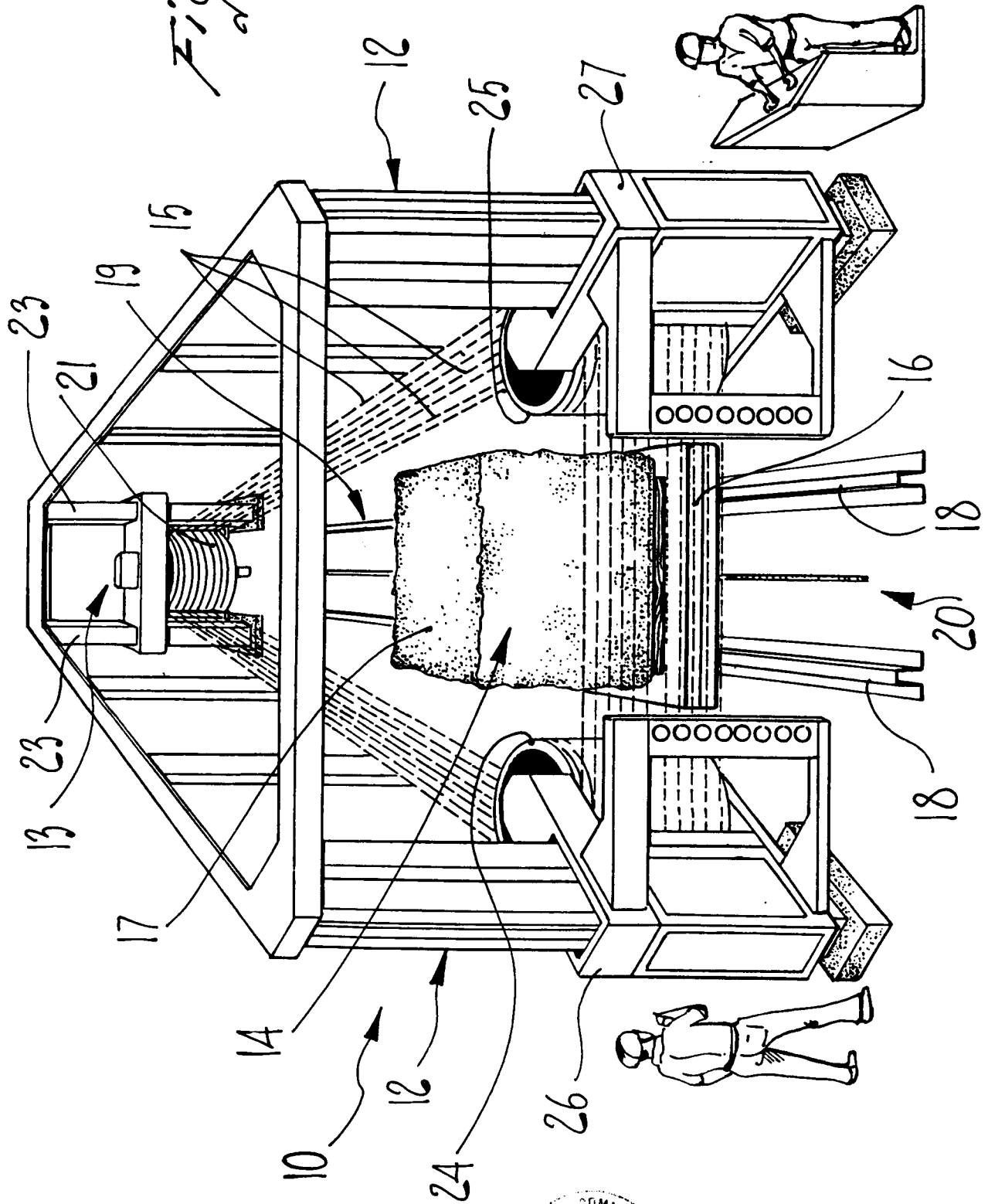


Fig. 1



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

- No. 42 -

Bacchin

