



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

DOMANDA NUMERO	102001900954095
Data Deposito	06/09/2001
Data Pubblicazione	06/12/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	67	C		

Titolo

DISPOSITIVO UNIVERSALE PER LA REGOLAZIONE AUTOMATICA DEI MEZZI DI ORIENTAMENTO VERTICALE E DEI MEZZI DI ALLINEAMENTO DI CONTENITORI IN PLASTICA IN UNA MACCHINA ORIENTATRICE E ALLINEATRICE.

PR 2001A 000057

Ing. Fabrizio Dallaglio
Albo n. 325 BM

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo:

Dispositivo universale per la regolazione automatica dei mezzi di orientamento verticale e dei mezzi di allineamento di contenitori in plastica in una macchina orientatrice e allineatrice

A nome: Lanfranchi S.r.L., di nazionalità italiana, con sede in Collecchio (PR), Via Scodoncello, 41/E

Inventore designato: Lanfranchi Mario

Il Mandatario: Ing. Fabrizio DALLAGLIO (Albo n. 325 BM) domiciliato presso lo STUDIO ING. FABRIZIO DALLAGLIO in NOCETO (Parma), Via M.L.King, 1.

Depositata il 06/09/01

al N. PR 2001A 000057

* * * * *

Forma oggetto del presente trovato un dispositivo universale per la regolazione automatica dei mezzi di orientamento e dei mezzi di allineamento di contenitori di plastica in una macchina orientatrice e allineatrice che deve alimentare una linea di confezionamento o di imbottigliamento in genere

Le macchine orientatrici e allineatrici a cui si fa riferimento nella presente descrizione sono del tipo comprendente una tramoggia cilindrica o serbatoio all'interno della quale vengono buttati alla rinfusa i contenitori o bottiglie in plastica.

All'interno della tramoggia sono previsti dei mezzi per portare i contenitori o bottiglie in posizione orizzontale sul bordo superiore della tramoggia per essere scaricati in una pluralità di culle o vaschette, con fondo aperto, entro le quali sono previste delle traverse su cui si appoggia il collo e altre traverse su cui si appoggia il fondo, la dimensione longitudinale delle vaschette è sostanzialmente uguale all'altezza della bottiglia.

I mezzi per portare le bottiglie in posizione orizzontale sul bordo superiore della



tramoggia cilindrica sono di vario tipo, i più comuni sono costituiti da una guida elicoidale fissa disposta in prossimità della tramoggia e tra elica e tramoggia sono previste delle pale solidali alla tramoggia che viene posta in rotazione, come ad esempio i mezzi descritti nel brevetto EP 374107.

Preferibilmente il fondo della tramoggia è conico e può essere fisso o ruotante.

In un altro tipo di macchina i mezzi sono costituiti da una pluralità di elevatori posti tra base conica e parete interna della tramoggia ruotante, detti elevatori ruotano con la tramoggia, come descritto e illustrato nel brevetto italiano N. 1.253.395.

In altri tipi di macchine il fondo della tramoggia è piano ed inclinato e ruota attorno a detto asse inclinato, vedi brevetto US 4130194 in cui all'interno della tramoggia ruota un disco inclinato che porta alla sua periferia una pluralità di culle.

Tutte le macchine orientatrici e allineatrici prevedono già da tempo la possibilità di poter sostituire, in funzione delle dimensioni dei contenitori, i mezzi di orientamento o di allineamento con manovre più o meno rapide che richiedono comunque l'intervento di un operatore come ad esempio descritto nel brevetto IT 11759699.

Sono già note macchine in cui è possibile regolare le dimensioni delle culle e dei canali di scarico mediante spostamento di alcune pareti che formano le culle o i canali di scarico, come ad esempio descritto nei brevetti UK 1558379 e EP 65866

Anche in queste macchine la regolazione viene effettuata manualmente con notevole perdita di tempo.

Sono già noti dispositivi o sistemi per la regolazione automatica di macchine orientatrici ed allineatrici come ad esempio quelli descritti nel brevetto internazionale WO 99/59904 e nel brevetto internazionale WO 01/40084:

Il sistema descritto nel brevetto WO 99/59904, pur raggiungendo lo scopo di effettuare automaticamente la manovra di cambio delle dimensioni delle culle e dei canali di



scarico, risulta di notevole complicazione e risulta applicabile solo a macchine che non presentano all'interno della tramoggia di carico sistemi di sollevamento del tipo ad elevatori o eliche con pale di spinta.

Inoltre detti sistemi non sono applicabili a macchina già esistenti provviste di canali di scarico e culle intercambiabili.

Un altro inconveniente presente sia nel sistema di cambio formato automatico del brevetto WO.99/59904 che in quello del brevetto WO 01/40084 è dovuto al fatto che in caso di deformazione di uno dei mezzi di regolazione delle culle o dei canali, si ha il blocco completo di tutto il sistema di cambio formato automatico in quanto il cambio formato avviene contemporaneamente su tutta la macchina.

Scopo del presente trovato è quello di eliminare i suddetti inconvenienti rendendo disponibile un dispositivo estremamente semplice che consenta di cambiare il formato delle culle e dei canali di scarico in tempi accettabili e che sia applicabile anche a macchine già esistenti in commercio.

