



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

DOMANDA NUMERO	101999900755961
Data Deposito	29/04/1999
Data Pubblicazione	29/10/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G		

Titolo

DISPOSITIVO PER L'IMMAGAZZINAMENTO E LA DISTRIBUZIONE DI FARMACI CONTENUTI IN CONTENITORI.
--

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale

di TECNILAB S.P.A.

di nazionalità italiana,

a 12100 CUNEO - VIA DEGLI ARTIGIANI; 12

Inventore designato: GERVASI Giancarlo

FO 99A 000349

OOO OOO OOO

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo per l'immagazzinamento e la distribuzione di farmaci contenuti in contenitori.

Sono noti dispositivi per l'immagazzinamento e la distribuzione di farmaci contenuti in contenitori in cui strutture di magazzino definiscono una pluralità di canali con larghezza regolabile ciascuno dei quali è atto ad alloggiare una pluralità di contenitori disposti allineati lungo una direzione rettilinea e mobili lungo il canale per gravità. In particolare, ciascun canale presenta un ingresso per l'introduzione sequenziale dei contenitori ed una uscita cooperante con un elemento di fine corsa contro il quale si dispone ciascun contenitore al raggiungimento di una posizione di scarico.

Ciascun canale è inoltre associato con un rispettivo dispositivo di espulsione di tipo elettromeccanico attivabile in seguito a comando remoto

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BW)

e provvisto di un organo mobile atto a colpire il contenitore disposto nella posizione di scarico sopra detta per disaccoppiarlo dall'elemento di fine corsa ed inviarlo verso un dispositivo di scarico finale.

I dispositivi per l'immagazzinamento e la distribuzione di farmaci del tipo noto presentano una elevata complessità ed una intrinseca fragilità in quanto essi necessariamente comprendono un grande numero di dispositivi elettromeccanici di espulsione (complessi, cari e soggetti a guasti) ciascuno dei quali è a sua volta provvisto di un dispositivo di collegamento di tipo rilasciabile (ad esempio del tipo a scatto) atto a consentire il riposizionamento del dispositivo di espulsione in seguito alla variazione delle dimensioni di un canale o allo spostamento del canale stesso.

La presenza di tali dispositivi di collegamento di tipo rilasciabile aumenta ovviamente la complessità (ed i costi) del dispositivo per l'immagazzinamento e la distribuzione di farmaci.

L'apertura del dispositivo di collegamento e la successiva sua chiusura non è inoltre generalmente agevole né comoda in quanto si deve agire manualmente su piccole parti difficilmente accessibili; inoltre è sempre presente il rischio di riposizionare il

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

dispositivo di espulsione in una posizione non corretta in quanto il suo riposizionamento è effettuato in modo manuale da personale che spesso non è tecnicamente specializzato.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo per l'immagazzinamento e la distribuzione di farmaci contenuti in contenitori il quale risolva gli inconvenienti dei dispositivi noti.

Il precedente scopo è raggiunto dalla presente invenzione in quanto essa è relativa ad un dispositivo per l'immagazzinamento e la distribuzione di farmaci contenuti in contenitori del tipo descritto nella rivendicazione 1.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 illustra, in vista prospettica, un dispositivo per l'immagazzinamento e la distribuzione di farmaci contenuti in contenitori realizzato secondo i dettami della presente invenzione;
- la figura 2 illustra, in vista laterale, il dispositivo della figura 1;
- la figura 3 illustra, in vista laterale, un particolare del dispositivo di figura 2;
- la figura 4 illustra, in vista prospettica, elementi

BONGIOVANNI Simone
Iscrizione Albo nr. 615/BMJ

- interni del dispositivo della figura 1;
- la figura 5 illustra, in vista dall'alto, una parte componente del dispositivo realizzato secondo i dettami della presente invenzione;
 - la figura 6 illustra, in vista laterale, la parte componente di figura 5;
 - la figura 7 illustra, in vista frontale, la parte componente di figura 5;
 - la figura 8 illustra, in vista prospettica, parti elettroniche cooperanti con il dispositivo di figura 1;
 - la figura 9 illustra, in vista dall'alto, un pannello facente parte del dispositivo secondo la presente invenzione; e
 - la figura 10 illustra, in vista frontale, una porzione del pannello di figura 9.

Nella figura 1 è indicato con 1, nel suo insieme, un dispositivo per l'immagazzinamento e la distribuzione di farmaci.

In particolare, il dispositivo 1 comprende una struttura di supporto 3 del tipo ad armadio metallico di forma parallelepipedica comprendente una struttura rettangolare piana di base 5 da cui si estendono, in corrispondenza di ciascuno suo spigolo, elementi colonnari verticali metallici 7 a sezione quadrata

supportanti superiormente una struttura rettangolare superiore piana 9.

La struttura di supporto 3 comprende inoltre una coppia di primi montanti verticali metallici 11 estendentesi dalla struttura di base 5 alla struttura superiore 9 parallelamente agli elementi colonnari 7; in particolare, ciascun primo montante 11 è disposto in corrispondenza di un lato minore delle strutture 5 e 9 ed è stabilmente collegato a quest'ultime in corrispondenza di una porzione centrale del lato minore sopra detto.

La struttura di supporto 3 comprende inoltre una coppia di secondi montanti verticali metallici 13 estendentesi dalla struttura di base 5 alla struttura superiore 9 parallelamente agli elementi colonnari 7; in particolare, ciascun secondo montante 13 è disposto in corrispondenza di un lato maggiore delle strutture 5 e 9 ed è collegato a quest'ultime in corrispondenza di una porzione centrale del lato maggiore delle strutture 5 e 9.

La struttura di supporto 3 alloggia una pluralità di strutture di magazzino 15 per l'immagazzinamento ed il rilascio di una pluralità di farmaci (non illustrati) disposti in rispettivi contenitori 17, in particolare contenitori di forma parallelepipedica

BONGIOVANNI Simone
iscrizione Albo nr. 615/BW

realizzati in cartoncino.

Ciascuna struttura di magazzino 15 comprende un rispettivo pannello rettangolare piano 19 (figure 2 e 4) portato dalla struttura di supporto 3 e delimitato da due bordi maggiori 10s, da un bordo frontale 10f di lato minore e da un bordo posteriore 10b di lato minore.

Il pannello rettangolare 19 è realizzato in materiale sintetico, in particolare materiale plastico, e presenta una pluralità di scanalature rettilinee 22 che si estendono parallelamente ai bordi maggiori 10s del pannello 10 e sono spaziate tra di loro di un passo D costante (figura 10). Ciascuna scanalatura 22 presenta sezione rettangolare ed è atta ad alloggiare un bordo maggiore 24r di una rispettiva parete divisoria rettangolare piana 24 realizzata in materiale sintetico (in particolare in materiale plastico). In particolare, ciascuna parete divisoria 24, quando disposta con il suo bordo 24r inserito in una rispettiva scanalatura 22, è perpendicolare al pannello piano 19 e si estende per tutta la lunghezza del pannello 19 stesso sporgendo per un breve tratto 24f (figura 2) dal bordo frontale 10f; due pareti divisorie 24 adiacenti delimitano un canale rettilineo 26 a sezione rettangolare (figura 4) presentante un

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

ingresso 26a disposto in corrispondenza del bordo posteriore 10b ed una uscita 26b disposta in corrispondenza del bordo anteriore 10f.

La presenza di un gran numero di scanalature 22 realizzate sul pannello 19 consente di disporre più pareti divisorie 24 in diverse posizioni e cioè realizzare un numero variabile di canali 26 con larghezza regolabile.

