



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

DOMANDA NUMERO	101999900753657
Data Deposito	21/04/1999
Data Pubblicazione	21/10/2000

Priorità	98.05086
Nazione Priorità	FR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G		

Titolo

DISPOSITIVO DI CONVOGLIAMENTO DI PRODOTTI, IN PARTICOLARE DI FRUTTA O LEGUMI, ATTO AD EFFETTUARE UNA CERNITA DEI PRODOTTI ALMENO IN FUNZIONE DEL LORO PESO.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE INDUSTRIALE

21 APR. 1999

a nome: CALIBREX

di nazionalità: francese

MI 99 A 000 832

con sede in: CAVAILLON (Francia)

- - - - -

L'invenzione concerne un dispositivo di convogliamento di prodotti, in particolare di frutta o legumi, e più particolarmente un dispositivo atto ad effettuare una cernita dei prodotti almeno in funzione del loro peso.

Sono noti numerosi dispositivi che utilizzano una catena di alimentazione, con un sistema che permette di separare singolarmente i prodotti, in modo che ogni singolo prodotto appoggi su un supporto e avanzi al livello di una stazione di pesatura permettendo di effettuare una cernita selettiva dei prodotti in funzione del loro peso.

Si potrà fare riferimento per esempio ai documenti US-A-4 957 619, EP-A-0 670 276, EP-A-0 540 126, WO-A-92 18 258 e FR-A-2.748 220.

In tali dispositivi noti, i prodotti sono supportati da tazze, o da mani di convogliamento montate oscillabili, o da coppie di rotelle a gola circolare, o anche da viti senza fine parallele tra le quali sono disposte delle tazze a scorrimento verticale. La pesatura

dei prodotti si effettua con sollevamento del supporto interessato alla stazione di pesatura, o con sollevamento del prodotto per disimpegnarlo dalla coppia di rotelle a gola o dalla coppia di viti senza fine interessate.

Sono noti anche dei dispositivi di convogliamento le cui slitte a rotelle o a slittamento sono montate per poter oscillare verso il basso intorno ad un asse trasversale (vedere per esempio i documenti FR-A-2 545 797 e FR-A-2 580 393). Una tale disposizione induce tuttavia un ingombro in altezza molto importante, e non permette di evitare una caduta dei prodotti nel corso dell'oscillazione, per cui è stato attualmente praticamente abbandonato a vantaggio dei sistemi ad oscillazione laterale (per rotazione intorno ad un asse parallelo alla direzione di convogliamento).

Lo stato della tecnica è anche illustrato dal documento FR-A-2 670 691. Questo documento descrive un dispositivo di convogliamento comportante un trasportatore munito di slitte montate per oscillare lateralmente e portanti ciascuna una coppia di rotelle a gola che formano supporto di un singolo prodotto da cernere in funzione del suo peso, ossia a valle di una stazione di pesatura, e prevista almeno una stazione di espulsione al livello della quale il prodotto è espulso in

funzione della misura del suo peso effettuata alla stazione di pesatura. In tale dispositivo noto, le slitte sono montate in modo articolato su un supporto associato fissato su una catena senza fine che trasla parallelamente alla direzione di convogliamento dei prodotti. L'asse di articolazione di ogni slitta sul suo supporto associato è montato flottante in una feritoia in una direzione verticale, ciò che consente una certa escursione verticale della slitta supportata, al fine di evitare di disturbare la pesatura dei prodotti quando questa slitta giunge al livello di porzioni di guide di scorrimento associate alla stazione di pesatura. Il principio di pesatura utilizzato per questo dispositivo noto è quello di appoggio di quattro pattini disposti due a due in due piani orizzontali differenti, e che venogno ad appoggiare su delle porzioni di guida di scorrimento corte intercalate sulle guide di scorrimento continue che assicurano l'appoggio necessario durante la traslazione delle slitte. Quando i quattro pattini sono al livello di queste porzioni di guida di scorrimento, dei segnali corrispondenti sono trasmessi ad una unità di pesatura che determina il peso del prodotto interessato. Si deve notare che la slitta che supporta una coppia di rotelle a gola ha un proprio peso relativamente importante, per cui ogni

slitta esercita di fatto un attrito non trascurabile sulle guide di scorrimento d'appoggio, e beninteso sulle porzioni di guida di scorrimento associate alla pesatura dei prodotti. Questo attrito importante induce inevitabilmente delle vibrazioni dei tratti di guida di scorrimento nel loro piano, ciò che ha per effetto di disturbare più o meno le misure effettuate, in modo che la precisione della pesatura rimane limitata. Inoltre, il montaggio flottante ad asse scorrevole rischia di incepparsi a seguito di imbrattamento delle feritoie verticali e di conseguenza diventare totalmente inefficace.

E' noto infine un dispositivo di convogliamento di prodotti che effettua una cernita dei prodotti in funzione del loro peso, tale dispositivo comportando un trasportatore munito di tazze a pattini d'appoggio fissati su una staffa associata ad una catena senza fine, ogni tazza potendo ruotare intorno ad un asse parallelo alla catena senza fine e montato flottante in due feritoie verticali della staffa, come pure un mezzo di pesatura disposto proprio al disotto delle tazze in traslazione, con un piatto di pesatura sul quale passano successivamente dette tazze.

Questo dispositivo di convogliamento presenta il vantaggio di un supporto individuale dei prodotti assi-

curato da semplici tazze articolate, questo modo di supporto essendo di conseguenza più leggero delle slitte a coppie di rotelle a gola e anche più semplice, pertanto meno costoso per la fabbricazione del dispositivo. Il montaggio flottante dell'asse di articolazione di ogni tazza, che è essenziale se si vuole conservare una precisione accettabile per la misura del peso dei prodotti passanti sul piatto di pesatura, rimane tuttavia vulnerabile per quanto concerne un inceppamento a seguito di imbrattamento (specialmente se i prodotti sono ancora terrosi e non puliti). Inoltre, nel corso della pesatura in traslazione, i pattini d'appoggio sfregano sul piatto di pesatura, generando così delle vibrazioni inevitabili che falsano la precisione della pesatura.

La Richiedente che ha realizzato un tale dispositivo di convogliamento ha potuto così constatare che la precisione di pesatura era dell'ordine da 10 a 15 grammi, ciò che corrisponde senz'altro alla precisione media dei dispositivi equivalenti a tazze flottanti, ma non costituisce tuttavia una prestazione di qualità.

L'invenzione mira precisamente ad evitare gli inconvenienti precitati, provvedendo un dispositivo di convogliamento del tipo sopra descritto, la cui struttura permette di realizzare una pesatura molto più

precisa, raggiungendo per esempio delle precisioni dell'ordine da 2 a 5 grammi per dei prodotti il cui peso può raggiungere 1 kg, con delle velocità di traslazione elevate, per esempio comprese tra 50 e 100 cm/sec.

Questo problema è risolto conformemente all'invenzione grazie ad un dispositivo di convogliamento di prodotti, in particolare di frutta o legumi, atto ad effettuare una cernita dei prodotti almeno in funzione del loro peso, detto dispositivo comportando un trasportatore munito di tazze destinate a supportare individualmente i prodotti da cernere ed a traslare su una platina fissa, dette tazze essendo accoppiate ad una catena senza fine e potendo oscillare lateralmente per rotazione intorno ad un asse parallelo a detta catena senza fine, come pure un mezzo di pesatura disposto proprio al disotto delle tazze in traslazione, con un piatto di pesatura interclato nella lunghezza della platina fissa e sul quale passano successivamente dette tazze, il dispositivo essendo caratterizzato da ciò che ogni tazza è munita di mezzi di scorrimento a rotelle per lo spostamento della tazza sulla platina fissa e sul piatto di pesatura, e di mezzi di accoppiamento della tazza alla catena senza fine che formano un'articolazione multipla parallelamente a detta catena

senza fine.

La combinazione di mezzi di scorrimento a rotelle e dei mezzi di accoppiamento ad articolazione multipla permette di effettuare una pesatura a delle velocità di traslazione molto elevate con grande precisione, e senza essere vulnerabile riguardo un eventuale inceppamento per imbrattamento.

Di preferenza, i mezzi di scorrimento a rotelle comportano quattro rulli disposti simmetricamente rispetto ad un piano longitudinale mediano della tazza, due di questi rulli essendo più vicini a detto piano rispetto agli altri due rulli. Questa ripartizione permette di avere quattro tracce di scorrimento separate, con una buona ripartizione del peso sulle superfici di scorrimento.