Un altro scopo è quello di poter effettuare il cambio formato anche nel caso in cui un canale di scarico risulti danneggiato, ad esempio nel caso in cui una bottiglia deformata si sia incastrata

Il problema tecnico che il presente trovato risolve è quello di intervenire su parti scorrevoli delle culle e dei canali di caduta mediante uno o più organi di comando posizionati in uno o più punti sulla tramoggia o parete cilindrica fissa, e che la rotazione della macchina porta detto organo di comando ad interferire con le parti mobili delle culle e/o dei canali di scarico

Questi ed altri scopi sono pienamente raggiunti dal sistema di trasporto di prodotto alimentare in un dispositivo universale per la regolazione dei mezzi di orientamento verticale e allineamento di contenitori in plastica in una macchina orientatrice e allineatrice,



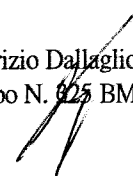
oggetto del presente trovato, che si caratterizza per quanto contenuto nelle rivendicazioni sotto riportate ed in particolare per il fatto che prevede almeno un organo di comando posizionato sulla parete cilindrica esterna fissa della macchina e atto ad interferire con le parti mobili della culla e dei canali di scarico durante la rotazione della tramoggia interna di contenimento dei contenitori di plastica alla rinfusa. La rotazione della macchina può essere continua o in sequenza passo-passo.

Questa ed altre caratteristiche risulteranno meglio evidenziate dalla descrizione seguente di una preferita forma di realizzazione illustrata, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, nelle unite tavole di disegno, in cui:

- la figura 1 illustra il dispositivo in una vista in pianta dall'alto;
- la figura 2 illustra il dispositivo in una vista frontale dal lato esterno della macchina con particolare riferimento alla culla;
- la figura 3 illustra il dispositivo in una vista laterale;
- la figura 4 illustra il dispositivo in una vista frontale dal lato interno della macchina con particolare riferimento al canale di scarico;
- la figura 5 illustra il dispositivo in una vista prospettica con particolare riferimento alla culla e al canale di scarico uniti tra di loro;
- la figura 6 illustra in una vista prospettica un particolare di un dispositivo di espulsione delle bottiglie schiacciate.

Con riferimento alle figure con 1 è stata indicata una parete interna ruotante di una tramoggia cilindrica o serbatoio di carico alla rinfusa di contenitori di plastica 2 di una macchina orientatrice e allineatrice non illustrata nel suo complesso. Con 3. è stata indicata una parete cilindrica esterna fissa concentrica alla parete interna ruotante, tra le due pareti si viene a creare una camera anulare nella quale sono posizionati culle 5 e canali di scarico 6. Sulla parete esterna cilindrica fissa sono posizionati gli organi di comando 7 del dispositivo





per la regolazione automatica indicato nel suo complesso con 4

Alla faccia esterna della parete interna ruotante sono agganciate tutte le culle 5 atte a ricevere in posizione orizzontale le bottiglia di plastica 2, ed un corrispondente numero di canali di scarico 6 atti a mantenere in posizione verticale e a portare in allineamento le bottiglie che cadono dalle culle.

Culle e canali di scarico potrebbero essere divisi o uniti e tra culle e canali è inserita una parete piana 8 divisoria che si interrompe in un punto in cui si vuole che avvenga la caduta del contenitore dalla culla al canale di scarico.

Con riferimento alle figure 2 e 3 verrà descritta la culla 5 la quale si compone di quattro pareti laterali fisse disposte in modo da formare un rettangolo con base aperta sul fondo nel quale può traslare una slitta mobile 10 provvista di un perno 11 scorrevole in un'asola 12 ricavata in una mensola 13 solidale ad una parte di fondo che sarà meglio descritta in seguito.

La slitta mobile 10 costituisce con la culla il mezzo di orientamento verticale della bottiglia

Alla slitta mobile 10 è inoltre solidale una mensola 14 sul cui lato 14a orizzontale è ricavata una pluralità di fori 15 in cui si può inserire un nottolino 16 elasticamente premuto in uno dei fori da una molla 18. Il nottolino 16 è portato da un cilindro verticale 17 a cui è fissato un perno 19 portante un rullino 20 atto ad interferire con una slitta sagomata o camma 21 portata dallo stelo di un pistone pneumatico 22 solidale alla faccia esterna del cilindro esterno fisso.

Una molla 23 è fissata tra slitta mobile e la parte fissa della culla in modo che detta slitta, una volta liberata dal nottolino, si posiziona a fine corsa sul lato destro della culla.

Sulla parete verticale della mensola 14 è previsto una piastrina con asola verticale 24 in cui penetra un cuneo 25 supportato dallo stelo 26 di un cilindro pneumatico 27 a sua volta



supportato da un sistema di movimentazione 28 secondo un asse orizzontale

Il sistema di movimentazione 28 prevede una slitta orizzontale 29 mossa da un motore brushless indicato con 30.

Con particolare riferimento alle figure 3 e 4 verrà descritto un canale di scarico, il quale si compone di una parete verticale di fondo 33 e di due pareti inclinate 34 e 35 per formare un imbuto verso il basso.

La parete 34 è fissa mentre la parete 35 è fulcrata in un perno 36 e quindi può ruotare attorno allo stesso per variare la sua inclinazione rispetto alla verticale.

Il perno 36 è fissato alla parete di fondo 33 e la rotazione della parete determina l'allargamento od il restringimento dell'imboccatura del canale di scarico, l'uscita di detto canale di scarico rimane invariata.

La parete mobile 35 è superiormente guidata da un perno 37 scorrevole in una asola 38 ricavata nella parete di fondo 33.

Una molla 39 è agganciata alla parete inclinata 35 ed alla parete di fondo per mantenere detta parete inclinata costantemente premuta contro una camma 40.