Ciascun pannello 19 è inoltre accoppiato con un elemento di fine corsa 28 formato da una barra a sezione rettangolare estendentesi parallelamente al bordo frontale 10f ad una distanza P costante da questo e per tutta la larghezza del pannello 19. La barra a sezione rettangolare 28 presenta inoltre porzioni di estremità 28a, 28b (figura 4) collegate con elementi distanziatori 28k estendentesi tra la barra 28 ed il pannello 19.

La barra di fine corsa 28 presenta una superficie frontale di arresto 29 rettangolare piana che è perpendicolare al piano M (figure 2 e 3) definito dal pannello 19 ed è spaziata dal bordo frontale 10f della distanza P sopra detta grazie agli elementi distanziatori 28k. In altre parole, il bordo frontale 10f e la barra di fine corsa 28 delimitano i bordi maggiori di una feritoia allungata 30 (figura 9) la cui

funzione sarà chiarita in seguito.

Ciascun pannello 19 è portato dalla struttura di supporto 3 ed è disposto inclinato di un angolo α rispetto all'orizzontale; in particolare, il bordo frontale 10f del pannello 19 dista una distanza d1 dalla struttura di base 5 e la distanza d1 è minore rispetto alla distanza d2 che separa il bordo posteriore 10b dalla struttura di base 5. Più in particolare, ciascun pannello 19 presenta un suo primo bordo maggiore 10s accoppiato ad un elemento colonnare 7 e ad un montante verticale 11 ed un suo secondo bordo maggiore 10s accoppiato ad un montante 13 e ad un montate centrale (non illustrato) della struttura di supporto 3.

Ciascun pannello 19 è inoltre provvisto di un meccanismo 31 (figura 3) atto a consentire un posizionamento del pannello 19 lungo il piano M; in particolare, dal bordo 10f si estendono una coppia di appendici metalliche 31a (non illustrate per semplicità nelle altre figure) sagomate ad L e comprendenti ciascuna un primo tratto rettilineo estendentesi dal bordo 10f ed un secondo tratto rettilineo integrale e perpendicolare al primo e provvisto di un foro passante impegnato da uno stelo filettato 32b estendentesi dal montante 11 verso il secondo tratto rettilineo. Il

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

secondo tratto rettilineo va in battuta su un dado 31c disposto sullo stelo filettato 32b mentre una porzione inferiore posteriore del pannello 19 è provvista di una coppia di scanalature 19s entro ciascuna delle quali è disposto un piolo 31b estendentesi dall'elemento colonnare 7 o dal secondo montante 13 verso il pannello 19. Modificando la posizione assiale del dado 31c sullo stelo filettato è possibile spostare le appendici metalliche 31a rispetto alla struttura di supporto e quindi modificare la posizione del pannello 19 facendolo scorrere sul piano M in quanto il pannello è trattenuto frontalmente dall'insieme appendici metalliche 31, stelo filettato 31b e dado 32b e posteriormente è consentito un movimento di translazione del pannello 19 rispetto alla struttura di supporto.

La struttura di supporto 3, nell'esempio di realizzazione illustrato (figura 1), porta una prima pluralità di pannelli 19 sovrapposti ed equispaziati tra di loro ed una seconda pluralità di pannelli 19 sovrapposti ed equispaziati tra di loro.

Ciascun pannello 19 della prima o della seconda pluralità presenta un rispettivo bordo frontale 10f che dista una distanza prefissata dalla struttura di base 5; pannelli 19 diversi disposti ad altezze diverse

successive presentano ovviamente distanze diverse crescenti per multipli interi (i pannelli sono equispaziati tra di loro) dalla struttura di base 5.

In questo modo, le strutture di magazzino 15 portate dalla struttura di supporto 3 sono sovrapposte tra di loro e sono disposte ad altezze diverse rispetto alla struttura di base 5.

La struttura di supporto 3 porta inoltre un dispositivo 32 (figura 4) per la raccolta dei farmaci scaricati dalle strutture a magazzino 15.

Il dispositivo 32 comprende una slitta 33 la quale è mobile, con verso alternato e lungo un percorso verticale, lungo una guida verticale 35 portata da un montante 13 e rivolta verso l'interno della struttura di supporto 3. In particolare, la slitta 33 comprende un primo profilato rettilineo 37 realizzato in materiale metallico (ad esempio alluminio) ed un secondo profilato rettilineo metallico 38 (realizzato in alluminio) disposto parallelo e spaziato rispetto al primo profilato 37 e collegato con quest'ultimo mediante una pluralità di traverse metalliche (non rappresentate).

Il primo profilato 37 porta, in corrispondenza di una sua porzione centrale, una appendice prismatica 40 la quale si estende verso l'esterno della slitta 33 e

BONGIOVANNI Simone
Iscrizione Albo nr. 615/BWJ

presenta un intaglio a T impegnato, in modo scorrevole, sulla guida verticale 35. La slitta 33 è mobile lungo la guida 35 con moto reversibile tra una posizione inferiore (illustrata in figura 2), in cui la slitta 33 è accostata alla struttura di base 5, ed una posizione superiore (non illustrata) in cui la slitta 33 è accostata alla struttura superiore 9.

La slitta 33 è collegata con una cinghia dentata 42 (figura 2) la quale estende parallelamente alla guida verticale 35 tra una puleggia dentata folle 43 disposta in prossimità della struttura di base 5 ed una puleggia dentata motorizzata 44 disposta in prossimità della struttura superiore 9 e collegata con un albero di uscita un gruppo di trasmissione motoriduttore (non rappresentato) azionato da un motore elettrico 48.

La slitta 33 porta un nastro trasportatore 49 estendentesi tra una coppia di rulli motorizzati 50 (figura 5) disposti in corrispondenza di porzioni di estremità della slitta 33 e presentanti rispettivi assi 51 perpendicolari ai profilati rettilinei 37 e 38.

Il nastro trasportatore 49 si sviluppa lungo una direzione rettilinea T (figura 5) che è parallela agli elementi rettilinei di fine corsa 28 ed ai bordi frontali 10f dei piani rettangolari 19. La direzione rettilinea T è inoltre trasversale, in particolare

perpendicolare, alle scanalature rettilinee 22 e quindi alle direzioni di sviluppo dei canali rettangolari 26.

Il nastro trasportatore 49 è mobile con moto reversibile sotto la spinta di un motore elettrico 49 (illustrato schematicamente in figura 5) disposto all'interno della slitta 33.

Il secondo profilato rettilineo 38 è inoltre rivolto verso le strutture a magazzino 15 ed è accoppiato con una parete sagomata 53 (non rappresentata nelle figure 5, 6 e 7) la quale comprende un primo tratto rettangolare piano 53a estendentesi dal profilato rettilineo 38 verso la struttura superiore 9 perpendicolarmente al piano definito dal nastro trasportatore 49 e ed un secondo tratto rettangolare piano 53b integrale al primo tratto ed estendentesi da un bordo superiore di quest'ultimo verso le strutture a magazzino 15. Il secondo tratto rettangolare piano 53b termina con un bordo rettilineo 56 (figura 4) parallelo agli elementi rettilinei di fine corsa 28 ed ai bordi frontali 10f dei piani rettangolari 19.

Il secondo profilato rettilineo 38 (figura 6) porta, sul suo lato esterno rivolto verso le strutture a magazzino 15, una guida rettilinea 58 lungo la quale è mobile, con moto lineare reversibile, una slitta 60. In particolare, la slitta 60 è stabilmente collegata

con una cinghia dentata 62 estendentesi lungo un percorso sostanzialmente rettilineo tra due pulegge dentate folli 63 disposte su appendici 64 disposte all'estremità del profilato rettilineo 38 e rivolte verso la struttura di base 5. La cinghia dentata 62 è inoltre accoppiata con una puleggia dentata motrice 66 disposta su una appendice centrale 68 del profilato 38 ed azionata, attraverso un gruppo trasmissione motoriduttore 70a, da un motore elettrico 70 montato a sbalzo sul primo profilato rettilineo 37. La cinghia dentata 62 è inoltre coadiuvata da due pulegge folli tenditrici 72 portate dalla appendice centrale 68 e disposte da bande opposte alla puleggia motrice 66.