Questo è particolarmente interessante quando le rette che congiungono i punti di contatto dei due rulli che sono da uno stesso lato del piano mediano formano un angolo predeterminato e il piatto di pesatura ha una forma a cuspidè che presenta un angolo di punta identico a detto angolo predeterminato. La forma a cuspidè permette non solo di evitare qualsiasi effetto di percussione durante il passaggio dei rulli sul piatto di pesatura, ma permette anche di avvicinare le tazze tra loro, ciò che aumenta notevolmente le prestazioni

del dispositivo per una data lunghezza del trasportatore. Si potranno così avvicinare le tazze tra loro al punto di limitare le distanze intermedie soltanto a pochi millimetri, senza rischio di interferenza tra le tazze adiacenti né disturbo di pesatura effettuata in corrispondenza del mezzo di pesatura.

Conformemente ad una forma di esecuzione vantaggiosa si potrà prevedere che ciascuno dei rulli presenti una parte cilindrica che si raccorda ad una parte troncoconica, i rulli situati da uno stesso lato del piano mediano presentando delle conicità inverse per permettere un rotolamento su due rotaie a faccia d'appoggio convessa a monte e/o a valle del piatto di pesatura. Questo permette di utilizzare, al posto di platine fisse realizzate sotto forma di piastre, delle vie di corsa costituite da due rotaie tubolari sulle quali le tazze rimangono automaticamente centrate grazie alla conicità dei loro quattro rulli. Questo centraggio automatico nella direzione di traslazione premette di prevedere un gioco ad ampia escursione laterale al livello dei mezzi di accoppiamento di ogni tazza, sempre al fine di ridurre il più possibile gli attriti che rischierebbero di alterare la precisione di pesatura. Inoltre, le parti cilindriche non intervengono che durante lo scorrimento delle tazze sul piatto

di pesatura, ciò che limita l'usura di queste superfici di rotolamento ed il rischio di deposito di sporcizia su queste.

D'altra parte, sarà vantaggioso prevedere che i mezzi di accoppiamento comportino per ogni tazza un pezzo intermedio articolato contemporaneamente sulla tazza e su una parte solidale con la catena senza fine.

Conformemente ad una forma di esecuzione particolare, ogni pezzo intermedio è fissato per impegno a scatto sulla tazza e la parte associate, con dai due lati un gioco sufficiente per permettere una certa escursione relativa che definisce una doppia articolazione. In particolare, questo pezzo intermedio potrà essere realizzato sotto forma di graffa a gomito in materia plastica, che presenta inferiormente quattro pernetti d'impegno a scatto di assi paralleli, destinati ad impegnarsi in rispettivi fori associati della tazza e della parte associata. Una tale forma di esecuzione è vantaggiosa tanto per l'assenza di rischio di imbrattamento che per una usura minima dei pezzi.

Vantaggiosamente infine, ogni tazza potrà presentare, dall'altro lato dei mezzi di accoppiamento, una staffa munita di un rullo alla sua estremità libera, detto rullo cooperando con una camma fissa per l'oscillazione di detta tazza intorno all'articolazione

multipla di questa per l'espulsione laterale del prodotto, e con un profilato orizzontale d'appoggio per il supporto di detta tazza quando questa forma parte del tratto di ritorno della catena senza fine.

Altre caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno più chiaramente alla luce della descrizione che segue e dai disegni allegati, che riguardano una forma di realizzazione particolare, con riferimento alle figure dei disegni allegati nei quali:

- la figura 1 è una vista generale schematica che illustra un dispositivo di convogliamento secondo l'invenzione, le cui tazze sono rappresentate semplicemente da un rettangolo;

- la figura 2 è una sezione trasversale schematica che mostra i mezzi fondamentali associati ad una delle tazze del dispositivo di convogliamento della figura 1, ossia i mezzi di scorrimento a rulli ed i mezzi di accoppiamento della catena senza fine del trasportatore;

- la figura 3 è una sezione secondo III-III della figura 1, in scala ingrandita, che permette di distinguere la disposizione di una tazza al livello della zona d'entrata del convogliatore, come pure una tazza associata al tratto di ritorno di detta catena senza fine (la sezione essendo sfalsata per questa tazza al fine

di meglio distinguere la struttura di questa);

- la figura 4 è una sezione secondo IV-IV della figura 1, in scala ingrandita, che permette di distinguere la disposizione di una tazza al livello della zona di pesatura, durante il passaggio sul piatto di pesatura;

- la figura 5 è una sezione secondo V-V della figura 2, che permette di meglio distinguere la disposizione di un mezzo di oscillazione; con un sistema di camma che permette l'oscillazione delle tazze per espellere lateralmente il prodotto già pesto, al livello di una zona associata di espulsione, la posizione oscillata essendo illustrata a linee a tratto e punto;

- la figura 6 è una vista parziale dall'alto che permette di meglio distinguere la struttura delle tazze con la loro graffa di accoppiamento, questa figura mostrando anche la realizzazione del piatto di pesatura sotto forma di piastra a forma di cuspidi;

- la figura 7 è una vista parziale in prospettiva esplosa, che permette di meglio distinguere la struttura della graffa di accoppiamento ed i mezzi d'impegno a scatto associati da una parte ad una tazza e dall'altra alla parte solidale con la catena senza fine.

In figura 1, si rileva un dispositivo di convogliamento di prodotti, in particolare di frutta o

legumi, atto ad effettuare una cernita dei prodotti almeno in funzione del loro peso. Il dispositivo di convogliamento, indicato C, comporta un trasportatore 10 avente successivamente una zona di caricamento 11, una zona di pesatura 12 e almeno una zona di espulsione, nel presente caso in numero di due, 13.1, 13.2. Il trasportatore 10 comporta una pluralità di tazze 14 che sono accoppiate ad una catena senza fine 15 e atte ad oscillare lateralmente rispetto a detta catena senza fine. Le tazze 14, schematizzate da un semplice rettangolo in tale figura, sono destinate a supportare individualmente dei prodotti da cernere, nel presente caso rappresentati da cerchi a linee a tratto e punto M, per esempio dei meloni. La catena senza fine 15 passa intorno a ruote d'estremità 16, 17, di preferenza delle ruote dentate, di cui una, nel presente caso la ruota 16, è accoppiata da una catena 18 ad un motore di trascinamento 19, che di preferenza è un motore elettrico. E' stata simbolizzata con una freccia 100 la direzione di traslazione della catena 15 del trasportatore 10, ciò che permetterà di utilizzare i termini "a monte" e "a valle" o "anteriore" e "posteriore" in relazione a questa direzione. Il trasportatore 10 comporta anche un mezzo di pesatura 22 disposto nella zona di pesatura 12, proprio al disotto delle tazze in traslazione 14, e

un mezzo di oscillazione 23 disposto in ogni zona di espulsione 13.1, 13.2 per fare oscillare selettivamente una tazza in traslazione 14 in funzione del peso misurato dal mezzo di pesatura 22, al fine di espellere lateralmente il prodotto che appoggia su questa tazza. Al livello della zona di pesatura 12, la tazza 14 passa su un piatto di pesatura 31 associato al mezzo di pesatura 22, il quale determina così il peso della tazza 14 e del prodotto indicato M che appoggia su questa tazza. La freccia 101 schematizza la pesatura del prodotto M da parte del mezzo di pesatura 22, che può essere un sensore utilizzante una barra di flessione munita di estensimetri. A monte del mezzo di pesatura 22, le tazze 14 appoggiano su una platina fissa 32, e si ritrova a valle un'altra platina fissa 33 sulla quale passano le tazze attraversando le zone di espulsione. Queste platine fisse 32, 33 possono essere realizzate sotto forma di piastre allungate come è il caso nei dispositivi di convogliamento soliti o, in variante, come sarà descritto nel seguito, possono essere costituite da assiami di tubi tondi paralleli che formano delle rotaie per le tazze in traslazione. Al livello di ciascuna delle zone di espulsione, è prevista una camma 60, munita a monte di un nottolino mobile 36 montato girevole. Quando il nottolino mobile

36 è in una posizione di espulsione (illustrata a linee a tratto e punto), la tazza 14 coopera con una staffa associata (non visibile in figura 1) con la faccia superiore della camma 60, e presenta allora una inclinazione che produce l'espulsione del prodotto interessato lateralmente al trasportatore 10. La freccia 102 schematizza il movimento del noddolino 36 associato al mezzo di oscillazione 23.