La camma 40, nell'esempio illustrato, è a tre lobi ed è calettata su di un albero 41 supportato da un mozzo 42 reso solidale ad una staffa 43 fissata alla parete di fondo 33.

Sull'albero 41 è pure calettata una stella 44, nell'esempio a tre bracci, a 120° l'uno dall'altro; alle estremità di detti bracci sono imperniati dei rullini 45.

Perpendicolarmente alla superficie esterna della parete cilindrica esterna fissa 3, è fissato un organo di comando per lo spostamento della parete mobile 35.

Detto organo di comando è costituito da un cilindro 46, preferibilmente pneumatico, il cui stelo 47, quando il cilindro è attivato, attraversa un foro 48 ricavato nella parete cilindrica fissa 3 e va a posizionarsi su una circonferenza 49 della traiettoria dei rullini 45 quando azionato.



La parete di fondo 33, dalla parte esterna al canale di scarico, porta un telaio 50 che serve ad agganciare tutto il canale di scarico e la relativa culla sovrastante alla faccia esterna della parete interna ruotante 1.

Con riferimento alla figura 6 verrà ora descritto un dispositivo di estrazione delle bottiglie schiacciate dalla parte terminale dei canali di scarico che dovrà anch'esso essere adattato in funzione del formato della bottiglia.

IL dispositivo di estrazione indicato nel suo complesso con 51 è supportato dalla parete cilindrica esterna fissa e prevede una pluralità di coppie di aste 52 incernierate su mensole 53 solidali ad una piastra 54 resa solidale a detta parete cilindrica esterna fissa.

Ciascuna asta è comandata da un cilindro pneumatico 55 a ruotare per portarsi da una posizione di riposo ad una posizione operativa in cui le aste, ad esempio 52a, si inseriscono tra spazi 56 ricavati in un canale inferiore 57 sottostante al canale di scarico 6.

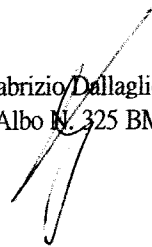
Verrà ora descritto il funzionamento del dispositivo che sarà assistito da un processore.

L'operatore dovrà semplicemente impostare sul processore il formato della bottiglia che verrà inserito alla rinfusa nella macchina.

Preimpostata questa scelta tutta l'operazione di adattamento dei mezzi di orientamento verticale e dei mezzi di allineamento avverrà automaticamente durante un giro completo del cilindro interno ruotante secondo la seguente sequenza.

Una fotocellula posizionata lungo il percorso delle culle darà inizio al ciclo che prevede in primo luogo l'intervento del pistone pneumatico 21 che porterà la slitta 20, a forma di camma, ad interferire con il rullino 19 e quindi, con la rotazione della macchina, a provocare l'abbassamento del nottolino 16 che uscirà da uno dei fori 15 e quindi lascerà la slitta mobile 10 libera di essere traslata sul lato destro della culla a causa dell'azione della molla 22 fino ad arrivare in battuta a fine corsa e cioè col perno 11 in battuta a fine asola





12.

In questa posizione può intervenire il sistema di movimentazione secondo l'asse orizzontale che porterà il cuneo in asse con l'asola verticale solidale alla parete verticale della mensola 14 solidale alla slitta mobile. Successivamente si avrà l'intervento del cilindro pneumatico 26 che porterà il cuneo a penetrare nell'asola.

Il sistema di movimentazione, tramite l'intervento del motore brushless relativo all'asse orizzontale porterà la slitta mobile in una posizione desiderata che verrà mantenuta con l'inserimento del nottolino 16 nel foro 15 relativo a detta posizione.

Contemporaneamente all'intervento del cilindro di sgancio del nottolino interverrà anche il cilindro 46 il cui stelo andrà ad interferire con la traiettoria dei rullini della crociera 41.

In questa posizione, la rotazione della macchina, provocherà la rotazione della stella e quindi della camma a lobi per definire una nuova posizione angolare della parete mobile 35.

Potrebbero essere previsti due cilindri 46 se sono necessarie due rotazioni angolari della camma a lobi con un solo giro della macchina

E' così terminata la regolazione di una culla e di un canale di scarico,, continuando la rotazione della macchina una culla successiva con relativo canale di scarico verranno a trovarsi di fronte agli organi di comando 7 e quindi si potrà dare inizio ad un ciclo di intervento del tutto analogo al precedente. La regolazione della macchina, in base al formato del contenitore di plastica, sarà compiuta con un giro completo della stessa quando il dispositivo per la regolazione che si trova in una posizione fissa, sarà intervenuto su tutte le culle e su tutti i canali di scarico.

Durante la regolazione, la rotazione della macchina potrà essere continua o passo-passo per ogni canale di scarico.

Dalla descrizione risulta evidente che il dispositivo sopra descritto potrà essere



facilmente applicato a qualsiasi tipo di macchina sia ad asse verticale con sistema di selezione ed elevazione delle bottiglie ad elica o ad ascensori, sia con sistema di selezione mediante disco ad asse di rotazione inclinato rispetto alla verticale e per questo è stato definito universale e cioè applicabile a qualsiasi tipo di macchina con culle e canali di scarico traslanti ad esempio secondo una traiettoria circolare o sostanzialmente circolare.