La slitta 60 porta un gruppo espulsore 82 (rappresentato schematicamente) il quale si estende a sbalzo dalla slitta 60 verso le strutture a magazzino 15 ed è provvisto di un organo eietttore 83 mobile tra una posizione di riposo in cui l'organo 83 si estende per una prima lunghezza dal gruppo 82 ed una posizione di attivazione in cui l'organo 83 si estende verso l'alto e verso la struttura superiore 9 per una seconda lunghezza maggiore rispetto alla prima. L'organo eietttore 83 è inoltre mobile lungo una traiettoria (non illustrata) la quale, quando la slitta 33 è disposta accostata ad una struttura di magazzino 15, comprende

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BW)

un tratto terminale che attraversa una feritoia 30 di una rispettiva struttura di magazzino 15.

La slitta 60 porta inoltre un dispositivo tastatore 73 (illustrato schematicamente) la cui funzione sarà chiarita in seguito.

Il dispositivo 1 è controllato da una unità elettronica a microprocessore 80 (figure 1 ed 8) la quale comanda:

- il motore elettrico 49a che aziona il nastro trasportatore 49 della slitta 33;
- il motore elettrico 70 che muove la slitta 60 ed il gruppo espulsore 82 lungo la guida rettilinea 58;
- il motore elettrico 48 che muove la slitta 33 lungo la guida 35; e
- il dispositivo attuatore (non rappresentato) che movimentava l'organo elettore 83.

L'unità elettronica a microprocessore 80 comunica inoltre con un personal computer 81 (figura 8) provvisto di un video 81a, una tastiera 81b ed un mouse 81c.

In uso, un utilizzatore del dispositivo 1, ad esempio un farmacista, predispone il dispositivo 1 al carico dei contenitori 17 nelle strutture di magazzino 15.

A tale proposito, ciascun pannello rettangolare 19

privo delle pareti divisorie 24 può essere rimosso dalla struttura di supporto 3 al fine di disporre manualmente le pareti divisorie 24 nelle scanalature rettilinee 22 e realizzare una pluralità di canali 26.

Lo stelo filettato 31b (figura 3) è infatti collegato in modo rilasciabile con un piolo 31e (figura 3) estendentesi dal montante 11 o dal montante centrale (non illustrato) e la porzione posteriore del pannello (scanalature 19s) è solamente appoggiata sui pioli 31d.

Come detto precedentemente, ciascun canale 26 può avere una larghezza variabile in modo discreto per multipli interi del passo D; il canale avente minima larghezza (larghezza D) è ovviamente quello formato da due pareti divisorie 24 disposte in scanalature 22 adiacenti mentre il canale avente massima larghezza è quello formato da due pareti divisorie 24 disposte in rispettive scanalature 22 di estremità del pannello 19.

Vengono normalmente realizzati canali aventi larghezza di molto inferiore a quella massima, conformemente alle usuali dimensioni dei contenitori 17 dei farmaci.

Il pannello rettangolare 19 con le pareti divisorie 24 montate su questo viene successivamente ricollocato sulla struttura di supporto 3 e le operazioni precedentemente dette vengono ripetute per

BONGIOVANNI Simone
Iscazione Albo nr. 615/BMj

tutte o per parte delle strutture di magazzino 15 conformemente alle necessità di riempimento del dispositivo 1.

Come detto precedentemente, ciascuna parete divisoria 24 montata sporge per un breve tratto 24f dal bordo frontale 10f del pannello 19 estendendosi sostanzialmente per tutta la larghezza della feritoia allungata 30 (figura 9).

Viene inoltre avviata una fase di apprendimento o "SET UP" del dispositivo 1 in cui la slitta 33 viene disposta in corrispondenza di una prima coppia di strutture di magazzino 15 con la slitta 60 disposta al di sotto ed a breve distanza dagli elementi di fine corsa 28.

La slitta 33 può infatti essere disposta a diversi livelli o altezze $z_1, z_2, z_3, \dots, z_m$ rispetto alla struttura di base 5 per cooperare con strutture di magazzino 15 disposte ad altezze diverse.

La slitta 60 viene quindi portata ad una prima estremità della guida rettilinea 58 e quindi fatta muovere con moto rettilineo costante e velocità ridotta verso la seconda estremità della guida rettilinea 58 in modo tale che il dispositivo tastatore 73 vada in battuta, attraverso la feritoia 30, con successivi tratti 24f delle pareti divisorie 24. In corrispondenza

BONGIOVANNI Simone
Iscrizione Albo nr. 615/BMj

dell'interazione meccanica tra il dispositivo tastatore 73 ed un tratto 24f viene rilevata la posizione xp della slitta 60 rispetto alla guida rettilinea 58 e quindi dei tratti 24f rispetto alla guida rettilinea 58.

Le successive posizioni xp1, xp2, xp3,, xpn, xpn+1 rilevate esprimono pertanto le posizioni delle varie pareti divisorie 24 rispetto alla guida rettilinea 58 che può costituire un sistema di riferimento mono dimensionale avente una origine ed un unico asse X.

L'unità elettronica 80 calcola quindi, per ognuno degli n canali 26, la posizione intermedia tra le posizioni corrispondenti a due pareti divisorie adiacenti; vengono così calcolate le coordinate della mezzeria del canale 26.

Le posizioni delle mezzerie m1, m2,mn degli n canali 26 sono calcolate secondo le espressioni:

$$m1 = xp1 + (xp2 - xp1)/2$$

$$m2 = xp2 + (xp3 - xp2)/2$$

.....

$$mn = xpn + (xpn+1 - xpn)/2$$

Tali coordinate vengono successivamente memorizzate e le operazioni precedentemente dette vengono ripetute per tutte le strutture di magazzino 15

in cui sono state inserite pareti divisorie 24 o in cui la precedente disposizione delle pareti divisorie 24 è stata modificata.

Al termine delle operazioni sopra descritte, l'unità elettronica 80 conosce, per ogni livello zi di disposizione della slitta 33, le coordinate delle mezzerie di tutti i canali 26 delle strutture di magazzino 15.

Successivamente, l'operatore introduce ordinatamente ed in successione in ogni canale 26 i contenitori 17 relativi ad un specifico tipo di farmaco; i contenitori introdotti in un ingresso 26a scorrono per gravità lungo il canale 26 e sul pannello 19 che svolge una funzione di scivolo; inoltre il primo contenitore 17 inserito nel canale 26 raggiunge una posizione di scarico per cui si dispone in battuta contro l'elemento di fine corsa 28 con una sua porzione inferiore che occlude parte della feritoia 30 (figure 4 e 9).

Successivi contenitori 17 introdotti nel canale 26 si dispongono in battuta l'uno sull'altro allineandosi lungo il canale 26 finché quest'ultimo viene riempito per tutta la sua lunghezza.

L'operatore introduce inoltre, mediante tastiera 81b, un comando per l'associazione a ciascun canale 26

BONGIOVANNI Simone
iscrittione Albo nr. 615/BMJ

di uno specifico tipo di farmaco che è stato disposto nel canale stesso; ad esempio, ad un k-esimo canale 26 con livello zi e mezzeria mi viene associato il farmaco LAROXIL®. Ad un altro canale può essere associato lo stesso farmaco (qualora, ad esempio, sia prevista una grossa richiesta di tale farmaco) oppure un altro farmaco, ad esempio al k+1-esimo canale 26 con livello zi e mezzeria mi+1 viene associato il farmaco SEROXAT®.

