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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900403655
Data Deposito	18/11/1994
Data Pubblicazione	18/05/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	03	B		

Titolo

GRUPPO DI TAGLIO, PARTICOLARMENTE PER LA FORMATURA DI GOCCE DI VETRO

D E S C R I Z I O N E

di brevetto per invenzione industriale

di BOTTERO S.p.A.

di nazionalità italiana,

a 12100 ROATA CANALE (Cuneo), Via Genova, 82

Inventori: GIRAUDO Vittore, VIADA Bruno, TEALDI Alessandro

TO 94A000927

*** *** ***

La presente invenzione è relativa ad un gruppo di taglio, particolarmente per la formatura di gocce di vetro.

Per la realizzazione di articoli di vetro è noto di utilizzare delle gocce di vetro, le quali vengono formate estrudendo un cordone di vetro e tagliando trasversalmente il cordone stesso tramite un gruppo taglio.

Nella maggior parte delle applicazioni, i gruppi di taglio noti sono del tipo a "forbici parallele" e comprendono almeno una coppia di cesoie o lame presentanti rispettivi bordi taglienti rivolti l'uno verso l'altro, una guida rettilinea fissa, ed una coppia di slitte, le quali sono accoppiate alla guida fissa in maniera scorrevole e supportano ciascuna una relativa lama.

I gruppi di taglio noti comprendono, inoltre, un

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

dispositivo di azionamento delle slitte per spostare le lame di moto ciclico alternativo lungo la guida da e verso una posizione avanzata di taglio, in cui le lame stesse tagliano trasversalmente il cordone di vetro fuso per realizzare una goccia di vetro.

Nella maggior parte delle applicazioni, i dispositivi di azionamento noti sono di tipo meccanico e comprendono un motore elettrico rotativo presentante un albero di uscita girevole attorno ad un proprio asse, ed una trasmissione meccanica del tipo ad ingranaggi o, alternativamente, a vite-madrevite interposta tra l'albero di uscita del motore e le slitte per convertire il moto rotatorio dell'albero di uscita del motore in un moto traslatorio lineare delle slitte.

Generalmente, i gruppi di taglio noti comprendono, inoltre, un dispositivo meccanico di esclusione associato al dispositivo di azionamento per disaccoppiare le lame dal vincolo con il motore, ad esempio durante una fase di sostituzione delle lame stesse.

Anche se universalmente utilizzati, i gruppi di taglio noti soffrono di alcuni inconvenienti derivanti tutti dalla particolare modalità realizzativa dei dispositivi di azionamento preposti per la movimentazione delle lame.

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

Infatti, come è noto, tali dispositivi di azionamento vengono progettati in modo da ridurre al minimo le azioni d'inerzia e gli attriti interni al fine innalzare il più possibile il valore della frequenze di taglio. Tali dispositivi vengono, inoltre, progettati in modo da rendere minimi i giochi tra le parti in moto relativo, in particolare i giochi presenti nella catena cinematica che lega il motore alle slitte, al fine di garantire spostamenti precisi e sincroni delle lame, e di evitare, durante la fase di taglio del cordone, la deviazione del cordone di vetro stesso dal suo percorso di avanzamento e la realizzazione di tagli imprecisi.

Per i motivi sopra esposti, i dispositivi attuatori noti risultano essere relativamente complessi dal punto di vista realizzativo, e richiedono non solo periodiche opere di manutenzione e di controllo, ma soprattutto costi sia realizzativi che di funzionamento relativamente elevati e non trascurabili rispetto alla restante parte del gruppo di taglio.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un gruppo di taglio, il quale permetta di ovviare agli inconvenienti sopra esposti, e, in particolare risulti di semplice ed economica realizzazione e di elevata efficienza ed affidabilità funzionale.

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

Secondo la presente invenzione viene realizzato un gruppo di taglio, particolarmente per la formatura di gocce di vetro, il gruppo comprendendo almeno una coppia di organi a cesoia mobili relativamente l'uno rispetto all'altro di moto rettilineo alternativo, ed un dispositivo di azionamento per spostare i detti organi a cesoia da e verso una posizione avvicinata di taglio, caratterizzato dal fatto che il detto dispositivo di azionamento comprende due motori elettrici lineari accoppiati, ciascuno, ad un relativo organo a cesoia, e mezzi di comando e controllo per comandare i detti motori elettrici lineari e spostare gli organi a cesoia secondo profili di moto determinati.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento alle figure annesse, che ne illustrano alcuni esempi di attuazione non limitativi, in cui:

la figura 1 illustra schematicamente ed in elevazione laterale una prima preferita forma di attuazione del gruppo di taglio secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista secondo le frecce II-II della figura 1;

la figura 3 è una sezione in scala ingrandita secondo la linea III-III della figura 2;

la figura 4 è una sezione secondo la linea IV-IV

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

della figura 1 con parti asportate per chiarezza;

la figura 5 è una figura analoga alla figura 1, ed illustra, in elevazione laterale, una seconda preferita forma di attuazione del gruppo di taglio secondo la presente invenzione;

la figura 6 è una vista secondo le frecce VI-VI della figura 5;

la figura 7 è una sezione, in scala ingrandita, secondo la linea VII-VII della figura 6;

la figura 8 è una figura analoga alla figura 1, ed illustra, in elevazione laterale, una terza preferita forma di attuazione del gruppo di taglio secondo la presente invenzione;

la figura 9 illustra, in sezione ed in scala ingrandita, un particolare della figura 8; e

la figura 10 è una sezione in scala ingrandita secondo la linea X-X della figura 8.

Nella figura 1, con 1 è indicata, nel suo complesso, una macchina per la formatura di articoli di vetro (non illustrati). La macchina 1 comprende un telaio 2, il quale comprende, a sua volta, un basamento 3 ed un montante 4 estendentesi verso l'alto dal basamento 3, e supporta un gruppo 5 di estrusione per la formatura di uno o più cordoni 6 di vetro fuso, ed un gruppo 7 di taglio per tagliare trasversalmente i

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

cordoni 6 e realizzare una pluralità di gocce 8 di vetro fuso.

In particolare, il gruppo 5 di estrusione comprende una vasca 9 o siviera, la quale è collegata al montante 4 in modo noto, ospita una massa di vetro fuso, ed è provvista, nel caso particolare, di una coppia di aperture di fondo (non visibili nelle figure allegate); il gruppo 5 comprende, inoltre, una coppia di punzoni estrusori, noti e non illustrati, atti ad estrudere, attraverso ciascuna apertura di fondo, un relativo cordone 6 di vetro.

Sempre con riferimento alla figura 1, il gruppo 7 di taglio è accoppiato al montante 4 tramite un dispositivo 10 di collegamento, noto e non descritto in dettaglio atto a consentire una regolazione del gruppo 7 di taglio rispetto alla vasca 9 ed al basamento 3 in una direzione A verticale, e comprende un dispositivo 11 di taglio a forbici parallele, di per sé noto, ed un dispositivo 12 di controllo e movimentazione del dispositivo 11 di taglio (figura 2).

In particolare, secondo quanto illustrato nella figura 2, il dispositivo 11 di taglio comprende due coppie di organi 13 a cesoia, di cui gli organi di ciascuna coppia di organi 13 si estendono in posizioni fra loro sostanzialmente allineate ed ortogonali alla

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

direzione A ed al piano della figura 1. Gli organi 13 di ciascuna coppia di organi si estendono in posizione affiancata agli organi 13 dell'altra coppia di organi 13, e comprendono, ciascuno, una relativa lama 14 di taglio presentante un proprio bordo di taglio conformato a V e rivolto verso il bordo di taglio della lama 14 del corrispondente organo 13.