In figura 1 è stato anche rappresentato schematicamente un sensore 21 (visibile più chiaramente in figura 4) che serve a rivelare il passaggio delle tazze 14 in traslazione, il quale sensore è collegato funzionalmente al mezzo di oscillazione 23. Questo sensore 21 potrà essere un sensore induttivo che rivela il passaggio di staffe fissate alla catena senza fine e alle quali sono accoppiate le tazze. Le tazze 14 traslano secondo una linea orizzontale nelle zone di pesatura 12 e di espulsione 13.1, 13.2, sul tratto superiore della catena senza fine 15. Si tratta del tratto attivo che assicura il convogliamento dei prodotti con un supporto individuale su ogni tazza, con una pesatura per la cernita di detti prodotti. E' stata prevista una cappottatura inferiore di copertura 20 che avvolge i tratti terminali e il tratto inferiore della catena senza fine 15, questa cappottatura 20 ricoprendo così

esternamente le tazze 14 nel corso del tragitto di ritorno del tratto inferiore della catena senza fine 15. Questo tratto di ritorno è stato rappresentato in particolare nella sezione delle figura 3 che sarà descritta nel seguito.

La figura 2 è destinata a fare meglio comprendere la disposizione dei mezzi principali dell'invenzione. E' così che, ogni tazza 14 è munita di mezzi di scorrimento 24, 25 per lo spostamento della tazza sulla platina fissa 32, 33 e sul piatto di pesatura 31, e di mezzi di accoppiamento 30 della tazza 14 alla catena senza fine 15 che presenta un'articolazione multipla parallelamente a detta catena senza fine.

I mezzi di scorrimento illustrati in figura 2 sono costituiti da quattro rulli 24, 25 che sono disposti simmetricamente rispetto ad un piano longitudinale mediano indicato P della tazza 14, due di questi rulli (rulli 25) essendo più vicini al piano P degli altri due rulli (rulli 24). I rulli 25 più vicini al piano P sono nel presente caso i rulli anteriori delle tazze, ossia quelli che sono rivolti verso il lato a valle, mentre i rulli più distanziati 24 saranno i rulli posteriori, ossia quelli che sono rivolti verso il lato a monte. Si potrebbe tuttavia prevedere anche una disposizione in senso inverso.

La catena senza fine 15, che passa nel presente caso in un blocco di ritegno silenzioso 27, realizzato in materia plastica e fissato in un profilato 28 presenta, per ogni tazza 14, un pezzo 29 a forma di squadra. La squadra 29 presenta un braccio verticale fissato direttamente alle maglie della catena senza fine 15 e un braccio orizzontale a mezzo del quale ogni tazza associata 14 è accoppiata alla catena senza fine 15. Come è sopra esposto, i mezzi di accoppiamento 30 presentano un'articolazione multipla parallelamente alla catena senza fine 15, ciò che significa che vi sono almeno due assi di articolazione paralleli alla direzione di convogliamento per la connessione di accoppiamento tra ogni tazza 14 e la catena senza fine 15. Questo è dunque molto differente dai montaggi previsti sui trasportatori noti, secondo i quali l'asse delle tazze era montato flottante in una feritoia in una direzione verticale. Questa articolazione multipla è inoltre meno vulnerabile all'imbrattamento, pur consentendo una flessibilità di movimento molto grande eliminando qualsiasi trasmissione di sforzi parassiti quando le tazze traslano sul piatto di pesatura, garantendo così una precisione molto elevata per la pesatura delle tazze in traslazione, e questo anche per velocità comprese tra 50 cm e 100 cm/sec. Le prove realizzate

dalla Richiedente hanno consentito di dimostrare che la combinazione dei mezzi di scorrimento e dei mezzi di accoppiamento ad articolazione multipla permette di raggiungere facilmente delle precisioni dell'ordine da 2 a 5 grammi per dei prodotti il cui peso può raggiungere 1 kg, con delle velocità di traslazione elevate come le velocità precitate.

In figura 2, è stata illustrata una forma di esecuzione particolare secondo la quale i mezzi di accoppiamento 30 presentano una doppia articolazione parallelamente alla catena senza fine 15. Questi due assi di articolazione sono indicati 34, 35, i mezzi di accoppiamento 30 comportando infatti ogni tazza 14 un pezzo intermedio 80 articolato contemporaneamente sulla tazza 14 e sulla squadra 29 solidale con la catena senza fine 15. Il pezzo intermedio 80 nel presente caso è rappresentato sotto forma di una bielletta articolata, alle estremità della quale vi sono gli assi di articolazione 34, 35 che formano l'articolazione multipla che nel presente caso è una doppia articolazione. Si vedrà in seguito che è possibile utilizzare una graffa piegata a gomito al posto della bielletta precitata, questa forma di esecuzione non costituendo pertanto che un esempio.

Saranno ora descritti più dettagliamente i mezzi

di scorrimento e i mezzi di accoppiamento associati a ciascuna delle tazze del dispositivo di convogliamento, con riferimento alle figure 3 a 7.

Nella sezione della figura 3, che è in realtà una semisezione per il fatto che il trasportatore C comporta nel presente caso due linee parallele di convogliamento, si rileva una incastellatura del trasportatore 40 munita di uno scivolo di passaggio di cavo 41. Nella parte superiore della figura, si ritrova il tratto attivo della catena senza fine 15 alla quale è accoppiata una tazza 14. Nella parte inferiore, si rileva anche una tazza 14, ma che è allora associata al tratto inferiore (di ritorno) della catena senza fine 15.

Ogni tazza 14 comporta un telaio monoblocco, realizzato di preferenza in resina ABS iniettata, con una parte incavata centrale conica 26 destinata ad assicurare il ritegno di un prodotto, per esempio un melone, disposto sulla tazza, durante la traslazione delle tazze. Ogni tazza è munita di quattro rulli 24, 25 e si constata in figura 3, contrariamente alla rappresentazione schematica della figura 2, che ogni rullo 24, 25 presenta una parte cilindrica che si raccorda ad una parte tronconica, i rulli situati da uno stesso lato del piano mediano P avendo delle conicità inverse per permettere uno scorrimento su due rotaie con piano

d'appoggio convesso a monte e/o a valle del piatto di pesatura 31. Nel presente caso, i due rulli posteriori 24 hanno la loro parte cilindrica dal lato esterno e la loro parte troncoconica rivolta verso il piano mediano, mentre questo è l'inverso per i due rulli anteriori 25. Il calettamento dei rulli 24, 25 situati da uno stesso lato del piano mediano è tale che le parti troncoconiche associate vengono ad appoggiare sulle rotaie che nel presente caso costituiscono la platina fissa 32 situata a monte della stazione di pesatura. Ed è pure così per la platina fissa 33 che è a valle della stazione di pesatura. Si potrà così utilizzare una coppia di tubi tondi 37 montati su una staffa 38 fissata sul telaio 40 del trasportatore, le parti troncoconiche dei quattro rulli realizzando un centraggio automatico e permanente di ciascuna delle tazze 14 nella direzione di traslazione del trasportatore. Le parti cilindriche dei rulli 24, 25 per quanto le concerne servono da appoggio a rotolamento durante lo scorrimento delle tazze sul piatto di pesatura 31, il quale, come è meglio visibile in figura 6, è realizzato di preferenza a forma di cuspid. Si deve notare che queste parti cilindriche non intervengono che durante lo scorrimento delle tazze 14 sul piatto di pesatura 31, essendo senza contatto coi tubi 37 che formano le platine fisse 32,

33; di conseguenza, l'usura di queste superfici cilindriche di scorrimento è ridotta e il rischio di deposito di sporcizie su queste è praticamente eliminato.

Si rileva anche in figura 3 un pezzo intermedio 80 che forma parte dei mezzi di accoppiamento 30 della tazza 14. Questo pezzo intermedio 80, articolato contemporaneamente sulla tazza 14 e sulla squadra 29 solidale con la catena senza fine 15, è realizzato nel presente caso sotto forma di graffa piegata a gomito fissata per impegno a scatto contemporaneamente sulla tazza 14 e la squadra 29 associata, con dai due lati un gioco sufficiente per permettere una certa escursione relativa che definisce una doppia articolazione, corrispondente ai due assi di articolazione 34, 35. La graffa 80, che sarà descritta più dettagliatamente in relazione alle figure 6 e 7, costituisce una variante vantaggiosa della realizzazione schematica illustrata in figura 2 sotto forma di bielletta articolata, una tale graffa essendo infatti facile da posare è molto meno vulnerabile all'imbrattamento di quanto potrebbe esserlo un'articolazione tradizionale. La graffa piegata a gomito 80, realizzata in materia plastica, presenta così inferiormente quattro pernetti d'impegno a scatto di assi paralleli, destinati a passare in rispettivi fori associati alla tazza 14 e alla squadra 29.

