



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900362608
Data Deposito	22/04/1994
Data Pubblicazione	22/10/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B		

Titolo

DISPOSITIVO PER LA TELEREGOLAZIONE DEL VOLUME DI DOSATORI MONTATI SU UNA GIOSTRA, PARTICOLARMENTE PER LE MACCHINE ADIBITE AL CONFEZIONAMENTO DI DOSI DI PRODOTTI MEDICINALI IN CAPSULE DI GELATINA DURA.

B094A 000 175



1 DESCRIZIONE dell'invenzione industriale, dal titolo:

"Dispositivo per la teleregolazione del volume di dosatori montati su una giostra, particolarmente per le macchine adibite al confezionamento di dosi di prodotti medicinali in capsule di gelatina dura"

della I.M.A. Industria Macchine Automatiche S.p.a.

di nazionalità italiana

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

depositata il **22 APR. 1994** al n°

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Il trovato fa riferimento alle macchine per il confezionamento di dosi di prodotto medicinale in capsule di gelatina dura. In particolare il trovato fa riferimento alle macchine a funzionamento intermittente e di tipo composito, dotate di almeno una giostra ad asse verticale sulla quale sono fissati col corpo i dosatori volumetrici a fustella, anch'essi verticali ed orientati verso il basso con l'estremità aperta della fustella stessa, dove è mobile uno stantuffo sollecitato verso l'alto da un mezzo elastico e dotato radialmente di un'appendice che sporge dal detto corpo attraverso una feritoia longitudinale e che normalmente appoggia contro battute portate da un piatto calettato sulla detta giostra ed a questa collegato con mezzi di registro assiale. Intervendendo su tali mezzi di regi-



stro, è possibile abbassare o sollevare il detto piatto con le battute, per sollevare od abbassare lo stantuffo dei dosatori e quindi per aumentare o diminuire rispettivamente il volume utile della fustella dei dosatori.

Nelle macchine di cui trattasi, i dosatori a fustella sono montati sulla giostra in due gruppi contrapposti e la giostra stessa viene alternativamente ruotata di 180° e sollevata ed abbassata per inserire la fustella di un gruppo di dosatori in un sottostante magazzino contenente un giusto strato del prodotto in polvere e/od in granuli da dosare, così che la camera libera della fustella stessa si riempia uniformemente di prodotto. Attraverso la giostra che li sostiene, i dosatori vengono tuffati nel magazzino del prodotto, vengono poi sollevati, ruotati di 180° ed allineati ai fondelli di capsule portati dalla giostra di manipolazione delle capsule di gelatina dura. Qui, i dosatori con la dose di prodotto vengono abbassati ed attestati al fondello delle capsule nel quale scaricano la dose di prodotto in seguito all'intervento di rispettivi spintori sull'equipaggio mobile dei dosatori. A scarico avvenuto della dose di prodotto, gli spintori si sollevano per consentire allo stantuffo dei dosatori di ritornare elasticamente nella posizione alta di inizio ciclo, dopo di che gli stessi dosatori vengono pur essi



1 sollevati e riportati nella cooperazione col magazzino
del prodotto per la ripetizione di un nuovo ciclo di
lavoro.

Attualmente, per variare la dose di prodotto for-
mata dai dosatori, è necessario operare sulla macchina
ferma ed intervenire manualmente sui detti mezzi di re-
gistro della posizione assiale degli stantuffi dei do-
satori. Questa regolazione deve essere effettuata al-
l'inizio di ogni ciclo di lavoro della macchina e nor-
malmente anche durante uno stesso ciclo di lavoro, a
causa di variabili legate ad esempio alla pressione,
alla temperatura ed alla umidità dell'ambiente di lavo-
ro o del prodotto impiegato, o ad altri parametri di e-
sercizio, che possono modificare il peso delle dosi di
prodotto formate in successione dai dosatori, anche se
la loro camera di dosaggio rimane volumetricamente in-
variata. Per limitare queste variabili, vengono mante-
nuti il più possibilmente sotto controllo tutti i para-
metri di esercizio della macchina che potrebbero gene-
rare le variabili stesse ed è anche noto inserire la
macchina in una camera ad atmosfera controllata, essen-
do questa condizione spesso richiesta anche da esigenze
di sterilità nel trattamento del prodotto medicinale da
confezionare e/o per evitare dispersioni dello stesso
nell'ambiente esterno nel quale si trovano gli operato-

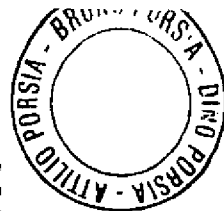


1 ri. Per limitare le conseguenze negative che possono
derivare sulla produzione, in conseguenza delle dette
variabili, è anche noto l'impiego di mezzi che stati-
sticamente provvedono a controllare il peso delle ca-
5 psule con le dosi di prodotto formate dai dosatori e
che segnalano se il peso rilevato rientra nei valori
limite prestabiliti o se supera tali limiti in difetto
od in eccesso, fornendo anche l'entità dell'errore.
Sulla base di queste segnalazioni, l'operatore può in-
10 tervenire sui detti mezzi di registro per la regolazio-
ne del volume dei dosatori e nei casi gravi, può coman-
dare l'arresto della macchina.