Il dispositivo 11 di taglio comprende, inoltre, due aste 16 di supporto, le quali si estendono parallelamente l'una all'altra ed ortogonalmente alla direzione A e, alle quali le lame 14 sono solidalmente collegate mediante rispettive staffe 17 di attacco note. Le aste 16 sporgono a sbalzo da rispettive porzioni terminali 18 di rispettivi bracci 19 di azionamento, ai quali le aste 16 stesse sono collegate tramite rispettivi dispositivi 20 di regolazione, di per sé noti, preferibilmente del tipo a vite-madrevite, ed atti a consentire una regolazione della posizione delle aste 16 e, quindi, delle relative lame 14, in direzioni parallele alla direzione A.

I bracci 19 costituiscono parte del dispositivo 12 di controllo e movimentazione, il quale è atto a spostare le aste 16 e, quindi, gli organi 13 di ciascuna coppia di organi di moto rettilineo alternativo da e verso una posizione avvicinata di taglio illustrata

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

nella figura 2, in cui le lame 14 della stessa coppia di organi 13 tagliano trasversalmente un relativo cordone 6 per formare una relativa goccia 8 di vetro.

Ciascuno dei bracci 19 presenta una rispettiva porzione 22 di estremità, opposta alla propria porzione 18, direttamente collegata ad un rispettivo attuatore lineare 23 elettrico, il quale è costruttivamente e dimensionalmente uguale all'attuatore lineare 23 elettrico dell'altro braccio 19 ed entrambi costituiscono parte del dispositivo 12 di controllo e movimentazione.

Con riferimento alla figura 2 e, in particolare, alla figura 4, ciascun attuatore lineare 23 comprende un assieme 24 a guida e slitta, ed un motore elettrico 25 lineare, ad esempio di tipo "brushless" di azionamento del relativo assieme 24.

Secondo quanto illustrato nella figura 4, ciascun attuatore 23 comprende, inoltre, un involucro 26 esterno allungato, il quale è, in uso, fisso rispetto al telaio 2, comprende un corpo ad U presentante una parete centrale 27 rettangolare, e due pareti laterali 28 anch'esse rettangolari, ed è chiuso assialmente da due pareti frontali 29 e 30 estendentisi trasversalmente alle pareti laterali 28 e ad una direzione di spostamento delle lame 14. L'involucro 26 definisce una

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

cavità 31, e comprende due risalti 32 interni fra loro affacciati, i quali si estendono l'uno verso l'altro a partire, ciascuno, da una porzione intermedia di una relativa parete 28, e costituiscono, unitamente all'involucro 26, due porzioni di una guida assiale 33 doppia (figura 4) del relativo assieme 24.

La guida 33 comprende due primi cuscinetti 34 volventi di tipo noto, alloggiati all'interno di rispettive sedi ricavate nei risalti 32, e due secondi cuscinetti 35 volventi, anch'essi di tipo noto, alloggiati all'interno di rispettive sedi ricavate nella parete 29 in posizione coassiale alla corrispondenti sedi ricavate nei risalti 32.

Gli assiemi 24 comprendono, inoltre, rispettive slitte 36 le quali sono accoppiate, ciascuna, in maniera assialmente scorrevole, alla rispettiva guida 33, e sono mobili lungo rispettivi percorsi rettilinei, indicati con B, i quali sono paralleli e trasversalmente distanziati l'uno dall'altro e giacciono su di un piano P verticale (figura 3).

Ciascuna slitta 36 comprende due aste 37 parallele, nel caso particolare a sezione circolare, ciascuna delle quali impegna, in maniera scorrevole, una relativa coppia di cuscinetti 34 e 35 che definiscono una guida per la relativa asta 37. Le aste 37 presentano

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

rispettive porzioni di estremità solidalmente collegate fra loro mediante una traversa 38 (figura 4) disposta all'interno della cavità 31 in posizione affacciata alla parete 30, e rispettive porzioni di estremità opposte sporgenti a sbalzo oltre la parete 29 e solidalmente collegate alla porzione 22 del relativo braccio 19.

Sempre con riferimento alla figura 4, le aste 37 sono solidalmente collegate fra loro da una ulteriore traversa 40 intermedia, la quale si estende all'interno della cavità 31 tra i risalti 32 e la parete 29, e comprende due porzioni 41 laterali a manicotto, all'interno delle quali sono bloccate rispettive porzioni intermedie delle aste 37. La traversa 40 comprende, inoltre, una porzione 42 centrale a piastra, la quale definisce, unitamente alle porzioni 41 laterali, una cavità o sede 43, ed è azionata dal relativo motore 25. Quest'ultimo, secondo quanto illustrato nella figura 3, si estende sostanzialmente tra le relative aste 37 e comprende un organo 44 traslante estendentesi tra le aste 37 parallelamente alle aste 37 stesse ed attraverso la sede 43, ed un organo 45 fisso. L'organo 45 si estende parzialmente tra le porzioni 41 in posizione affacciata all'organo 44, ed è solidalmente collegato ad una superficie interna della parete 27 del relativo involucro 26 tramite una

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

pluralità di viti.

Con riferimento alla figura 1 e, in particolare, alla figura 3, i due attuatori lineari 23 sono sovrapposti l'uno all'altro ed al basamento 3, ed i relativi involucri 26 esterni presentano rispettive concavità rivolte l'una verso l'altra, e sono collegati l'uno all'altro per definire fra loro una camera 47 stagna alloggiante i motori 25, la traversa 40, ed una parte delle aste 37, la cui restante parte sporge a sbalzo all'esterno della relativa cavità 31.

Ancora con riferimento alla figura 3, il dispositivo 12 di controllo e movimentazione comprende, per ciascun motore 25, una unità 48 elettronica nota atta a pilotare il relativo motore 25 indipendentemente dall'altra unità 48, ed un trasduttore di posizione 49 di per sé noto. Nel particolare esempio descritto, ciascuna trasduttore 49 è interposto tra la relativa parete 27 ed una delle porzioni 41 della relativa traversa 40 (figura 3) e coopera con la relativa unità 48 per spostare l'organo 44 del relativo motore 35, e quindi i relativi organi 13 a cesoia, secondo un profilo di moto ciclico alternativo prestabilito, di per sé noto, e variabile in funzione del diametro dei cordoni 6.

Il dispositivo 12 di controllo comprende, infine,

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

una unità centrale 50, la quale è atta sincronizzare fra loro, in modo noto, il punzone estrusore (non illustrato) ed il gruppo 7 di taglio per ottenere gocce di peso determinato, ed è collegata elettricamente con le unità 48 per sincronizzare, in uso, fra loro i due attuatori lineari 23 in modo da evitare, durante la fase di taglio, la deviazione dei cordoni 6 di vetro fuso rispetto ai loro percorsi di avanzamento indicati con linee tratteggiate nella figura 1.

In uso, supponendo di partire da una condizione di attesa, in cui le lame 14 di ciascuna coppia di organi 13 giacciono in una loro condizione arretrata di attesa, illustrata nella figura 2 con linea tratteggiata, risulta possibile attivando l'unità 50 centrale comandare tramite le unità 48 gli attuatori 23, i quali spostano progressivamente le lame 14 di ciascuna coppia di organi 13 l'una verso l'altra e verso il relativo cordone 6 fino a portarle nella loro posizione avanzata di taglio (figura 2). In particolare, quando attivate, le unità 48 comandano, ciascuna, il relativo motore 25, il cui organo traslante 44 si sposta rispetto all'organo fisso 45 e trascina la relativa traversa 40, la quale, per il fatto di essere solidalmente collegata alle aste 37, trasla le aste 37 stesse rispetto al relativo involucro 26 e sposta il rispettivo braccio 19.

