

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102008901670120A1

Publication Date

20100421

Applicant

FRATE GIOVANNI

Title

BANCO PER LA DISTRIBUZIONE DI FARMACI IN COMPRESSE NEI
BLISTER PERSONALI

**“BANCO PER LA DISTRIBUZIONE DI FARMACI IN COMPRESSE NEI
BLISTER PERSONALI.”**

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un banco per la distribuzione di farmaci in compresse
5 nei blister personali di assistiti.

Il banco di cui trattasi è destinato ad essere impiegato in residenze ospedaliere ed in
particolare in case di riposo allo scopo di somministrare mediante particolari contenitori
blister personali la dose giornaliera di farmaci ai pazienti.

Pertanto, la presente invenzione si inserisce nel settore industriale della produzione di
10 macchine riconfezionatrici nonché nel settore dei servizi sanitari e di case di riposo.

Come è noto, la distribuzione di farmaci ad esempio in una casa di riposo richiede che per
ciascun paziente venga preparato ogni giorno un blister personale contenente le diverse
compresse che devono essergli somministrate durante la giornata.

La preparazione del blister personale deve ovviamente essere rispettosa della prescrizione
15 medica e può richiedere la manipolazione di numerose confezioni di farmaci, per il suo
completamento. Inoltre, in una casa di riposo con numerosi pazienti gli operatori devono
gestire decine o centinaia di blister personali.

Errori nella somministrazione dei farmaci possono comportare conseguenze molto gravi per
i pazienti. Gli errori possono riguardare l'interpretazione delle prescrizioni mediche, la
20 preparazione dei blister personali, la somministrazione ai pazienti ovvero la corretta
associazione dei blister personali e quindi dei farmaci ai pazienti.

Ulteriori importanti problematiche legate alla somministrazione dei farmaci riguardano il
controllo delle scadenze di utilizzo, dichiarate dal produttore e per cui ne è interdetto
l'utilizzo oltre una certa data, la gestione delle scorte a magazzino, il monitoraggio
25 dell'attività di distribuzione dalla prescrizione medica alla preparazione dei blister personali

fino alla somministrazione ai pazienti. Il monitoraggio si rende necessario sia a scopo statistico e diagnostico su tutti gli aspetti connessi alla verifica dell'esito della somministrazione del farmaco al paziente, sia a scopo di rilevare ed attribuire correttamente responsabilità dovute ad una errata distribuzione dei farmaci.

5 Attualmente come è noto, una volta che il medico ha redatto la prescrizione per ciascun singolo paziente, è necessario che un operatore provveda quotidianamente alla preparazione dei blister personali prelevando i farmaci dagli armadi e riponendoli nelle quantità prescritte nei singoli scomparti in cui è suddiviso il blister personale per la somministrazione dei farmaci alle diverse ore della giornata.

10 I dati del paziente sono normalmente indicati con una etichetta sul blister personali, cosicché una volta preparato, quest'ultimo possa essere portato correttamente al paziente generalmente da un altro operatore che si preoccuperà anche della somministrazione dei farmaci.

15 Nella pratica questo procedimento di somministrazione si è dimostrato non scevro di importanti inconvenienti.

Un primo inconveniente risiede nel fatto che non vi è alcuna garanzia che il primo operatore interpreti correttamente la prescrizione del medico, che come è noto soventemente risulta essere scritta in grafia poco chiara. Inoltre e soprattutto non vi è garanzia che lo stesso operatore inserisca i diversi tipi di farmaci nei blister personali associandoli correttamente ai pazienti, così come nessuna garanzia esiste che venga rispettata la posologia prescritta o l'ora di somministrazione separando i farmaci correttamente negli adibiti scomparti del blister personale.

20 Non essendo generalmente previsto alcun controllo, il monitoraggio della attività non è possibile neppure attribuire, in caso di errore, responsabilità individuali ed individuare
25 rimedi all'errore su basi certe.

Un secondo inconveniente, forse ancora più grave del primo, risiede nel fatto che un operatore può erroneamente somministrare i farmaci dei blister personali a pazienti diversi da quelli a cui il blister personale era destinato. Infatti non esiste attualmente alcun impedimento affinché ciò non avvenga e quindi, specialmente se l'operatore non conosce per nome i pazienti ovvero in strutture molto grandi è tutt'altro che improbabile la somministrazione di farmaci a pazienti sbagliati.

Un terzo inconveniente riscontabile nei procedimenti di distribuzione dei farmaci adottati a tutt'oggi nelle case di riposo riguarda le modalità di approvvigionamento delle scorte di farmaci negli armadi e di controllo delle relative scadenze.

Le scorte a magazzino vengono attualmente gestite per la maggior parte dei farmaci con riferimento al singolo paziente prevedendo una scorta sufficiente al fine di scongiurare il rischio di terminare il farmaco.

Questo metodo di stoccaggio dei farmaci richiede di immagazzinare una grande quantità di farmaci in armadi generalmente ingombranti e comporta di impegnare un notevole lasso di tempo del personale per verificare le effettive scadenze ed evitare che si utilizzino farmaci scaduti.

Pertanto attualmente, nelle case di riposo si assiste ad un importante immagazzinamento di scorte di farmaci ed il tempo richiesto per la verifica delle relative scadenze incide sul rendimento dell'intero servizio rappresentando un costo non trascurabile. Nella letteratura sanitaria si possono inoltre riscontrare sempre più frequentemente richiami ad errori nella distribuzione dei farmaci con gli effetti estremamente gravi che si possono immaginare. A tutto ciò si deve aggiungere che nella maggioranza dei casi, non esiste di fatto un monitoraggio sistematico di tutte le attività connesse all'impiego dei farmaci che possa portare ad analisi tecniche sui risultati e ad individuare comportamenti sbagliati e responsabilità.

Attualmente pertanto, nelle case di riposo per anziani, la qualità del servizio della distribuzione dei farmaci è unicamente demandata all'abilità e serietà degli operatori di agire con attenzione e disciplina senza che vi sia tuttavia un effettivo controllo sul loro operato.

5 Il brevetto EP 208029 descrive una apparecchiatura per la distribuzione di farmaci in pillole che risolve solo in parte gli inconvenienti sopra citati. Essa prevede di predisporre degli scomparti montati uno sopra all'altro, in cui le compresse da erogare sono contenute in strisce di cartone alloggiate in scanalature. È prevista una unità di distribuzione dei farmaci
10 montata su di un carrello, controllato da un calcolatore e mobile tra gli scomparti grazie all'impiego di cremagliere. Opportuni mezzi di presa dell'unità di distribuzione consentono il prelevamento dalle strisce delle compresse che poi vengono lasciate cadere su di un nastro trasportatore per essere condotte fino ad un vassoio. Quest'ultimo viene spostato verso una stazione di controllo ove un operatore può verificare la correttezza del prelievo su di un monitor.

15 Questa apparecchiatura non consente un controllo manuale sul singolo farmaco e ha dei costi evidentemente elevati e richiede la fornitura dei farmaci in confezione molto particolare e speciale cioè in strisce di compresse, quindi con compartecipazione al problema da parte dei produttori farmaceutici.