Dalla descrizione risulta evidente che il dispositivo , può essere facilmente applicabile a macchine provviste di culle e canali di scarico non provviste di sistemi di regolazione in quando l'organo di comando viene posizionato all'esterno della macchina su di una parte fissa della macchina stessa; si dovrà ovviamente sostituire culle e canali con quelli sopra descritti, detta operazione di sostituzione essendo rapida e facilitata dal fatto che nell'esempio illustrato culle e canali solo unite in un sol pezzo.

Di dispositivi di intervento ne potranno essere previsti più di uno per ottenere la regolazione più rapidamente, ad esempio con due dispositivi la regolazione totale si avrà automaticamente dopo una rotazione della macchina di 180°.

Nella descrizione si è fatto specifico riferimento ad una macchina ad asse verticale con un contenitore cilindrico ruotante entro cui vengono buttati alla rinfusa i contenitori o bottiglie di plastica, ma il dispositivo, per questo definito universale, potrà essere applicato anche a macchina ad asse inclinato provviste di due dischi ruotanti attorno a detto asse inclinato, quello superiore porta alla sua periferia una pluralità di culle mentre i canali di scarico sono agganciati tra il disco superiore e quello inferiore.

Gli organi di comando potranno essere sempre fissi e solidali ad un involucro estero fisso che avvolge i dischi e costituisce anche il contenitore in cui vengono introdotti alla rinfusa i contenitori.



RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo universale per la regolazione automatica dei mezzi di orientamento verticale e dei mezzi di allineamento di contenitori in plastica in una macchina orientatrice e allineatrice macchina del tipo comprendente: un serbatoio sostanzialmente cilindrico di contenimento alla rinfusa dei contenitori di plastica comprendente una parete cilindrica ruotante, all'esterno della quale parete ruotante sono fissati sia una pluralità di culle (5) ed una corrispondente pluralità di canali di scarico (6) entrambi provvisti di parti mobili (10) e rispettivamente (35) che possono variare la loro posizione in funzione del formato delle bottiglie; una parete cilindrica fissa (3) avvolgente culle e canali di scarico caratterizzato dal fatto che prevede almeno un organo di comando (7) posizionato sulla parete cilindrica esterna fissa (3) della macchina e atto ad interferire con le parti mobili (10) delle culle (6) e con le parti mobile (35) dei canali di scarico (6) durante la rotazione del serbatoio, per variare la posizione di dette parti mobili in funzione del formato della bottiglia.

2. Dispositivo universale per la regolazione automatica secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto che la parte mobile di ciascuna culla comprende una slitta mobile (10) provvista di una pluralità di fori (15) in cui può inserirsi un nottolino (16) elasticamente premuto in uno di detti fori, per mantenere la slitta mobile in una prefissata posizione, nonché un'asola verticale (24) in cui si inserisce un organo di comando.

3. Dispositivo universale per la regolazione automatica secondo la rivendicazione 1 e 2 caratterizzato dal fatto che la slitta mobile comprende un perno (11) scorrevole in un'asola (13) ricavata su una parete fissa della culla, perno e asola essendo un fine corsa allo spostamento della slitta dovuto all'azione di una molla (23) agganciata tra la slitta mobile e parete fissa della culla.

4. Dispositivo universale secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che



la parte mobile di ciascun canale di scarico comprende una parete (35) fulcrata in un perno (36) per variare la sua inclinazione rispetto alla verticale, una camma (40) a lobi è elasticamente premuta contro la parete (35) per determinarne diverse posizioni stabili.

5. Dispositivo universale secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che l'organo di comando (7) comprende, relativamente alla slitta mobile (10):

- un cilindro pneumatico (22) solidale alla faccia esterna della parete cilindrica fissa (3), detto cilindro porta una slitta sagomata o camma (21) atta ad interferire con un rullino (20) supportato dal nottolino (16) per provocare lo sgancio del nottolino stesso con la rotazione della macchina;

- un cilindro pneumatico (27) il cui stelo è provvisto di un cuneo (25) atto a penetrare nell'asola verticale (24), detto cilindro pneumatico (27) essendo supportato da una slitta orizzontale (29) lungo la quale detto cilindro può traslare dietro comando di un motore (30).

6. Dispositivo universale secondo le rivendicazioni 1) e 4) caratterizzato dal fatto che l'organo di comando (7) comprende, relativamente alla parete mobile (35), un cilindro pneumatico (46) supportato dalla parete cilindrica fissa e il cui stelo può interferire con una stella (44) calettata sullo stesso albero su cui è calettata la camma a lobi (40).

7. Dispositivo universale secondo la rivendicazione 1) caratterizzato dal fatto che comprende un dispositivo di estrazione (51) delle bottiglie incastrate nella parte terminale del canale di scarico, detto dispositivo essendo supportato dalla parete cilindrica esterna fissa (3) e provvisto di una pluralità di aste (52) fulcrate alla parete fissa (3) e comandate a coppie o singolarmente da cilindri pneumatici (55), la scelta delle aste che vengono inserite in spazi (56) ricavate in un canale inferiore (57) sottostante al canale di scarico (6) essendo determinata dal formato del contenitore o bottiglia di plastica.

8. Dispositivo universale per la regolazione automatica dei mezzi di orientamento verticale e dei mezzi di allineamento di contenitori in plastica in una macchina orientatrice

e allineatrice del tipo comprendente: un serbatoio di contenimento alla rinfusa dei contenitori in plastica, almeno un disco ruotante posto all'interno di detto serbatoio e portante alla sua periferia una pluralità di culle, detto disco essendo ad asse di rotazione verticale od inclinato, una pluralità di canali di scarico essendo agganciata a detto disco o tra detto disco e un disco inferiore, le culle e i canali di scarico essendo provvisti di parti mobili che possono variare la loro posizione in funzione del formato delle bottiglie, caratterizzato dal fatto che prevede almeno un organo di comando posizionato sulla parete esterna fissa della macchina che costituisce il serbatoio, l'organo di comando è atto ad interferire con le parti mobili delle culle e dei canali di scarico durante la rotazione del o dei dischi per variarne la posizione in funzione del formato delle bottiglie.