PD R 00314

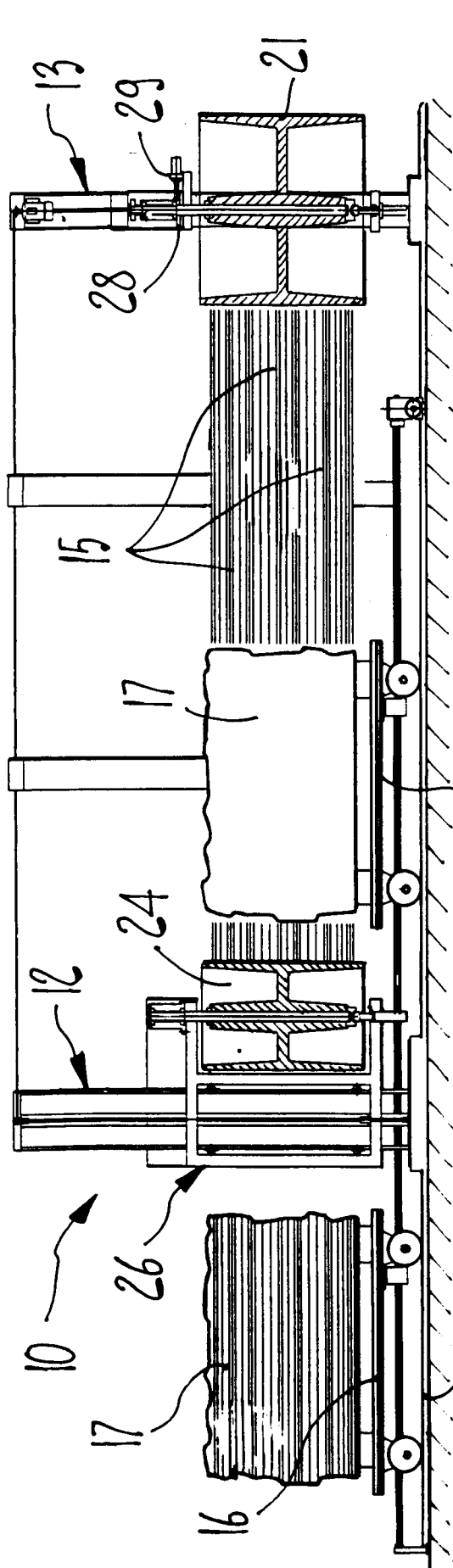


Fig. 2

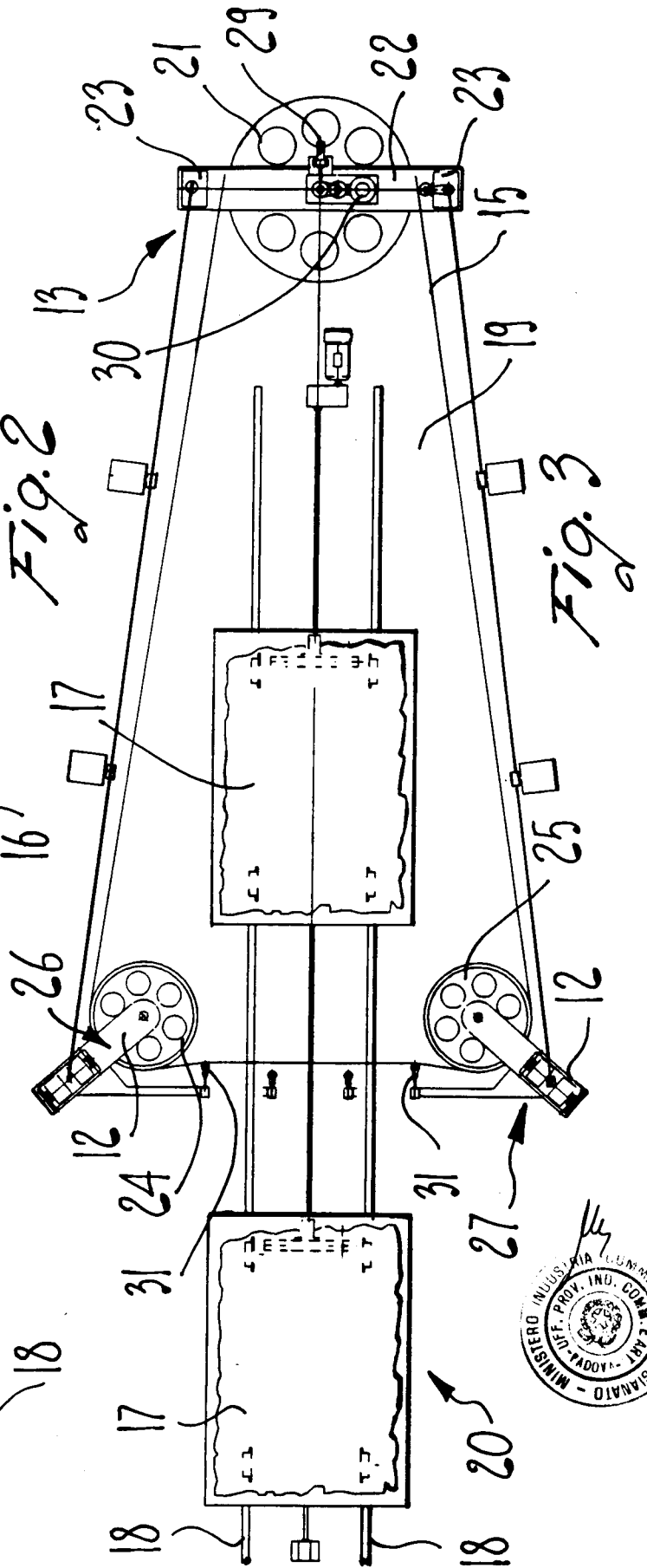


Fig. 3