Al termine delle operazioni di immagazzinamento sopra esposte il dispositivo 1 è pronto per l'uso normale, cioè è atto a svolgere le operazioni di distribuzione dei farmaci all'interno di una farmacia.

A tale proposito il farmacista può utilizzare la tastiera 81b oppure la tastiera o altro organo di comando (ad esempio mouse) di un terminale (non rappresentato) disposto in un luogo di vendita della farmacia e cooperante con l'unità elettronica 80. Il dispositivo 1 viene infatti preferibilmente disposto in un deposito della farmacia ed anche la tastiera 81b è convenientemente alloggiata in tale locale.

Il farmacista invia pertanto, mediante il terminale sopra detto o la tastiera 81b, un comando per la richiesta di uno specifico tipo di farmaco, ad esempio richiede una scatola di LAROXIL®. La richiesta di tale farmaco può essere svolta mediante un programma

BONGIOVANNI Simone
Iscrizione Albo nr. 615/BMJ

con interfaccia grafica (di tipo noto) operante, ad esempio, nel personal computer 81 ed utilizzato per la gestione del magazzino e la richiesta di farmaci.

Tale richiesta raggiunge l'unità elettronica 80 la quale la traduce ricavando le coordinate del luogo fisico (canale 26) dove è disposto il farmaco richiesto, cioè vengono individuate le coordinate della mezzeria del canale dove si trovano i contenitori 17 del farmaco richiesto (LAROXIL® nell'esempio detto) ed il livello z della struttura di magazzino 15 dove tale farmaco è disposto.

Tali coordinate sono convertite in segnali di comando per i motori 48 e 70 che portano la slitta 33 al livello desiderato e dispongono la slitta 60 in corrispondenza della mezzeria del canale 26 precedentemente individuato.

Viene quindi impartito automaticamente un comando all'organo eietttore 83 il quale raggiunge in un brevissimo tempo la feritoia 30 e colpisce, attraverso la feritoia 30 e con la sua estremità anteriore, la porzione inferiore del contenitore 17 il quale viene lanciato verso l'alto e si disimpegna dall'elemento di fine corsa 28. Tale contenitore 17 percorre per inerzia una traiettoria approssimativamente parabolica e cade sul primo tratto rettangolare 53b (figura 4) sul quale

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BA)

il contenitore 17 scivola verso il nastro trasportatore 49 dove il contenitore 17 termina la sua corsa.

L'uscita del contenitore 17 del canale 26 è rilevata da un sensore 90 (ad esempio un sensore ottico provvisto di un dispositivo fotoemettitore 90a ed un dispositivo fotorilevatore 90b definenti un cammino ottico 90c rettilineo disposto parallelo al bordo 56 ed interrotto al passaggio del contenitore 17) interagente con l'unità elettronica 80 per comandare uno spostamento a passo del nastro trasportatore 49 in corrispondenza dell'espulsione di un contenitore da un canale 26.

Viene così impedito che più contenitori espulsi in successione dallo stesso canale 26 possano impilarsi tra di loro sul nastro 49.

In particolare, in seguito al movimento a passo del nastro 49 sincronizzato con l'espulsione dei contenitori 17 dal canale 26, i contenitori depositati 17 sul nastro 49 si dispongono spaziati tra di loro lungo la direzione T.

Quando il nastro trasportatore 49 porta il numero richiesto di contenitori, oppure il nastro trasportatore 49 porta un numero massimo di contenitori per cui il deposito di un ulteriore contenitore ed il successivo spostamento del nastro 49

BONGIOVANNI Simone
Iscrizione Albo nr. 615/BAM

produrrebbe la caduta di un contenitore precedentemente depositato, viene avviata una operazione di scarico secondo la quale la slitta 33 viene portata al livello più alto e quindi il nastro trasportatore 49 è azionato con movimento continuo per scaricare i contenitori su esso disposti verso un dispositivo di discesa per gravità 92 disposto affiancato al dispositivo 1 e provvisto di uno scivolo elicoidale 93 lungo il quale i contenitori 17 scaricati scendono per gravità verso un cestello 94 di raccolta.

Da quanto sopra detto risultano chiari i vantaggi del dispositivo per l'immagazzinamento e la distribuzione dei farmaci secondo la presente invenzione in quanto:

- il dispositivo secondo l'invenzione comprende un unico dispositivo di espulsione (gruppo espulsore 82) e presenta pertanto bassa complessità ed intrinseca robustezza in quanto sono eliminati i molti dispositivi elettromeccanici di espulsione presenti nei dispositivi noti;
- sono conseguentemente eliminati i dispositivi di collegamento di tipo rilasciabile necessari nei dispositivi noti per il riposizionamento dei dispositivi elettromeccanici di espulsione; per tale motivo il dispositivo secondo la presente invenzione

BONGIOVANNI Simone
(iscrittione Albo nr. 615/BA)

presenta complessità e costi inferiori ai dispositivi noti;

- il posizionamento del gruppo espulsore 82 è inoltre effettuato in modo del tutto automatico in quanto vengono rilevate automaticamente le posizioni delle pareti divisorie 24 (estremi del canale 26), viene successivamente calcolata e memorizzata la posizione della mezzeria del canale e successivamente il gruppo espulsore 82 viene automaticamente posizionato con l'organo eietttore 83 disposto sulla mezzeria del canale stesso; in questo modo, è assicurato un posizionamento automatico e corretto del gruppo espulsore 82 ed è eliminato qualsiasi intervento manuale.

Risulta infine chiaro che modifiche e varianti possono essere apportate al dispositivo per l'immagazzinamento e la distribuzione di farmaci contenuti in contenitori senza per questo uscire dall'ambito di tutela della presente invenzione.

A tale proposito, ciascun pannello 19 potrebbe essere provvisto, in corrispondenza del suo bordo posteriore 10b (figura 8), di una pluralità di indicatori luminosi 95 (convenientemente realizzati mediante diodi LED) disposti ciascuno in corrispondenza dello spazio compreso tra due scanalature 22 adiacenti,

cioè ciascun indicatore luminoso 95 è atto a contraddistinguere il canale unitario avente minima ampiezza D, cioè il canale formato da due pareti divisorie 24 disposte in scanalature 22 adiacenti.

Gli indicatori luminosi cooperano con la unità elettronica 80 per svolgere una fase di ricarica guidata delle strutture di magazzino 15.

Secondo tale fase di ricarica facilita, un operatore che debba aggiungere altri farmaci all'interno della struttura di magazzino 15 legge (ad esempio mediante uno scanner 81s comunicante con il personal computer 81) il codice a barre BC impresso sul contenitore 17 del farmaco in modo tale che le informazioni codificate contenute nel codice a barre sono inviate alla unità elettronica 80 (o al personal computer 81) che riconoscono il tipo di farmaco in fase di introduzione. L'unità elettronica 80 conosce inoltre quale canale (o quali canali) sono associati a tale farmaco. L'informazione relativa al canale 26 associato al farmaco in fase di inserimento viene fornita all'utilizzatore attivando gli indicatori luminosi 95 che contraddistinguono quel canale cioè che sono disposti sul bordo posteriore 10b nello spazio compreso tra due pareti divisorie 24 delimitanti tale canale. L'operatore inserisce pertanto il contenitore 17 nel

BONGIOVANNI Simone
(iscrittione Albo nr. 615/BM)

canale avente ingresso 26a illuminato.