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

Sempre in uso, attivando le unità 48, risulta inoltre possibile operare una regolazione fine della posizione dei relativi bracci 19, e quindi delle relative lame 14 rispetto al percorso di avanzamento dei cordoni 6, in modo da sincronizzare perfettamente fra loro le lame 14 stesse ed operare, quindi, tagli netti senza deviazioni dei cordoni 6 rispetto ai loro percorsi di avanzamento.

La forma di realizzazione illustrata nella figura 5 è relativa ad una macchina 51 per la produzione di gocce di vetro fuso, la quale differisce dalla macchina 1 per alcuni particolari realizzativi, e le cui parti costituenti sono contraddistinte, ove possibile, dagli stessi numeri di riferimento delle corrispondenti parti della macchina 1.

La macchina 51 comprende un gruppo 52 di taglio, il quale differisce dal gruppo 7 per il fatto di comprendere due attuatori 53, i quali differiscono dagli attuatori 23 per il fatto che i relativi involucri esterni 26 sono privi dei risalti 32 (figura 7) e sono disposti accostati l'uno all'altro. In particolare gli involucri 26 degli attuatori 53 sono equiorientati in modo da presentare rispettive concavità rivolte entrambe da parti opposte del montante 4, e sono sfalsati l'uno rispetto all'altro in una direzione parallela alla

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

direzione di spostamento delle lame 14 (figura 6).

Secondo quanto illustrato nella figura 7, gli attuatori 53 differiscono, inoltre dagli attuatori 23 per il fatto che i relativi assiemi 24 a guida e slitta comprendono, ciascuno, una guida 55 che è definita dalle due aste 37, le quali presentano rispettive porzioni terminali opposte solidalmente collegate alle pareti 29 e 30. Negli attuatori 53, gli assiemi 24 a guida e slitta comprendono, inoltre, relative slitte 56 mobili lungo rispettivi percorsi B rettilinei, i quali sono paralleli fra loro e trasversalmente distanziati e giacciono in un piano P orizzontale. Le slitte 56 sono definite, ciascuna, da due coppie di manicotti 57 allineati, i quali sono accoppiati alle relative aste 37 in maniera assialmente scorrevole tramite rispettivi cuscinetti volventi, e sono solidalmente collegati all'organo traslante 44 del relativo motore lineare 25, il cui organo fisso 45 è sempre solidale alla parete 27 centrale del relativo involucro 26.

Il gruppo di taglio 52 differisce, inoltre, dal gruppo 7 per il fatto che, in ciascun attuatore 53, le porzioni 22 dei relativi bracci 19 sono solidalmente collegate, in modo noto, ad una relativa slitta 56, e sporgono all'esterno dei rispettivi involucri 26 attraverso relative aperture 58 affacciate alle

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

rispettive pareti 27 e costituenti parte dell'apertura della relativa cavità 31.

Ciascun attuatore 53 comprende, inoltre, un relativo dispositivo di tenuta 59 a scorrimento (figura 6) accoppiato al relativo involucro 26 ed al relativo braccio 19 e disposto a chiusura della relativa citata apertura 58 al fine di impedire l'ingresso di corpi estranei, quali ad esempio polvere e frantumi di vetro, nella relativa cavità 31 attraverso la relativa apertura 58 stessa.

La forma di realizzazione illustrata nella figura 8 è relativa ad una macchina 60 per la produzione di gocce di vetro fuso, la quale differisce dalla macchina 51 per alcuni particolari realizzativi, e le cui parti costituenti sono contraddistinte, ove possibile, dagli stessi numeri di riferimento delle corrispondenti parti della macchina 51.

Nella macchina 60, il gruppo di taglio 52 comprende due attuatori 61, i quali sono simili agli attuatori 53 e sono sovrapposti l'uno all'altro ed al basamento 3 in modo tale per cui i percorsi B (figura 9) sono disposti nella stessa posizione dei percorsi B relativi agli attuatori 26. In particolare gli attuatori 61 comprendono rispettivi involucri esterni 62, i quali sono simili agli involucri 54 e si estendono in

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

posizioni equiverse rispetto al basamento 3; in altre parole, gli involucri 62 presentano rispettive concavità rivolte entrambe verso il basamento 3, e rispettive cavità 31, delle quali quella superiore presenta una propria apertura completamente chiusa dalla parete 27 centrale dell'involucro 62 inferiore, mentre quella inferiore è chiusa da un coperchio 63 di chiusura interposto tra il relativo involucro 62 ed il basamento 3.

Negli attuatori 61, le porzioni 22 dei relativi bracci 19 sono ancora solidalmente collegate alle relative slitte 56, ed i bracci 19 stessi sporgono all'esterno dei rispettivi involucri 62 attraverso rispettive aperture 64 laterali allungate (figura 10), le quali sono ricavate, ciascuna, in una relativa parete 28 opposta al montante 4 a partire dalla relativa parete 29.

Ciascun attuatore 61 comprende, inoltre, un relativo dispositivo 65 di tenuta a scorrimento accoppiato al relativo involucro 62 ed al relativo braccio 19 e disposto a chiusura della relativa apertura 64 al fine di impedire l'ingresso nella relativa cavità 31, attraverso la relativa apertura 64 stessa, di corpi estranei, quali, ad esempio, polveri e frantumi di vetro.

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

Da quanto precede appare evidente che i gruppi di taglio 7, 52 descritti presentano, rispetto ai gruppi di taglio noti, gli indubbi vantaggi di essere estremamente semplici dal punto di vista realizzativo, e di presentare costi sia realizzativi che di manutenzione relativamente contenuti.

Quanto appena esposto deriva essenzialmente dalla particolare modalità realizzativa dei dispositivi 12 di controllo e di movimentazione degli organi 13 a cesoia e, quindi, delle lame 14 di taglio. Infatti, l'utilizzazione di motori elettrici lineari in sostituzione degli attuali motori rotativi consente, innanzitutto, di eliminare la trasmissione meccanica che nei dispositivi di movimentazione noti è interposta tra l'albero di uscita del motore rotativo e le slitte di movimentazione delle lame per convertire il moto rotatorio dell'albero di uscita del motore in un moto lineare delle slitte stesse.

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

Da quanto precede appare, inoltre, evidente che i gruppi di taglio 7 e 52 descritti presentano, sempre rispetto ai gruppi noti, inerzie estremamente contenute e giochi sostanzialmente nulli e, pertanto, una efficienza ed una affidabilità funzionale estremamente elevate.

Infatti, nei gruppi 7, 52 descritti i bracci 19

sono rigidamente collegati agli organi 44 traslanti dei motori 25, e non più a dispositivi di conversione del moto, per cui, rispetto ai gruppi noti, vengono sensibilmente ridotte sia le inerzie, sia i giochi che, come detto in precedenza, ostacolano l'innalzamento dei valori della frequenza di taglio, e compromettono la precisione nello spostamento delle slitte, nonché la precisione e la bontà del taglio.

Ancora, nei dispositivi 12 di controllo e movimentazione descritti, la presenza di due motori 25, ciascuno direttamente collegato ad un rispettivo braccio 19, e, per ciascuno dei motori 25 stessi, l'utilizzo di una relativa unità 48 di comando e controllo consentono di operare una regolazione fine della posizione della lame 14 l'una rispetto all'altra e rispetto ad un percorso di avanzamento dei cordoni 6 di vetro fuso; in altre parole, il collegamento diretto dei motori 25 ai rispettivi bracci 19 e la possibilità di controllare i motori 25 stessi separatamente ed indipendentemente l'uno dall'altro consentono di mantenere sempre le lame 14 in una condizione di perfetto sincronismo e, pertanto, di evitare, durante il taglio, l'inflessione dei cordoni 6 di vetro.