Si rileva anche in figura 3 che la tazza 14 presenta, dall'altro lato dei mezzi di accoppiamento 30, una staffa 42 estendentesi nel presente caso verso il basso e munita di un rullo 43 alla sua estremità libera. Il rullo 43 coopera con l'una o l'altra delle camme fisse precitate 60 per l'oscillazione laterale della tazza intorno all'articolazione di questa. Questo rullo 43 interviene anche quando le tazze 14 formano parte del tratto di ritorno della catena di convogliamento 15 come è visibile in figura 3: infatti, è previsto un profilato orizzontale d'appoggio 75 sulla faccia superiore del quale viene a scorrere il rullo 43 delle tazze 14 che fanno parte del tratto di ritorno della catena senza fine 15, assicurando così il ritegno in una posizione sensibilmente orizzontale, pur tenendo conto dell'allentamento della doppia articolazione dei mezzi di accoppiamento 30, senza che vi sia contatto con la cappottatura fissa 20. Le differenti posizioni qui illustrate per le graffe di accoppiamento 80 associate ad una tazza 14 nel tratto superiore ad una tazza 14 del tratto inferiore della catena senza fine 15, permettono di illustrare chiaramente l'escursione consentita dalla doppia articolazione intorno agli assi 34, 35.

In figura 4, si ritrova, in scala ingrandita, la

squadra 29 alla quale è accoppiata, tramite una graffa 80, una tazza 14 passante sul piatto di pesatura 31 associato al mezzo di pesatura 22. Il braccio orizzontale della squadra 29 nel presente caso è sormontato da una piastrina estendentesi nella direzione di convogliamento 49. Questa piastrina 49 presenta due fori d'estremità nei quali passano dei pernetti d'impegno a scatto 67 di cui è munita inferiormente la graffa 80 in materia plastica. Per quanto la concerne, la tazza 14 presenta lateralmente due staffe 70 aventi ciascuna un foro destinato a ricevere un pernetto d'impegno a scatto 64 che forma pure parte della stessa graffa 80. La disposizione di questi quattro pernetti d'impegno a scatto 64, 67 e dei rispettivi fori associati della tazza 14 e della squadra 29 con la sua piastrina 49 sarà descritta più dettagliatamente in relazione alla figura 7.

L'articolazione multipla, nel presente caso doppia, che caratterizza i mezzi di accoppiamento della tazza 14 alla catena senza fine 15, permette di ottenere un montaggio molto flessibile che evita qualsiasi reazione parassita che rischia di disturbare la precisione di pesatura del prodotto M che appoggia sulla tazza 14. Il mezzo di pesatura 22 è costituito per esempio da un sensore che include una barra di fles-

sione munita di estensimetri, di tipo noto. Questo sensore è sormontato da un piatto di pesatura 31 fissato da un'asta 44 a spostamento verticale (schematizzato dalla freccia 101) nel corso della pesatura. Sebbene non sia qui rappresentato, si potrà prevedere di montare il sensore di pesatura 22 su dei blocchi ammortizzatori, al fine di evitare la perturbazione delle misure a seguito di vibrazioni del dispositivo di convogliamento durante il funzionamento di questo. Si rileva inoltre l'alloggiamento conico 26 formato nella faccia superiore di ogni tazza 14, la pendenza delle pareti inclinate di questo alloggiamento essendo per esempio dell'ordine di 20° , ed è questo angolo di inclinazione che è necessario superare all'atto della oscillazione della tazza 14 per espellere il prodotto M lateralmente come sarà descritto in relazione alla figura 5.

Il piatto di pesatura 31, sul quale scorrono le tazze in traslazione, presenta nel presente caso una forma a cuspide, come è meglio visibile nella figura dall'alto della figura 6. Si deve notare che i rulli 24, 25 scorrono con la loro parte cilindrica sulla faccia superiore 45 del piatto di pesatura 3, le quali parti cilindriche non intervengono durante lo scorrimento delle tazze sulle platine fisse a monte e a valle

del piatto di pesatura 31. In figura 4, si rileva anche il sensore 21 precitato supportato dal telaio 40 del dispositivo di convogliamento, il quale sensore è diretto verso l'angolo della squadra 29, al fine di rivelare il passaggio di queste.

In figura 5, sono state rappresentate due posizioni della tazza 14, di cui una posizione a tratto continuo corrispondente alla traslazione su una platina fissa (nel presente caso i due tubi tondi 37) o sul piatto di pesatura, e una posizione a linee a tratto e punto corrispondente all'oscillazione laterale per l'espulsione del prodotto supportato dalla tazza. Si ritrova il mezzo di oscillazione 23 che comporta una camma 60 al livello di una stazione di espulsione, sopra o sotto la quale passa il rullo 43 associato alla staffa 42 della tazza 14, secondo se un mezzo di comando associato, indicato a 50, è azionato o no dall'unità centrale di comando a seguito del segnale inviato dal mezzo di pesatura 22. Il mezzo di comando 50 nel presente caso comporta un nottolino girevole 36 disposto a monte della camma 60, il quale nottolino si raccorda ad un'asta orizzontale trasversale 54 montata girevole in un blocco fisso 56 ed accoppiata in rotazione ad una squadra 53 la cui altra estremità è montata sulla estremità di un'asta di spinta 52 associata ad un

organo di azionamento 51 che può essere un elettromagnete o un martinetto pneumatico. Nella posizione illustrata a tratto continuo, il nottolino 36 è orizzontale ed il rullo 43 passa al disotto della camma 60, per cui la tazza 14 rimane nella sua posizione orizzontale. Se l'organo di azionamento 51 è eccitato, il nottolino 36 è oscillato verso il basso e questo nottolino costituisce una rampa d'appoggio sulla quale viene a scorrere il rullo 43 della staffa 42, che passa in seguito sulla faccia superiore della camma 60, ciò che induce un sollevamento associato e un'oscillazione della tazza 14 intorno alla sua doppia articolazione 34, 35, come schematizzato dalla freccia 103 e come rappresentato a linee a tratto e punto in figura 5, l'espulsione laterale del prodotto effettuandosi su un piano di ricezione 46 fissato lateralmente all'incastratura del trasportatore.

La vista dall'alto della figura 6 permette di meglio comprendere la struttura particolare delle tazze 14, dei loro mezzi di scorrimento e dei loro mezzi di accoppiamento alla catena senza fine, come pure la geometria particolare del piatto di pesatura che nel presente caso è realizzato a forma di cuspid.

Si rileva, sulla tazza 14 che è nel centro del disegno, la presenza dei suoi quattro rulli 24, 25 i

quali comportano una parte cilindrica che si raccorda ad una parte troncoconica come sopra indicato. La parte cilindrica dei rulli 24 e 25 è stata indicata 24.1, 25.1 e la parte troncoconica di questi stessi rulli 24.2, 25.2. Si constata che le parti troncoconiche dei rulli 24, 25 situati da uno stesso lato del piano mediano P (parallelo alla direzione di traslazione 100 delle tazze) presentano delle conicità inverse per permettere uno scorrimento sulle rotaie 37 a piano d'appoggio convesso a monte e/o a valle del piatto di pesatura 31. Nel presente caso, trattandosi di un assieme monoblocco stampato, ogni tazza 14 presenta inferiormente delle staffe venute di stampaggio con una fenditura terminale che permette l'impegno a scatto di un'asta che forma l'asse di ciascuno dei rulli 24, 25.

