

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901997100A1

Publication Date

20130517

Applicant

GALLUCCIO ANTON MASSIMO

Title

APPARECCHIATURA PER LO STOCCAGGIO E L'EROGAZIONE DI
PRODOTTI DA BANCO.

DescrizioneAPPARECCHIATURA PER LO STOCCAGGIO E L'EROGAZIONE DIPRODOTTI DA BANCO

A nome: GALLUCCIO Anton Massimo

5 residente a: Castellina in Chianti (SI),

e

a nome: ALBERTINI Claudio

residente a: Sinalunga (SI)

Inventori designati: GALLUCCIO Anton Massimo, ALBERTINI Claudio

10

* * *

Campo tecnico

La presente invenzione ha per oggetto una apparecchiatura per lo stoccaggio e l'erogazione di prodotti da banco, in particolare prodotti confezionati in scatola, in busta o simili, quali ad esempio prodotti medicinali.

15 Arte nota

È noto che per immagazzinare e distribuire in modo automatico i prodotti all'interno delle farmacie, si può ricorrere all'uso di impianti robotizzati di tipo cartesiano operativi su scaffalature verticali ed orizzontali oppure all'impiego di robot antropomorfi per il deposito e il prelievo dei prodotti da cassettiere.

20 In particolare, è noto che per diminuire i tempi di attesa dei clienti al banco, sono utilizzate apparecchiature che operano automaticamente la presa dei prodotti in scatola dal sito in cui sono stati depositati manualmente o automaticamente e il loro trasporto fino a un apposito tappeto di distribuzione.

Il deposito, la movimentazione, il prelievo e il trasporto dei prodotti in scatola
25 rappresentano fasi critiche del ciclo. Infatti, a causa della vasta gamma di

conformazioni possibili, i prodotti in scatola non possono essere gestiti mediante cicli operativi di tipo ripetitivo, bensì mediante singole fasi operative studiate ad hoc per le specifiche dimensioni del prodotto da gestire. Per evitare tale inconveniente, è pratica usuale effettuare manualmente il deposito dei singoli
5 prodotti in scatola all'interno delle scaffalature disponibili. Pertanto la manipolazione manuale dei prodotti incrementa in generale i costi di gestione.

Per rendere più efficiente la fase di distribuzione dei prodotti in scatola sono stati proposti dispositivi automatici, opportunamente associati ad apparecchiature di tipo noto, che permettono di depositare i prodotti disponendoli in pile ordinate.

10 Tuttavia, tali disposizioni mediante accatastamento delle scatole non risulta ottimale in quanto non consentono di prelevare agevolmente i prodotti mediante organi di presa di tipo meccanico.

È altresì da osservare che le scatole impilate, manualmente oppure mediante i citati dispositivi noti, devono essere successivamente prelevate e movimentate
15 mediante appositi mezzi di trasporto. Il metodo di presa solitamente utilizzato consiste nel prelevare necessariamente l'ultimo prodotto depositato, cioè quello in cima alla pila di accatastamento. Ciò comporta, soprattutto per i prodotti movimentati meno frequentemente, il rischio di distribuire prima i prodotti a scadenza meno ravvicinata, cioè depositati in tempi più recenti, e di mantenere
20 invece in magazzino prodotti depositati in precedenza, eventualmente anche oltre la data fissata per la scadenza, quando cioè non sono più idonei alla vendita.

Infine la domanda EP 1980503 illustra una apparecchiatura per l'erogazione di prodotti farmaceutici comprendente una pluralità di cassette impilate e scorrevoli
25 su appositi carrelli di guida. I cassette sono azionati tra una posizione di riposo e

una posizione attiva di scarico e cooperano con mezzi di ritenzione per lo scarico dei prodotti desiderati.

Tali apparecchiature di tipo noto non consentono tuttavia di soddisfare compiutamente le esigenze del settore specifico e, in particolare, di
5 automatizzare sia la fase di carico che quella di scarico dei prodotti nelle unità di stoccaggio.

Presentazione dell'invenzione

Il compito della presente invenzione è quello di risolvere i problemi citati, escogitando una apparecchiatura per lo stoccaggio e l'erogazione di prodotti da
10 banco che consenta di operare in modo rapido, affidabile ed efficace.