Infine, la presenza di due motori lineari e delle relative unità di controllo 48 semplifica enormemente il

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

dispositivo di esclusione delle lame 14.

Da quanto appena esposto appare, quindi, evidente che i gruppi 7 e 52 di taglio descritti consentono, rispetto ai gruppi noti, di elevare sensibilmente la frequenza di taglio, la quale, per quanto riguarda il gruppo di taglio, è sostanzialmente dettata dalle caratteristiche funzionali dei motori 25.

Inoltre, la particolare disposizione dei motori 25 tra le guide 33, 54 del relativo assieme 24 a guida e slitta rende i gruppi 7 e 52 di taglio estremamente compatti, mentre la particolare disposizione degli involucri 26 nel gruppo 7, e l'adozione di dispositivi 59 e 65 di tenuta nei gruppi 52 consentono ai motori 25 stessi ed ai relativi assiemi 24 a guida e slitta di operare in un ambiente stagno.

Da quanto precede appare, infine, evidente che ai gruppi 7 e 52 di taglio descritti possono essere apportate modifiche e varianti che non esulano dal campo di protezione della presente invenzione.

In particolare, possono essere previsti assiemi a guida e slitta diversi da quelli descritti, e, in particolare, comprendenti un'unica guida rettilinea e due slitte accoppiate alla guida stessa in maniera scorrevole.

Inoltre, possono essere variate sia la

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

disposizione, sia la modalità di collegamento dei motori 25 alle rispettive slitte 36, 56. Ancora, può essere variato il numero di coppie di organi 13 a cesoia, i quali possono essere collegati ai rispettivi bracci 19 in maniera diversa da quella descritta.

Infine possono essere utilizzati motori elettrici lineari diversi da quelli descritti e, in particolare, motori elettrici passo-passo controllati in anello aperto, oppure motori presentanti caratteristiche geometriche diverse da quelle descritte al fine di ridurre ulteriormente gli ingombri e/o di incrementare i valori delle frequenze di taglio.

In ultimo potrebbero mancare gli assiemi 24 a guida e slitta, e gli organi 44 traslanti dei motori 25 potrebbero essere direttamente collegati ai rispettivi organi 13 a cesoia.

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Gruppo (7; 52) di taglio, particolarmente per la formatura di gocce (8) di vetro, il gruppo (7; 52) comprendendo almeno una coppia di organi (13) a cesoia mobili relativamente l'uno rispetto all'altro di moto rettilineo alternativo, ed un dispositivo (12) di azionamento per spostare i detti organi a cesoia da e verso una posizione avvicinata di taglio, caratterizzato dal fatto che il detto dispositivo (12) di azionamento comprende due motori elettrici lineari (25) accoppiati, ciascuno, ad un relativo organo (13) a cesoia, e mezzi di comando e controllo (48, 50) per comandare i detti motori elettrici lineari (25) e spostare gli organi (13) a cesoia secondo profili di moto determinati.

2.- Gruppo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto dispositivo (12) di azionamento comprende, inoltre, mezzi di guida (33; 54) rettilinei, e, per ciascun organo (13) a cesoia, una slitta (36; 55) accoppiata ai detti mezzi di guida (33; 54) in maniera assialmente scorrevole e supportante un rispettivo organo (13) a cesoia; ciascuno dei detti motori elettrici lineari (25) azionando una relativa detta slitta (36; 55).

3.- Gruppo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che ciascuno dei detti motori

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

elettrici lineari (25) comprende un relativo organo fisso (45) ed un relativo organo traslante (44) rigidamente collegato ad una relativa detta slitta (36; 55).

4.- Gruppo secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che il detto dispositivo 12 di azionamento comprende due attuatori (23; 53; 61) lineari distinti, ciascuno dei quali comprende una relativa detta slitta (36; 55) ed un relativo detto motore elettrico lineare (25); i detti mezzi di guida (33; 54) comprendendo, per ciascun detto attuatore (23; 53; 61) lineare, una rispettiva guida (33; 54) rettilinea; le dette guide (33; 54) rettilinee essendo fra loro parallele, e le dette slitte (36; 55) essendo accoppiate alle rispettive guide (33; 54) rettilinee in maniera scorrevole per spostarsi lungo rispettivi percorsi (B) fra loro paralleli.

5.- Gruppo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che i detti percorsi (B) sono trasversalmente distanziati l'uno dall'altro.

6.- Gruppo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che i detti motori elettrici lineari (25) sono disposti, ciascuno, sostanzialmente lungo un relativo detto percorso (B).

7.- Gruppo secondo una delle rivendicazioni da 4 a

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

6, caratterizzato dal fatto che ciascuna delle dette guide (33; 54) comprende una rispettiva coppia di guide (34,35; 37) rettilinee trasversalmente distanziate l'una dall'altra.

8.- Gruppo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che ciascuno dei detti motori elettrici lineari (25) è disposto tra le guide (34,35; 37) di una rispettiva detta coppia di guide (34,35; 37) rettilinee.

9.- Gruppo secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che ciascuno dei detti attuatori (23; 53; 61) lineari comprende, inoltre, un relativo corpo (26; 54; 62) allungato presentante una cavità (31); la detta cavità (31) alloggiando la relativa coppia di guide (34,35; 37), almeno parzialmente una relativa detta slitta (36; 55), ed un relativo detto motore elettrico lineare (25).

10.- Gruppo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che ciascun detto corpo allungato (26; 54; 62) è un corpo fisso, ed il relativo detto motore elettrico lineare (25) comprende un organo fisso (45) solidalmente collegato al corpo allungato (26; 54; 62), ed un organo traslante (44) solidalmente collegato alla relativa detta slitta (36; 55).

11.- Gruppo secondo la rivendicazione 9 o 10,

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

caratterizzato dal fatto che le cavità (31) dei detti corpi allungati (26; 54; 62) sono rivolte l'una verso l'altra, ed i corpi allungati (26; 54; 62) stessi sono collegati l'uno all'altro per definire fra loro una camera (47) stagna ospitante entrambi i detti motori elettrici lineari (25); le dette slitte (36) sporgendo all'esterno della detta camera (47) stagna.

12.- Gruppo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che i detti percorsi (B) delle slitte (36) giacciono su di un piano (P) verticale.

13.- Gruppo secondo la rivendicazione 9 o 10, caratterizzato dal fatto che i detti corpi (26; 54; 62) allungati sono equiorientati.

14.- Gruppo secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che i detti corpi (26; 54; 62) allungati sono accostati l'uno all'altro e sono sfalsati fra loro in una direzione di spostamento delle dette slitte (55); i detti percorsi (B) giacendo su di un piano (P) orizzontale.

15.- Gruppo secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che i detti corpi (26; 54; 62) allungati sono sovrapposti l'uno all'altro, ed i detti percorsi (B) giacciono su di un piano (P) verticale.

16.- Gruppo secondo una delle rivendicazioni da 13 a 15, caratterizzato dal fatto che ciascuno dei detti

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

attuatori (23; 53; 61) comprende, inoltre, un relativo braccio (19) rigido di collegamento della relativa detta slitta (36; 55) ad un rispettivo detto organo (13) a cesoia, e mezzi mobili di tenuta (59; 65) associati al relativo detto corpo allungato (26; 54; 62) ed al relativo braccio (19) per impedire l'accesso di corpi estranei all'interno della relativa detta cavità (31) durante lo spostamento della relativa slitta (55) lungo la relativa guida (54).