Esistono sul mercato numerose altre soluzioni di apparecchiature che prevedono lo
20 stoccaggio dei farmaci all'interno di contenitori e quindi opportuni mezzi per andare a prelevare le compresse dai suddetti contenitori ad esempio mediante coclee tramogge, contatori di compresse ed altro.

Tali apparecchiature consentono in sostanza la distribuzione di compresse a partire da un magazzino già rifornito e costituito da contenitori di un elevato numero di compresse.
25 Questo metodo di immagazzinamento non è accettato da molti sistemi sanitari nazionali che

esigono che le compresse rimangano contenute in blister di confezione sigillati fino al momento del loro utilizzo. Esse per tale ragione richiedono mezzi di movimentazione e di prelievo delle compresse piuttosto complessi ed economicamente assai costosi. Per contro il numero di tipologie di farmaci è materialmente limitato

5 Inoltre questi sistemi non offrono sufficienti garanzie che i farmaci vengano poi somministrati correttamente al paziente attraverso il blister personale a lui destinato.

In questa situazione, scopo essenziale del presente trovato è pertanto quello di ovviare agli inconvenienti manifestati dalle apparecchiature di tipo noto, mettendo a disposizione un
10 banco per la distribuzione di farmaci in blister personali che sia particolarmente sicuro offrendo per i pazienti le più ampie garanzie che i farmaci prescritti risultino correttamente somministrati ai pazienti interessati.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di mettere a disposizione un banco per la distribuzione di farmaci in compresse nei blister personali che non sia limitato nel numero di tipi di farmaci.

15 Ulteriore scopo del presente trovato è quello di mettere a disposizione un banco per la distribuzione di farmaci in compresse nei blister personali che consenta inoltre di eliminare o di ridurre al minimo il tempo per la verifica ed il ritrovamento dei farmaci in scadenza.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di mettere a disposizione un banco per la distribuzione di farmaci in compresse nei blister personali che consenta di monitorare
20 l'intera attività di somministrazione per ridurre le probabilità di errori e per attribuire correttamente le responsabilità in caso che questi avvengano.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di mettere a disposizione un banco per la distribuzione di farmaci in compresse nei blister personali che sia semplice ed operativamente del tutto affidabile.

25 Le caratteristiche tecniche del trovato, secondo i suddetti scopi, sono chiaramente

riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sotto riportate ed i vantaggi dello stesso risulteranno maggiormente evidenti nella descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni e foto allegati, che ne rappresentano una forma di realizzazione puramente esemplificativa e non limitativa in cui:

- la figura 1 mostra una prospettiva di insieme del banco per la distribuzione di farmaci in compresse nei blister personali oggetto della presente invenzione in una vista esemplificativa e non limitativa;
- la figura 2 mostra schematicamente, in una vista frontale, il banco di figura 1;
- la figura 3 mostra schematicamente, in una vista laterale, il banco di figura 1, con alcune parti asportate per meglio evidenziarne altre;
- la figura 4 mostra schematicamente, in una vista in pianta, il banco distributore di farmaci in compresse nei blister personali di figura 1;
- la figura 5 mostra schematicamente un particolare del banco oggetto dell'invenzione, relativo ad una unità distributrice predisposta sopra la cella di un blister personale;
- la figura 6 mostra schematicamente un particolare del banco oggetto dell'invenzione, relativo ad un magazzino intermedio.

Conformemente alle figure dei disegni allegati, è stato indicato nel suo complesso con 1 il banco distributore di farmaci oggetto del presente trovato.

Esso banco comprende una struttura portante 2 appoggiata al terreno, dotata di una stazione operativa centrale in cui un addetto potrà collocarsi seduto o in piedi per le operazioni di caricamento dei blister personali come verrà specificato nel seguito.

Come è noto con il termine blister personale si intende comunemente un contenitore utilizzato per il contenimento di prodotti farmaceutici, ottenuto mediante processo di termoformatura di un film in PVC o altra resina e dotato di alcuni scomparti per contenere i farmaci da somministrare nei diversi momenti della giornata (tipicamente 4 scomparti

relativi a mattino, mezzogiorno, pomeriggio e sera).

È previsto un piano di appoggio 3 che si estende con due tratti a destra ed a sinistra dell'operatore. Su tale piano 3 potranno essere posizionate vasche o cassette in plastica 8 per contenere ad esempio a destra le confezioni di farmaci ancora da utilizzare ed a sinistra
5 quelle già utilizzate ancorché aventi ancora farmaci al loro interno.

Per terra un apposito cestino consentirà di raccogliere le confezioni di farmaci esaurite.

Al di sotto del piano di appoggio 3 e per tutta l'estensione della struttura portante 2 sono disposte affiancate su più livelli numerose celle di contenimento 4, ciascuna delle quali è univocamente associabile ad un unico blister personale di un paziente attraverso una chiave
10 meccanica, elettrica o elettronica. Il blister personale viene inserito nella cella per essere caricato, nei suoi diversi scomparti, con i farmaci previsti nella scheda di terapia del paziente, dopo essere stato rifornito delle compresse, viene estratto dalla cella e portato al paziente per la somministrazione.

Un segnale visivo o sonoro determinato ad esempio da un contatto elettrico consente di
15 evidenziare un mancato inserimento di un blister personale ovvero un inserimento sbagliato. Preferibilmente, la presenza di led accesi indicherà che il blister personale è in posizione sbagliata o non è introdotto fino in fondo.

Ciascun blister personale è in altre parole strettamente personale, riporta i dati del paziente, un suo numero identificativo ed eventualmente un RFi (Radio Frequency identification) o
20 un codice a barre e può entrare esclusivamente nella propria cella.

Solo quando i blister personali sono tutti posizionati nella rispettiva cella, l'elaboratore consente di avviare il procedimento di distribuzione dei farmaci.

Il banco 1 dispone di una unità di riconoscimento 5 in grado di leggere il codice a barra riportato sulle confezioni dei farmaci per identificarne la tipologia.

Tale unità 5 potrà essere costituita da un lettore in forma di penna ottica o pistola ovvero
25

potrà essere incassata all'interno del piano di appoggio protetta dietro una superficie trasparente orizzontale su cui appoggiare le confezioni per la loro identificazione.

Direttamente sulla struttura di supporto 2 ovvero in semplice connessione remota sarà inoltre previsto un elaboratore elettronico 6 dotato di monitor 7 preferibilmente disposto di fronte alla postazione operativa.

L'elaboratore elettronico è in comunicazione con l'unità di riconoscimento 5 ed è provvisto di una banca dati in cui sono archiviate: le informazioni sui farmaci per principio attivo, nome commerciale, e per confezione con indicazioni della scadenza e del numero di compresse contenute; le informazioni degli ospiti con le relative schede di terapia aggiornate continuamente dal medico curante.

In accordo con una soluzione preferita della presente invenzione il data base contiene anche il magazzino elettronico di tutti i farmaci in giacenza presso la casa di riposo. Allo scopo attraverso l'unità di riconoscimento 5 viene realizzato il caricamento di tutte le confezioni di farmaci che risultano pertanto elettronicamente archiviate. In questo modo come si comprenderà nel seguito è sempre possibile avere la situazione del magazzino in tempo reale in modo da verificare in qualunque momento la quantità di scorte presenti. Nel seguito, una volta descritto il procedimento di distribuzione dei farmaci verranno indicate anche tutte le possibilità operative che possono essere evidenziate dall'elaboratore elettronico.