Durante il passaggio delle tazze 14 sul piatto di pesatura 31, le parti cilindriche 24.1, 25.1 dei quattro rulli 24, 25 definiscono dei punti di contatto C1, C2 e C3, C4. Dato che i rulli 25 sono più vicini al piano P dei rulli 24, le rette C1 C2 e C3 C4 che congiungono i punti di contatto precitati dei dei rulli 24, 25 che sono da uno stesso lato del piano mediano P formano un angolo predeterminato α , e il piatto di pesatura 31 che ha una forma a cuspide, presenta alle sue due estremità assiali un angolo di punta identico

all'angolo α precitato. Questo angolo di punta potrà essere per esempio dell'ordine da 30 a 40°. Con una tale disposizione, l'accostamento di ogni tazza 14, a mezzo dei suoi rulli anteriori 25 e in seguito dai suoi rulli posteriori 24, si effettua progressivamente con la cooperazione tra la forma a punta del bordo a monte del piatto di pesatura 31 e la faccia di contatto delle parti cilindriche 25.1 dei rulli 25. L'accostamento di ogni tazza 14 si effettua allora in modo dolce e progressivo, minimizzando così l'interazione col piatto di pesatura 31. L'accostamento termina in seguito col passaggio delle parti cilindriche 24.1 dei rulli posteriori 24 sul piatto di pesatura 31.

La rappresentazione della figura 6 permette di meglio comprendere come ogni tazza passa individualmente sul piatto di pesatura 31 a forma di cuspide, mentre le tazze adiacenti, che non sono separate dalla tazza in fase di pesatura che di una distanza di alcuni millimetri, scorrono sulle parti a monte 32 e a valle 33 della platina fissa di supporto. Si realizza così una linea di convogliamento estremamente compatta, con delle tazze separate tra loro di una distanza dell'ordine di alcuni millimetri soltanto. La forma a cuspide permette così di ottenere una distanza di passaggio allungata per ogni tazza, ciò che assicura un tempo

sufficiente per la misura del peso con velocità di traslazione molto elevate.

Beninteso si potrà in variante predisporre la forma a cuspidè con una punta rivolta verso il lato a monte.

Di preferenza, i rulli 24, 25 saranno realizzati in materia plastica ed il piatto di pesatura 31 sarà in acciaio rettificato.

La figura 6 permette anche di meglio distinguere la geometria particolare della grappa 80 che realizza l'accoppiamento a doppia articolazione tra ogni tazza 14 e la catena senza fine 15. Si distinguono anche le due staffe laterali 70 previste sporgenti da un lato delle tazze 14, al fine di ottenere l'asse di articolazione 35, come pure la piastrina 49 che sorregge la squadra 29 per una seconda linea d'impegno a scatto corrispondente all'asse di articolazione 34.

La struttura particolare della grappa piegata a gomito 80 precisata sarà descritta più dettagliatamente in relazione alla vista esplosa della figura 7.

Si distingue così la grappa a gomito 80 che presenta un braccio principale 61 estendentesi nella direzione di convogliamento delle tazze 14, e che si raccorda a due bracci corti perpendicolari 62 disposti in uno stesso piano. Ogni braccio laterale 62 presenta

allora un gomito verso il basso, con un tratto corto verticale 63 che si prolunga con un pernetto d'impegno a scatto 64 delimitato superiormente da un bordino d'appoggio 65 e inferiormente da denti d'impegno a scatto 66. Questi due pernetti 64 sono destinati ad impegnarsi in fori associati 71 delle due staffe sporgenti 70 disposte lateralmente su ogni tazza 14. Il braccio principale 61 presenta d'altra parte, sempre inferiormente, altri due pernetti d'impegno a scatto 67, delimitati superiormente da un bordino d'appoggio 68 e inferiormente da denti d'impegno a scatto 69, questi pernetti d'impegno a scatto 67 essendo destinati ad impegnarsi in fori associati 72 della piastrina 49 che sormonta la squadra 29.

In pratica, i fori 71, 72 saranno leggermente allungati nella direzione di convogliamento al fine di conferire una lieve flessibilità alla connessione ad impegno a scatto. Tuttavia, il gioco principale da rispettare è quello che separa la faccia inferiore della piastrina 49 e delle staffe 70 dalla parte superiore dei denti d'impegno a scatto rispettivamente 69, 66: è infatti essenzialmente questo gioco che consente l'escursione angolare che definiscono i due assi di articolazione 34, 35 precitati, nella misura in cui la graffa 80 appoggia coi suoi bordini 65 e 68 rispetti-

vamente sulle staffe 70 e la piastrina 49. In pratica, è stato constatato che un gioco dell'ordine di 3 mm permetteva di realizzare un'escursione angolare sufficiente per ottenere tutti i vantaggi inerenti alla doppia articolazione da realizzare.

E' stato così realizzato un dispositivo di convogliamento la cui struttura permette una cernita estremamente affidabile dei prodotti in funzione del loro peso, con una precisione molto elevata. Inoltre, la struttura dei mezzi di scorrimento e dei mezzi di accoppiamento associati ad ogni tazza rimane semplice e non incrementa il costo di fabbricazione del dispositivo.

L'invenzione non è limitata alla forma di realizzazione sopra descritta, ma include al contrario tutte le varianti che riprendono, con mezzi equivalenti, le caratteristiche principali sopra enunciate.

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di convogliamento di prodotti, in particolare di frutta o legumi, atto ad effettuare una cernita dei prodotti almeno in funzione del loro peso, detto dispositivo comportando un trasportatore (10) munito di tazze (14) destinate a supportare individualmente i prodotti da cernere ed a traslare su una platina fissa (32, 33), dette tazze essendo accoppiate ad una catena senza fine (15) e atte ad oscillare lateralmente per rotazione intorno ad un asse parallelo a detta catena senza fine, come pure un mezzo di pesatura (22) disposto proprio al disotto delle tazze (14) in traslazione, con un piatto di pesatura (31) intercalato nella lunghezza della platina fissa e sul quale passano successivamente dette tazze, caratterizzato da ciò che ogni tazza (14) è munita di mezzi di scorrimento (24, 25) per lo spostamento della tazza sulla platina fissa (32, 33) e sul piatto di pesatura (31), e da mezzi di accoppiamento (30) della tazza alla catena senza fine (15) avente una articolazione multipla parallelamente a detta catena senza fine.

2. Dispositivo di convogliamento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò che i mezzi di scorrimento comportano quattro rulli (24, 25) disposti simmetricamente rispetto ad un piano longitudinale

mediano (P) della tazza (14), due (25) di questi rulli essendo più vicini a detto piano degli altri due rulli (24).

3. Dispositivo di convogliamento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato da ciò che le rette (C1 C2 e C3 C4) che congiungono i punti di contatto dei due rulli (24, 25) situati da uno stesso lato del piano mediano (P) formano un angolo predeterminato (α) e il piatto di pesatura (31) ha una forma a cuspidi che presenta un angolo di punta identico a detto angolo predeterminato.

4. Dispositivo di convogliamento secondo la rivendicazione 2 o la rivendicazione 3, caratterizzato da ciò che ciascuno dei rulli (24, 25) presenta una parte cilindrica (24.1, 25.1) che si raccorda ad una parte troncoconica (24.2, 25.2), i rulli situati da uno stesso lato del piano mediano presentando delle conicità inverse per permettere uno scorrimento su due rotaie (37) a piano d'appoggio convesso a monte e/o a valle del piatto di pesatura (31).

5. Dispositivo di convogliamento secondo una delle rivendicazioni 1 a 4, caratterizzato da ciò che i mezzi di accoppiamento (30) comportano per ogni tazza (14) un pezzo intermedio (80) articolato contemporaneamente sulla tazza (14) e su una squadra (29, 49) solidale con

la catena senza fine (15).

6. Dispositivo di convogliamento secondo la rivendicazione 5, caratterizzato da ciò che ogni pezzo intermedio (80) è fissato per impegno a scatto sulla tazza (14) e la squadra (29, 49) associate, con dai due lati un gioco sufficiente per permettere una certa escursione relativa che definisce una doppia articolazione.

7. Dispositivo di convogliamento secondo la rivendicazione 6, caratterizzato da ciò che ogni pezzo intermedio (80) è una graffa piegata a gomito in materia plastica, che presenta inferiormente quattro pernetti d'impegno a scatto (64, 67) di assi paralleli, destinati ad impegnarsi in rispettivi fori associati (71; 72) della tazza (14) e della squadra (29, 49).

8. Dispositivo di convogliamento secondo una delle rivendicazioni 1 a 7, caratterizzato da ciò che ogni tazza (14) presenta, dall'altro lato dei mezzi di accoppiamento (30), una staffa (42) munita di un rullo (43) alla sua estremità libera, detto rullo cooperando con una camma fissa (60) per l'oscillazione di detta tazza intorno all'articolazione multipla di questa per l'espulsione laterale del prodotto e con un profilato orizzontale d'appoggio (75) per il supporto di detta tazza quando questa forma parte del tratto di ritorno

della catena senza fine (15).

