



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

UTBM

| | |
|---------------------------|------------------------|
| DOMANDA NUMERO | 101996900499091 |
| Data Deposito | 21/02/1996 |
| Data Pubblicazione | 21/08/1997 |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| G | 01 | G | | |

Titolo

APPARATO PER LA PESATURA AUTOMATICA, CONTINUA, RAPIDA E PRECISA DI PRODOTTI DI PICCOLE DIMENSIONI, PARTICOLARMENTE DI CAPSULE DI GELATINA PIENE O DI COMPRESSE



DESCRIZIONE dell'invenzione industriale, dal titolo:

"Apparato per la pesatura automatica, continua, rapida e precisa di prodotti di piccole dimensioni, particolarmente di capsule di gelatina, piene o di compresse"

della I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE S.p.a.

di nazionalità italiana

B096A 000077

Indirizzo: OZZANO DELL'EMILIA (BO) Via Emilia 428-442

depositata il **21 FEB. 1996** al n°

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Il trovato concerne un apparato per la pesatura automatica ed a ciclo continuo, di prodotti di piccole dimensioni, particolarmente di capsule di gelatina piene o di compresse. Nel seguito della descrizione, si farà riferimento per comodità alle sole capsule di gelatina, fermo restando che l'apparato secondo l'invenzione deve intendersi protetto anche per il controllo del peso di compresse o di qualsiasi altro prodotto che comporti analoghe esigenze. L'apparato di cui trattasi trova ad esempio una sua collocazione industriale per selezionare le capsule di quei lotti che sono stati scartati per difetti rilevati dai sistemi di controllo del peso statistico associati alla macchina di riempimento e chiusura delle capsule stesse. Gli apparati di tipo noto hanno un funzionamento sostanzialmente intermittente ed alterno, relativamente lento ed impreciso a



causa delle sensibili vibrazioni introdotte dai componenti a movimento alternato.

Il trovato intende ovviare a questi inconvenienti, con un dispositivo a funzionamento continuo, per mezzo del quale le capsule vengono allineate in fila indiana e prelevate ad una per volta da una ruota dotata di denti di riferimento contro ognuno dei quali appoggia una capsula e dotata di fori di aspirazione per il trattenimento delle stesse capsule. Quando le capsule giungono o stanno per giungere sopra rispettive testine di pesatura, opportunamente profilate, cessa l'aspirazione che le tiene vincolate alla ruota e le stesse capsule cadono e si posizionano correttamente sulle medesime testine, anche per l'azione di frenatura esercitata dai denti anteriori. Le capsule depositate sulle testine vengono pesate e poi vengono scaricate dalla spinta dei denti della ruota che inseriscono sulle testine stesse una successiva capsula. Uno scivolo raccoglie le capsule espulse dalle testine di pesatura ed una paletta di deviazione, governata dal sistema centrale di elaborazione e controllo, provvede a separare le capsule di peso corretto da quelle da scartare. Più apparati di questo tipo sono affiancati l'uno all'altro per una elevata produttività.

Maggiori caratteristiche del trovato ed i vantaggi



che ne derivano, appariranno evidenti dalla seguente descrizione di una forma preferita di realizzazione dello stesso, illustrata a puro titolo di esempio, non limitativo, nelle figure delle due tavole allegate di disegno, in cui:

- la fig. 1 è una vista laterale, schematica e con parti in sezione dell'apparato;

- la fig. 2 è una vista frontale, schematica e con parti in sezione dello stesso apparato.

Dalle figure si rileva che le capsule 1 da pesare vengono alimentate alla rinfusa in una tramoggia 2 fissa a sbalzo su una struttura di supporto 100 (fig. 2) e dotata inferiormente di un'apertura rettilinea ed orizzontale 3 attraversata da un tuffante parallelepipediforme 4, di tipo noto, con un profilo superiore a doppio spiovente e dotato di una pluralità di fori verticali e tra loro equidistanziati 5, di diametro tale da essere attraversati dalle capsule orientate col loro asse longitudinale concordemente alla direzione longitudinale dei detti fori e poste in fila indiana. Il tuffante 4 è associato a mezzi di guida verticali 6, fissi alla detta struttura 100 ed è collegato a mezzi noti 7 che lo animano di un movimento rettilineo alterno, relativamente lento e di ampiezza tale da facilitare l'ingresso delle capsule negli stessi fori 5. Per



farsi che le capsule giungano pulite nei fori di singolarizzazione e di allineamento 5, almeno una parte della parete inclinata della tramoggia sulla quale le capsule stesse vengono alimentate, è forata come indicato con 8, per scaricare la polvere e piccole impurità, quali ad esempio frammenti di capsule rotte od aperte, che vengono raccolti in una vaschetta 9 amovibile per la pulizia periodica o collegata ad un mezzo di aspirazione, non illustrato.

All'estremità inferiore dei fori 5 sono attestate coassialmente delle rispettive molle ad elica cilindrica 10, di acciaio o d'altro adatto materiale, aventi un diametro interno sostanzialmente uguale a quello degli stessi fori 5 e fissate con l'estremità superiore al tuffante 4 e con l'estremità inferiore ad un corrispondente corpo parallelepipediforme 11, fisso alla detta struttura 100 e dotato di una pluralità di semicanali verticali 12 con profilo in pianta a settore di cerchio, allineati ad ogni molla 10. L'azione di guida delle capsule che giungono dalle molle 10, è completata da un corpo parallelepipediforme 13, contrapposto a quello 11 dianzidetto e dotato anch'esso di semicanali verticali 112 a settore di cerchio, che con quelli 12 formano dei canali verticali nei quali scorrono longitudinalmente le capsule da pesare, senza eccessivi gio-



chi. Nel seguito della descrizione verrà evidenziato come sia possibile regolare il diametro interno dei canali di guida 12-112, per il loro adattamento al formato delle capsule, regolando la distanza del corpo 13 da quello fisso 11.