9. Dispositivo universale secondo la rivendicazione 1 e 8 caratterizzato dal fatto che la rotazione del serbatoio o dei dischi è continua o a passo passo.

per procura firma del Mandatario

Ing. Fabrizio Dallaglio - Albo N. 325 BM



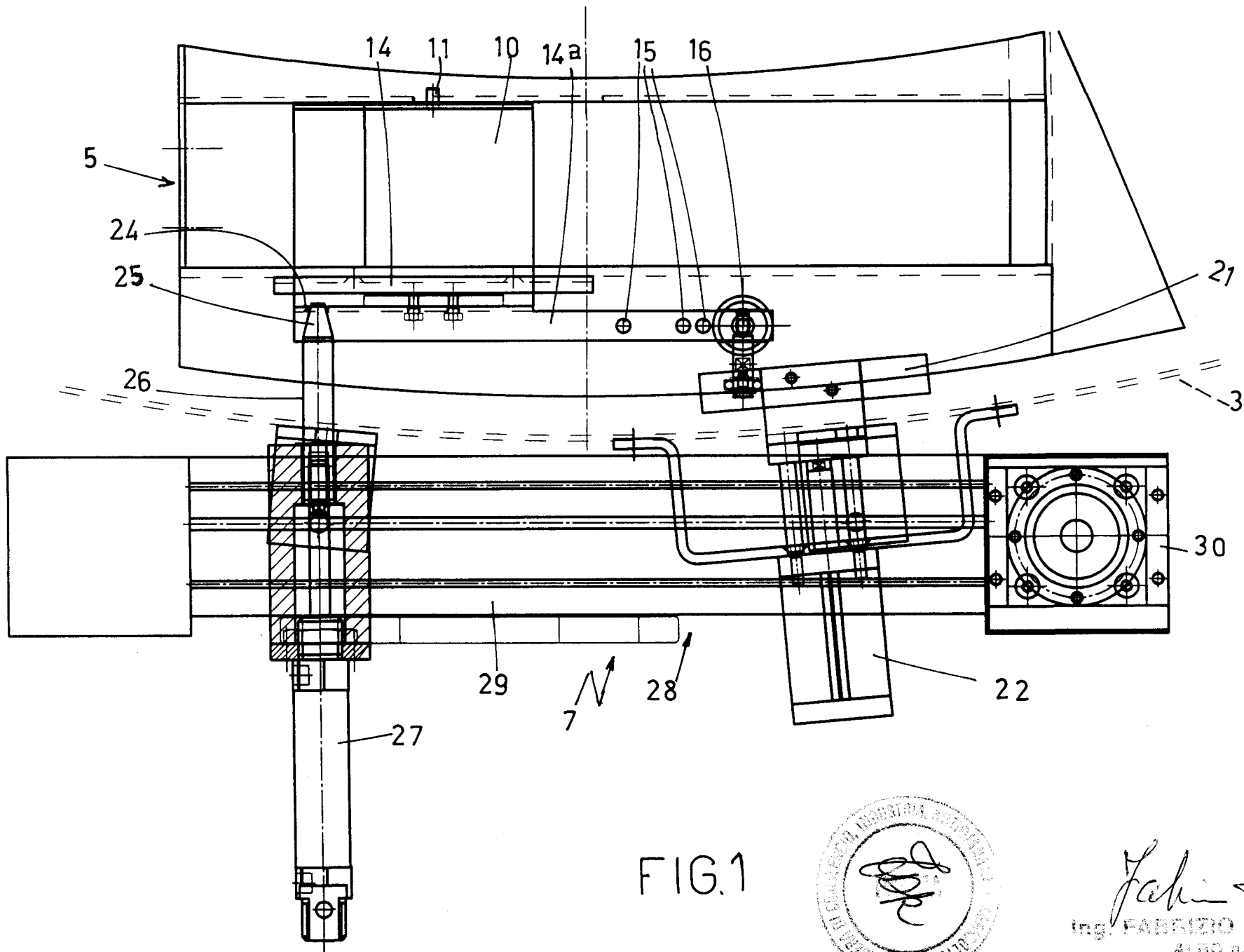
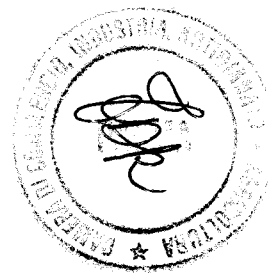