17.- Gruppo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 16, caratterizzato dal fatto che i detti attuatori (23; 53; 61) sono fra loro uguali.

18.- Gruppo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di comando e controllo (48, 50) comprendono primi e secondi mezzi di azionamento e controllo (48) accoppiati elettricamente ed un primo e, rispettivamente, ad un secondo di detti motori elettrici lineari (25), i detti mezzi di azionamento e controllo (48) essendo atti a controllare i detti motori elettrici lineari (25) indipendentemente l'uno dall'altro.

19.- Gruppo secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di comando e controllo (48, 50) comprendono mezzi sincronizzatori (50) per sincronizzare fra loro i detti motori elettrici

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

lineari (25).

20.- Gruppo secondo la rivendicazione 18 o 19, caratterizzato dal fatto che i primi e secondi mezzi di azionamento e controllo (48) comprendono rispettivi mezzi trasduttori (49) di posizione.

21.- Gruppo secondo la rivendicazione 20, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi trasduttori (49) di posizione si estendono tra un organo fisso (45) ed un organo traslante (44) di ciascun detto motore elettrico lineare (25).

22.- Gruppo di taglio, particolarmente per la formatura di articoli di vetro, sostanzialmente come descritto con riferimento ad una qualsiasi delle figure annesse.

p.i.: BOTTERO S.p.A.