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BAI)

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

1.- Dispositivo per l'immagazzinamento e la distribuzione di farmaci contenuti in contenitori (17) comprendente:

- mezzi di magazzino (15) definienti una pluralità di canali (26) con larghezza regolabile per l'alloggiamento di detti contenitori (17);

ciascun canale presentando un ingresso (26a) per l'introduzione dei detti contenitori (17) ed una uscita (26b) cooperante con mezzi di fine corsa (28) per disporre almeno un contenitore in una posizione di scarico; e

- mezzi di espulsione (82) attivabili in seguito a comando remoto (80, 81) per inviare il contenitore disposto in detta posizione di scarico verso mezzi di scarico (49) del detto contenitore, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di espulsione comprendono almeno un organo (60,82) motorizzato (70) mobile rispetto ai detti mezzi di magazzino (15) e posizionabile in corrispondenza di un canale selezionato (26) per effettuare lo scarico di un contenitore dal detto canale selezionato.

2.- Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di magazzino (15) comprendono una struttura piana (19) supportante una pluralità di

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BAM)

pareti divisorie (24) di tipo riposizionabile (22);

due pareti divisorie (24) adiacenti delimitando detto canale (26) presentante detto ingresso (26a) disposto in corrispondenza di un bordo posteriore (10b) della detta struttura piana (19) e detta uscita (26b) disposta in corrispondenza di un bordo anteriore (10f) della struttura piana (19) stessa.

3.- Dispositivo secondo la rivendicazione 2, in cui detta struttura piana (19) è portata da mezzi di supporto (3) ed è disposta inclinata rispetto all'orizzontale (5) per consentire il movimento per gravità dei detti contenitori (17) lungo i detti canali (26).

4.- Dispositivo secondo la rivendicazione 2 o 3, in cui detta struttura piana (19) presenta una pluralità di scanalature (22) spaziate tra di loro;

ciascuna scanalatura (22) essendo atta ad alloggiare un bordo di estremità (24r) di una rispettiva parete divisoria (24) riposizionabile.

5.- Dispositivo secondo la rivendicazione 2, in cui detti mezzi di fine corsa (28) comprendono un elemento allungato (28) estendentesi lungo detto bordo anteriore (10f) ad una distanza prefissata (P) dal detto bordo anteriore (10f);

detto bordo anteriore (10f) e detto elemento

allungato (28) delimitando i bordi maggiori di una feritoia allungata (30) atta a consentire il passaggio di un organo eiettore (83) dei detti mezzi di espulsione (82) atto ad interagire meccanicamente con il detto contenitore (17) per realizzare il disimpegno del contenitore dai detti mezzi di fine corsa (28).

6.- Dispositivo secondo la rivendicazione 5, in cui detto elemento allungato (28) presenta una superficie frontale di arresto (29) piana trasversale al piano (M) definito dalla detta struttura piana (19).

7.- Dispositivo secondo la rivendicazione 2, in cui detta struttura piana (19) coopera con mezzi posizionatori (31) atti a consentire un posizionamento della struttura piana (19) rispetto a mezzi di supporto (3) e lungo un piano (M) definito dalla struttura piana (19) stessa.

8.- Dispositivo secondo la rivendicazione 7, in cui i detti mezzi posizionatori (31) comprendono una coppia di appendici (31a) ciascuna delle quali si estende dal detto bordo anteriore (10f) ed è provvista di un foro passante impegnato da uno stelo filettato (32b) estendentesi dai detti mezzi di supporto (3); detto stelo filettato portando almeno un dado (31c) assialmente posizionabile rispetto allo stelo filettato (32b) e realizzante una battuta per detta appendice

(31a); una porzione inferiore della detta struttura piana (19) prossima a detto boro posteriore (10b) essendo provvista di scanalature (19s) entro le quali sono alloggiate appendici di supporto (31d) estendentesi dai detti mezzi di supporto (3).

9.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui sono previsti una pluralità di mezzi di magazzino (15) separati tra di loro e portati da mezzi di supporto (3); detto organo (60,82) motorizzato (70) essendo posizionabile (33,35,48) e disponibile in corrispondenza di mezzi di magazzino (15) selezionati.

10.- Dispositivo secondo la rivendicazione 9, in cui i detti mezzi di magazzino (15) portati dai detti mezzi di supporto (3) sono sovrapposti tra di loro e sono disposti ad altezze diverse rispetto ad una struttura di base (5) dei detti mezzi di supporto (3); detto organo (60,82) motorizzato (70) essendo posizionabile lungo un percorso verticale (35) per disporsi ad altezze diverse in corrispondenza di mezzi di magazzino (15) selezionati.

11.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui sono previsti mezzi per la rilevazione automatica della posizione (m1, m2,mn) dei detti canali (26) rispetto ai detti mezzi

BONGIOVANNI Simone
(iscrittione Albo nr. 615/BM)

di magazzino (15).

12.- Dispositivo secondo la rivendicazione 11 dipendente dalla rivendicazione 2, in cui i detti mezzi per la rilevazione automatica della posizione comprendono mezzi sensori (73) atti a rilevare la posizione delle dette pareti divisorie (24) riposizionabili.

13.- Dispositivo secondo la rivendicazione 12, in cui i detti mezzi sensori comprendono un dispositivo tastatore (73) cooperante con il detto organo (60,82) motorizzato (70) ed atto ad andare in battuta, durante il moto del detto organo (68,72) motorizzato, con porzioni (24f) di pareti divisorie (24) successive per rilevare le posizioni (x_{p1} , x_{p2} , x_{p3} ,, x_{pn} , x_{pn+1}) delle dette pareti divisorie rispetto ad un elemento di riferimento (58).

14.- Dispositivo secondo la rivendicazione 12 o 13, in cui detti mezzi per la rilevazione automatica della posizione (m_1 , m_2 , m_n) dei detti canali (26) comprendono mezzi di calcolo (80) delle coordinate della mezzeria (m_1 , m_2 , m_n) di ciascun canale (26);

dette coordinate della mezzeria (m_1 , m_2 , m_n) essendo calcolate in base alle posizioni rilevate (x_{p1} , x_{p2} , x_{p3} ,, x_{pn} , x_{pn+1}) delle dette pareti divisorie.

BONGIOVANNI Simone
(iscrittione Albo nr. 615/BM)

15.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i detti mezzi di scarico comprendono un nastro trasportatore (49) su cui si dispongono i detti contenitori (17) scaricati dai detti canali (26).

16.- Dispositivo secondo la rivendicazione 15, in cui sono previsti sensori (90) per rilevare l'espulsione di un contenitore da un rispettivo canale (26) e comandare un corrispondente spostamento a passo del nastro trasportatore (49) al fine di disporre sul detto nastro (49) contenitori (17) spazati tra di loro lungo una direzione di sviluppo (T) del nastro stesso.

17.- Dispositivo secondo la rivendicazione 15 o 16, in cui detto nastro trasportatore (49) è portato da una struttura di supporto (33) provvista di mezzi di guida (58) lungo i quali è mobile con moto reversibile detto organo (60,82) motorizzato (70).

18.- Dispositivo secondo la rivendicazione 17, in cui i detti mezzi di magazzino (15) sono portati da mezzi di supporto (3), sono sovrapposti tra di loro e sono disposti ad altezze diverse rispetto ad una struttura di base (5) dei detti mezzi di supporto (3);

detta struttura di supporto (33) essendo posizionabile lungo un percorso verticale (35) per disporre il detto organo (60,82) motorizzato (70) in

BONGIOVANNI Simone
(iscrittione Albo nr. 615/BM)

corrispondenza di mezzi di magazzino (15) disposti ad altezze diverse.