FIG. 1



Fabrizio Dalla Valle
 ING. FABRIZIO DALLA VALLE
 ALBO n. 325

PR 2001/9 000057

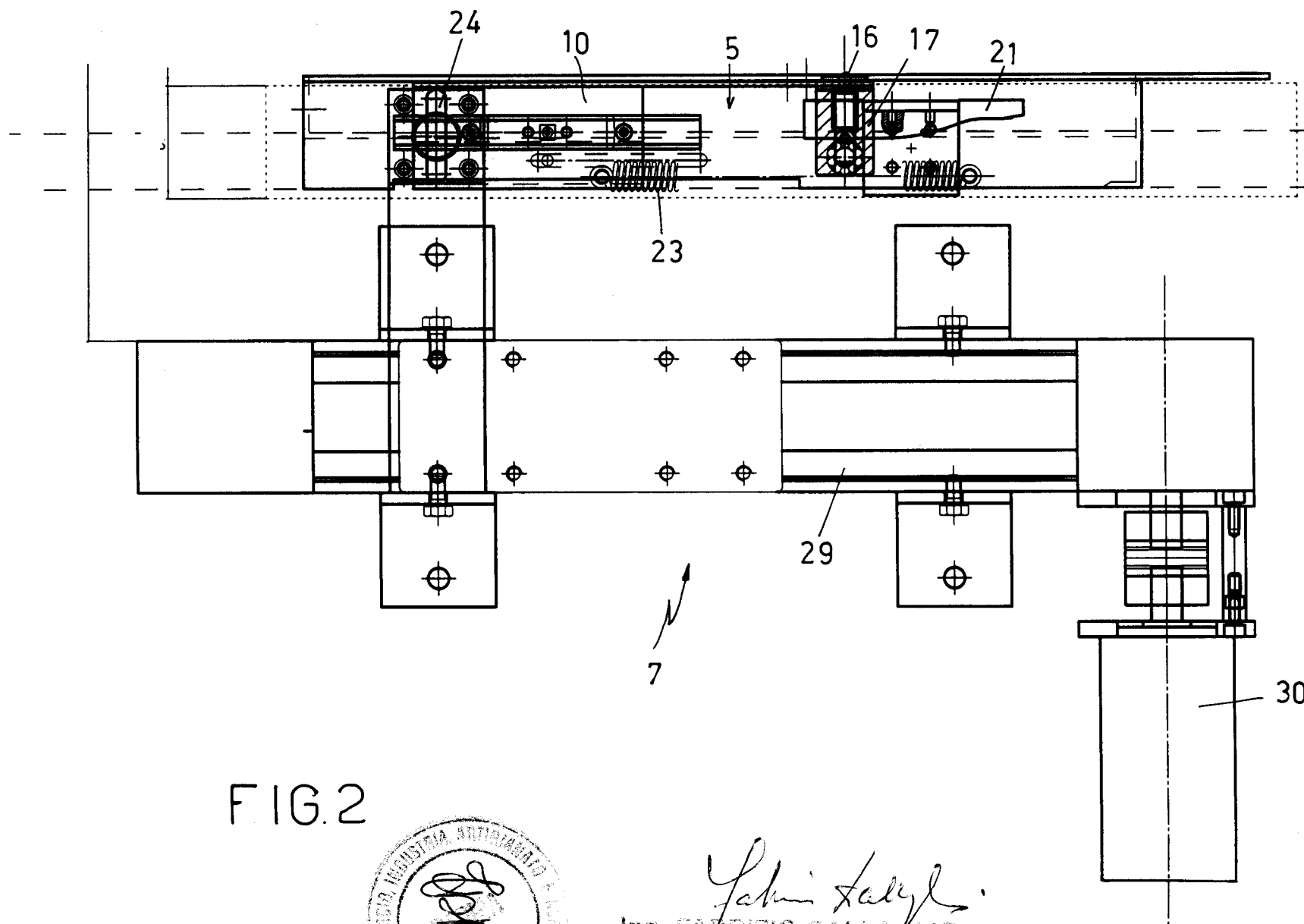


FIG.2