Operativamente, l'elaboratore elettronico consente, in fase di distribuzione (o scarico) delle compresse, di visualizzare per ciascun farmaco identificato dall'unità di riconoscimento 5, il numero complessivo di compresse da erogare ai pazienti per cui esso è prescritto unitamente alla lista di pazienti per cui lo stesso farmaco è prescritto.

In posizione comodamente raggiungibile dalla postazione operativa è possibile accedere ad un introduttore 9 dotato di una apertura 10 in cui l'operatore inserisce singolarmente le

compresse del farmaco riconosciuto fino al numero evidenziato nel monitor 7. Solo dopo che tutte le compresse di quel farmaco sono state inserite e distribuite sarà possibile procedere alla identificazione e quindi alla distribuzione di un altro farmaco.

Preferibilmente, l'introduttore 9 è brandeggiabile per consentire all'operatore di trovare la
5 posizione di lavoro a lui più congeniale in particolare anche in relazione al fatto che l'operatore sia destro o mancino.

In accordo con una forma realizzativa preferita della presente invenzione, l'introduttore 9 è costituito da un braccio tubolare cavo incernierato con asse verticale alla struttura di supporto 2 al di sopra del piano di lavoro 3 così da consentire all'operatore di introdurre le
10 compresse nella apposita apertura 10 sia da destra che da sinistra.

Opportuni mezzi di trasporto provvedono a trasferire le compresse di ciascun farmaco introdotte nella apertura 10 dell'introduttore 9 fino ai blister personali dei pazienti corrispondentemente destinatari di quel farmaco.

Più in dettaglio, i mezzi di trasporto comprendono un magazzino intermedio 13, il quale è
15 suscettibile di spostarsi scorrevolmente lungo l'estensione longitudinale Y del banco 1 entro una rotaia o una guida 27 fissata alla struttura di supporto 2, per distribuire le compresse ai diversi blister personali dei pazienti.

Il magazzino intermedio 13 è montato su di un carrello mobile 14 portante inferiormente fissata una cinghia dentata 15 avvolta ad anello tra due pulegge poste alle estremità
20 longitudinali del banco di cui una folla ed una portata in rotazione da un motore controllato da un encoder per spostare in modo preciso il carrello 14 lungo la suddetta direzione longitudinale Y. Il magazzino intermedio è ottenuto con una giostra rotante 28 montata girevolmente sul carrello 14 lungo un asse verticale Z. La giostra porta perifericamente una pluralità di recipienti 17, ed è azionata a ruotare attorno all'asse Z da un motore passo-passo
25 18 per ricevere negli stessi recipienti 17 singolarmente le compresse dall'introduttore 9, e

per rilasciarle nei blister a seguito della movimentazione del carrello 14 lungo la direzione longitudinale Y.

Più in dettaglio, le compresse vengono inserite una ad una nell'apertura 10 dell'introduttore 9, ed attraverso un condotto di convogliamento 9', fuoriescono da una bocca di uscita 10' che le rilascia singolarmente nei recipienti 17.

Allo scopo, questi ultimi sono azionati a ruotare dalla giostra di un passo all'arrivo di ogni compressa per caricare i recipienti singolarmente ciascuno con una compressa fino al numero complessivo di compresse ovvero fino al riempimento di tutti i recipienti 17.

Una volta riempito o raggiunto il numero complessivo di compresse per quel farmaco, il magazzino intermedio 13 verrà mosso longitudinalmente per la distribuzione nei blister. Nel caso rimangano compresse di quel farmaco da distribuire, il magazzino intermedio 13 provvederà a caricarle ed a distribuirle in più corse.

Il carrello 14 sposta il magazzino intermedio 13 lungo la suddetta direzione longitudinale Y tra una posizione di caricamento, in cui i recipienti 17 ricevono singolarmente le compresse dalla bocca di uscita 10' del condotto di convogliamento 9' dell'introduttore 9, ed una pluralità di posizioni di rilascio, univocamente associate ai diversi blister personali, in cui i recipienti 17 distribuiscono le compresse ai relativi blister personali attraverso i condotti 11.

Allo scopo, i mezzi di trasporto comprendono una pluralità di condotti di trasferimento fissi 11, ciascuno dotato di una prima estremità 22 suscettibile di ricevere una compressa alla volta da un recipiente 17 del magazzino intermedio 13 quando quest'ultimo è disposto sopra di essa, e di una seconda estremità 12 associata ad un corrispondente blister personale per scaricarvi dentro la compressa.

Le movimentazioni del carrello 14 e della giostra devono essere abbastanza precise in quanto devono consentire ai recipienti 17 di fermarsi in posizioni indicative dei pazienti e cioè al di sopra delle prime estremità 22 dei condotti di trasferimento 11 corrispondenti ai

blister personali selezionati. In corrispondenza di tali posizioni, sono predisposti cartellini luminosi trasparenti 23, riportanti i numeri ed i dati dei pazienti, i quali vengono illuminati da un apposito proiettore 50 montato sul carrello 14. Pertanto, l'operatore può controllare anche visivamente che il paziente indicato sul monitor sia effettivamente quello individuato dal magazzino intermedio 13.

E' previsto un primo otturatore 21 azionabile tra una posizione di chiusura ed una di apertura quando il recipiente 17 viene portato dal motore passo-passo 18 sopra allo stesso primo otturatore 21 in una posizione di distribuzione al di sopra della prima estremità 22 di un corrispondente condotto 11 per rilasciare la compressa nel relativo blister personale.

Vantaggiosamente, l'otturatore 21 è ottenuto mediante movimento del fondo mobile il quale fondo è agganciato con una leva 20 ad un attuatore quando si trova nella suddetta posizione di distribuzione. Più chiaramente, la giostra ruota per portare uno dei recipienti 17 con la compressa da rilasciare fino alla prevista posizione di distribuzione in cui il fondo del recipiente 17 destinato a rilasciare la compressa, si trova impegnato all'attuatore 19 che ne comanda prima l'apertura per rilasciare la compressa e quindi la richiusura. Successivamente una volta spostato il carrello 14 in un'altra posizione di rilascio, la giostra ruota per portare un altro recipiente 17 nella posizione di distribuzione ove nuovamente l'attuatore 19 potrà comandare l'apertura del fondo 21.

L'attuatore 19 è comandato dall'elaboratore 6 per trattenere il farmaco in uno dei recipienti 17 fintanto che quest'ultimo non risulta posizionato sopra all'apertura associata alla prima estremità 22 del condotto di trasferimento 11, corrispondente al blister personale del paziente a cui è destinato il farmaco.

La seconda estremità 12 di ciascun condotto di trasferimento 11 porta meccanicamente ed operativamente associata una unità distributrice a più posizioni di giornata 25, atta a introdurre i farmaci nello scomparto del blister personale previsto dalla sequenza operativa.

La compressa, una volta rilasciata a seguito dell'apertura del primo otturatore 21, arriva nella unità distributrice a più posizioni di giornata 25, ove un apposito rilevatore 26 ne segnala l'avvenuto passaggio nella seconda estremità 12 del condotto di trasferimento e la sua entrata nel blister personale.