I problemi che derivano dalla tecnica nota possono
essere così compendiatì:

15 - E' richiesta la presenza di personale altamente
qualificato per impostare correttamente la giostra dei
dosatori all'inizio di ogni ciclo di lavoro, per con-
trollare la funzionalità operativa della giostra stessa
e per effettuare, all'occorrenza, le necessarie regi-
20 strazioni di volume dei dosatori;

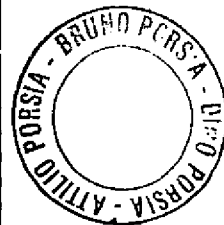
- In caso di necessità di registrazione, occorre
arrestare l'intera macchina ed in presenza di camera ad
atmosfera controllata, è necessario effettuare la regi-
strazione dall'esterno, attraverso oblò con guanti in
25 gomma e quindi in modo non del tutto comodo;



1 - Gli arresti ciclici della macchina, per effet-
tuare le suddette registrazioni di volume dei dosatori,
possono alterare gli equilibri di esercizio della mac-
china stessa, vanificando o ritardando gli effetti che
5 dovrebbero derivare dalle stesse registrazioni.

Il trovato intende ovviare a questi e ad altri in-
convenienti con la seguente idea di soluzione.

L'albero della giostra viene realizzato con forma
assialmente cava e nello stesso viene collocato un al-
10 tro albero che con l'estremità superiore è cinematica-
mente collegato ai mezzi di registrazione assiale del
piatto con le battute di contrasto degli equipaggi mo-
bili dei dosatori a fustella. Le estremità inferiori
dei due alberi sono scanalate e sono collegate cinema-
15 ticamente tra loro per mezzo di due treni di ingranaggi
e di un gruppo riduttore-differenziale che porta calet-
tato sull'asse di regolazione un motore elettrico a
doppio senso di rotazione. E' inoltre previsto un enco-
der per rilevare la fase e la velocità di rotazione del
20 detto albero interno della giostra di dosatori. Quando
il motore di regolazione è fermo, il cinematismo che
comprende il detto gruppo riduttore-differenziale è ta-
le per cui la rotazione che il motore principale della
macchina trasmette al detto albero esterno della gio-
25 stra dei dosatori, venga trasmessa all'albero interno



1 con ugual velocità e senso. Quando è richiesta la rego-
lazione del volume dei dosatori volumetrici, viene at-
tivato col senso di rotazione necessario il detto moto-
re di regolazione del gruppo riduttore-differenziale,
5 che determina una rotazione nel giusto senso dell'albe-
ro interno rispetto a quello esterno e il conseguente
spostamento assiale del piatto superiore con le battute
per gli equipaggi mobili dei dosatori ai quali viene
così apportata la correzione necessaria. Questa regola-
10 zione può essere effettuata sia che la giostra dei do-
satori sia ferma che in rotazione. Un processore, at-
traverso l'encoder del motore principale della macchi-
na, che indirettamente fornisce la fase e la velocità
di rotazione dell'albero esterno della giostra dei do-
15 satori, ed attraverso l'encoder che fornisce la fase e
la velocità dell'albero interno della stessa giostra,
controlla la velocità di rotazione dei due alberi co-
assiali e comanda e controlla l'entità dello scorrimen-
to che deve essere impartito a tali alberi, con atti-
20 vazione dell'albero interno, per realizzare la necessa-
ria correzione di volume dei dosatori. A questo stesso
processore vengono forniti i dati per l'impostazione
del volume dei dosatori e/o per le necessarie correzio-
ni del volume stesso, attraverso un gruppo tastiera-vi-
25 deo ed attraverso il sistema di pesatura che ciclica-



1 mente controlla il peso delle capsule piene di prodot-
to, chiuse e scaricate dalla macchina.

Maggiori caratteristiche del trovato ed i vantaggi
che ne derivano, appariranno meglio evidenti dalla se-
5 guente descrizione di una forma preferita di realizza-
zione dello stesso, illustrata a puro titolo d'esempio,
non limitativo, nelle figure delle tre tavole allegate
di disegno, in cui:

- la fig. 1 è una vista laterale, schematica e con
10 parti in sezione, dei componenti medio-superiori della
giostra di supporto dei dosatori;

- la fig. 2 illustra lateralmente e con parti in
sezione, i componenti inferiori della giostra di sup-
porto dei dosatori;

15 - la fig. 3 è una vista schematica, semplificata
ed in pianta, di una macchina perfezionata secondo il
trovato, per il confezionamento automatico di dosi di
prodotto in capsule di gelatina dura.

Nella figura 1, con 1 è indicata la giostra di ti-
20 po noto per il supporto dei dosatori volumetrici a fu-
stella, il cui albero verticale 2 è sostenuto girevole
dal supporto 3 ed è dotato in una parte intermedia di
un pignone 4 di altezza opportunamente superiore allo
spostamento assiale nel quale tale albero viene cicli-
25 camente portato (vedi oltre) e che tramite l'ingranag-

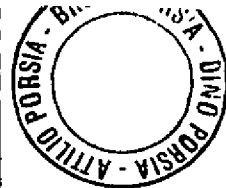
1 gio 5 è collegato ad un dispositivo noto 6 il cui in-
 gresso 7 è collegato al gruppo motore principale 100
 (fig. 3) della giostra 200 di manipolazione delle ca-
 psule di gelatina dura (vedi oltre) e che ad ogni rota-
 zione di un passo di tale giostra, trasmette al detto
 5 albero 2 una rotazione alternata di 180° , come indicato
 dalla freccia 8. Lo stesso albero 2 è dotato in una
 parte intermedia di un recesso anulare 9 impegnato dai
 rullini 10 della estremità forcuta di una leva 11 ful-
 10 crata in 12 ad un supporto fisso e che mediante un bot-
 tone intermedio 13 coopera col profilo di una camma 14
 che ruota sull'asse 15 e che è azionata dal dispositivo
 noto e schematicamente indicato con 6, collegato in fa-
 se con la giostra 200 di manipolazione delle capsule di
 15 gelatina dura, il tutto in modo che dopo ogni rotazione
 alternata di 180° , durante la sosta della detta giostra
 200, l'albero 2 venga sollevato ed abbassato di una
 giusta entità.