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

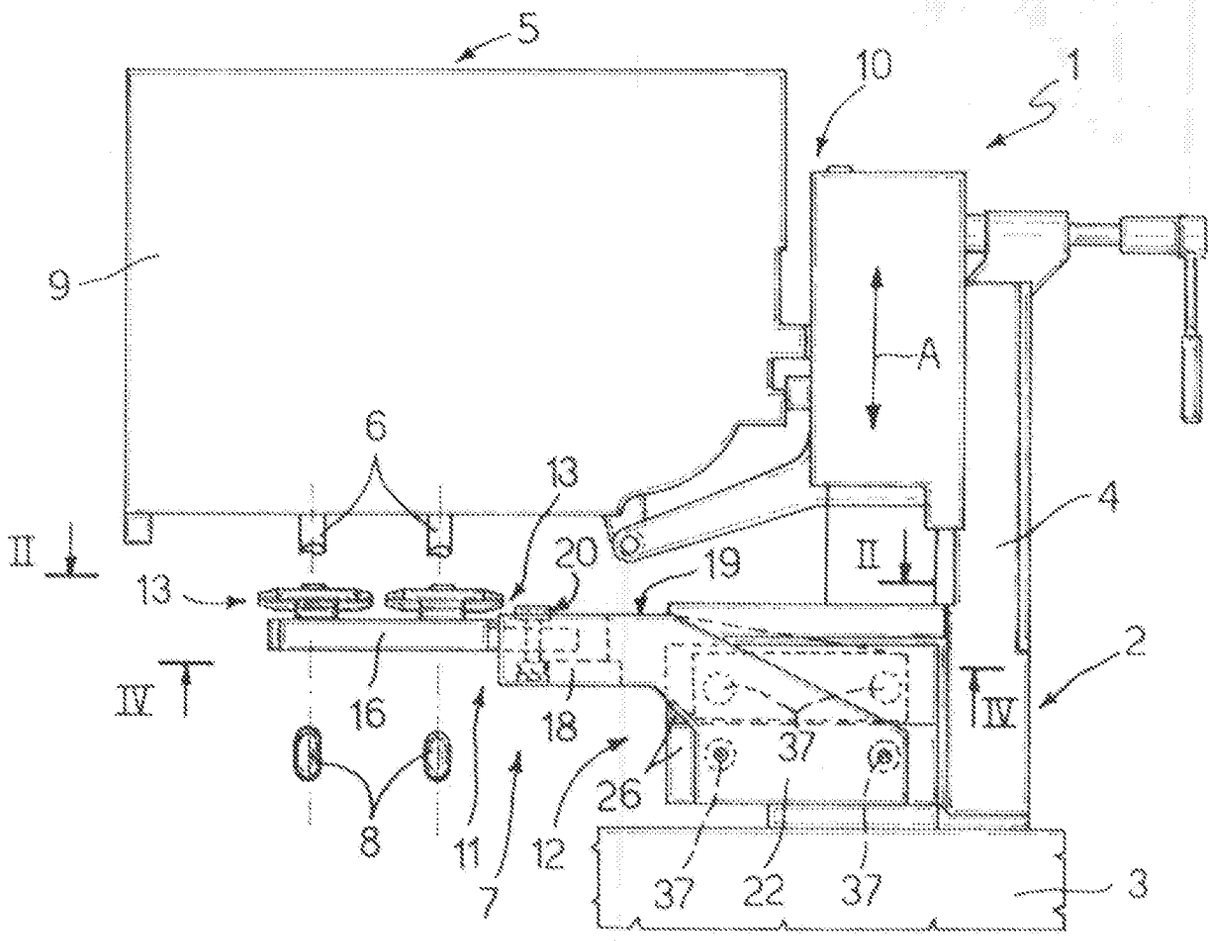


Fig. 1

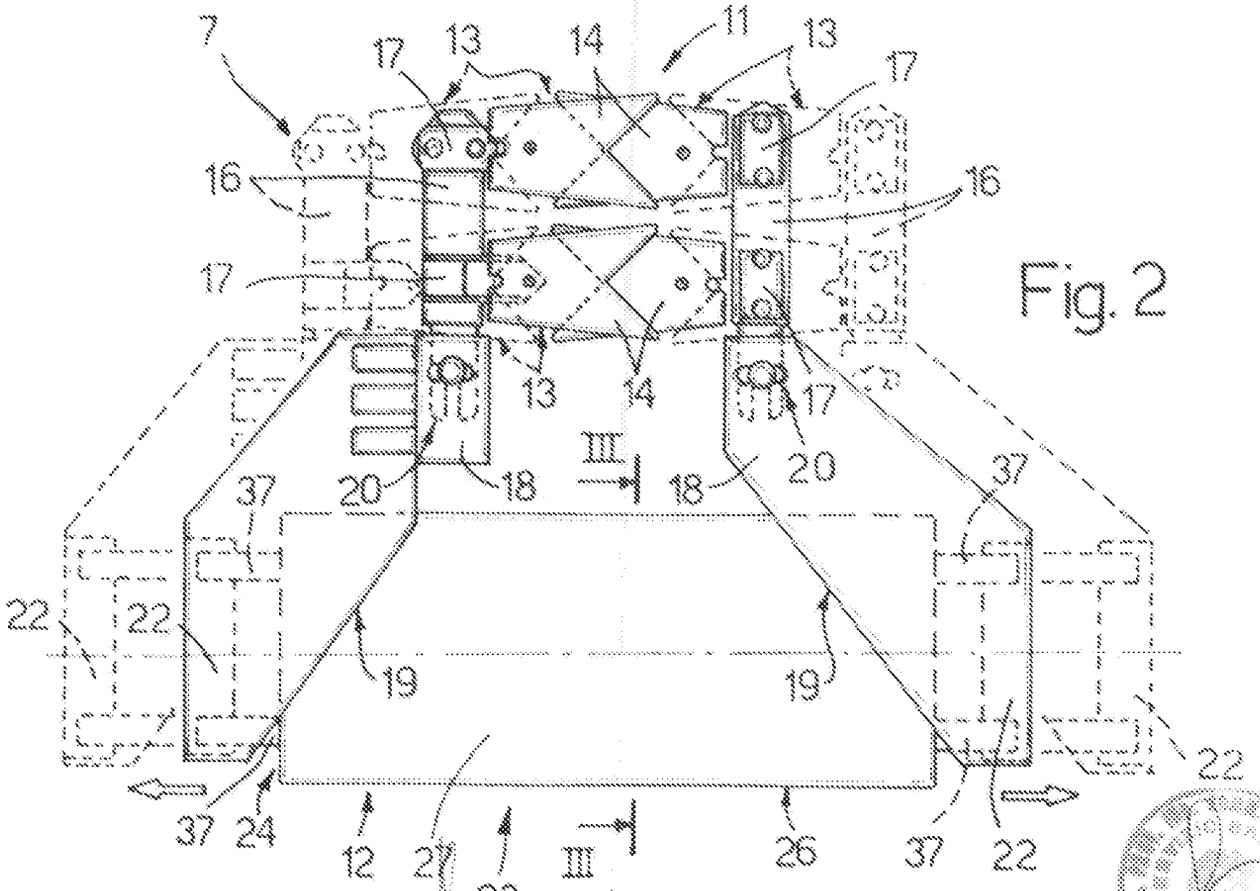


Fig. 2

p.i.: BOTTERO S.p.A.
GIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

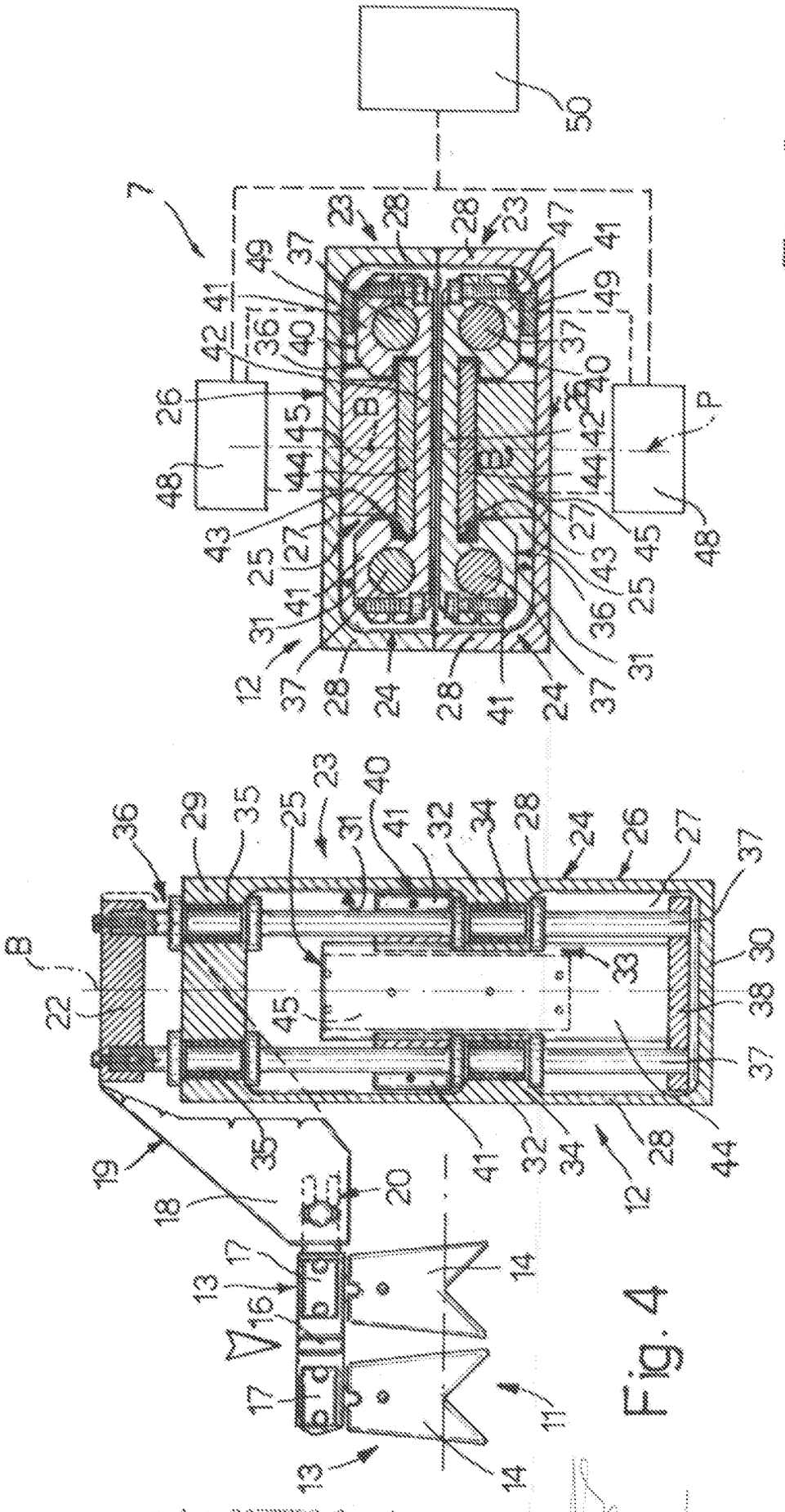