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

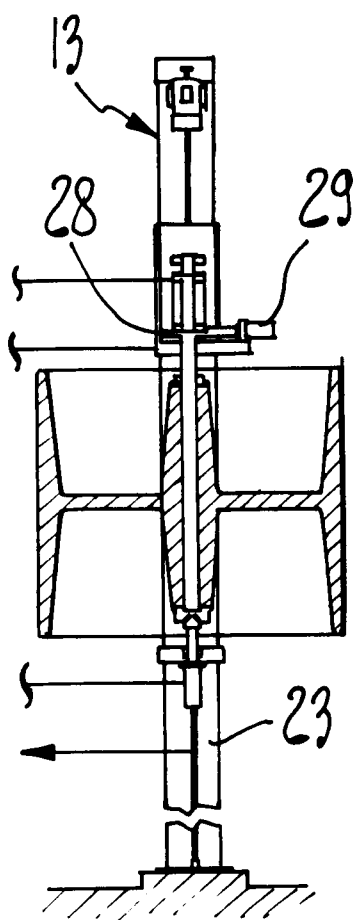


Fig. 4

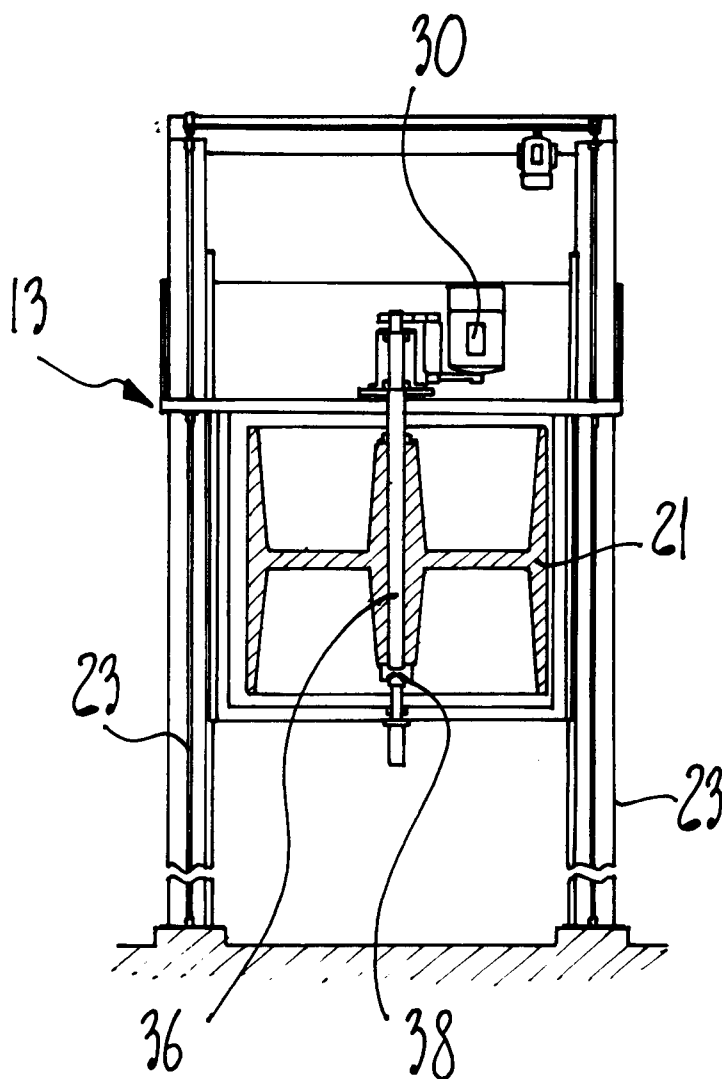