Il corpo fisso 11 è dotato su un tratto intermedio di asole verticali, non illustrate, aperte sulla mezzeria dei semicanali 12 e nei quali operano le punte di rispettivi pettini orizzontali 14-15 fulcrati in 214-215 al detto corpo 11 e collegati mediante leve a rispettivi attuatori di movimento rettilineo alternato, ad esempio di tipo elettromagnetico od a pressione di fluido, indicati schematicamente dalle frecce 114-115 ed ancorati alla struttura 100. I pettini 14-15 sono posti uno sull'altro con una distanza reciproca tale da formare un dispositivo a scappamento di tipo noto, che in giusta fase lascia passare in ogni canale 12-112 solo la prima capsula di ogni fila e trattiene le capsule superiori. Quando il pettine 15 è nella posizione indicata con segno a trattini, il pettine 14 è arretrato per cui tutta la fila di capsule presenti in ogni canale 12-112 appoggia sui denti del pettine inferiore 15. Prima che debba essere alimentata una capsula, il pettine 14 viene attivato e le sue punte entrano nei canali 12 per esercitare una pressione adeguata sulla



seconda capsula di ogni fila, così che quando il pettine 15 viene disattivato come indicato in figura 1 con segno continuo, solo la prima capsula cade mentre tutte le altre sono trattenute dai denti del pettine 14.

Il corpo 13 termina inferiormente con una parte 113 rastremata a becco di flauto, che si estende per un giusto tratto al di sotto del pettine 15 e che è dotata di feritoie longitudinali, non illustrate, che s'aprono nella mezzeria dei semicanali 112. Lateralmente al corpo 13 e tangenzialmente alla parte terminale di questo, è prevista una ruota 16 cilindrica, a sezione tonda e ad asse orizzontale, sostenuta girevolmente ed a sbalzo dalla struttura 100 nel modo più avanti detto e che gira a giusta velocità ed in continuo in senso orario per chi guarda la figura 1. La ruota 16 è dotata di recessi anulari 17 a profilo curvo, con raggio sostanzialmente uguale o leggermente superiore a quello delle capsule di maggior formato che l'apparato può trattare, essendo tali recessi previsti in numero di uno per ogni semicanale 112 ed essendo allineati tangenzialmente agli stessi semicanali 112, in modo che la capsula che ciclicamente viene lasciata cadere dal pettine 15, risultando guidata tra una porzione di recesso 17 e la corrispondente parte terminale di semicanale 12 del corpo contrapposto 11. In ogni recesso 17 della ruota 16, so-



no fissati dei denti 18 sostanzialmente radiali, preferibilmente piatti e sufficientemente arrotondati sull'estremità libera, tra loro angolarmente equidistanziati, ad esempio quattro denti equidistanziati di 90 gradi. I denti 18 hanno una lunghezza tale da entrare il più possibile in ogni canale 12-112, senza interferire col corpo 11. Posteriormente ad ogni dente 18, a breve distanza da questo, sul fondo di ogni recesso 17 sono disposti in successione una coppia di piccoli fori 19 attestati a condotti 20 ricavati longitudinalmente nella ruota 16, che sono ciechi sull'estremità a sbalzo della stessa ruota e che sono invece aperti sulla estremità con la quale la medesima ruota coopera con un distributore rotante 21 sostenuto anch'esso dalla struttura 100, collegato ad un condotto fisso di aspirazione 22 e dotato di una finestra fissa a settore di cerchio 23, concentrica all'asse di rotazione della detta ruota, con la quale giungono in comunicazione le estremità dei condotti 20. La finestra 23 è in una posizione angolare tale ed ha una estensione tale per cui le coppie di fori 19 si portino in aspirazione quando i denti 18 sono entrati nei canali 12-112 e sono circa nella posizione orizzontale e tale per cui la stessa aspirazione sia mantenuta fino a quando i denti medesimi giungono sostanzialmente nella posizione ver-



ticale, con orientamento verso il basso (vedi oltre).

Appositi mezzi più avanti detti sono previsti per sincronizzare il funzionamento del dispositivo di scappamento 14-15 con la rotazione della ruota 16, in modo che quando una fila di denti 18 si è inserita nei canali 12-112, il pettine 15 arretri e lasci scendere in ogni canale una capsula che si arresta contro gli stessi denti 18. Prima che i denti 18 con la soprastante capsula abbandonino i canali 12-112, la coppia di fori 19 posteriore ai detti denti entra in aspirazione e vincola saldamente ogni capsula nel corrispondente recesso anulare 17 della ruota che provvede al trasferimento della fila di capsule verso i mezzi di pesatura.

Quando i denti 18 della ruota 16 giungono nella posizione verticale-bassa, in funzione della velocità di rotazione della ruota stessa, cessa in giusta fase l'aspirazione dei fori 19. Le capsule 1 si staccano dai rispettivi recessi 17 della ruota e, frenate dal relativo dente 18 anteriore, si depositano nella gola 124 a profilo scanalato di apposite testine 24 associate ad un rispettivo sistema elettronico di pesatura di precisione, di tipo noto. Prima che i denti 18 abbandonino le capsule sulle testine 24, le capsule stesse hanno già dissipato la loro energia cinetica e sono stabilmente posizionate sulle medesime testine. Dalla figura



2 si rileva che il profilo delle sedi 124 è sostanzialmente ad "Y", con la parte superiore di ampiezza tale da alloggiare e da autocentrare le capsule di vario formato e con la parte inferiore che viene attraversata dai denti 18.