19.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi di magazzino (15) sono provvisti di una pluralità di indicatori luminosi (95) ciascuno dei quali contraddistingue almeno un canale unitario avente minima ampiezza (D); detti indicatori luminosi (95) cooperando una unità elettronica (80) per svolgere una fase di ricarica guidata dei detti mezzi di magazzino (15);

detta unità elettronica (80) essendo atta a ricevere informazioni codificate relative al farmaco alloggiato in un contenitore (17) in fase di introduzione ed essendo atta a decodificare dette informazioni per riconoscere il tipo di farmaco ed associare a tale farmaco un canale (26);

detta unità elettronica (80) essendo atta a attivare almeno un indicatore luminoso che contraddistingue detto canale (26).

20.- Dispositivo per l'immagazzinamento e la distribuzione di farmaci contenuti in contenitori (17), sostanzialmente come descritto ed illustrato in corrispondenza ai disegni allegati.

p.i.: TECNILAB S.P.A.

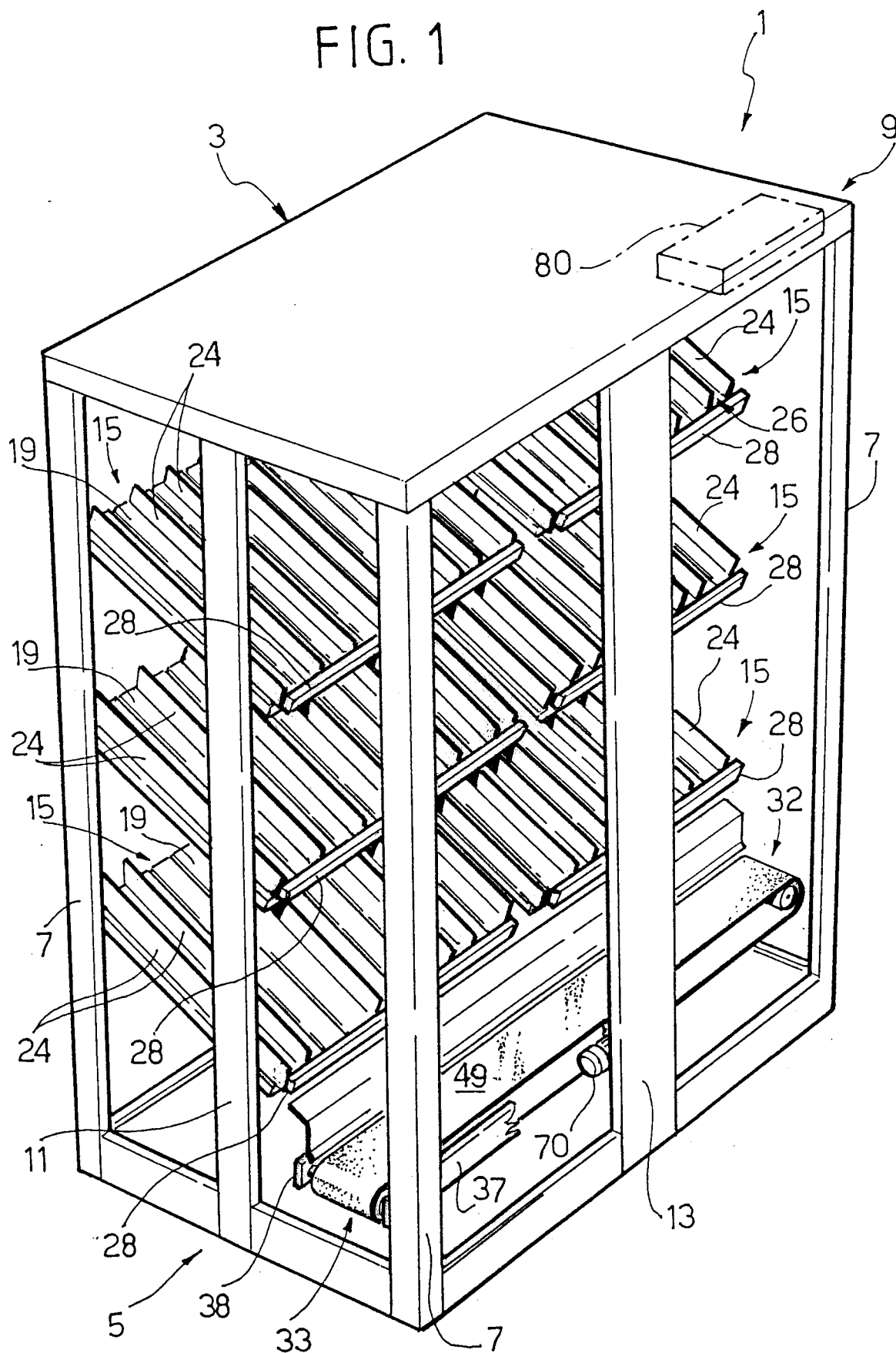
BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BAI)

Simone Bongi 33-



BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BAI)

FIG. 1



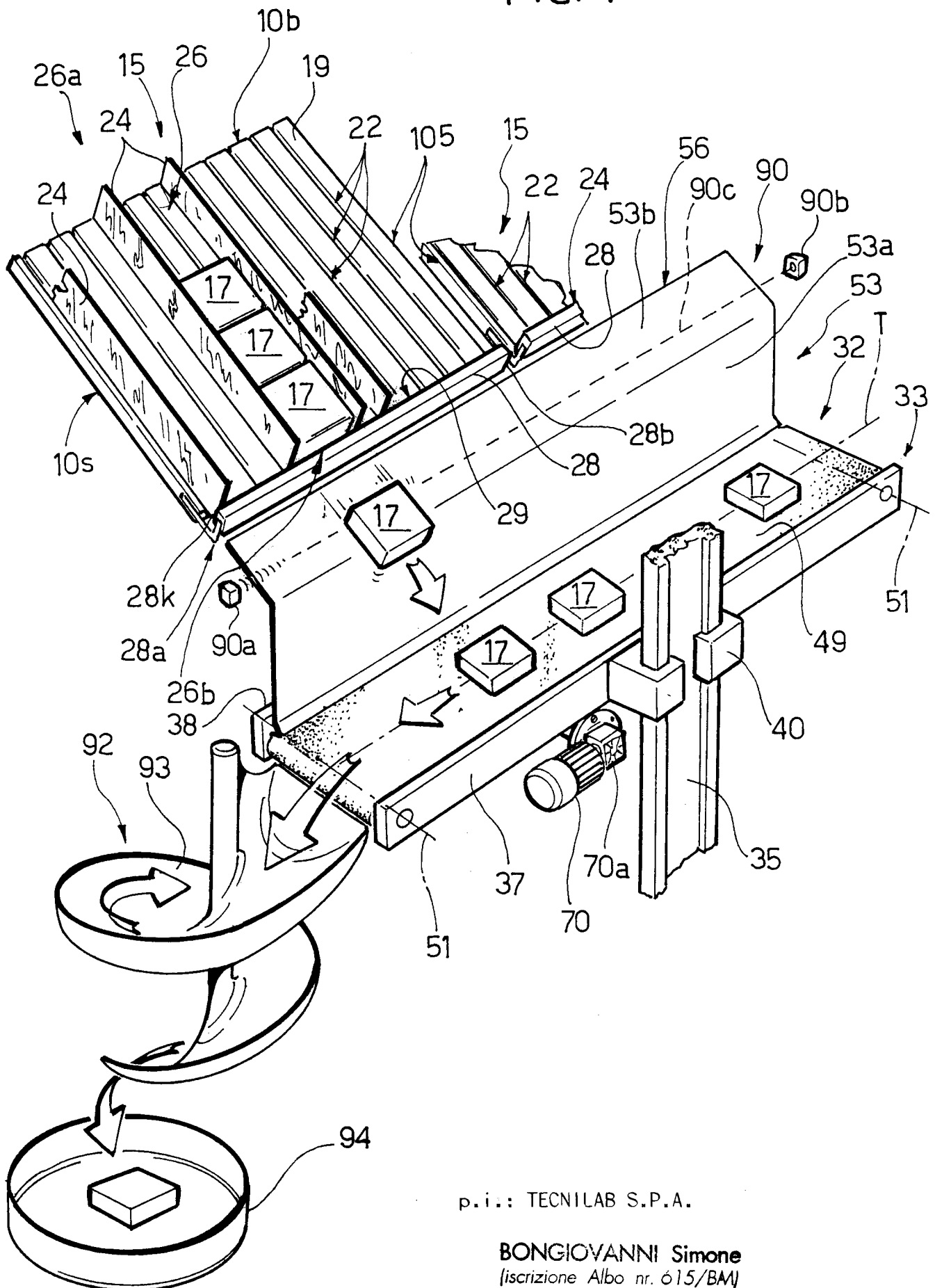
p.i.: TECNILAB S.P.A.