Fig. 5

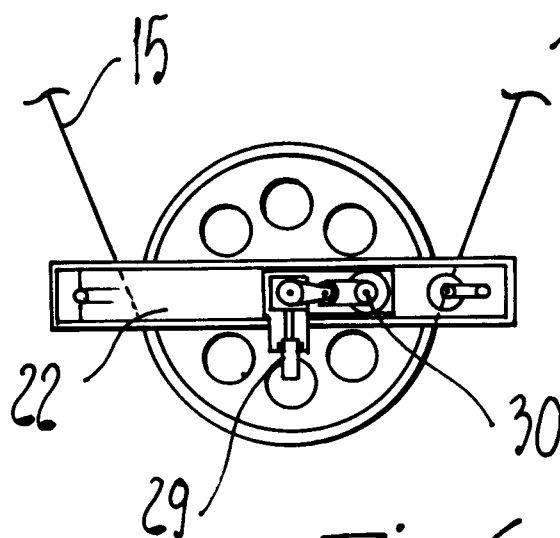
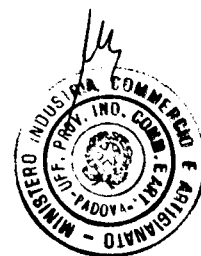
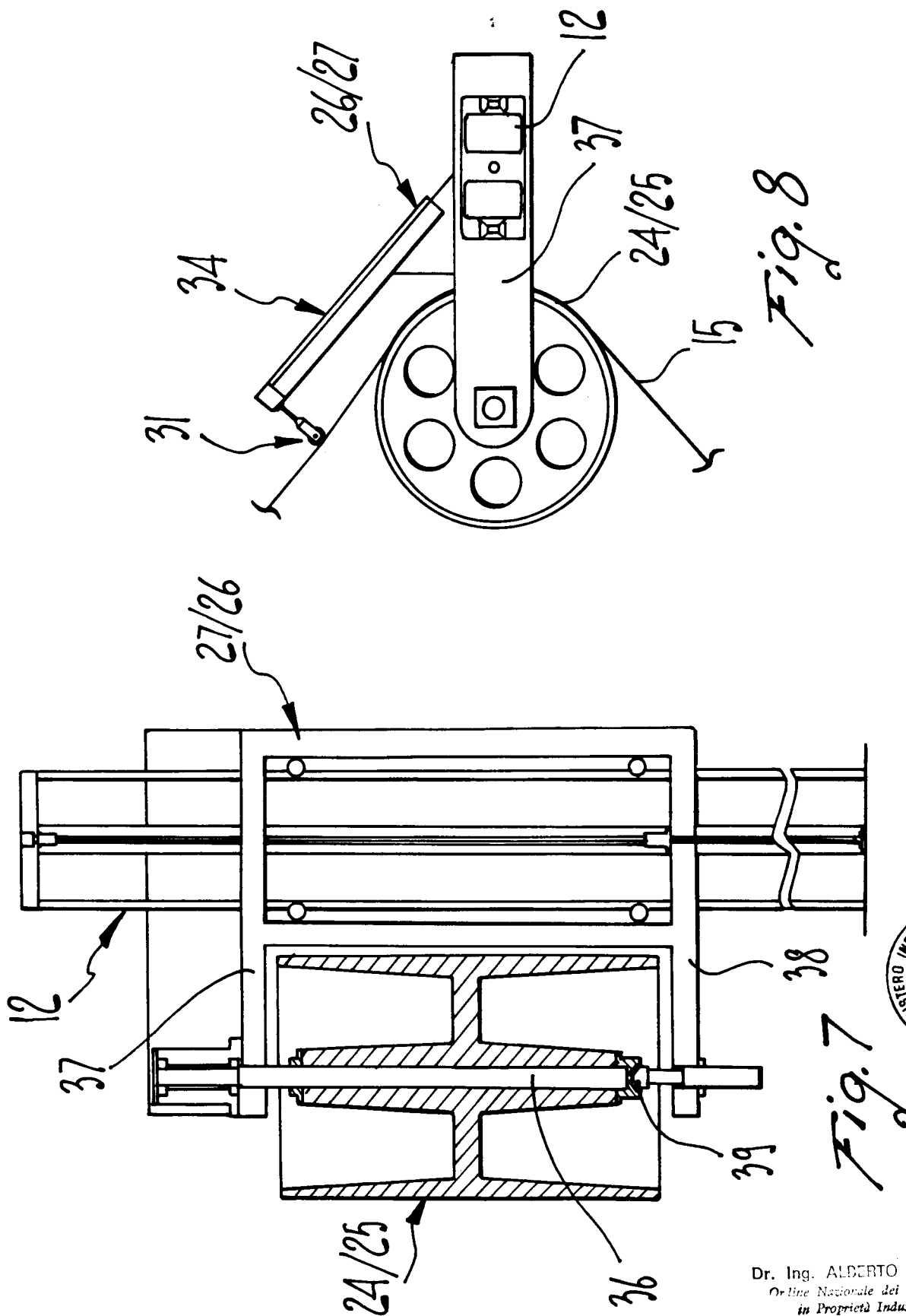