Sulla giostra 1 sono montati in modo noto, con e-
 20 quidistanza dall'albero 2, con un distanziamento ang-
 olare reciproco di 180° e verticalmente, i corpi di due
 gruppi di dosaturi volumetrici 16-116, la cui fustella
 17 è orientata verso il basso ed è aperta inferiormen-
 te. Nelle figure 1 e 3, per semplicità si fa riferimen-
 25 to ad una giostra 1 provvista di due soli dosatori vo-

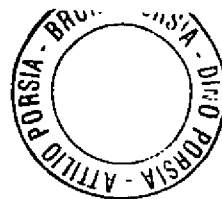


1 lumetrici contrapposti 16-116. Nella fustella di tali
dosatori, scorre assialmente e con un contenuto gioco
radiale, un pistoncino 18 associato ad un equipaggio 19
che si muove guidato assialmente nel corpo dei dosato-
5 ri, che è sollecitato verso l'alto da una molla 20 e
che nella parte alta è dotato radialmente di una spina
21 che esce dal detto corpo attraverso almeno un'asola
longitudinale, non illustrata, e che normalmente appog-
gia sulle battute 22 di un piatto 23 parallelo alla
10 giostra 1 e dotato di fori 24 per il libero passaggio
del corpo dei dosatori. Il piatto 23 è normalmente do-
tato di boccole di guida 25 attraversate scorrevolmente
da spine verticali 26 solidali alla giostra 1 ed è do-
tato al centro di una madrevite 27 cooperante con la
15 vite 28 che nella tecnica nota è montata girevolmente
sulla detta giostra 1. La vite 28 realizza l'accoppia-
mento assiale del piatto 23 con la giostra 1, mentre le
boccole e le spine 25-26 realizzano il necessario ca-
lettamento tra le due parti.

20 La posizione assiale del piatto 23, determina la
distanza tra il pistoncino 18 ed il bordo libero infe-
riore delle fustelle dei dosatori e quindi il volume
della camera di dosaggio del prodotto. Per variare que-
sto volume, è necessario avvitare o svitare la vite 28,
25 come detto nell'introduzione del presente esposto.



1 Secondo la tecnica nota, in seguito alla rotazione
alternata della giostra 1, i dosatori a fustella 116 si
trovano ad esempio sopra un magazzino 29 con un giusto
strato di prodotto 30 nel quale gli stessi dosatori
5 vengono tuffati per far sì che la loro camera inferiore
si riempie di prodotto. Successivamente, sull'estremità
superiore dell'equipaggio mobile dei dosatori 116, in-
tervengono degli eventuali spintori 31 azionati da ap-
positi attuatori 32 fissi od associati alla giostra 1,
10 i quali sottopongono ad una giusta compattazione la do-
se di prodotto che ha impegnato la camera inferiore dei
dosatori, dopo di che i detti spintori vengono solle-
vati e la giostra 1 viene anch'essa sollevata per e-
strarre i dosatori dal magazzino 29 e viene poi ruotata
15 per trasferire i dosatori 116 al posto di quelli 16 e
viceversa. Mentre i dosatori 116 erano in allineamento
col magazzino 29 e venivano calati in questo per il
prelievo della dose di prodotto, come già detto in pre-
cedenza, dalla parte opposta, i dosatori 16 con la dose
20 di prodotto 33 vengono calati sopra un rispettivo fon-
dello 34 di capsule di gelatina dura, sostenuto da una
delle sedi angolarmente equidistanziate 35 e radialmen-
te mobili della giostra 200 che provvede alla manipola-
zione delle capsule stesse (vedi oltre) e che porta
25 sopra le sedi 35, delle rispettive sedi fisse 36 per



1 l'alloggiamento del coperchio 37 delle capsule. Quando
i dosatori cooperano con la giostra 200 e vengono su
questa calati come nell'esempio di figura 1, interven-
gono degli spintori 131 associati ad attuatori 132, per
5 spingere assialmente in basso lo stantuffo 18 dei dosa-
tori stessi e per scaricare la dose di prodotto 33 nel
fondello 34 della capsula, dopo di che gli spintori 131
vengono risollevati e la giostra 200 ruota di un passo
per consentire ai dosatori 16 di ritornare nella con-
10 dizione utile ai fini del dosaggio del prodotto.

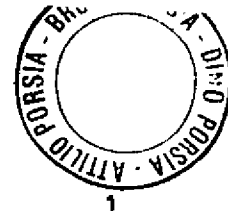
Nella rotazione a scatti della giostra 200 nel
senso indicato in figura 3 dalla freccia 201, può esse-
re prevista la cooperazione del fondello delle capsule
con più giostre di dosaggio di prodotti diversi, dopo
15 di che i supporti 35 vengono riportati nella posizione
di origine che vede il fondello 34 allineato assialmen-
te al coperchio 37, così che appositi mezzi possano
sollevare il fondello per accoppiarlo al coperchio e
per scaricare poi dalla giostra, nella stazione indica-
20 ta con 300, le capsule di gelatina dura, chiuse e con
all'interno la o le dosi di prodotto. Nella stazione
indicata con 301, mezzi anch'essi noti provvedono ad
inserire una capsula di gelatina vuota e parzialmente
chiusa nelle sedi 35 e 36 tra loro allineate ed in modo
25 che il fondello 34 risulti orientato verso il basso,

1 per sporgere dal fondo della sede 36 ed impegnare par-
zialmente la sede sottostante 35 nella quale il fondel-
lo stesso viene poi trasferito da un sottostante e-
strattore aspirante, non illustrato in quanto noto.