BONGIOVANNI Simone

(iscrizione Albo nr. 615/BA)

Simone Bongiovanni

FIG. 4



p.i.: TECNILAB S.P.A.

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BM)

Simone Bongiovanni

FIG. 6

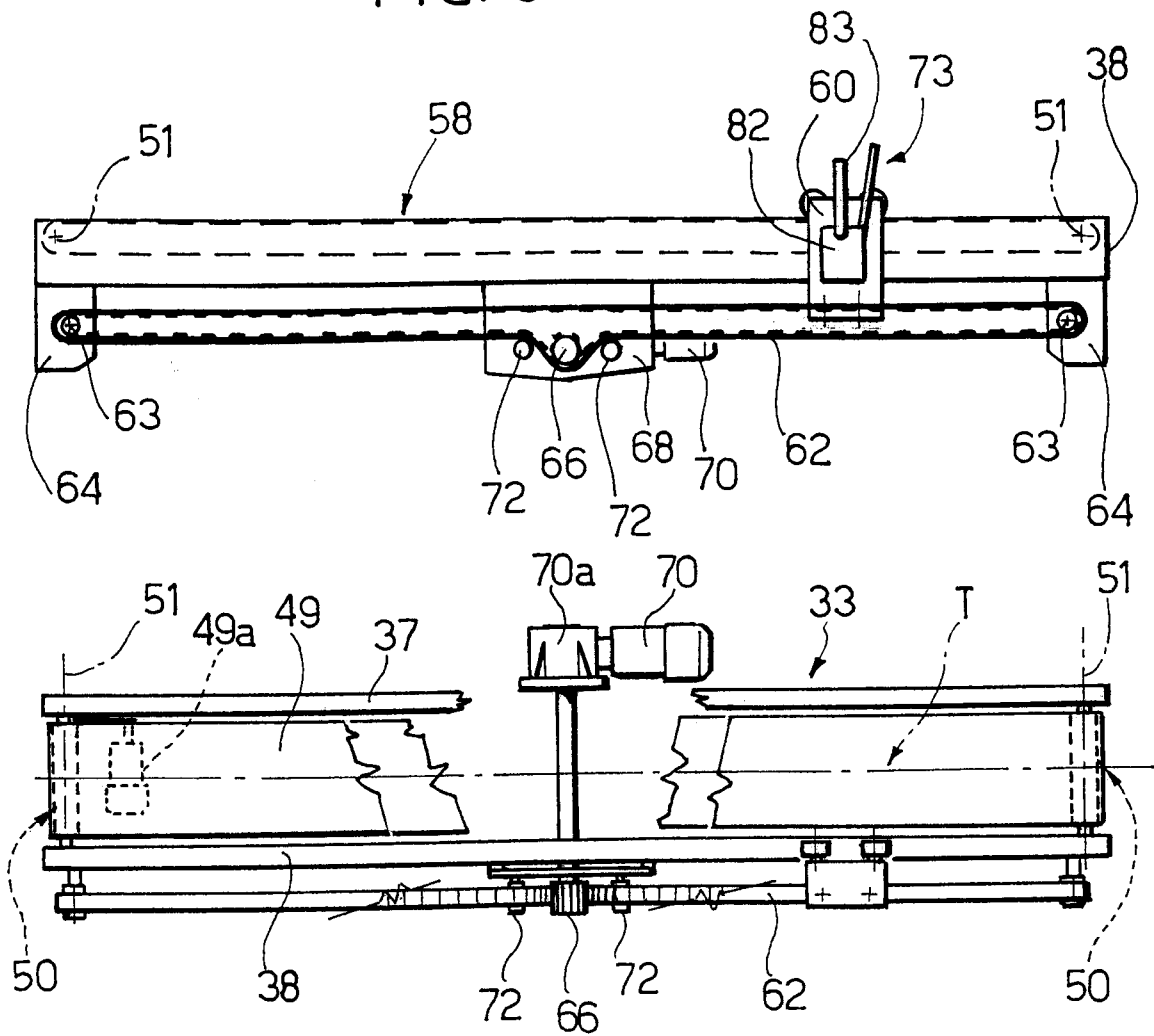
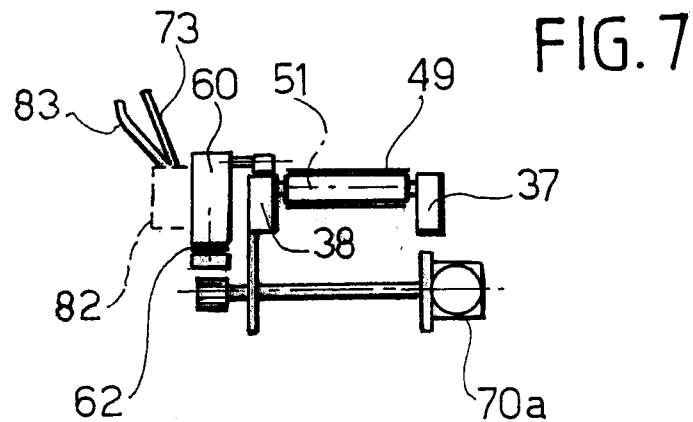