Fig. 6



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
- No. 49 -

Bacchin



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

Bacchin

PD R 00314

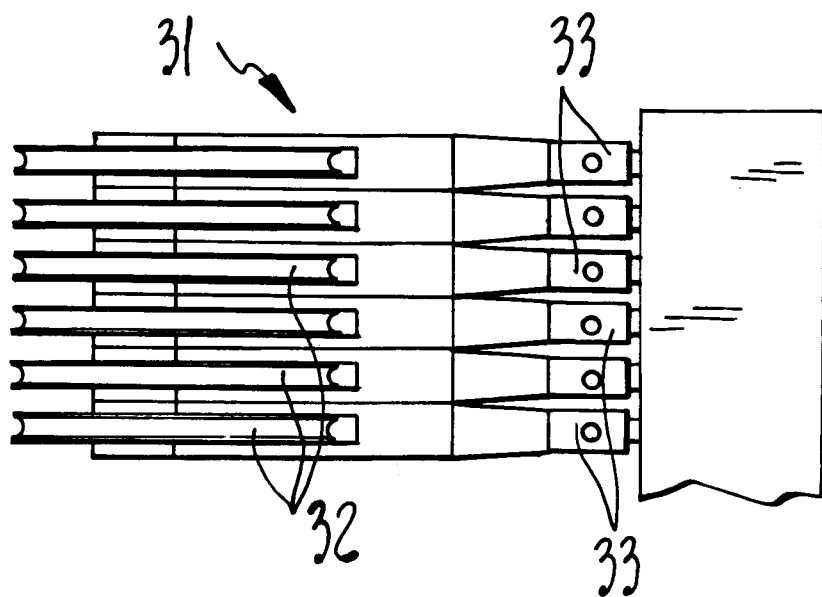