5 L'arrivo del farmaco nel blister personale, segnalata dal rilevatore di passaggio 26, consente all'elaboratore 6 di passare alla compressa successiva comandando lo spostamento del magazzino intermedio 13 con un nuovo recipiente 17 al di sopra della prima estremità 22 del condotto 11 corrispondente al paziente successivo per cui il farmaco è prescritto.

10 Una volta che il singolo farmaco è stato inserito nell'introduttore 9, un secondo otturatore 24 chiude l'apertura 10 onde evitare l'inserimento di un nuovo farmaco prima che il precedente sia giunto a destinazione entro il relativo recipiente del magazzino intermedio 13.

15 Vantaggiosamente, potrà essere previsto un led rosso di attesa che si commuta in verde all'arrivo del farmaco nel magazzino intermedio indicando l'apertura del secondo otturatore 24 posto ad intercettazione dell'introduttore 9 e quindi la possibilità di introdurre una nuova compressa.

20 Come si può osservare in figura 5 l'unità distributrice a più posizioni di giornata 25 è provvista di un deviatore 70 costituito da un condotto dotato di una estremità superiore 71, atta a ricevere la compressa dalla seconda estremità 12 del condotto di trasferimento 11, e di una estremità inferiore 72 associabile selettivamente a differenti canali di espulsione 73
25 volti ad indirizzare la compressa nei differenti scomparti del blister. Allo scopo, il deviatore 70 è imperniato all'interno dell'unità distributrice 25, ed è movimentabile mediante un attuatore, a ruotare attorno ad un albero 80 tra differenti posizioni angolari atte ad indirizzare la compressa verso i differenti canali di espulsione 73 e quindi verso i differenti scomparti del blister. L'attuatore - non illustrato in dettaglio nelle allegate figure in quanto

di per sé realizzabile con differenti cinematismi alla portata del tecnico del settore, e tutti rientranti nell'ambito di tutela della presente privativa - comanda simultaneamente, su disposizione del sistema informatico, il deviatore 70 di tutte le unità distributrici 25, affinché con un movimento angolare si orienti per indirizzare la compressa verso lo scomparto del blister previsto per il suo arrivo.

Il magazzino intermedio di tipo meccanizzato sopra descritto, contiene e gestisce elettronicamente l'arrivo ed il rilascio compressa per compressa, ed ha più funzioni. Una prima funzione è di permettere l'immagazzinamento di compresse tra loro identiche, molto veloce in quanto non richiede lo spostamento del carrello 14 ma soltanto una modesta rotazione angolare della giostra rotante 28. Una seconda funzione è di permettere la distribuzione ottimizzata, e cioè in successione progressiva delle destinazioni delle compresse immagazzinate con riduzione del tempo di distribuzione e del numero di movimenti del sistema elettromeccanico. Tutto ciò determina, inoltre, un tempo disponibile per l'operatore, mentre il banco lavora alla distribuzione, per la sua presa delle successive confezioni del farmaco dal contenitore e l'operazione di estrazione delle compresse necessarie alle successive introduzioni dalla confezione.

Più chiaramente, il banco 1 finora descritto dal punto di vista per lo più strutturale si presta ad un funzionamento come qui di seguito specificato.

Un operatore prende da una delle vasche 8 alla sua destra una confezione di farmaci che porta alla lettura da parte della unità di riconoscimento 5. Conseguentemente sul monitor 7 appare il nome del farmaco e l'elenco numerato degli ospiti che richiedono tale farmaco nella loro scheda di terapia. In evidenza, sul monitor è indicato il numero complessivo di compresse richieste per quel farmaco così da consentire all'operatore di andare eventualmente in magazzino per prelevarne la quantità mancante. L'operatore inserisce quindi le compresse del farmaco identificato nell'introduttore 9 fino al numero richiesto,

sfondandone con i guanti il blister di confezione. Il magazzino intermedio 13 finora nella posizione di caricamento, una volta che ha riempito ruotando passo-passo tutti i suoi recipienti o solo quelli necessari, parte mosso dal carrello 14 per la distribuzione delle compresse raggiungendo le diverse posizioni di rilascio secondo una sequenza spaziale ottimizzata. Il rilascio delle compresse richiede di ruotare la giostra con un recipiente 17 carico nella posizione di distribuzione ove il fondo viene aperto dall'attuatore. La posizione del magazzino intermedio 13 è seguita dall'operatore mediante l'illuminazione dei cartellini 23 dei pazienti atta ad indicare il corretto posizionamento di un recipiente 17 per scaricare la compressa nella condotta 11 del blister corrispondente al paziente per cui quel farmaco è stato prescritto.

Una volta che la compressa raggiunge il blister personale opportunamente dirottata dai mezzi di smistamento nello scomparto indicato dalla sequenza operativa, una ulteriore indicazione luminosa (preferibilmente un lampo di luce sovrapposto alla illuminazione già presente e statica del cartellino) ed eventualmente anche un segnale acustico fanno rilevare il completamento dell'operazione di scarico del farmaco e l'elaboratore passa allo step successivo spostando il carrello 14 con un recipiente ancora carico in corrispondenza della prima estremità della condotta 11 del blister corrispondente a d un altro paziente per cui quel farmaco è stato prescritto.

Gli spostamenti del magazzino intermedio 13 procedono così fino a che risulta completata la distribuzione di compresse per quel farmaco come richiesta dalle schede terapia di tutti gli ospiti.

Pertanto, alla fine della introduzione del gruppo di compresse uguali previsto dal sistema informatico per quel farmaco l'operatore può seguire il raggiungimento, automatico, delle varie posizioni di scarico e vedere e sentire l'avvenuta conferma del rilascio per i successivi blister in successione ottimizzata.

Terminate le compresse nei recipienti del magazzino intermedio, il carrello 14 torna nella posizione di caricamento per completare la distribuzione di compresse di quel farmaco ovvero per caricarne di un altro farmaco.

In quest'ultimo caso, l'operatore prende quindi un secondo tipo di farmaco ne fa leggere il codice a barre dall'unità di riconoscimento 5 e procede, come fatto prima, fino ad esaurimento delle richieste per tale nuovo farmaco.

L'operatore ripete quindi queste operazioni per tutte le confezioni di farmaci contenute nelle vasche 8. In questo modo se nelle vasche 8 erano stati considerati tutti i possibili farmaci richiesti nelle schede terapie l'operatore ha terminato. Altrimenti, l'elaboratore elettronico 6 evidenzia a video i farmaci ancora mancanti da distribuire per terminare le operazioni di riempimento dei blister personali.

L'elaboratore elettronico 6 consentirà quindi attraverso una apposita stampante 40 di stampare ad esempio: l'elenco dei medicinali scaricati nei blister personali; l'elenco dei blister personali carichi generati, con il nome dell'ospite e l'elenco dei medicinali somministrati in quel giorno divisi per scomparti. Le funzioni di caricamento elettronico per la gestione informatizzata del magazzino consentiranno inoltre ad esempio di produrre stampe relative a: richieste di farmaci secondo quantità calcolate in base ai consumi (calcolo a scorta minima) e quindi volte a immagazzinare una scorta ridotta di farmaci; elenchi delle confezioni di farmaci in scadenza ecc.