Fabrizio Dall'aglio
 Ing. FABRIZIO DALL'AGLIO
 ALBO N. 288

PR.2001A 000057

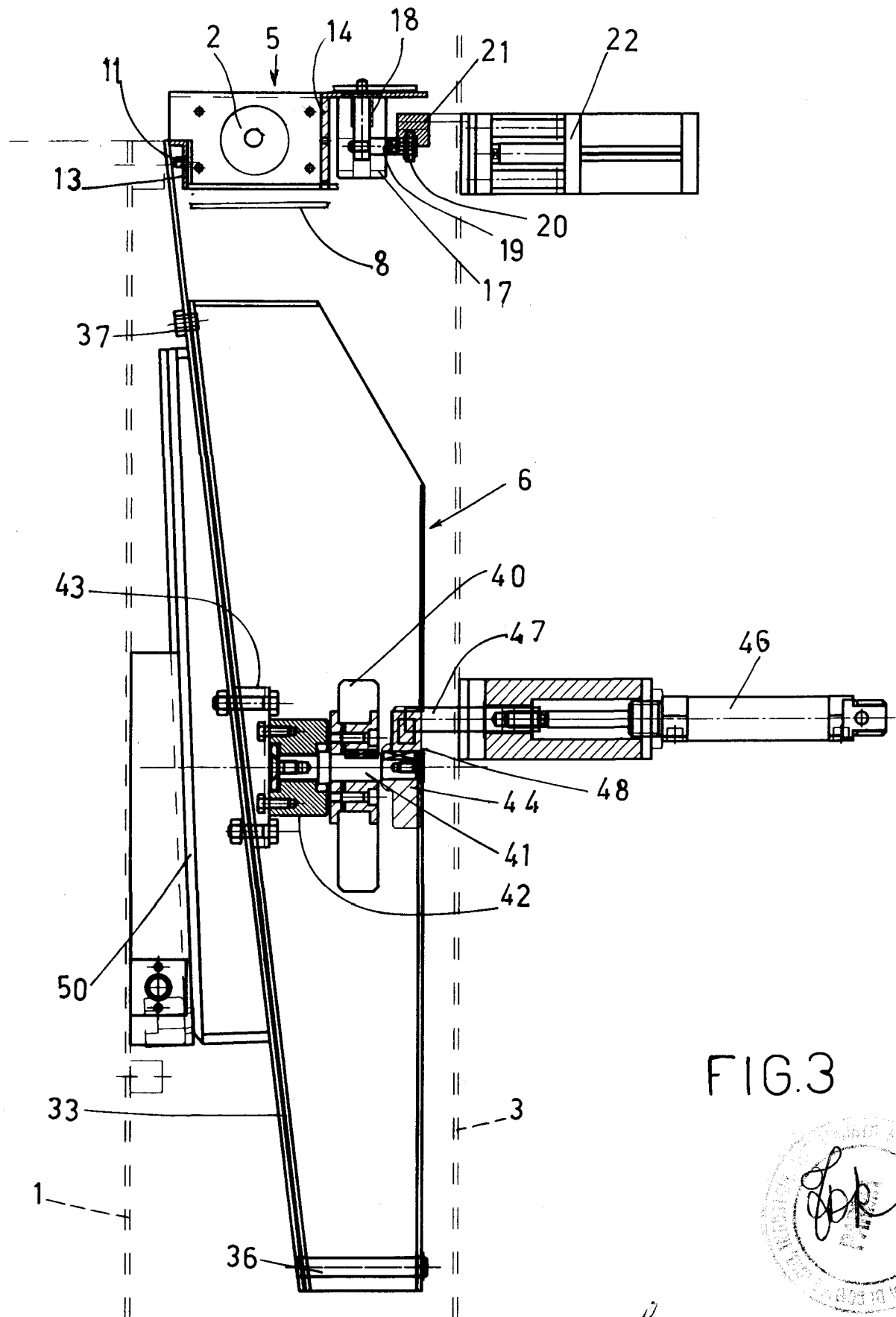
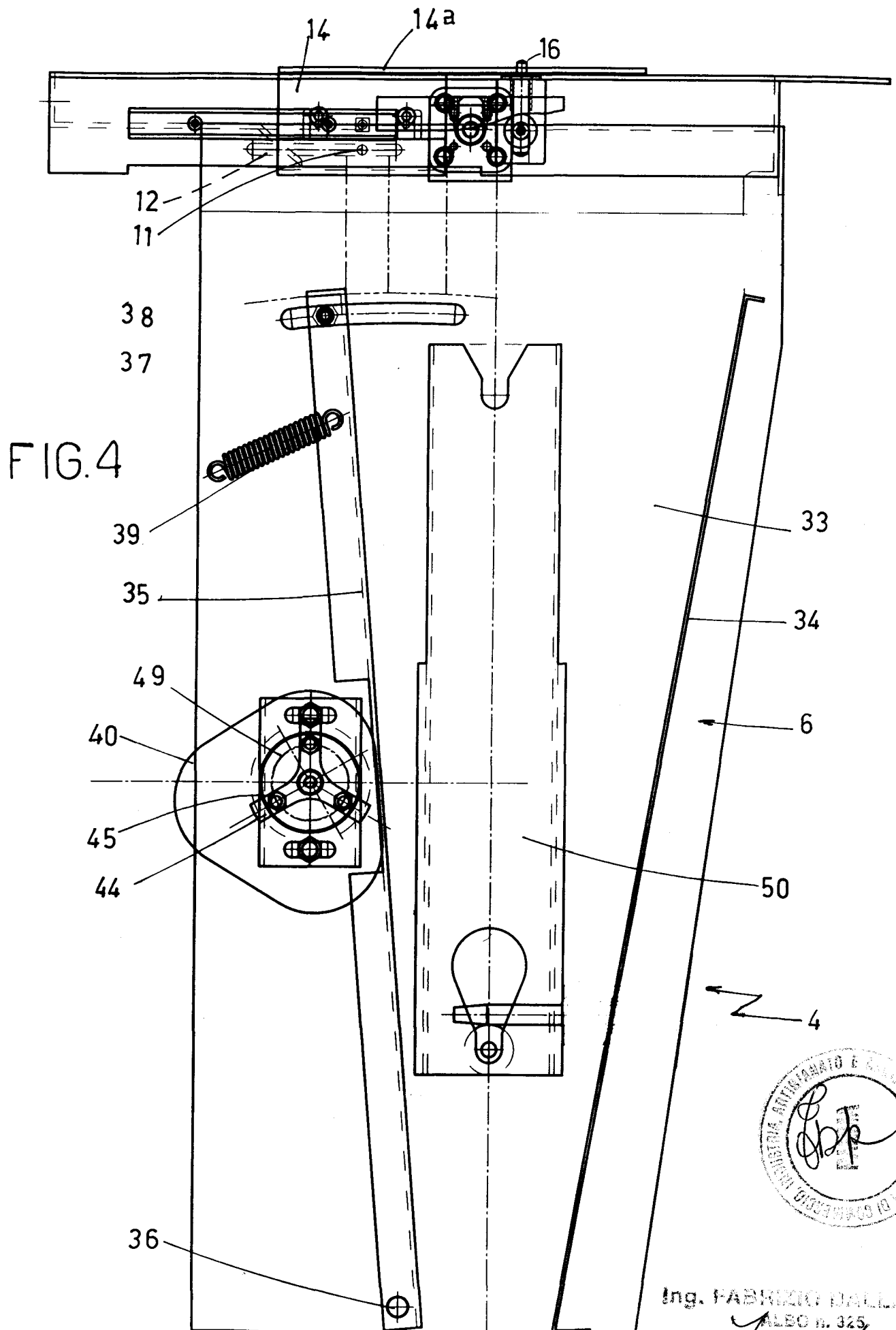