Prima che una successiva capsula venga posizionata su una testina 24, intercorre un tempo sufficiente a farsi che la capsula che è stata depositata sulla stessa testina nel ciclo precedente possa essere pesata e questa capsula viene scaricata dalla testina, dalla spinta del dente 18 che inserisce la successiva capsula.

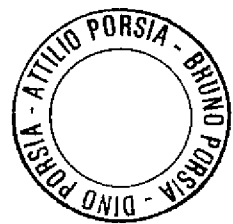
Nell'intervallo che intercorre tra l'inserimento di una capsula su una testina 24 ed il ritorno di ogni dente 18 nella cooperazione coi canali 12-112, i fori 19 sono isolati dall'aspirazione. Non è escluso che in una frazione di questo intervallo di tempo, i detti fori 19 possano essere sottoposti ad una fase di pulizia, ad esempio per l'azione combinata di aria compressa che viene insufflata negli stessi attraverso il distributore rotante 21 e/o per mezzo dell'aspirazione esercitata da una bocchetta esterna ed attigua alla ruota 16, il tutto in modo intuibile e facilmente realizzabile dai tecnici del ramo, anche se non illustrato nei disegni.

Le capsule che vengono espulse dalle testine di pesatura 24, cadono nei vari canali di uno scivolo fis-



so 25 e sul fondo di ogni canale è prevista una paletta 26 controllata da un attuatore 27 e che normalmente chiude una botola 28 sotto la quale sono previsti dei mezzi di raccolta della capsule, mentre altri mezzi di raccolta sono previsti nella parte terminale di ogni canale dello scivolo. Se il peso della capsula rilevato dalla testina 24 entra nella tolleranza prestabilita, la paletta 26 rimane a riposo, come indicato con segno continuo e la capsula viene raccolta all'uscita dallo scivolo 25. Se invece il peso della capsula non è corretto, la paletta 26 apre la botola 28 attraverso la quale cade la capsula da scartare.

Dalle figure 1 e 2 si rileva che l'unità di pesatura 29 con le testine 24 dianzi dette, è dotata di mezzi schematicamente indicati dalle frecce 30 che consentono di orientarla e di fissarla con una corretta posizione nei confronti della struttura 100 e quindi in relazione alla ruota 16, ma con una soluzione che eviti la trasmissione a tale unità di pericolose vibrazioni che potrebbero falsarne l'operato. Per questo scopo, l'unità di pesatura 29 è sostenuta da un'apposita struttura ammortizzata, non illustrata, sostanzialmente indipendente da quella 100 e porta in posizione centrale una eventuale massa 31 sostitutiva di una testina 24, il cui trasduttore 131 rileva l'entità e le varia-



zioni di peso che sono causate dalle vibrazioni. Il trasduttore 131 è collegato all'elaboratore elettronico principale 32 al quale sono attestati i trasduttori delle varie testine di pesatura 24, che elabora con un apposito algoritmo il segnale proveniente dalle singole testine e lo priva del segnale spurio dovuto alle vibrazioni, fornendo un segnale che corrisponde all'effettivo peso della capsula di volta in volta controllata. L'azionamento degli attuatori 27 di smistamento delle capsule pesate, è comandato dall'elaboratore 32 al quale vengono di volta in volta forniti i parametri di controllo e di riferimento attraverso il gruppo tastiera-video 33.

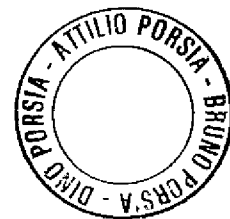
E' evidente come, per la presenza del dispositivo 31-131 dianzi detto nell'unità di pesatura 29, la ruota 16 e le parti di guida soprastanti manchino dei mezzi per il trasporto di una fila di capsule.

Sull'asse di rotazione della ruota 16 è montato direttamente o con interposta una trasmissione positiva di moto, un gruppo 34 encoder-dinamo tachimetrica, o d'altro adatto tipo, che trasmette all'elaboratore 32 i segnali corrispondenti alla velocità ed alla posizione angolare di un punto di riferimento della detta ruota. L'elaboratore 32 usa questi segnali per azionare tramite apposite interfacce 35, i mezzi 7 di sollevamento-



-abbassamento del corpo di fustellatura 4 e soprattutto per azionare in giusta fase i pettini di scappamento 14-15. Le stesse interfacce 35 provvedono anche all'azionamento del motore elettrico 36 con freno, che attraverso la trasmissione a cinghia e pulegge dentate 37 aziona l'asse della ruota 16. Sul ramo di tiro della trasmissione 37 è montato un tenditore 38 sostenuto da una leva oscillante 39, caricata da una molla 40. Se la rotazione della ruota 16 dovesse essere ostacolata da qualche inconveniente, ad esempio da una capsula deformata su una testina di pesatura 24 o in un canale 12-112, il ramo di tiro della trasmissione 37 si accorcia e la leva del tenditore oscilla, modificando la propria posizione nei confronti di un sensore 41 che comanda l'arresto automatico dell'apparato di cui trattasi.

La piastra di supporto 100 è dotata di una finestra 42 attraversata dalla ruota 16 che col distributore rotante 21 è montata su una slitta 43 scorrevole su guide parallele 44 fisse sul fronte posteriore della detta piastra ed aventi una inclinazione di circa 45°, od altra adatta inclinazione acuta nei confronti del piano ideale su cui giacciono i mezzi verticali 4-10-11-13 di guida delle capsule. Sulla stessa slitta 43 è fissato mediante il supporto schematicamente indicato con 45, il corpo 13 coi semicanali 112. La slitta 43 è



vincolata saldamente alle guide per mezzo di un gruppo di registrazione 46 a vite-madrevite, agendo sul quale è possibile regolare la distanza della ruota 16 e del corpo 13 da quello fisso 11 e regolare contemporaneamente la distanza della stessa ruota 16 dalle testine di pesatura 24, per adattare tali distanze al formato delle capsule che debbono essere di volta in volta controllate. Al variare del formato delle capsule, si sostituiscono il tuffante 4 e le molle 10.