Durante il caricamento dei farmaci vengono rispettati tutti i parametri igienici e di manipolazione. Allo scopo il singolo farmaco viene prelevato dalle confezioni solo al momento dell'inserimento nell'introduttore al fine di evitare esposizioni in luoghi con possibili contaminazioni. All'interno del banco i farmaci sono comunque da ritenersi in ambienti protetti essendo i condotti realizzati in teflon o in una resina compatibile ai farmaci e ambiente di aria filtrata e trattata con lampade vermicide a raggi ultravioletti ed in

leggera sovrappressione.

I mezzi di trasporto 11 provvedono a convogliare la compressa inserita nell'apertura 10 nell'introduttore 9 fino al blister personale corrispondente al paziente indicato nel monitor 7, attraverso l'unità distributrice a più posizioni di giornata 25.

5 Vantaggiosamente, il banco oggetto della presente invenzione consente un numero illimitato di tipi di farmaci e può essere considerato un riconfezionatore.

Il trovato così concepito raggiunge pertanto gli scopi prefissi.

10 Ovviamente esso potrà assumere, nella sua realizzazione pratica, anche forme e configurazioni diverse da quelle sopra illustrate senza che, per questo, si esca dal presente ambito di protezione. Inoltre tutti i particolari potranno essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti e le forme, le dimensioni ed i materiali impiegati potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze.

15

RIVENDICAZIONI

1. Banco per la distribuzione di farmaci in forma di compresse in blister personali, il quale comprende:

- una struttura portante appoggiabile a terra, dotata di una stazione operativa;
- 5 - una pluralità di celle di contenimento, supportate da detta struttura portante, ciascuna delle quali essendo suscettibile di alloggiare amovibilmente almeno un blister personale univocamente associabile ad un paziente,
- una unità di riconoscimento delle confezioni per identificare i farmaci in compresse in esse contenuti;
- 10 - un elaboratore elettronico dotato di monitor, in comunicazione con detta unità di riconoscimento, provvisto di banca dati in cui sono archiviabili informazioni sui farmaci e sulle relative prescrizioni registrate per i singoli pazienti; detto elaboratore essendo atto a computare per ciascun farmaco identificato da detta unità di riconoscimento, il numero complessivo di compresse da erogare ai pazienti per cui esso è prescritto;
- 15 - un introduttore disposto in prossimità di detta stazione operativa, dotato di almeno una apertura in cui inserire singolarmente i farmaci in compresse;
- mezzi di trasporto per trasferire le compresse ricevute da detto introduttore nei blister personali dei pazienti che hanno in prescrizione il corrispondente farmaco, detti mezzi di trasporto comprendendo almeno un magazzino intermedio, il quale è suscettibile di ricevere da detto introduttore le compresse di un detto farmaco identificato, singolarmente distribuite in una pluralità di recipienti di contenimento, detto magazzino intermedio essendo azionabile a spostarsi tra una posizione di caricamento in cui riceve nei suoi recipienti da detto introduttore le compresse di detto farmaco, ed una pluralità di posizioni di distribuzione, in cui rilascia le singole compresse, contenute in detti
- 20 recipienti, nei blister personali dei pazienti che le hanno in prescrizione.
- 25

2. Banco secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di trasporto comprendono una pluralità di condotti di trasferimento fissi, ciascuno dotato di una prima estremità suscettibile di ricevere detti farmaci da un recipiente di detto magazzino intermedio posto in detta posizione di distribuzione, e di una seconda estremità associata ad un corrispondente blister personale.

3. Banco secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto magazzino intermedio comprende una giostra rotante portante perifericamente montati detti recipienti di contenimento, e suscettibile di ruotare, con detto magazzino intermedio in una di dette posizioni di distribuzione, per portare uno di detti recipienti in corrispondenza della prima estremità di un corrispondente condotto per rilasciare la compressa nel relativo blister personale.

4. Banco secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detti recipienti vengono portati, a mezzo della rotazione della giostra, sopra un primo otturatore azionabile tra una posizione di chiusura ed una di apertura quando detto recipiente è in detta posizione di distribuzione al di sopra della prima estremità di un corrispondente condotto per rilasciare la compressa nel relativo blister personale.

5. Banco secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto otturatore è ottenuto mediante un fondo mobile normalmente disposto in chiusura per trattenere in detto recipiente la compressa ricevuta da detto introduttore, ed azionabile con mezzi attuatori in apertura per rilasciare detta compressa a detto condotto di trasferimento.

6. Banco secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto introduttore è provvisto di un secondo otturatore azionabile in apertura per consentire l'inserimento di un farmaco, ed in chiusura per impedire l'inserimento di una compressa di farmaco.

7. Banco secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la seconda estremità di ciascun detto condotto di trasferimento porta meccanicamente ed operativamente associata

una unità distributrice a più posizioni di giornata atta a introdurre i farmaci nel voluto scomparto del blister personale previsto da detta prescrizione.

5 **8.** Banco secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ciascun blister personale è inseribile unicamente nella corrispondente cella di contenimento essendo predisposta una chiave di riconoscimento elettronica e/o meccanica per l'inserimento.

9. Banco secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di segnalazione atti ad indicare la correttezza o meno dell'inserimento dei blister personali nelle celle di contenimento.

10 **10.** Banco secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di segnalazione comprendono un rilevatore di passaggio associato a detta unità distributrice a più posizioni di giornata ai fini di condizionare i movimenti delle parti meccaniche a passaggi di compresse avvenuti e non presunti.

CLAIMS

1. Counter for dispensing drugs in form of tablets in personal blisters, comprising:
- a framework positionable against the ground, provided with an operating station;
5
 - a plurality of container cells, supported by said framework, each of which being susceptible to accommodating in a movable manner at least one personal blister uniquely associable to one patient,
 - a packaging recognition unit for identifying drugs in form of tablets held
10 therein;
 - an electronic processor provided with a monitor, in communication with said recognition unit, provided with a data base in which information regarding drugs and the relative recorded prescriptions can be stored per single patients; said processor being adapted to calculate per each drug identified by said
15 recognition unit, the overall number of tablets to be dispensed to patients to whom it has been prescribed;
 - an introduction element arranged in proximity to said operating station, provided with at least one opening singularly inserted into which are the drugs in tablets;
 - 20 - transport means for transferring the tablets received by said introduction element into the personal blisters to the patients to whom the corresponding drug has been prescribed, said transport means comprising at least one intermediate storage element, which is susceptible to receiving from said introduction element the tablets of a said identified drug, singularly dispensed
25 in a plurality of container vessels, said intermediate storage element being

actuable to move between a loading position in which it receives – in its vessels from said introduction element the tablets of said drug, and a plurality of distribution positions, in which it releases the single tablets, contained in said vessels, into the personal blisters of the patients to whom they have been prescribed.

2. Counter according to claim 1, characterised in that said transport means comprise a plurality of fixed transfer pipes, each provided with a first end susceptible to receiving said drugs from a vessel of said intermediate storage element arranged in said distribution position, and with a second end associated to a corresponding personal blister.

3. Counter according to claim 2, characterised in that said intermediate storage element comprises a rotating turntable peripherally bearing supports for said container vessels, and susceptible to rotating, with said intermediate storage element in one of said distribution positions, to move one of said vessels to the first end of a corresponding pipe to release the tablet into the relative personal blister.