Fig. 3

Fig. 4

p.i.: BOTTERO S.p.A.
BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

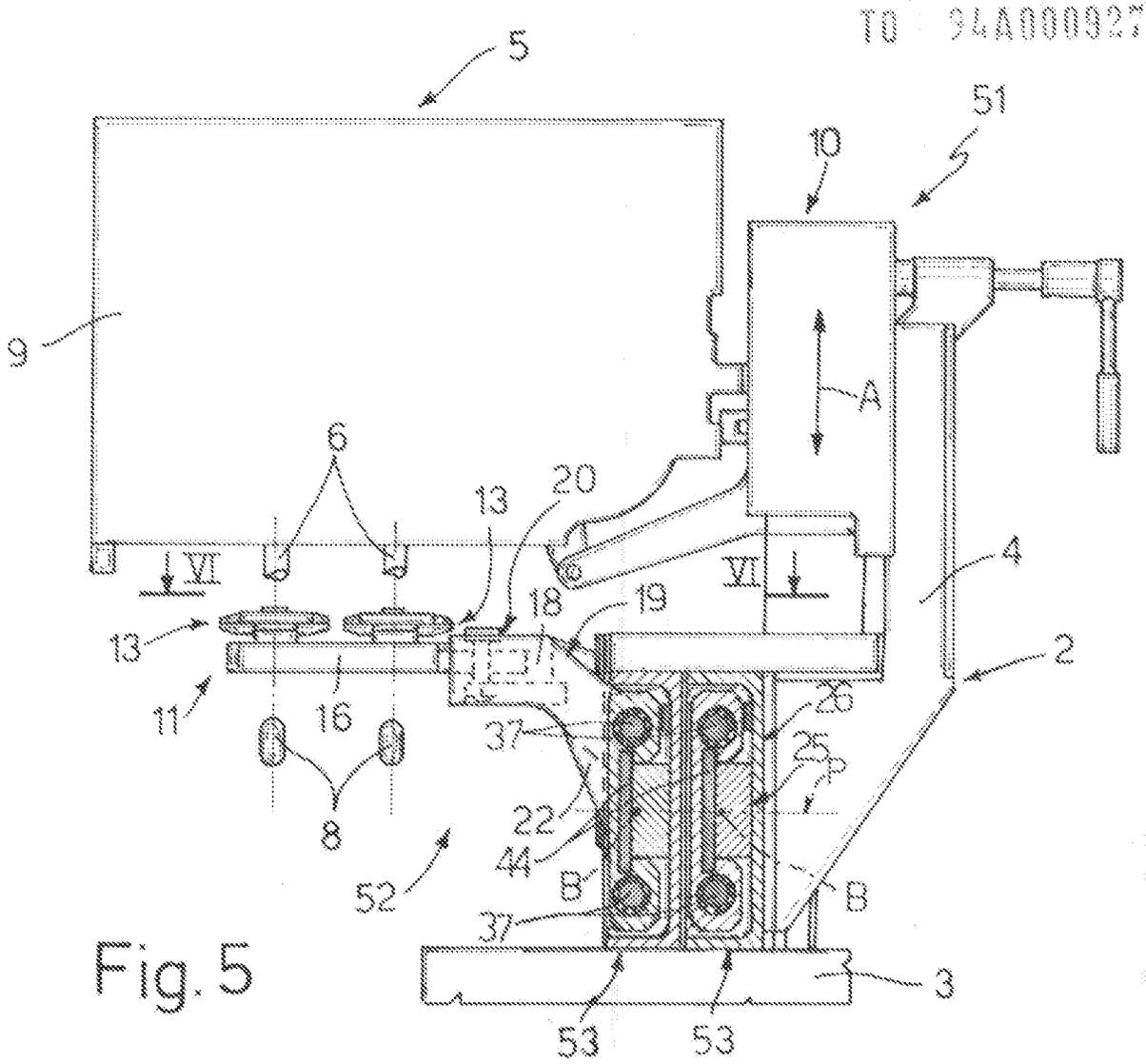


Fig. 5

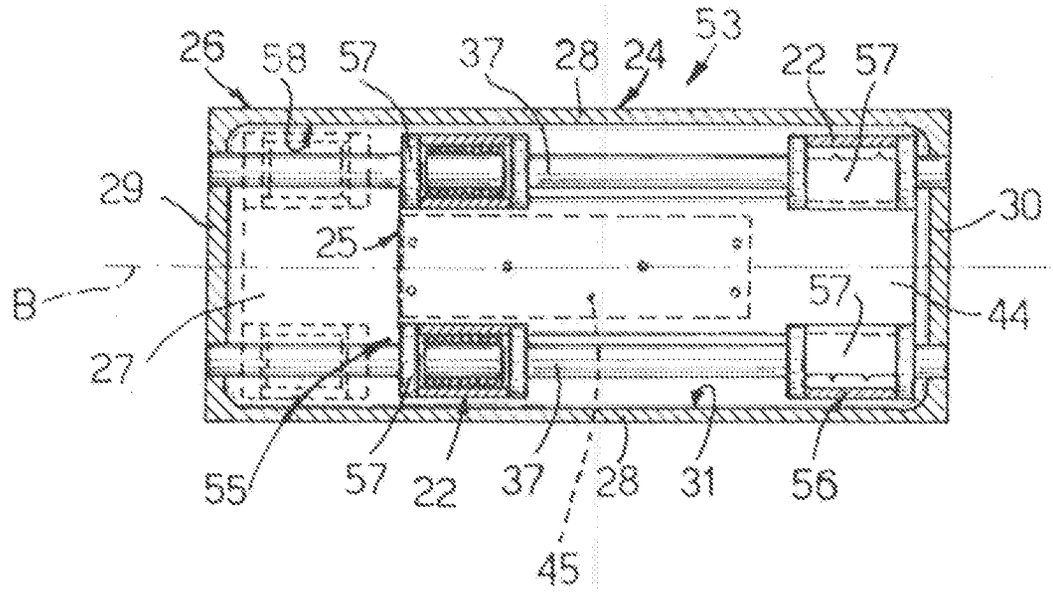


Fig. 7

p.i.: BOTTERO S.p.A.
BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo n. 253)