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

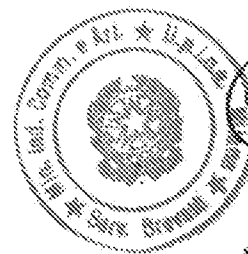
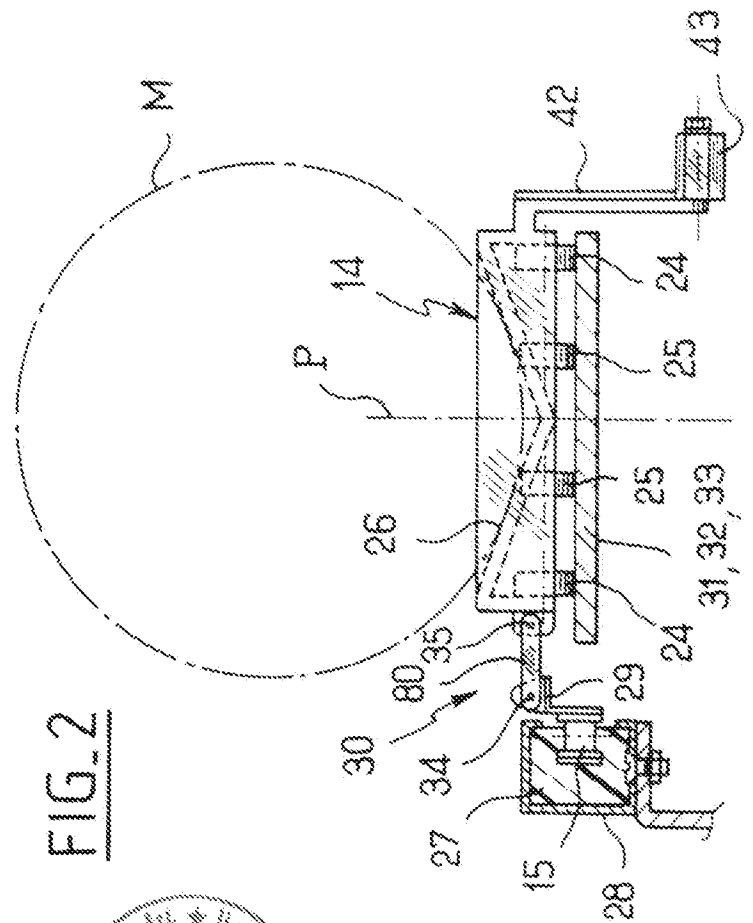
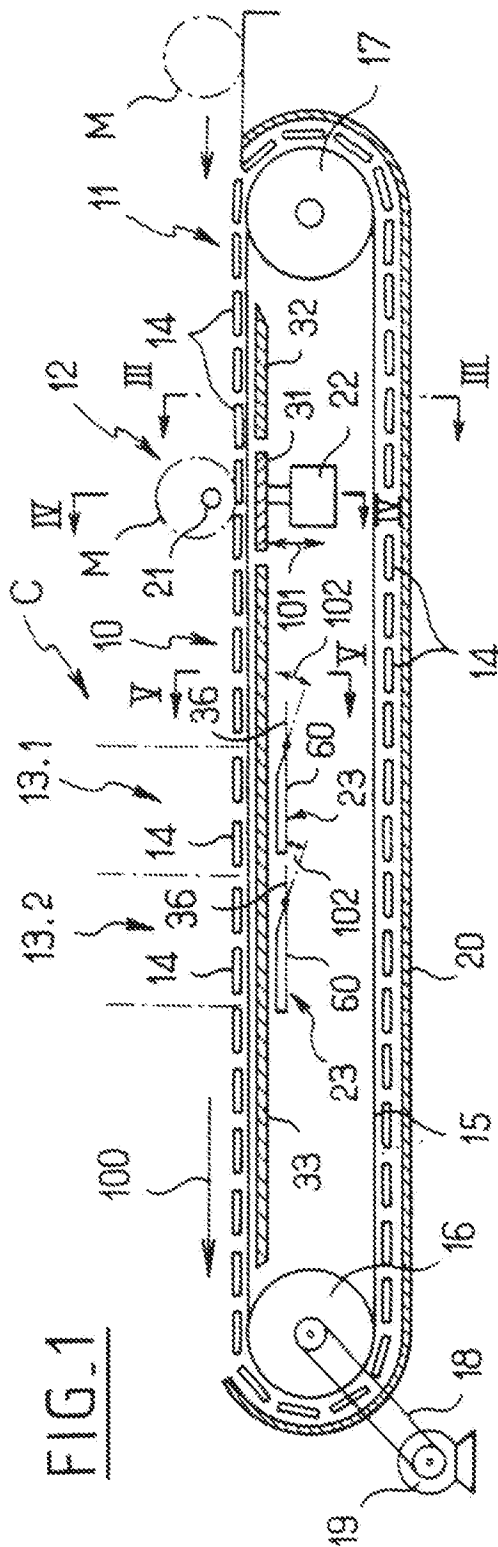
I MANDATARI:
(Ritua)

[Signature]
(per sé e per gli altri)



1306/MAT.

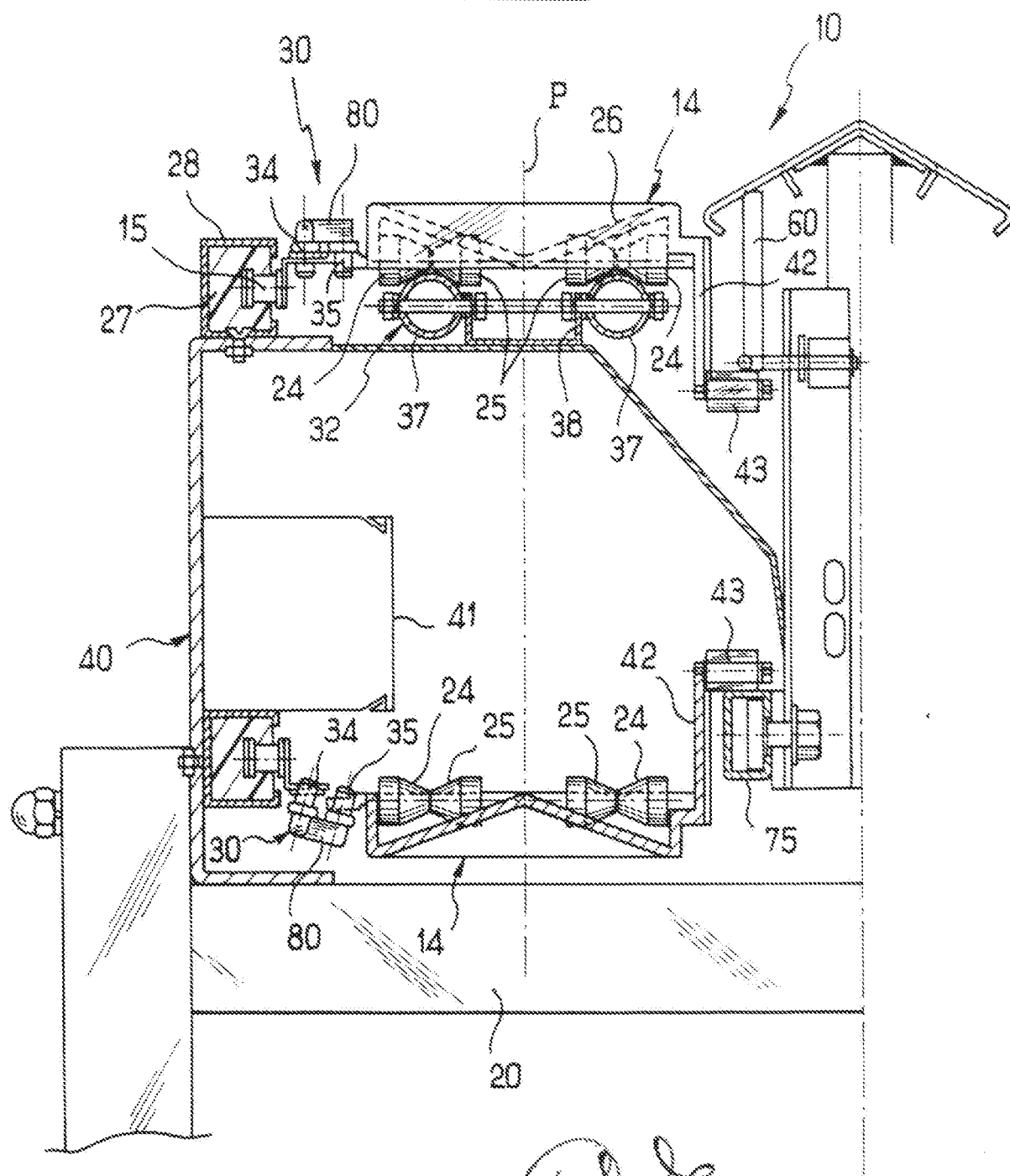
MI99 A 000832



I MANDATARI
(Brics)