4. Counter according to claim 3, characterised in that said vessels are moved, by rotating the turntable, above a first plug actuable between a closure position and an opening position when said vessel is in said distribution position above the first end of a corresponding pipe to release the tablet into the relative personal blister.

5. Counter according to claim 4, characterised in that said plug is obtained by means of a moveable bottom usually arranged in closure to withhold the tablet received from said introduction element in said vessel, and actuable by means of actuators in opening to release said tablet into said transfer pipe.

6. Counter according to claim 1, characterised in that said introduction element is provided with a second plug actuable in opening to allow the introduction of a

drug, and in closure to prevent the introduction of a drug tablet.

7. Counter according to claim 2, characterised in that the second end of each said transfer pipes moves – mechanically and operatively associated – a distributor unit with a plurality of day positions adapted to introduce the drugs into the desired compartment of the personal blister as provided for by said prescription.
8. Counter according to claim 1, characterised in that each personal blister is insertable solely into the corresponding cell container provided for being an electronic and/or mechanical introduction identification key.
9. Counter according to claim 1, characterised in that it comprises signalling means adapted to indicate the correctness or incorrectness of the personal blisters in the container cells.
10. Counter according to claim 1, characterised in that said signalling means comprise a passage detector associated to said distributor with a plurality of day positions in such a manner to control the movement of the mechanical parts upon actual passage of drugs and not presumed passage of the same.