5 Sempre nella tecnica nota, è previsto che le ca-
psule scaricate dalla stazione 300 della giostra 200,
giungano ai mezzi di evacuazione 38 attraverso un di-
spositivo di scambio 39 che ciclicamente viene attivato
per deviare le capsule, ad una per volta, verso almeno
10 una unità di pesatura 40 dalla quale le capsule stesse
vengono poi ritornate ai mezzi di evacuazione 38, se di
peso corretto, o, in caso contrario, vengono scaricate
in altri mezzi di raccolta. L'unità di pesatura 40 for-
nisce i dati relativi al peso delle capsule piene di
15 prodotto, che nella tecnica nota vengono impiegati per
informare l'operatore sulla eventuale necessità di re-
golare il volume dei dosatori e che nell'ambito della
presente invenzione, vengono impiegati nel modo più a-
vanti detto.

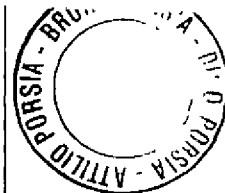
20 In una macchina del tipo descritto od in tutte
quelle macchine che comportano analoghe esigenze, il
trovato prevede i seguenti perfezionamenti.

Le parti 27 e 28 (fig. 1) vengono realizzate con
componenti di precisione, ad esempio a ricircolo di
25 sfere e come illustrato nella figura 1, la vite 28 vie-



1 ne svincolata dalla giostra 1 e fissata sull'estremità
superiore di un albero 41 che attraversa assialmente
l'albero 2 allo scopo realizzato cavo. Le estremità
inferiori dei due alberi (fig. 2) sono realizzate en-
5 trambe con una conformazione scanalata, come indicato
con 42 e 43 ed in modo da sporgere una dall'altra e da
entrare entrambe, a tenuta laterale, in una scatola
fissa 44, nella quale operano a bagno d'olio i cinema-
tismi seguenti. Nella scatola 44 l'estremità scanalata
10 42 dell'albero 2 coopera col profilo interno e coniuga-
to 142 di una corona dentata 45 sostenuta girevole dal
supporto 46, mentre l'estremità scanalata 43 dell'albe-
ro 41 coopera col profilo interno e coniugato 143 di
una corona dentata 47 sostenuta girevole dal supporto
15 48, essendo entrambi i supporti 46 e 48 fissati sul-
l'appendice interna 49 della detta scatola 44.

Alla corona dentata 47 è flangiato coassialmente
un mozzo cavo 50 che esce dal fondo della scatola 44
attraverso mezzi di tenuta laterale 51, che è sostenuto
20 girevolmente coi cuscinetti 52 dal supporto 53 fissato
inferiormente alla stessa scatola 44 ed al quale è
flangiato inferiormente il corpo di un encoder 54, il
cui asse è calettato al mozzo 50 attraverso i mezzi di
calettamento 55. Il supporto 53 è ad esempio circo-
25 scritto da una robusta boccia 56 flangiata con l'e-

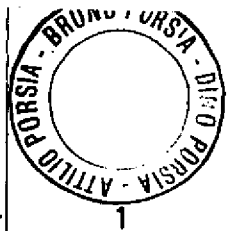


1 estremità superiore al fondo della scatola 44 e fissata
con l'estremità inferiore ad un'apposita estensione del
del basamento 57 della giostra 1. Il cavo elettrico
dell'encoder 54, attraversa una finestra 58 della detta
5 boccola di supporto 56.

Le cavità assiali delle corone 45-47 e la cavità
assiale del mozzo 50, hanno dimensioni tali da consen-
tire il necessario spostamento assiale dell'albero 2 e
dell'annesso albero 41 della giostra 1.

10 Parallelamente agli alberi 2-41, nella scatola 44
è montato girevolmente mediante cuscinetti opposti 59-
-60, un albero 61 che esce dal fondo della stessa sca-
tola attraverso mezzi di tenuta laterale 62 e che con
l'estremità inferiore è collegato all'albero di un mo-
15 tore elettrico 63, a doppio senso di rotazione, con la
interposizione di un qualsiasi adatto dispositivo limi-
tatore di coppia 64. Il motore 63 è flangiato al fondo
della scatola 44 mediante la boccola di supporto 65.

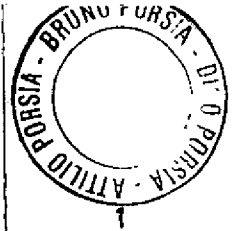
20 Alla parte intermedia dell'albero 61 è calettata
con la chiavetta 66, la parte interna 67, il cosiddetto
"wave generator" di un riduttore-differenziale HARMONIC
DRIVE tipo HDUA-2F, con un qualsiasi adatto rapporto di
riduzione, che non viene descritto nei dettagli co-
struttivi in quanto noto. Con 68 e 69 sono indicati gli
25 anelli esterni di ingresso e di uscita del moto nel e



1 dal gruppo riduttore-differenziale, denominati rispet-
tivamente "circular spline" e "dynamic spline". Gli a-
nelli 68 e 69 sono fissati coassialmente a rispettive
corone dentate 70-71 montate girevoli sull'albero 61
coi cuscinetti 72-73 e che ingranano con rispettive
ruote dentate oziose 74-75 montate liberamente girevoli
sull'albero 76 sostenuto dall'appendice interna 49
della scatola 44 e parallelo all'albero 61. Il dimen-
sionamento dell'ingranaggio 45-74-70 e di quello 71-75-
-47 è funzione del rapporto di riduzione dell'Harmonic
Drive impiegato ed è tale per cui, quando il motore 63
è fermo, l'albero interno 41 ruoti esattamente alla
stessa velocità e nello stesso senso dell'albero 2 del-
la giostra 1.