Fig. 9

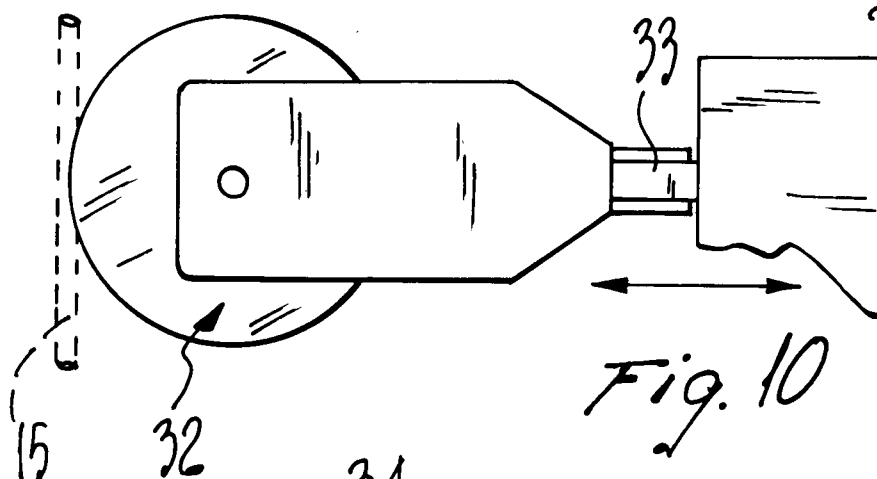


Fig. 10

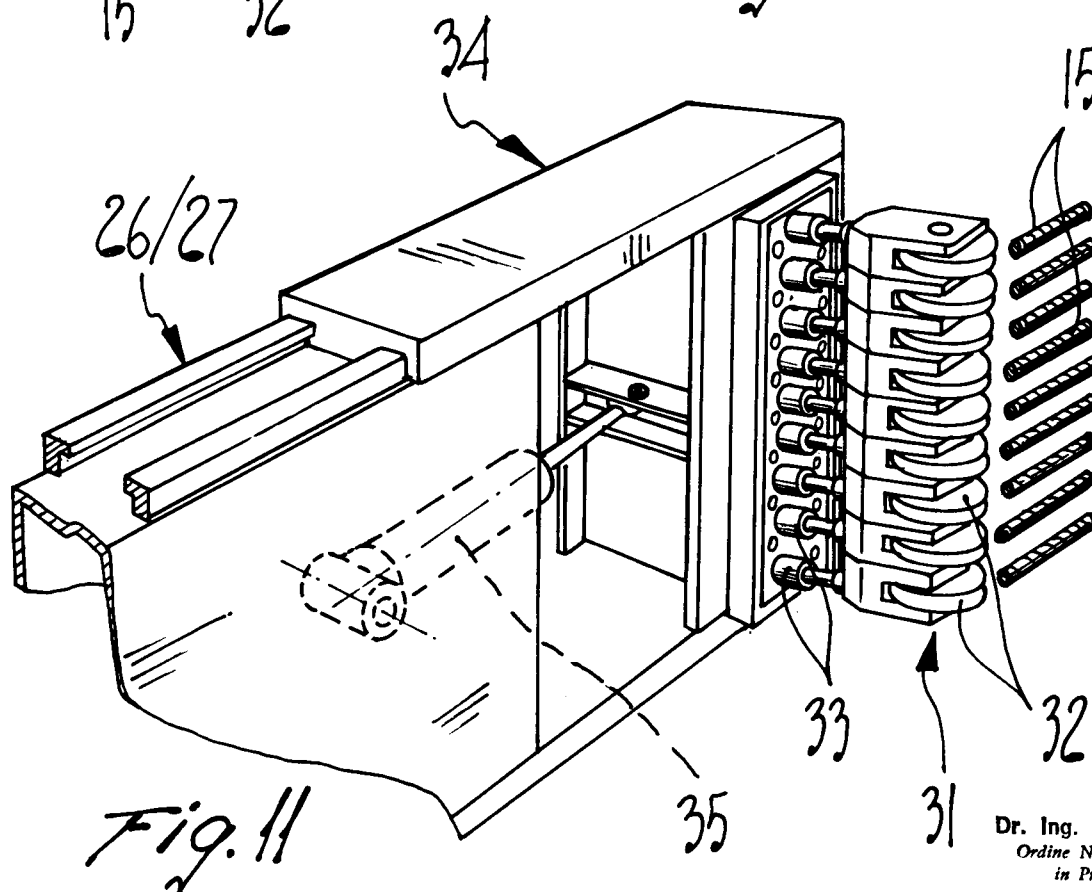


Fig. 11

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

W. Bacchin