FIG. 5

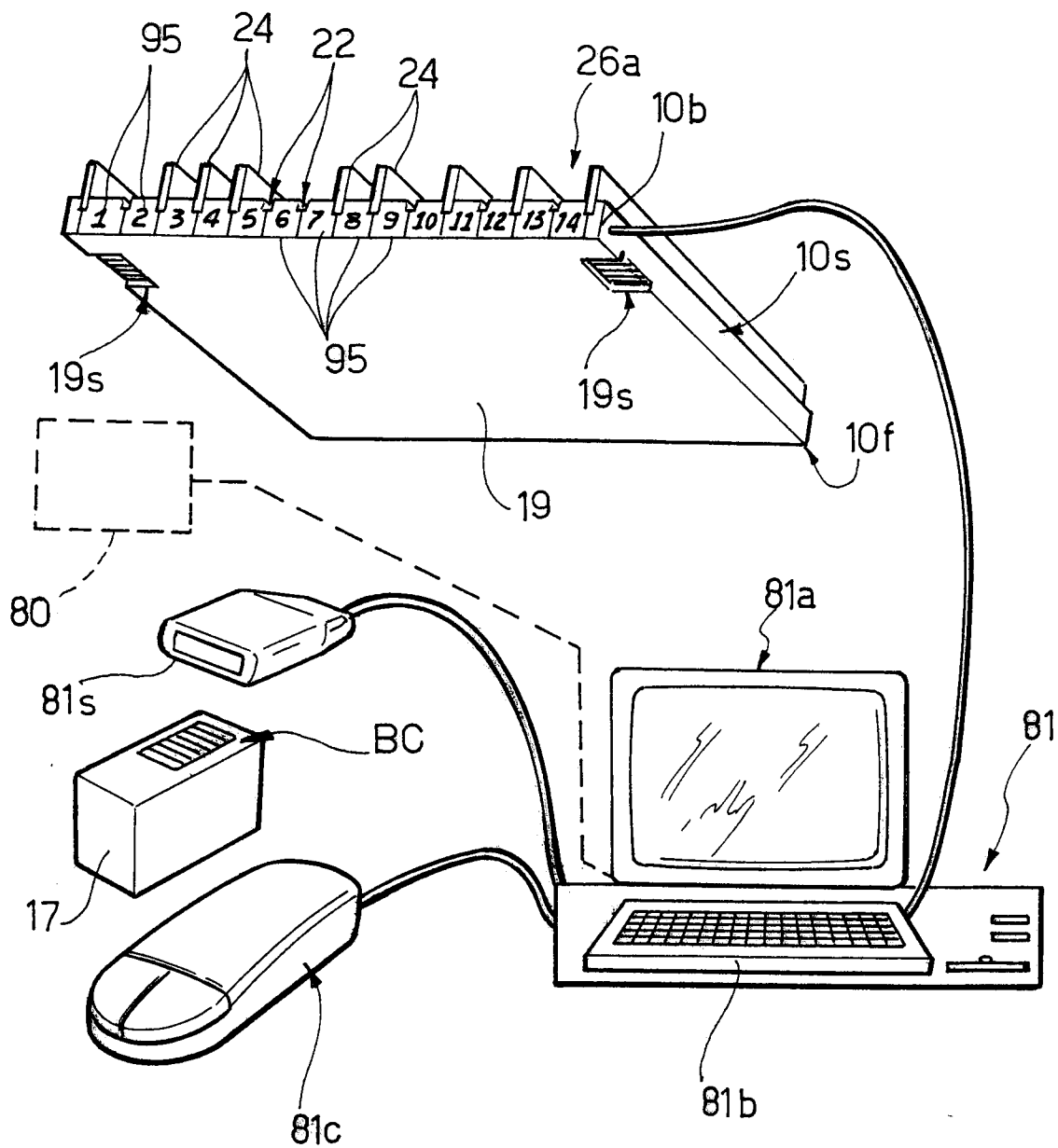


p.i.: TECNILAB S.P.A.

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BAI)

Simone Bongiovanni

FIG. 8



p.i.: TECNILAB S.P.A.

BONGIOVANNI Simone
(iscrizione Albo nr. 615/BAI)

Simone Bongiovanni

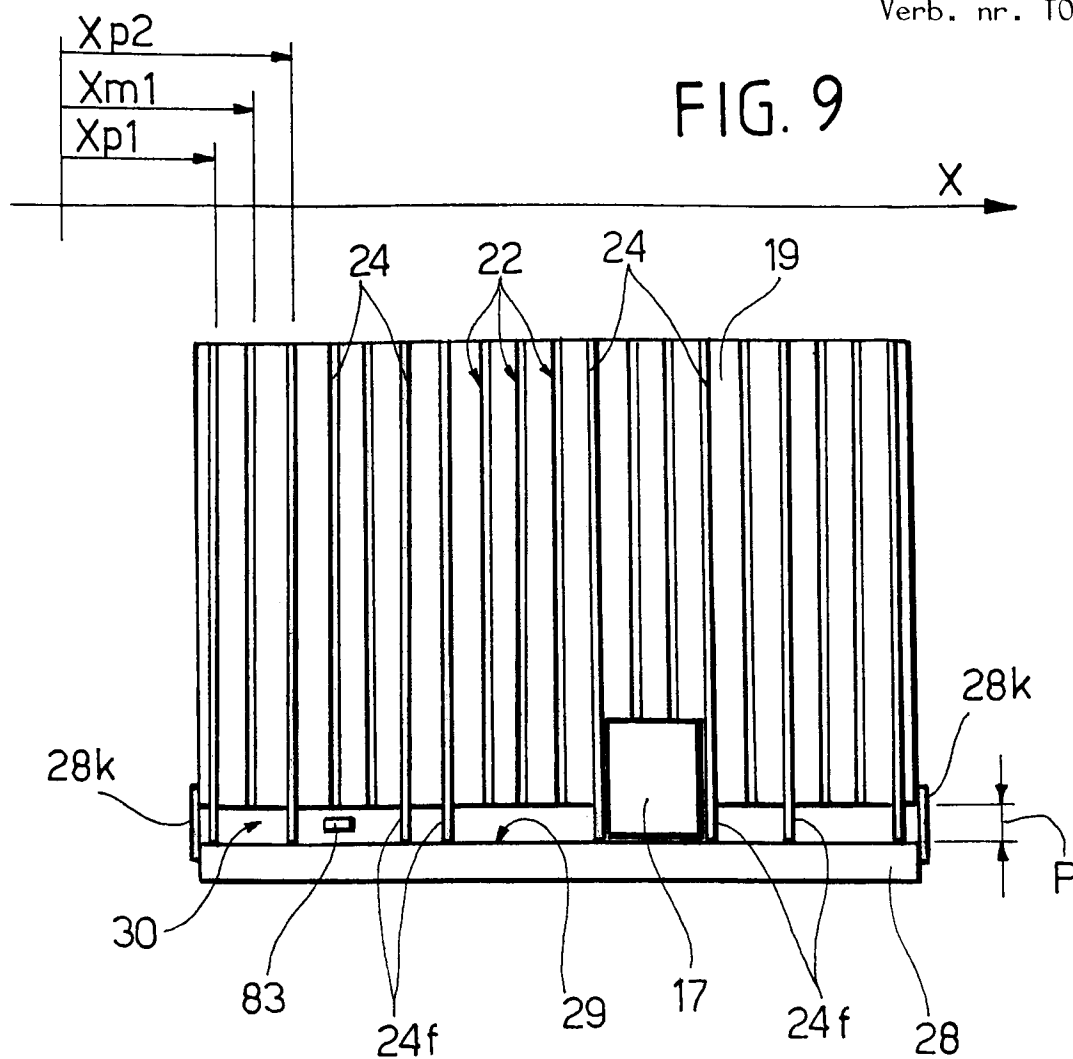
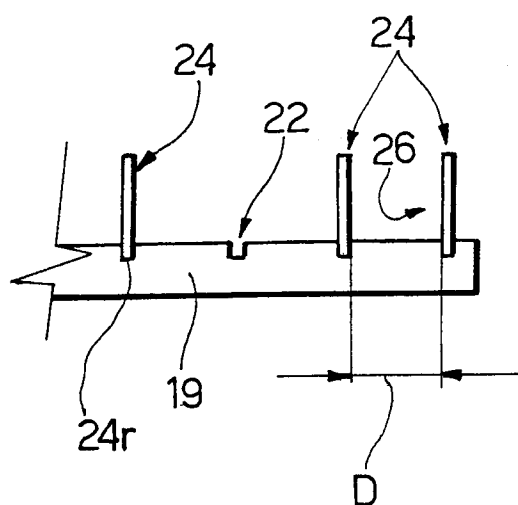


FIG. 10



p.i.: TECNILAB S.P.A.

BONGIOVANNI Simone
 (iscrizione Albo nr. 615/BMI)

Simone Bongiovanni