15 Il sistema di figura 2 è anche tale per cui, a
macchina in funzione, se si attiva il motore 63 a ruo-
tare in un senso o nell'altro, attraverso l'Harmonic
Drive si induce una accelerazione od una decelerazione
molto lenta all'albero 41, nel verso utile per realiz-
zare l'avvitamento o lo svitamento della vite 28 ed il
conseguente sollevamento od abbassamento del piatto 23
di figura 1, per la voluta regolazione di volume dei
dosatori.

25 Il sistema di figura 2 è anche tale per cui, a
macchina ferma, se si attiva il motore 63 a ruotare in

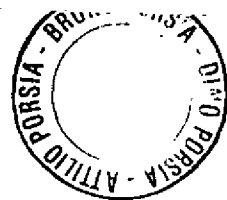


un senso o nell'altro, si determina la rotazione lenta dell'albero 41 nell'albero fermo 2, per l'impostazione volumetrica dei dosatori nella condizione di volta in volta richiesta dal ciclo di lavoro (vedi oltre).

Dalla figura 3 si rileva che i dati provenienti dall'unità di pesatura 40, vengono inviati ad una unità centrale di elaborazione o processore 77 che attraverso apposita interfaccia provvede all'azionamento ciclico dello scambio 39. A tale unità 77 è attestato un gruppo tastiera-video 78 per le operazioni di programmazione e di interrogazione e sono pure collegati l'encoder 54 e tramite apposita interfaccia, il motore 63 dianzi detto, ed è altresì collegato l'encoder 79 che rileva la rotazione e la fase della giostra 200 di manipolazione delle capsule di gelatina dura e di tutte le parti che derivano direttamente il moto da tale giostra, tra cui l'albero esterno 2 della giostra dei dosatori.

Al processore 77 è infine collegato un sensore 80 fissato ad esempio ad un braccio 81 solidale ad una parte fissa della giostra 200 e che, come illustrato in figura 1, è collocato in modo da rilevare la posizione di massimo sollevamento del piatto 23 e la conseguente condizione di massimo volume dei dosatori a fustella della giostra 1.

All'inizio di ogni ciclo di lavoro, il piatto 23



1 si porta automaticamente nella posizione di massimo
sollevamento, nella cooperazione col detto sensore 80.
Il limitatore di coppia 64 consente di arrestare l'e-
scursione del piatto 23 contro arresti di fine corsa
5 limite, non illustrati, senza che il sistema si danneg-
gi. Anche in caso di impedimenti alla regolazione, in-
terviene il limitatore 64.

Attraverso la tastiera 78 si comanda la regolazio-
ne di volume dei dosatori al valore prefissato. Il pro-
10 cessore 77 comanda l'attivazione nel giusto verso del
motore 63, rileva l'entità dello spostamento in corso
attraverso l'encoder 54, ed al raggiungimento dei valo-
ri prefissati arresta il detto motore.

Quando la macchina è in funzione, il processore 77
15 rileva le indicazioni di peso delle capsule piene sca-
ricate dalla stazione 300 della macchina 200 e ciclica-
mente pesate dall'unità 40 e confronta i dati rilevati
con quelli inizialmente avuti dalla tastiera 78. Se i
dati di peso rilevati differiscono da quelli di pro-
20 grammazione, il processore rileva se tali valori sono
in difetto od in eccesso, ne rileva l'entità e, se ne-
cessario, comanda la rotazione del giusto verso del mo-
tore 63 per effettuare la regolazione richiesta di vo-
lume dei dosatori che viene controllata per confronto
25 tra i segnali provenienti dagli encoder 79 e 54, il



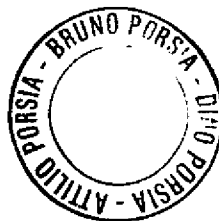
1 tutto in modo intuibile e facilmente realizzabile dai
tecnici del ramo.

5 In qualsiasi momento è anche possibile comandare
dalla tastiera 78 delle variazioni di volume dei dosa-
tori. In presenza di gravi anomalie di funzionamento,
il processore 77 arresta il funzionamento della macchi-
na e può essere predisposto per segnalare all'unità 78
il motivo che ha determinato l'arresto stesso.

10 E' evidente come la macchina perfezionata secondo
il trovato, possa essere gestita da personale anche non
altamente qualificato, come attui automaticamente le
regolazioni di volume dei dosatori, senza alcuna neces-
sità d'arresto e come sia in grado di ovviare con la
massima sicurezza ed affidabilità tecnologica, a tutti
15 gli inconvenienti della tecnica nota. Tutti i mezzi che
realizzano la regolazione di volume dei dosatori, sono
collocati fuori e al disotto dell'ambiente di lavoro
dei dosatori stessi, nel quale vengono eventualmente
realizzate condizioni di atmosfera controllata, così da
20 evitare ogni inquinamento di tale ambiente.

25 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, il tutto per altro
senza abbandonare il principio informatore dell'inven-

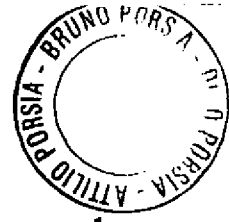
1 zione, come sopra esposto, come illustrato e come a se- 1
guito rivendicato. Nelle rivendicazioni che seguono, i
riferimenti riportati tra parentesi sono puramente in-
dicativi e non limitativi dell'ambito di protezione
5 delle medesime rivendicazioni 5





RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo per la teleregolazione del volume di dosatori a fustella (16-116) montati su una giostra (1) ad asse verticale che coopera in modo noto con una giostra (200) di manipolazione di capsule di gelatina dura, con la quale è azionata in fase da un gruppo di moto centralizzato (100), per inserire nelle capsule stesse delle dosi di prodotto che i detti dosatori prelevano da un apposito magazzino (29), essendo i dosatori stessi dotati esternamente di un'appendice (21) connessa al loro equipaggio mobile (19), che coopera con battute (22) portate da un piatto (23) calettato sulla giostra dei dosatori e dotato di mezzi di spostamento assiale micrometrico, ad esempio a vite-madrevite (27-28), agendo sui quali è possibile variare il volume della camera di dosaggio dei dosatori, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di spostamento assiale (27-28) che consentono le variazioni di volume dei dosatori, sono di precisione e sono operativamente collegati all'estremità superiore di un albero (41) che attraversa assialmente l'albero cavo (2) della giostra dei dosatori e che sporge dall'estremità inferiore di questo e tali estremità inferiori dei due alberi essendo, all'esterno dell'ambiente di lavoro dei dosatori, intercollegate mediante due treni di ingranaggi (45-74-70 e



1 47-75-71) ed attraverso un gruppo riduttore-differen-
ziale (67-68-69), sul cui asse di regolazione (61) è
calettato un piccolo motore elettrico (63) a doppio
senso di rotazione, essendo la detta catena cinematica
5 dimensionata in modo tale che quando il detto asse di
regolazione è fermo, i due alberi coassiali (2-41) del-
la giostra ruotino alla stessa velocità e nello stesso
verso, mentre quando il detto asse di regolazione viene
fatto ruotare in un senso o nell'altro, attraverso il
10 detto motore (63), il detto albero interno (41) ruota
lentamente in un senso o nell'altro rispetto all'albero
esterno, dell'entità necessaria per realizzare la volu-
ta regolazione di volume dei dosatori e tale regolazio-
ne essendo possibile, grazie all'impiego del detto
15 gruppo riduttore-differenziale, sia che l'albero ester-
no (2) della giostra ruoti o sia fermo.

2) Dispositivo secondo la rivendicazione 1),
caratterizzato dall'essere dotato di un encoder (54)
che rileva la fase e la velocità di rotazione dell'al-
20 bero interno (41) della giostra dei dosatori e che è
attestato ad un processore (77) che attraverso apposita
interfaccia provvede all'azionamento del motore del-
l'asse di regolazione (63) del detto gruppo riduttore-
-differenziale (67-68-69), ed a tale processore essendo
25 attestato anche un encoder (79) che rileva la fase e la



capsule piene prodotte dalla giostra (200) servita dalla giostra dei dosatori ed i dati dedotti da tale unità di pesatura essendo indirizzati al detto processore che li confronta coi dati di programmazione ad inizio ciclo e che, in caso di necessità, comanda automaticamente l'attivazione del motore di regolazione (63) del gruppo riduttore-differenziale (67-68-69) per realizzare la necessaria regolazione di volume dei dosatori.

4) Dispositivo secondo la rivendicazione 1), in cui il gruppo riduttore-differenziale impiegato è un Harmonic Drive del tipo HDUA-2F, posto in una scatola (44) fissa ed a bagno d'olio, nella quale sono posti i treni d'ingranaggi (45-74-70 e 47-75-71) che collegano le entrate e le uscite del detto gruppo alle estremità inferiori e scanalate (42-43) dei due alberi coassiali (2-41) della giostra dei dosatori.

5) Dispositivo secondo la rivendicazione 1), in cui l'encoder (54) che rileva la fase e la velocità di rotazione dell'albero interno (41) della giostra dei dosatori, è calettato alla estremità inferiore di un mozzo cavo (50), flangiato con l'estremità superiore sulla corona dentata (47) che col proprio profilo scanalato interno (143) coopera con l'estremità inferiore scanalata del detto albero (41) e che attraversa a tenuta laterale la scatola (44) che contiene il gruppo

1 riduttore-differenziale (67-68-69).

6) Dispositivo secondo la rivendicazione 1), in cui l'asse di regolazione (61) del gruppo riduttore-differenziale (67-68-69) è collegato al relativo motore elettrico di regolazione (63) attraverso un limitatore di coppia (64) che interviene ai limiti delle due corse di regolazione massima e minima dei dosatori ed eventualmente anche durante corse intermedie se eventuali ostacoli si oppongono alla regolazione.

7) Dispositivo per la teleregolazione del volume dei dosatori montati su una giostra, particolarmente per le macchine adibite al confezionamento di dosi di prodotto in capsule di gelatina dura od in altri contenitori, realizzato più in particolare, in tutto o sostanzialmente, come descritto, come illustrato nelle figure delle tre tavole allegate di disegno e per gli scopi sopra esposti.