[Signature]
(per sé e per gli)

FIG. 3



1 MANDATARI:
(firma)

(per la e per gli altri)

FIG. 4

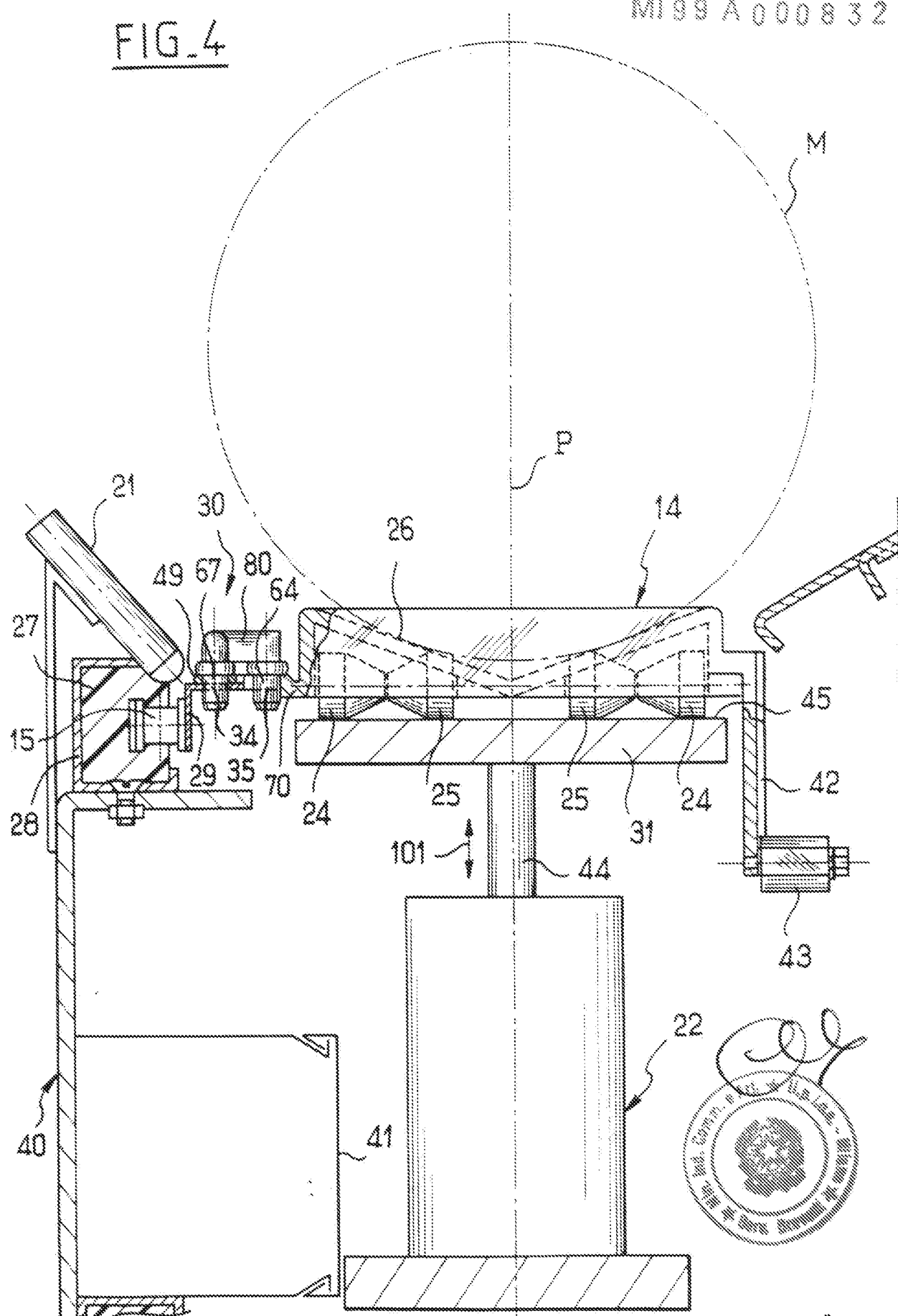
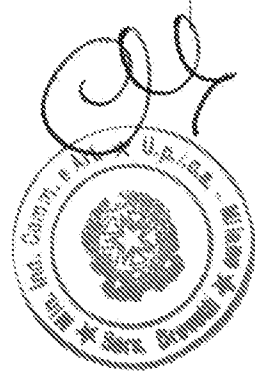
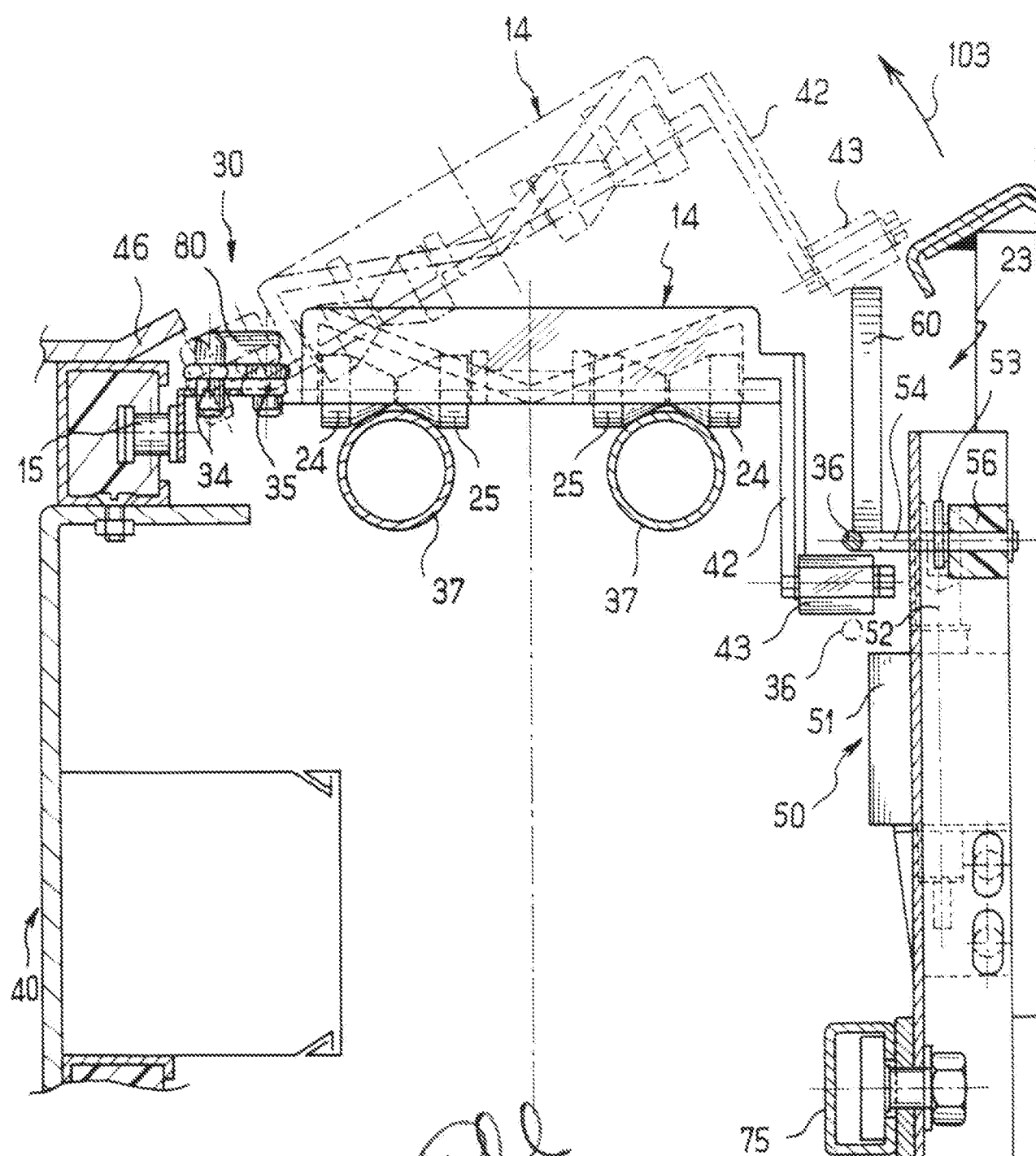