Completano l'apparato di cui trattasi, dei mezzi schematicamente indicati con 47, ad esempio una barra deionizzante, per togliere elettricità statica alla ruota 16 che a sua volta sarà realizzata o rivestita con materiale atto a favorire la eliminazione di questo inconveniente. L'apparato è poi di preferenza collocato in una cabina 48 che lo isola dall'ambiente esterno e nella quale, con appositi mezzi 49 di tipo noto, vengono mantenuti a valori il più possibilmente costanti i parametri di temperatura e di umidità relativa dell'ambiente interno, per assicurare un accurato controllo del peso delle capsule, indipendentemente dalle caratteristiche dell'ambiente esterno.

Resta inteso che la descrizione si è riferita ad una forma preferita di realizzazione del trovato, al quale possono essere apportate numerose varianti e mo-

difiche, soprattutto costruttive, senza per altro abbandonare il principio informatore dell'invenzione, come sopra esposto, come illustrato e come a seguito rivendicato. Nelle rivendicazioni che seguono, i riferimenti riportati tra parentesi sono puramente indicativi e non limitativi dell'ambito di protezione delle medesime rivendicazioni.





RIVENDICAZIONI

1) Apparato per la pesatura automatica, rapida e continua di prodotti di piccole dimensioni, particolarmente di capsule di gelatina, piene, od altri prodotti che comportano analoghe esigenze, quali compresse o simili, caratterizzato dal comprendere:

- dei mezzi per alimentare le capsule (1) alla rinfusa in una tramoggia (2) dotata preferibilmente di aperture (8) per l'allontanamento della polvere e dei corpuscoli eventualmente presenti nel flusso delle stesse capsule;

- dei mezzi (4-5-10-11-12-112-13) per prelevare dalla tramoggia (2) le capsule ad una per volta e per allinearle in fila indiana e su almeno una fila ascendente;

- dei mezzi (14-15) che arrestano il flusso delle capsule sulla fila ascendente e che in giusta fase lasciano cadere solo la capsula di testa;

- un mezzo di trasporto (16), a funzionamento continuo, che in giusta fase preleva la capsula di testa lasciata cadere dalla fila ascendente, che la arresta in battuta contro propri denti di riferimento (18), che la trattiene per l'aspirazione esercitata da propri fori (19), che le fa compiere una traiettoria curva e che quando la capsula stessa giunge o sta per giungere



in posizione sostanzialmente orizzontale, interrompe l'aspirazione e lascia cadere la capsula medesima;

- almeno una testina fissa (24), associata a mezzi di pesatura (29), posta con la propria sommità (124) a profilo scanalato sotto al detto trasportatore (16), nella posizione utile a raccogliere la capsula che viene abbandonata dallo stesso trasportatore, che si allontana sufficientemente da questo e che viene controllata e frenata dal dente anteriore (18) del trasportatore, così che quando poi il dente si allontana, la capsula risulta ferma in una corretta posizione sulla testina ed è libera da ogni contatto col trasportatore, in modo da poter essere correttamente pesata;

- dei mezzi (33) per selezionare ed impostare il valore ed i limiti del peso da controllare e dei mezzi (32) di controllo e di elaborazione per verificare se il peso rilevato dai detti mezzi di pesatura (24-29) entra od esce da tali limiti impostati;

- dei mezzi (25) per raccogliere le capsule pesate e scaricate dalla testina di pesatura (24) dalla spinta del dente (18) del detto trasportatore continuo, posto anteriormente alla successiva capsula da pesare, essendo previsti dei mezzi (26-27-28) che su comando dei detti mezzi di controllo e di elaborazione, smistano le capsule di peso corretto da quelle da scartare.



2) Apparato secondo la rivendicazione 1), in cui il trasportatore continuo (16) che è dotato dei denti equidistanziati (18) coi quali si posiziona in successione sotto alla fila di capsule per prelevare la capsula di testa che viene lasciata cadere, è costituito da una ruota cilindrica, a sezione tonda, dotata di un recesso anulare (17) dal fondo del quale emergono i detti denti equidistanti e sostanzialmente radiali (18) e nel quale fondo alloggia in parte la capsula lasciata cadere dai detti mezzi di alimentazione (4-5-10-11-12-112-13), essendo posteriormente ad ogni dente, previsti nel fondo del detto recesso uno o più fori (19) attestati a dei condotti (20) paralleli all'asse della detta ruota e che cooperano con un distributore rotante (21) montato sulla stessa struttura che sostiene la estremità della detta ruota e che è collegato alla sorgente fissa di aspirazione, il tutto in modo che i detti fori risultino collegati con tale sorgente durante lo spostamento angolare necessario a trasferire una capsula sulla testina di pesatura (24).

3) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal comprendere più mezzi (4-5-10-11-12-112-13) di alimentazione delle capsule su più file parallele ed ascendenti, con relativi mezzi di scappamento (14-15) per lasciare cadere ciclicamente da ogni



fila la capsula di testa e dal comprendere più ruote (16) di trasporto affiancate, con relativi denti (18) e fori di aspirazione (19), ed essendo previsto sotto ogni ruota delle rispettive testine di pesatura (24) con dei relativi mezzi (25-26-27-28) di raccolta e di smistamento delle capsule pesate, il tutto in modo che l'apparato risulti di elevata produzione.

4) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, in cui il trasportatore a ruote affiancate (16), con denti (18) e fori di aspirazione (19), è ricavato da un unico corpo cilindrico.

5) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i mezzi di allineamento su più file ascendenti delle capsule prelevate dalla tramoggia di carico (2), comprendono un tuffante (4) inserito in un'apertura di fondo (3) della detta tramoggia, vincolato a mezzi verticali di guida (6) e collegato a mezzi (7) di sollevamento-abbassamento, essendo tale tuffante dotato di una pluralità di fori verticali ed equidistanziati (5) nei quali si inseriscono e si allineano le capsule ed all'estremità inferiore di tali fori essendo attestate coassialmente delle rispettive molle ad elica cilindrica (10), collegate con l'estremità inferiore ad un corpo verticale e fisso (11-13) dotato di canali verticali (12-112) che ricevono le ca-



psule dalle dette molle e le guidano con minimo gioco verso il basso, essendo tale corpo di guida profilato a becco di flauto (113) dalla parte rivolta verso la ruota di trasporto (16) ed essendo dotato di feritoie longitudinali e terminali per il passaggio dei denti (18) della detta ruota di trasporto, mentre dalla parte opposta lo stesso corpo di guida è dotato di asole longitudinali attraverso le quali passano le punte di due pettini paralleli (14-15), posti uno sull'altro a giusta distanza, collegati a rispettivi attuatori (114-115) e che in giusta fase con la rotazione della detta ruota (16) provvedono, con l'attivazione del pettine inferiore, ad arrestare le file di capsule al di sopra dell'orbita di rotazione dei denti (18) della ruota, indi, con l'attivazione del pettine superiore e la successiva disattivazione del pettine inferiore, a trattenere la seconda capsula ed a lasciar cadere la prima capsula quando i detti denti della ruota vi sono posizionati sotto, dopo di che, ad allontanamento avvenuto della capsula, si riattiva il pettine inferiore e si neutralizza il pettine superiore per la ripetizione del ciclo.

6) Apparato secondo la rivendicazione 5), in cui l'ultimo corpo di guida delle file di capsule è formato da due corpi affiancati (11-13), contenenti dei rispet-



tivi semicanali verticali (12-112) che nell'insieme formano i canali di guida delle capsule, essendo il corpo (11) opposto alla ruota di trasporto (16), fisso, mentre il corpo opposto (13) è regolabile nella distanza dal precedente ed è associato ad appositi mezzi di registrazione, per adattare la larghezza dei canali (12-112) al formato delle capsule da pesare, mentre al variare di tale formato, se necessario, viene sostituito il complesso delle molle (10) e del tuffante.

7) Apparato secondo la rivendicazione 5), in cui la ruota di trasporto (16) è associata a mezzi per la regolazione della sua distanza dalle sottostanti testine di pesatura (24), al variare del formato delle capsule da pesare.

8) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, in cui la ruota di trasporto (16) è montata su una slitta (43) scorrevole su guide fisse (44) che formano un angolo acuto di giusta ampiezza, ad esempio di circa 45°, nei confronti del corpo composito (11-13) con gli ultimi canali (12-112) di guida delle capsule, essendo alla detta slitta fissata anche la parte regolabile (11) del detto corpo composito e la stessa slitta essendo associata a mezzi di registro a vite-madrevite (46) per mezzo dei quali è possibile realizzare contemporaneamente le varie regolazioni necessarie per il



cambio di formato delle capsule.

9) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, in cui la slitta (43) che sostiene a sbalzo l'asse di rotazione della ruota di trasporto (16), unitamente al distributore rotante (21) collegato alla sorgente di aspirazione, sostiene pure il motore elettrico con freno (36) per la rotazione della detta ruota e su questa catena cinematica essendo previsto un gruppo (34) encoder-dinamo tachimetrica e/o d'altro tipo, che trasmette i necessari segnali di velocità e di fase ad un elaboratore elettronico (32) che con apposite interfacce (35) controlla il funzionamento degli attuatori dei pettini di scappamento (14-15) e dei mezzi di movimentazione (7) del tuffante (4), essendo lo stesso elaboratore predisposto per ricevere tramite un gruppo tastiera-video (33) i dati relativi al peso delle capsule da controllare, per confrontare questi dati con quelli provenienti dalle varie testine di pesatura (24) e per comandare tramite apposita interfaccia gli attuatori (27) delle palette di deviazione (26) che separano le capsule di peso corretto da quelle da scartare.

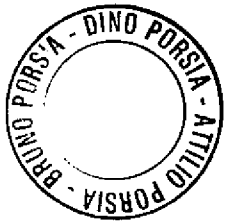
10) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, in cui la ruota di trasporto (16) è collegata al rispettivo motore d'azionamento (36) con una trasmissione (37) a cinghia e pulegge dentate, sul cui ramo di tiro



è posto un rullo tenditore (38) montato su un galoppino molleggiato (39-40) la cui posizione normale è rilevata da un sensore (41), il tutto in modo che in caso d'impedimento alla rotazione della detta ruota (16), il detto sensore rileva il tempestivo spostamento del galoppino e comanda l'arresto dell'apparato.

11) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, in cui le testine (24) di pesatura sono dotate superiormente di una sede (124) profilata ad "Y", nella cui parte superiore si deposita la capsula da pesare e nella cui parte inferiore transitano in parte i denti (18) della ruota di trasporto (16).

12) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, in cui l'unità (29) con le testine di pesatura (24) è montata sullo stesso apparato in modo tale da risentire il meno possibile delle vibrazioni prodotte dall'apparato medesimo, essendo la detta unità provvista di una eventuale testina centrale (31) o di una massa sostitutiva, che non riceve capsule e che è collegata a mezzi per rilevare il segnale spurio corrispondente alle vibrazioni che giungono a tale unità, essendo tale segnale convogliato all'elaboratore centrale (32) che riceve i segnali provenienti dalle varie testine di pesatura e che fornisce per ogni testina un segnale pulito del detto segnale spurio e corrispondente al peso vero e



proprio delle capsule controllate.

13) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal comprendere dei mezzi (47) per togliere eventuale elettricità statica alla ruota di trasporto (16) che è realizzata o rivestita con materiale adatto ad evitare accumuli elettrostatici.

14) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dall'essere alloggiato in una cabina (48) a tenuta verso l'esterno e dal fatto che in questa operano dei mezzi (49) per controllare e mantenere a valori il più possibilmente costanti l'umidità relativa e la temperatura dell'ambiente interno, a garanzia di un corretto funzionamento dello stesso apparato.

15) Apparato per la pesatura automatica, rapida e continua di prodotti di piccole dimensioni, particolarmente di capsule di gelatina, piene, di compresse o d'altri prodotti, realizzato più in particolare, in tutto o sostanzialmente, come descritto, come illustrato nelle figure delle due tavole allegate di disegno e per gli scopi sopra esposti.

BOLOGNA, li **21 FEB. 1996**

p. I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE S.p.a.

Dino PORCIA / Cons. Prop. Ind. le n° 91

Dino Porcia



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO



1/2

B096A 000077

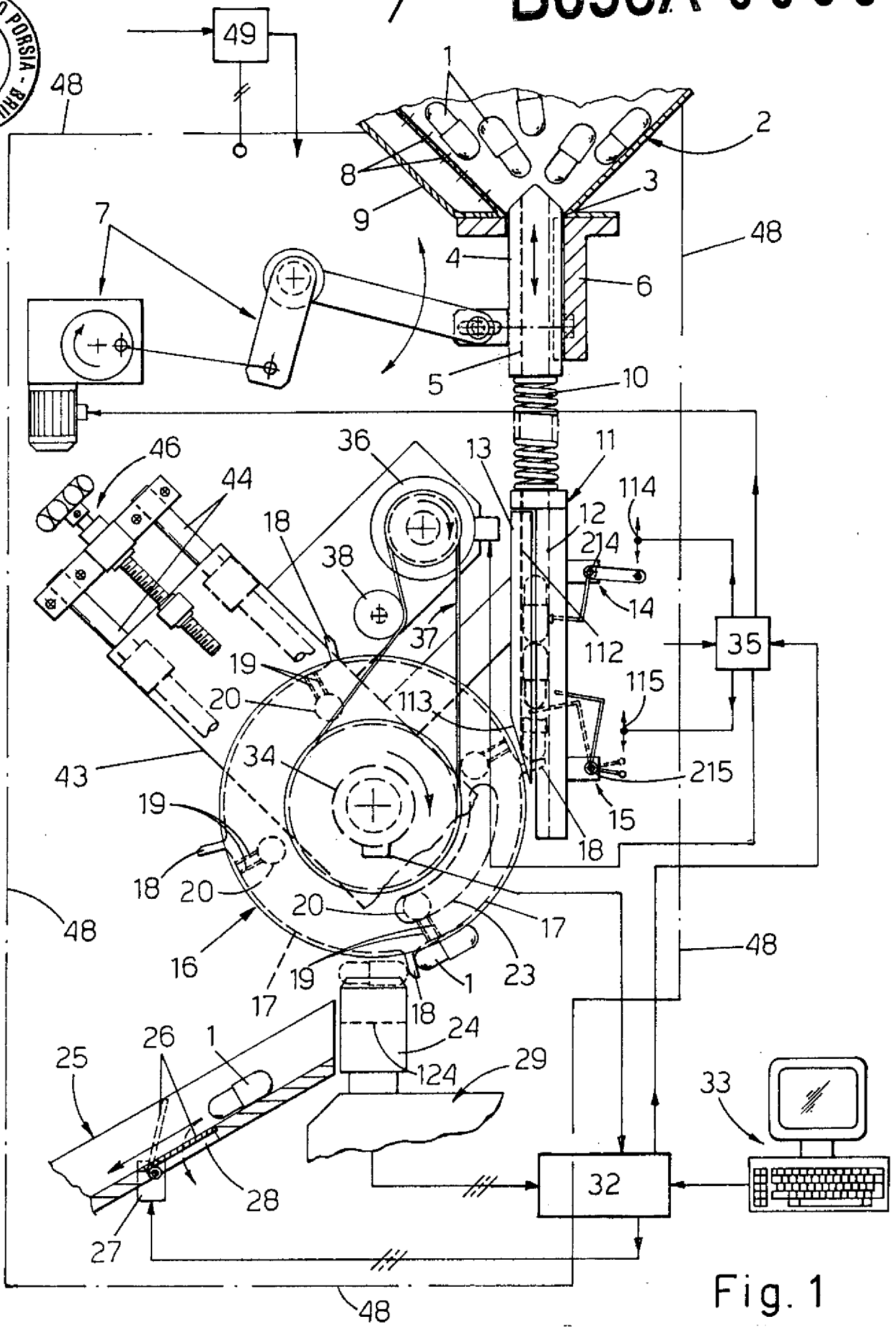


Fig. 1

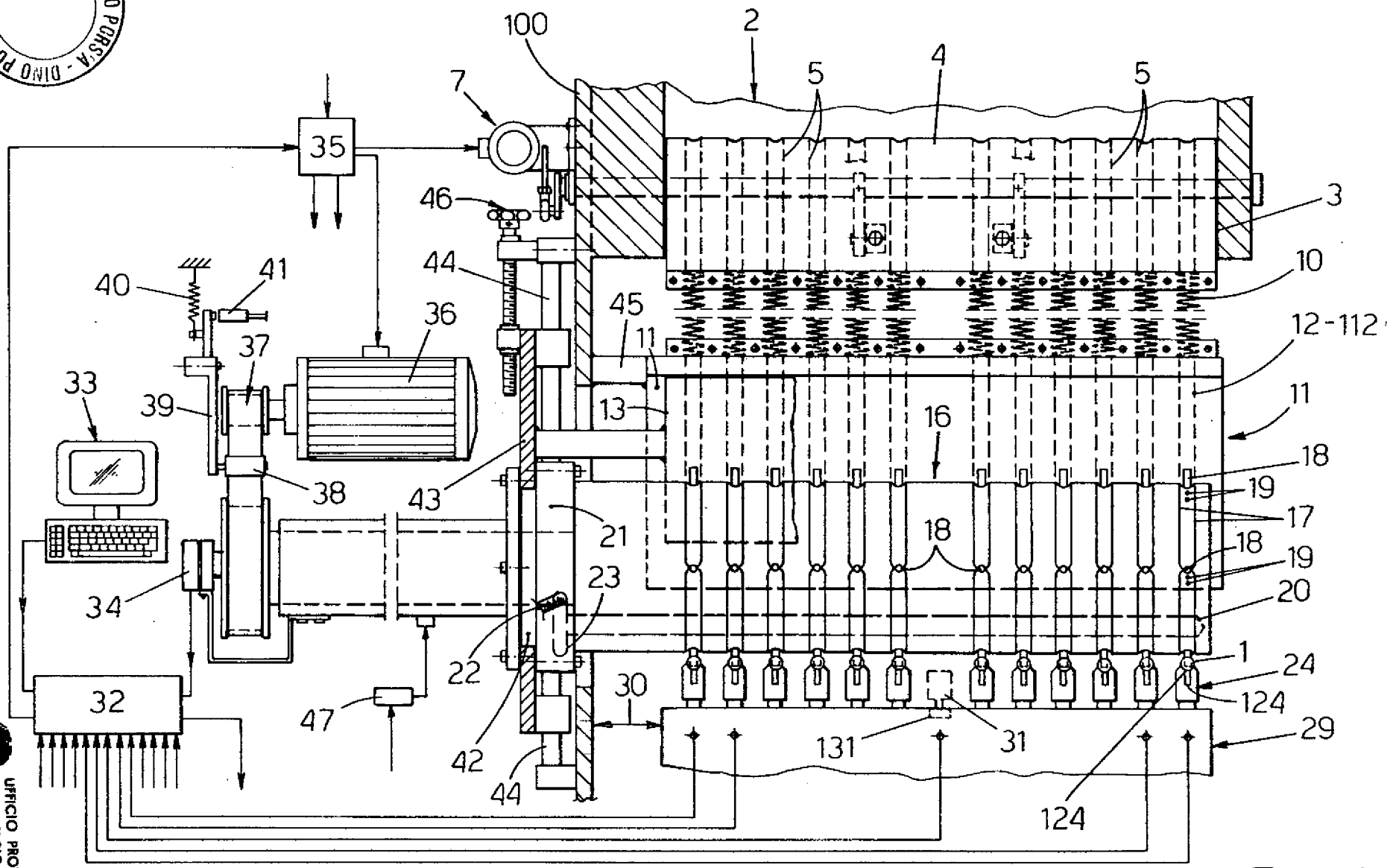


Fig. 2

2/2

B096A 000077

UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL RINZIONARIO

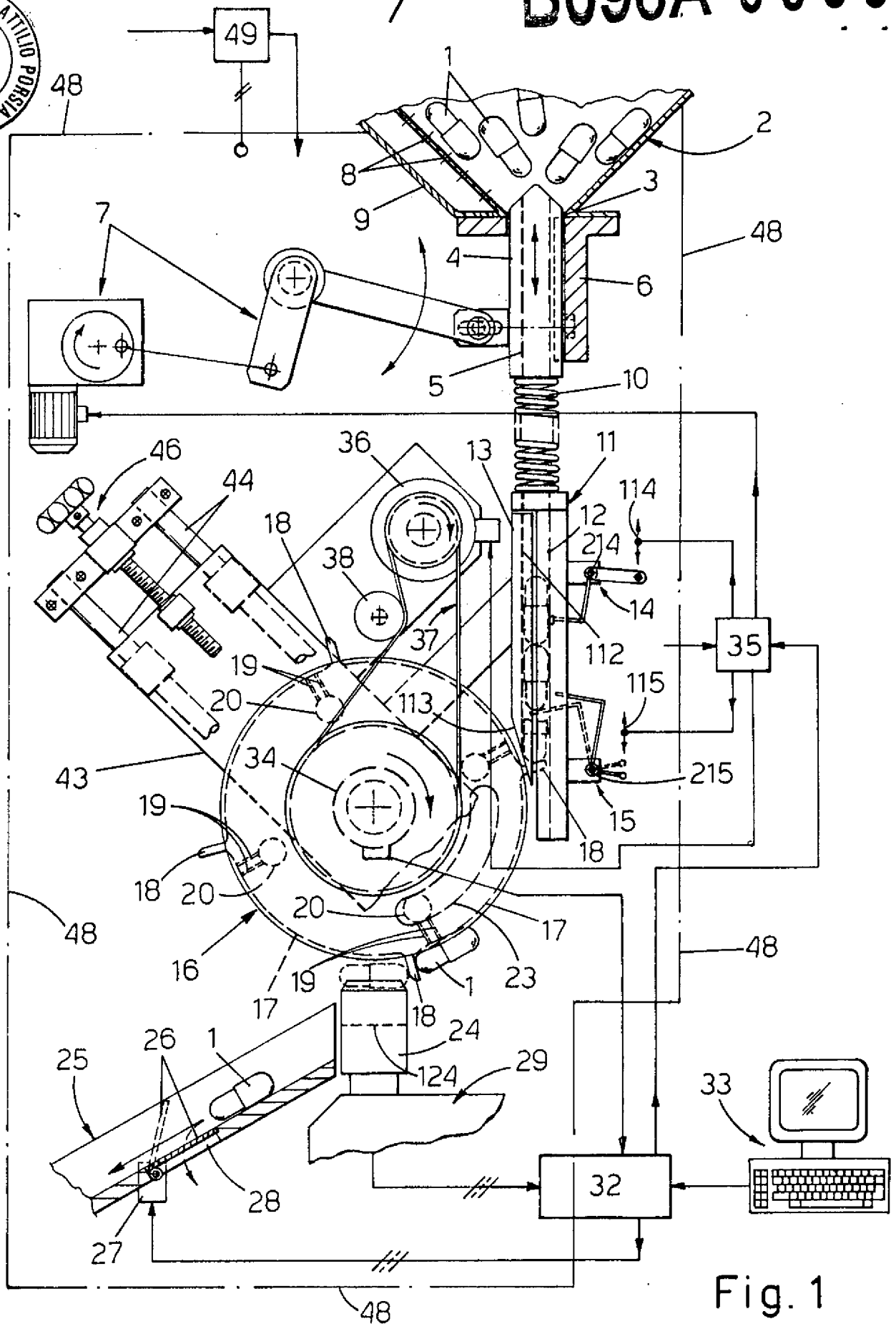
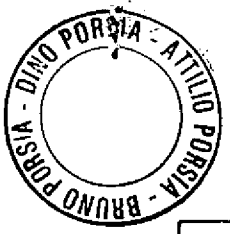