Bologna, li 22-04-1994

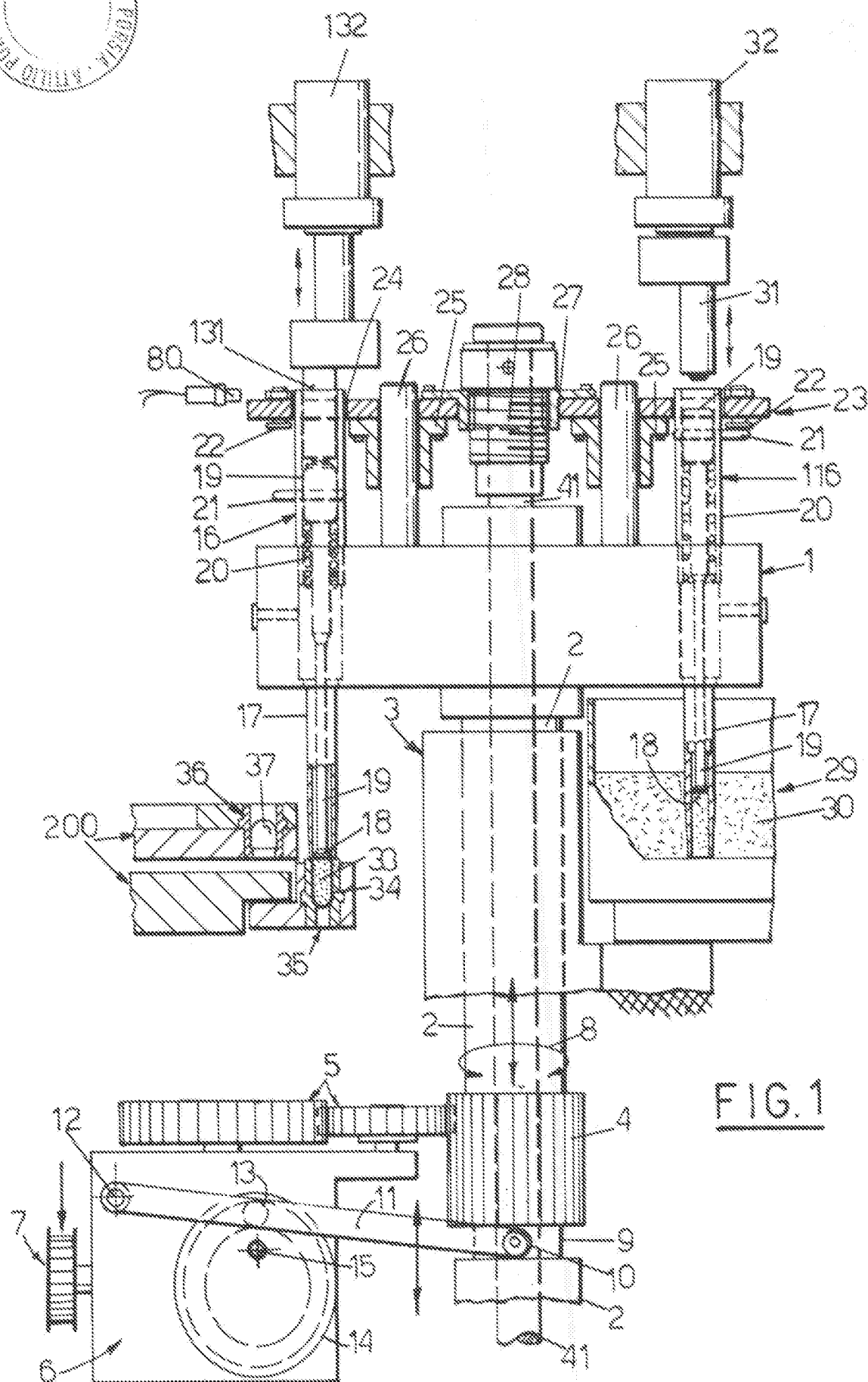
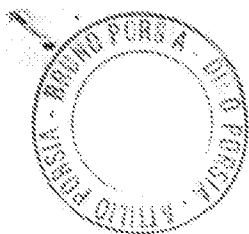
p. I.M.A. Industria Macchine Automatiche S.p.a.