FIG. 5

1. (continued)
(1999)

(continued)

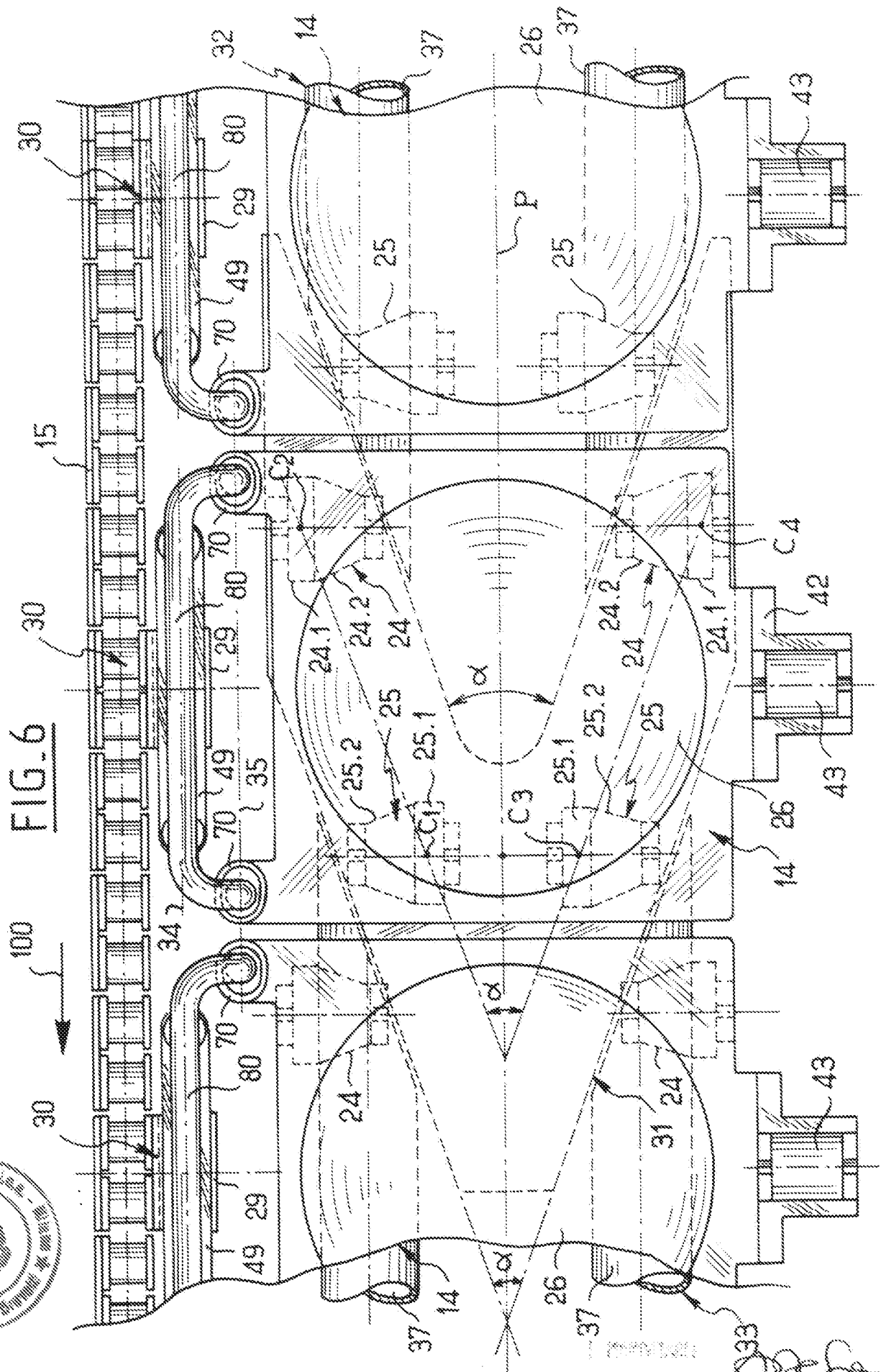
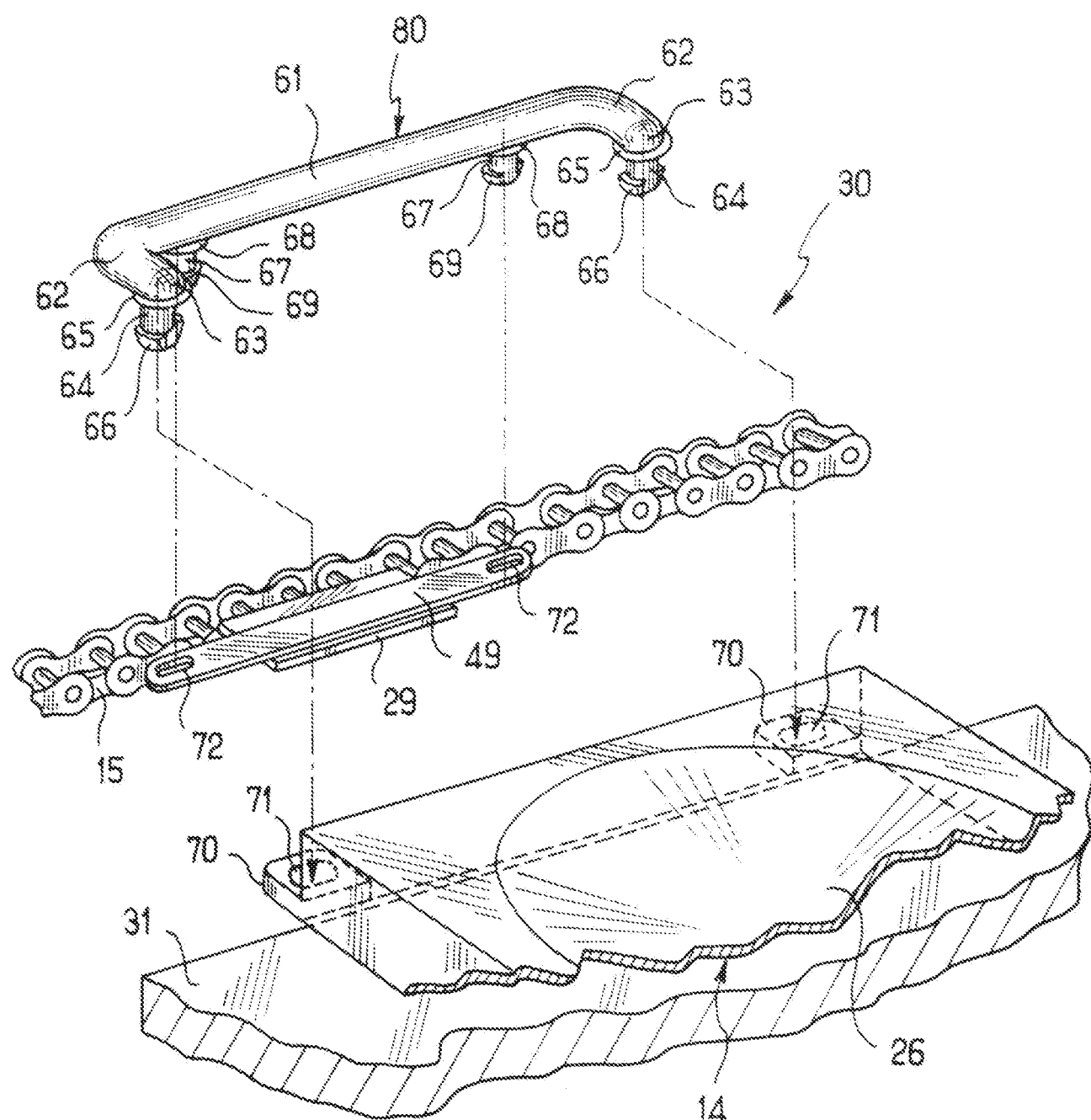


FIG. 7

CHINESE PATENT OFFICE
(1999)

Official signature
(1999)