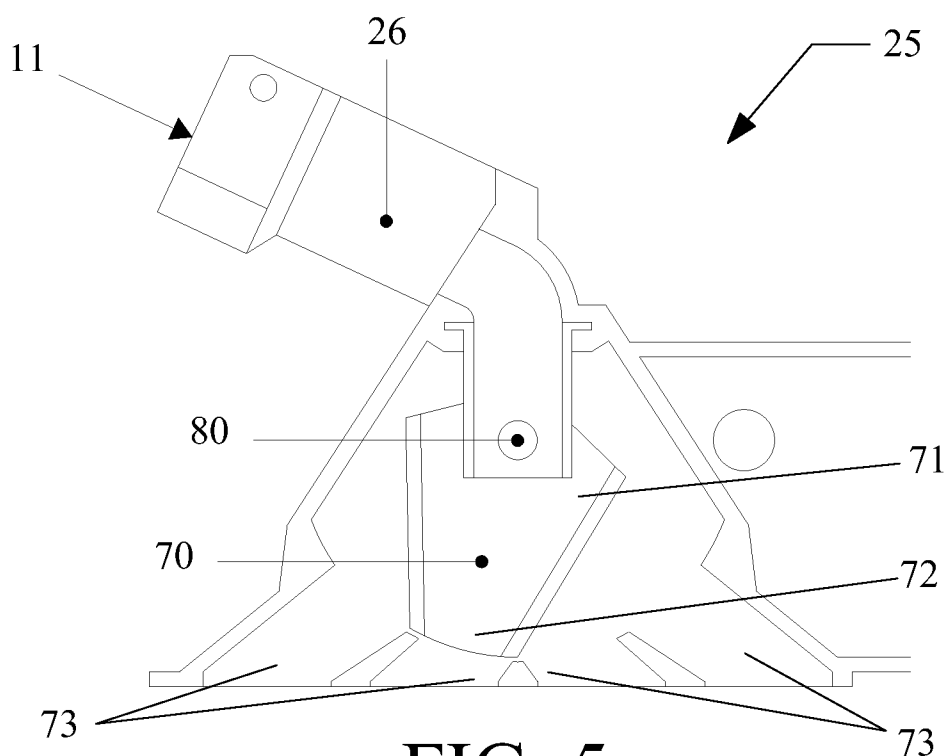


FIG. 5

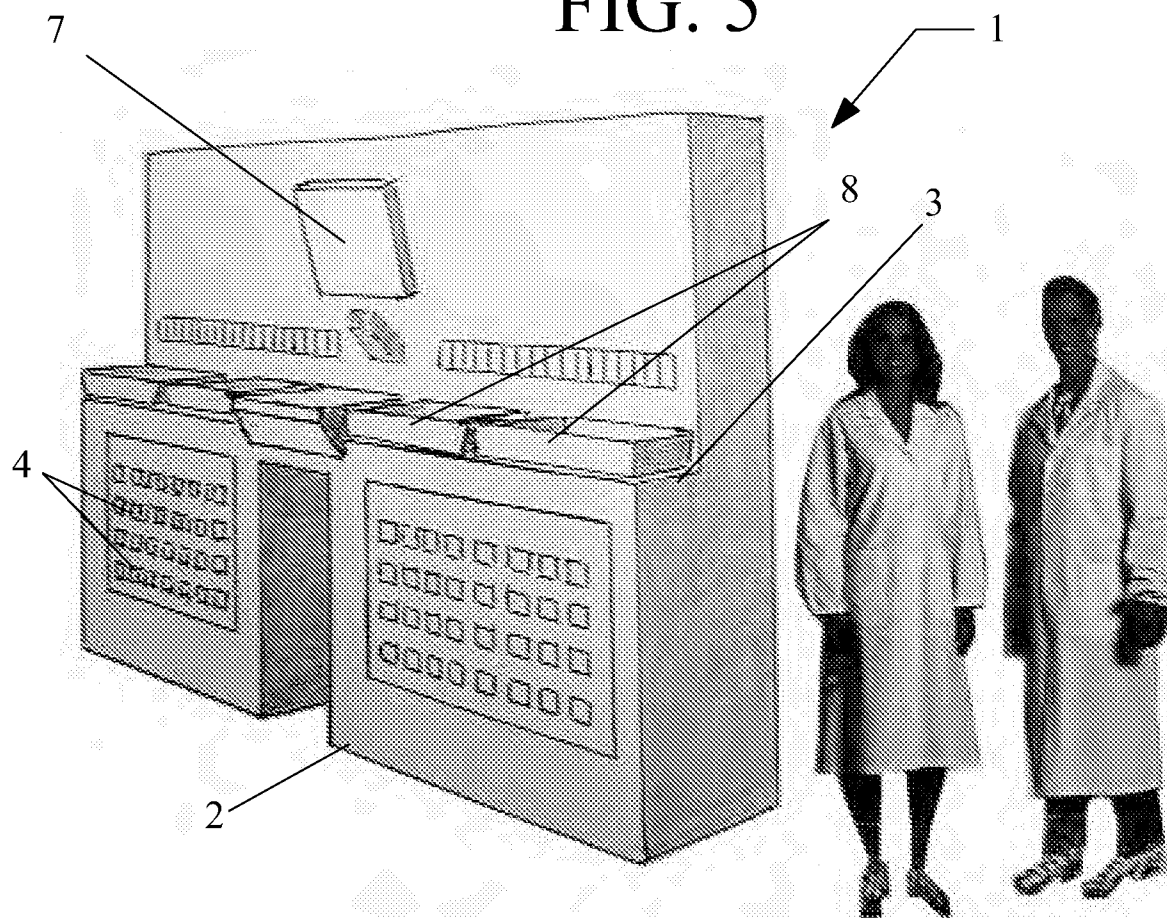
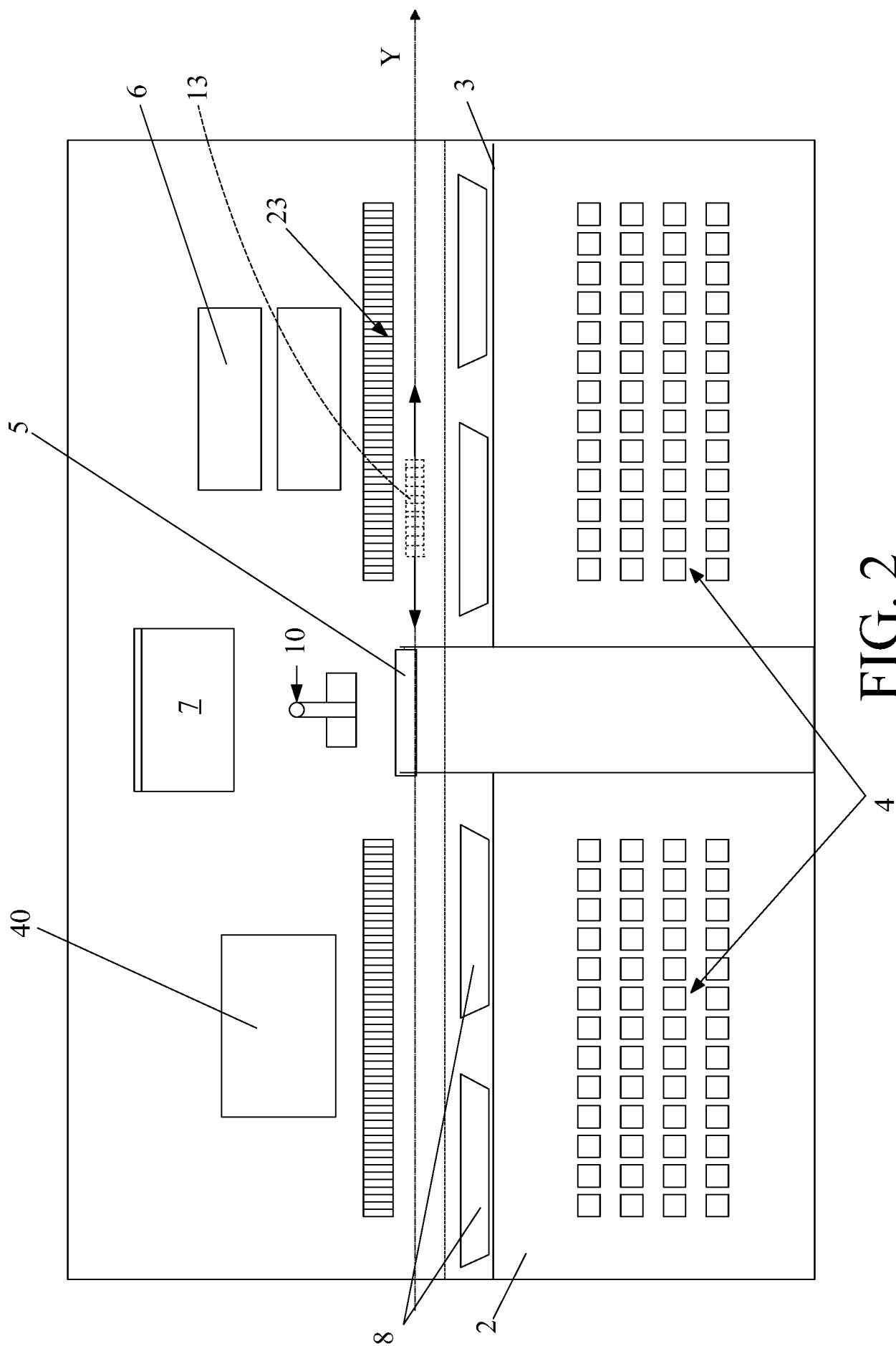
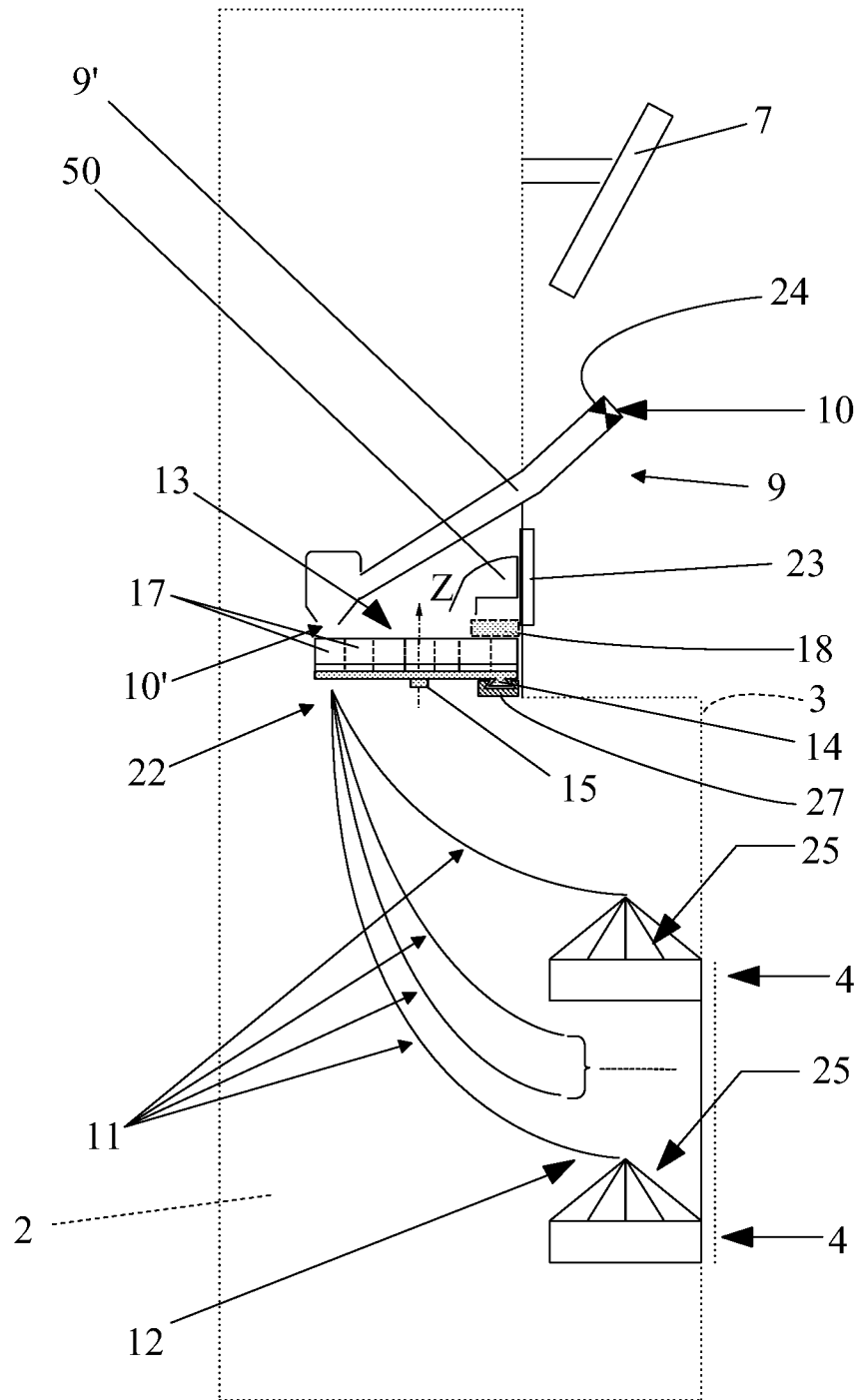