FIG. 3



Ing. *Fabrizio Calabrin*
 FABRIZIO CALABRINO
 ALBO n. 315



Ing. FABRIZIO DALL'AGLIE
ALBO n. 325

Fabrizio Dall'Aglic

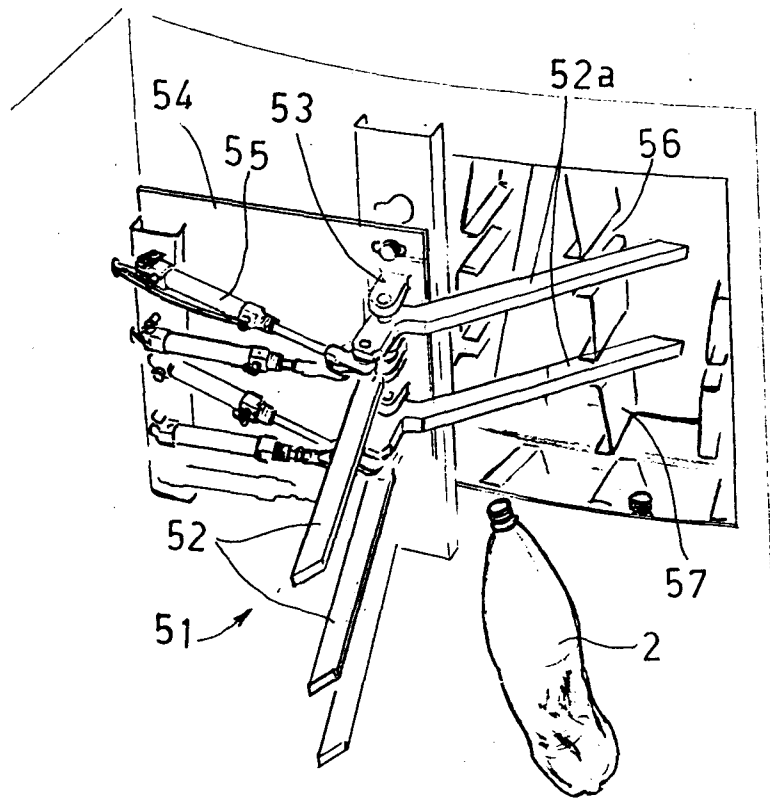


FIG. 6

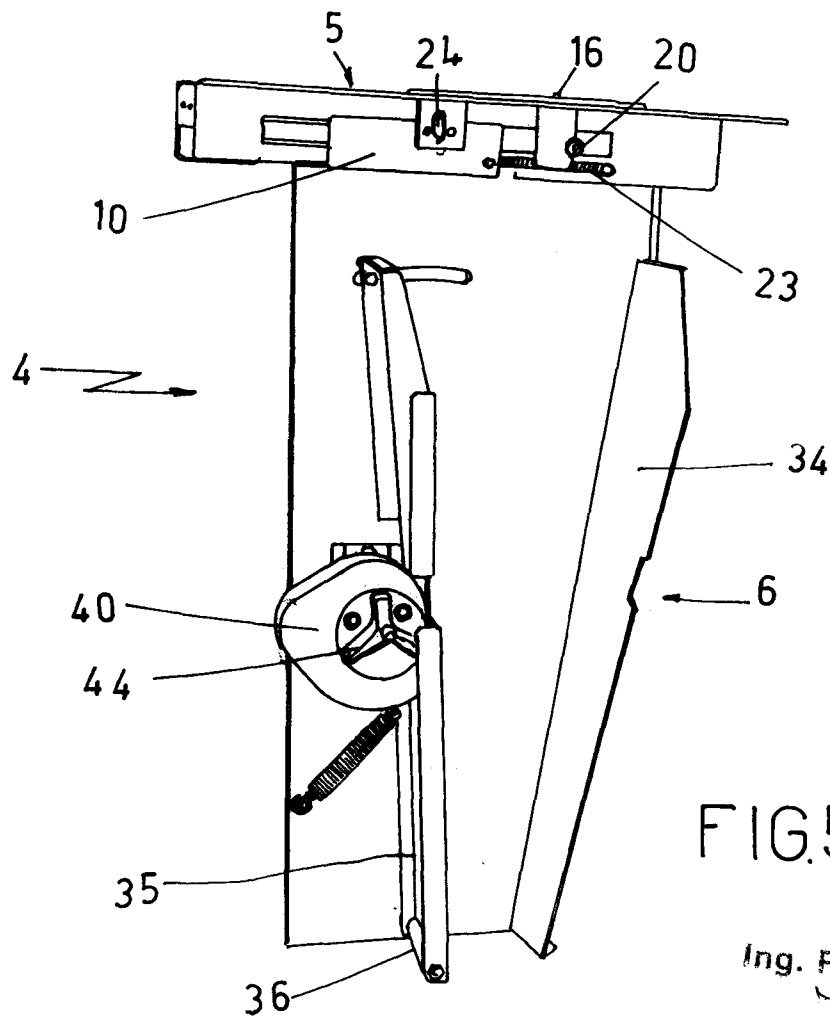


FIG. 5



Ing. FABRIZIO DALLAGLIO
ALBO N. 325
Fabrizio Dallaglio