Dino PORSIA Cons.Prop.Ind.le n° 91

Dino Porsia



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



B094A 000 175

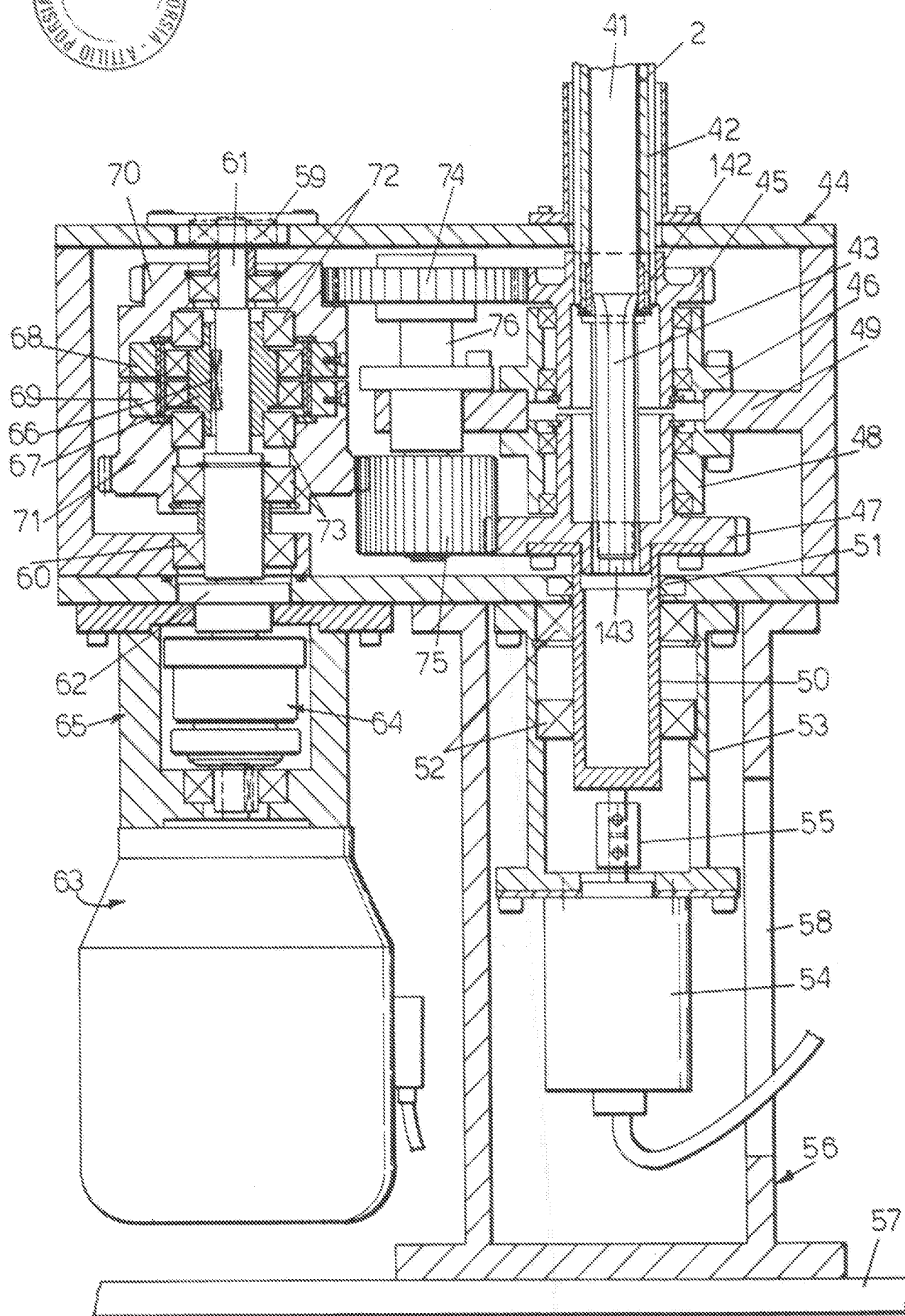
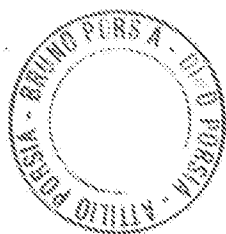
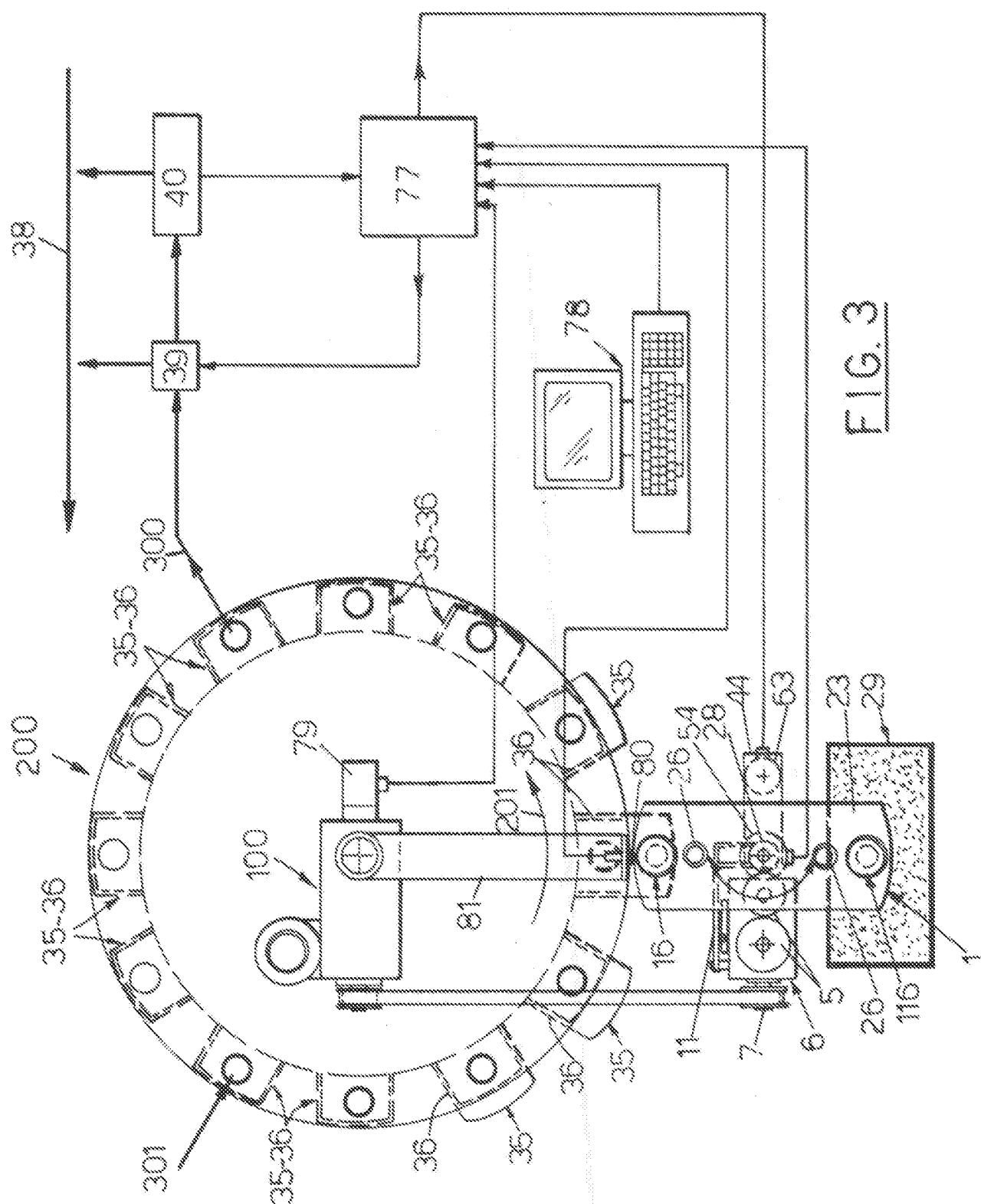
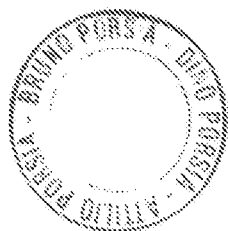


FIG. 2

B094A 000 175



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



B094A 000 175



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BRUNETTI
IL FUNZIONARIO