FIG. 1





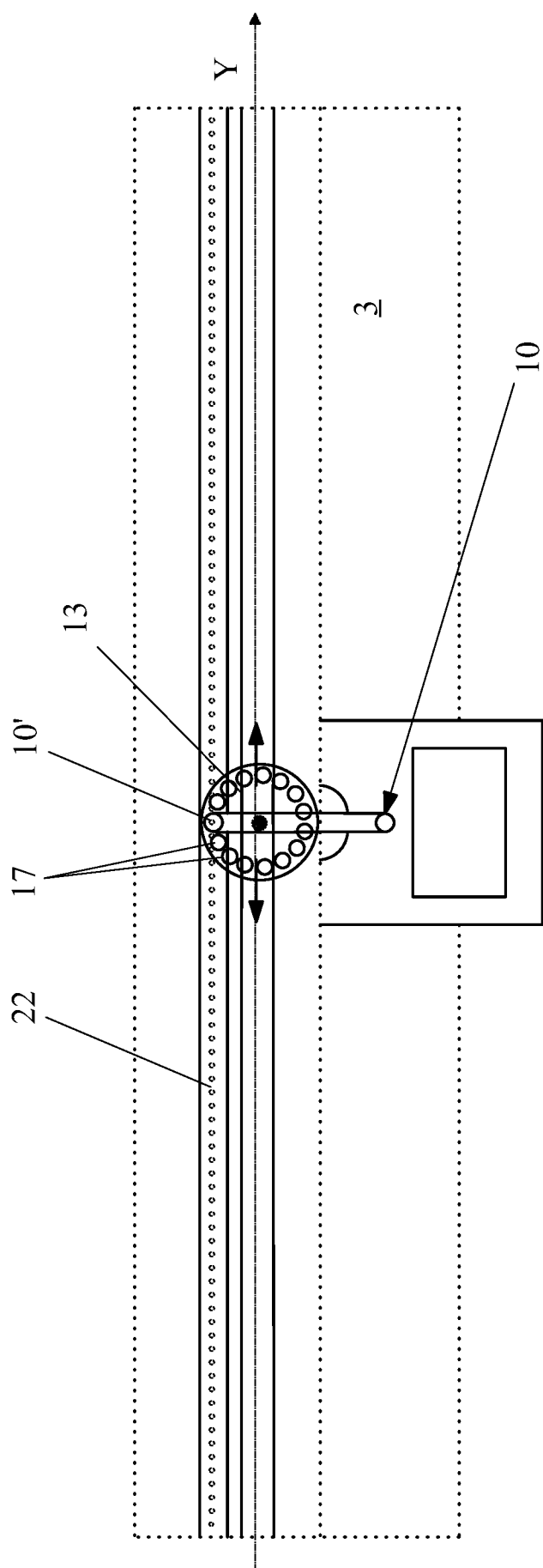


FIG. 4

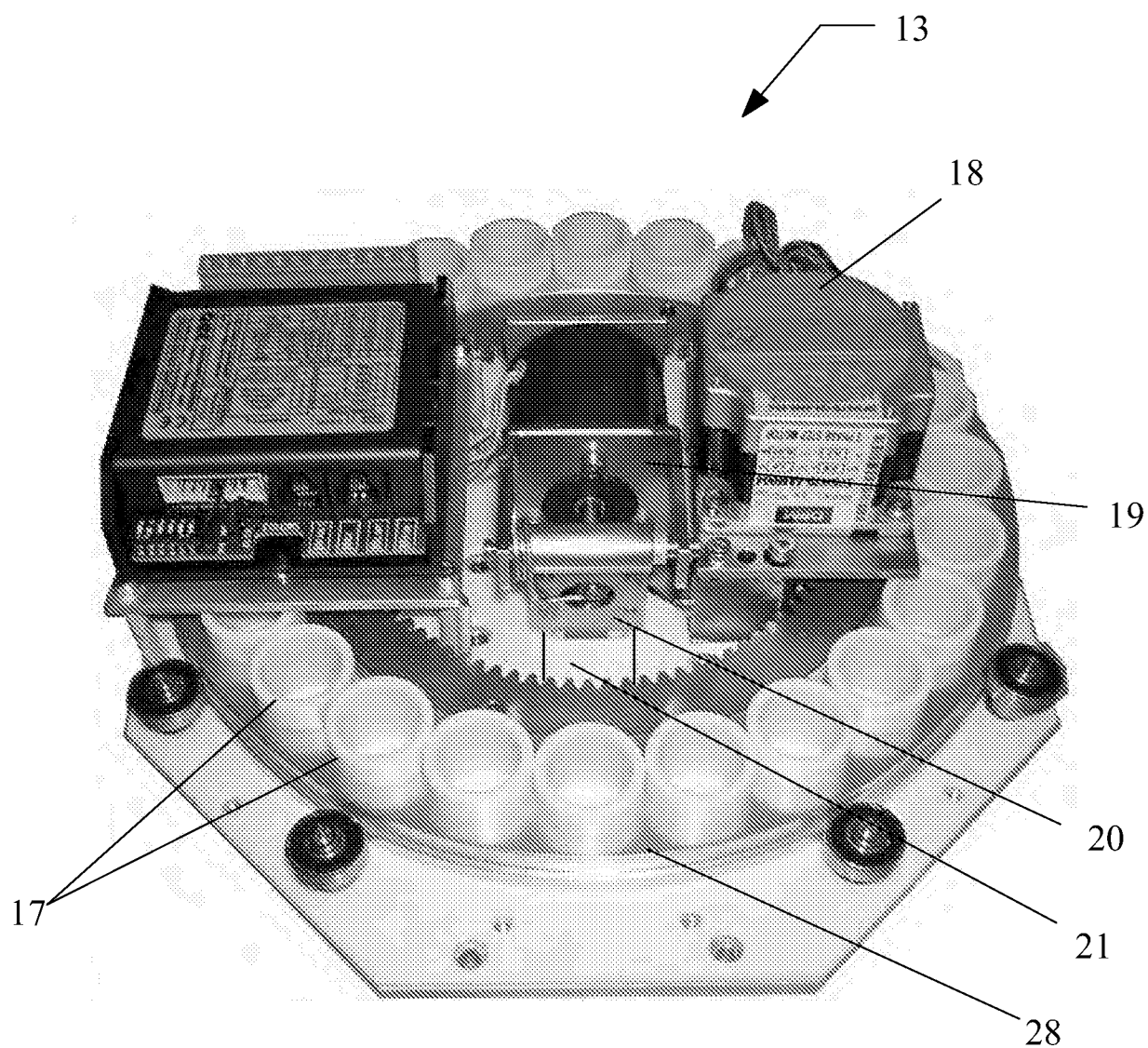


FIG. 6