Fig. 1

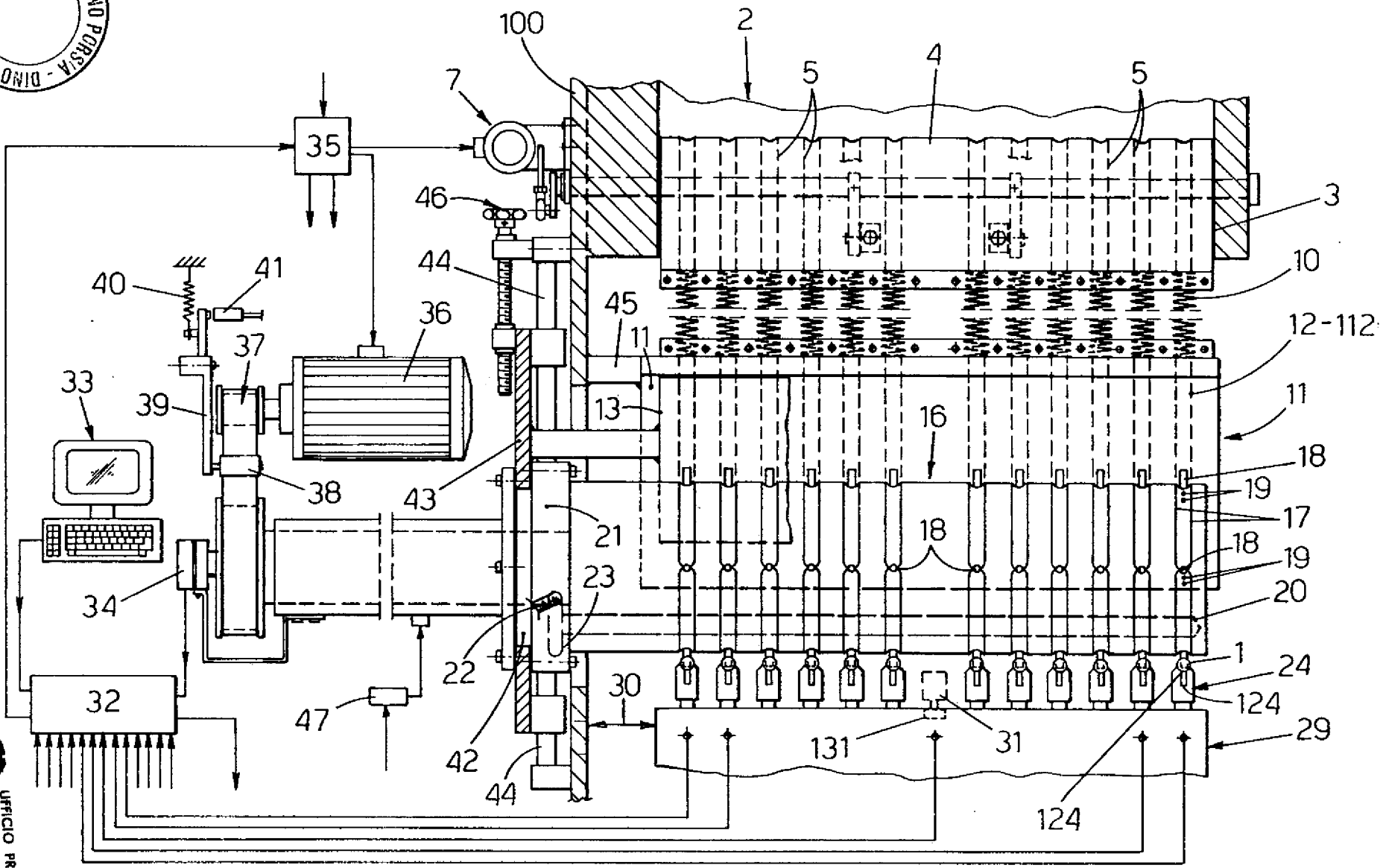


Fig. 2

UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E LAVORO
DI BOLOGNA
UFFICIO ARRETRATI
IL FUNZIONARIO

2/2 B096A 000077