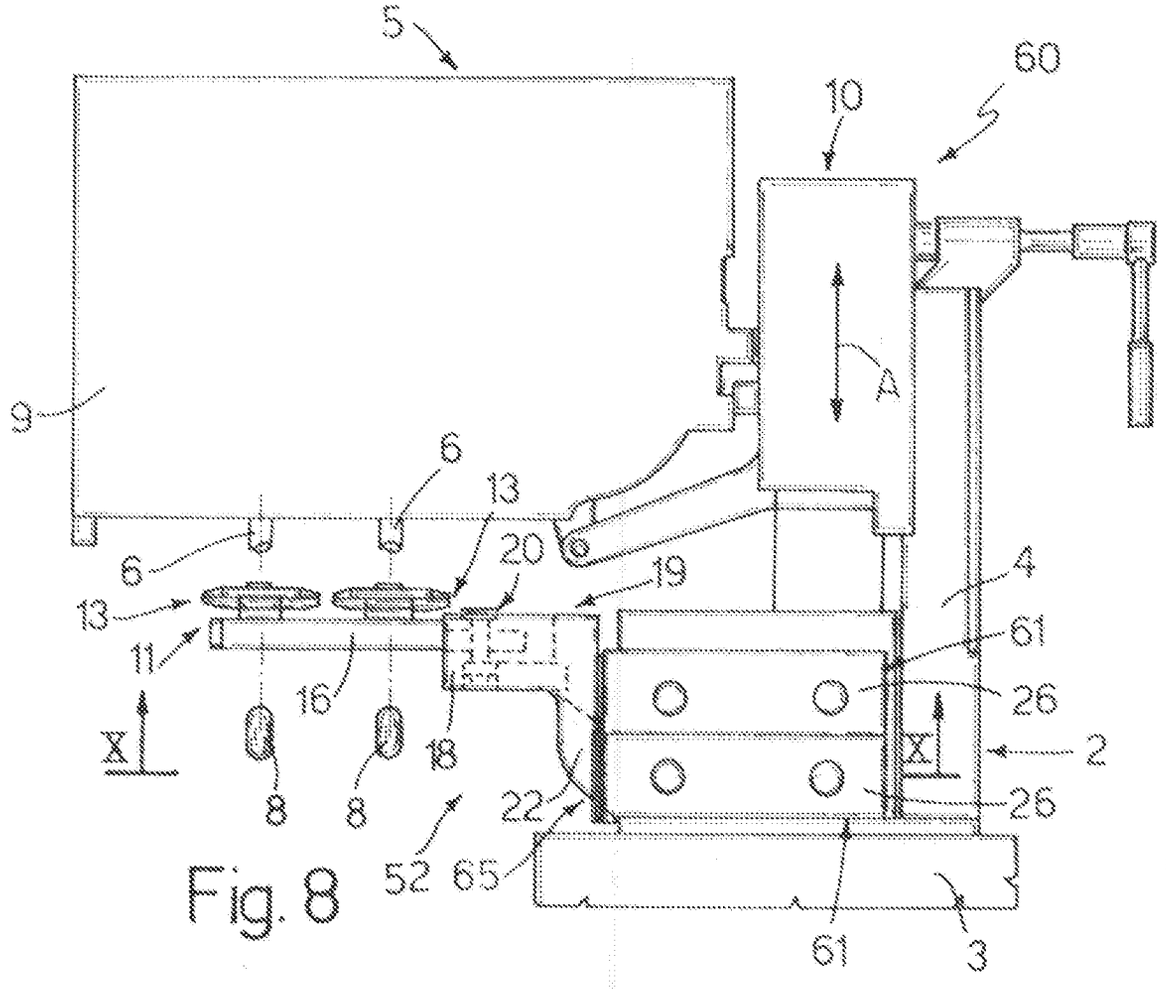


Fig. 8

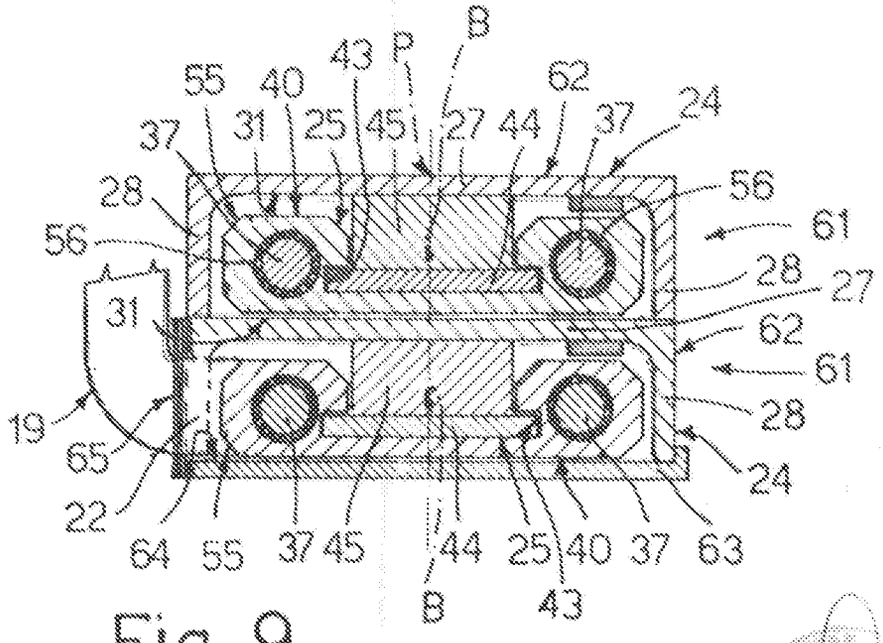


Fig. 9

p.i.: BOTTERO S.p.A.
BONGIOVANNI Guido
(iscrizione Albo nr. 253)

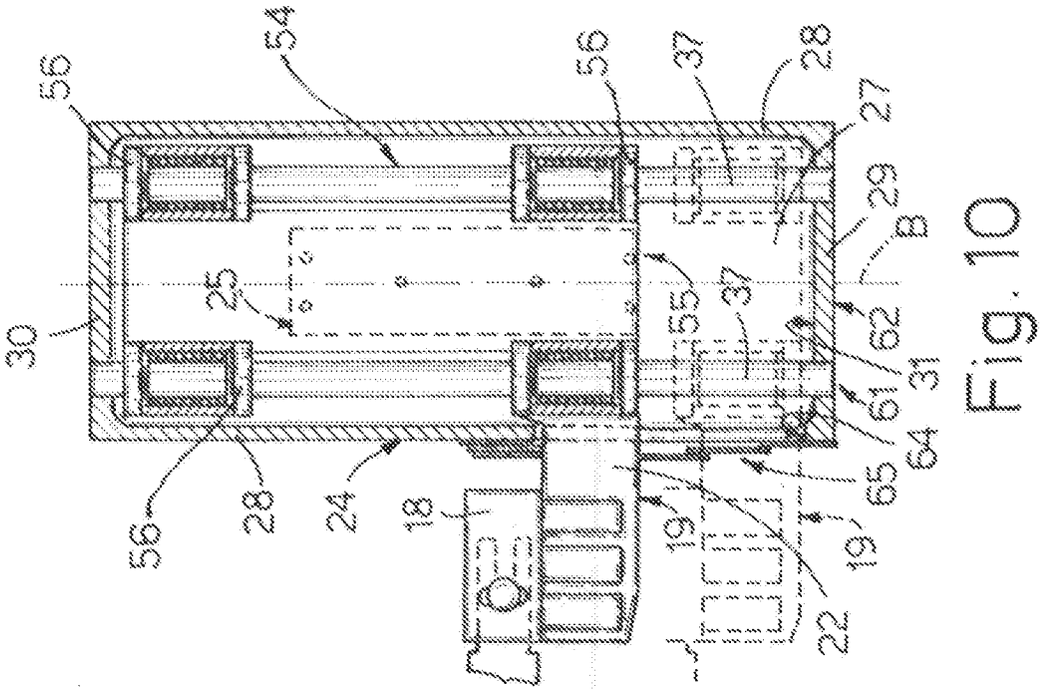


Fig. 10

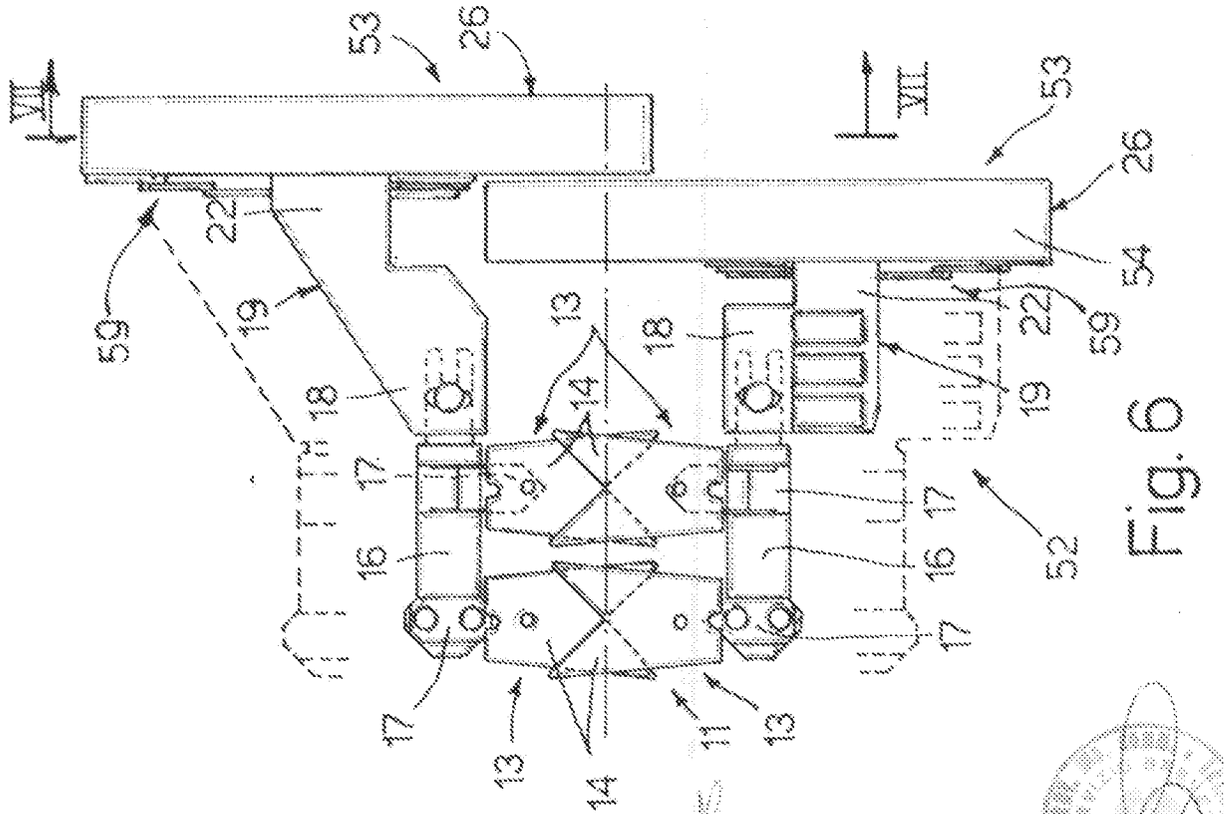


Fig. 6

p.i.: BOTTERO S.p.A. Guido BONGIOVANNI
(iscrizione Albo nr. 253)