Nell'ambito di tale compito, è ulteriore scopo dell'invenzione quello di fornire un'apparecchiatura che consenta di gestire in maniera automatica una quantità rilevante di prodotti da banco, ad esempio di farmaci, in particolare realizzando contemporaneamente sia il deposito che il prelievo di prodotti.

15 Un ulteriore compito dell'invenzione è quello di fornire un'apparecchiatura di semplice concezione costruttiva e funzionale, dotata di funzionamento sicuramente affidabile, di impiego versatile, nonché di costo relativamente economico e di ingombro ridotto.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di fornire una apparecchiatura che sia
20 atta all'impiego in magazzini già esistenti.

Gli scopi citati vengono raggiunti, secondo la presente invenzione, dall'apparecchiatura secondo la rivendicazione 1.

Secondo la presente invenzione, l'apparecchiatura automatica per lo stoccaggio e l'erogazione di prodotti consente di immagazzinare in modo semplice, rapido
25 ed efficace prodotti confezionati o simili.

Grazie alla previsione di ripiani sovrapposti su cui sono disposti in appoggio idonei moduli di contenimento o distributori dotati di una pluralità di alveoli di contenimento, molteplici prodotti possono essere immagazzinati, agevolmente caricati e scaricati in caduta libera attraverso idonei passaggi di carico e scarico ricavati nei ripiani medesimi. In particolare, la successione di alveoli di contenimento è mobile in corrispondenza di almeno una luce di carico e/o scarico, intercettabile selettivamente in modo da consentire il carico di un prodotto per caduta dall'alto e/o il rilascio di un prodotto per caduta verso il basso.

- 10 Il carico e lo scarico può essere effettuato anche contemporaneamente in corrispondenza di differenti moduli di contenimento, semplicemente controllando l'accesso ai passaggi di carico e/o scarico.

L'apparecchiatura consente vantaggiosamente di immagazzinare prodotti diversi sul medesimo ripiano di contenimento. Infatti il prelievo di un determinato prodotto è comunque reso possibile dalla capacità di ciascun modulo di contenimento di essere mobile in modo da intercettare selettivamente il citato passaggio di carico e/o scarico. Pertanto ogni postazione o alveolo di contenimento del modulo è accessibile per il carico o lo scarico, semplicemente allineando verticalmente lo stesso alveolo al passaggio selettivamente bloccato o liberato, per il carico o lo scarico di un prodotto, rispettivamente.

Il posizionamento dei prodotti caricati su ciascun modulo di contenimento può essere agevolmente memorizzato e gestito dal sistema elettronico di gestione del magazzino, semplicemente controllando la movimentazione dei moduli di contenimento. Pertanto è possibile gestire una mappatura sempre aggiornata del magazzino, con possibilità di accesso incondizionato a tutti i prodotti

immagazzinati.

Preferibilmente i moduli di contenimento sono sovrapposti verticalmente in colonne, accostabili le une alle altre sopra un unico dispositivo di scarico comprendente un tappeto per la raccolta dei prodotti scaricati.

- 5 L'apparecchiatura prevede preferibilmente un dispositivo di trasferimento in grado di trasferire i prodotti scaricati, da una quota inferiore di raccolta a una quota superiore di distribuzione.

Infine l'apparecchiatura può essere collocata in modo agevole, grazie all'ingombro assai ridotto e alla conformazione compatta, come un qualsiasi
10 mobile di arredo.

Breve descrizione dei disegni

I particolari dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione dettagliata di una forma di esecuzione preferita dell'apparecchiatura per lo stoccaggio e l'erogazione di prodotti in scatola secondo l'invenzione, illustrato a
15 titolo indicativo negli uniti disegni, in cui:

le figure 1, 2 e 3 mostrano rispettivamente una vista in prospettiva, frontale e laterale dell'apparecchiatura secondo l'invenzione;

la figura 4 mostra una vista di dettaglio di un particolare dell'apparecchiatura medesima;

20 la figura 5 illustra una vista in prospettiva di un modulo distributore impiegato nell'apparecchiatura secondo l'invenzione;

le figure 6 e 7 mostrano rispettivamente viste in prospettiva del modulo illustrato in figura 5, disposto su un ripiano dell'apparecchiatura secondo l'invenzione;

la figura 8 illustra una vista in pianta di un modulo distributore secondo una
25 differente forma di realizzazione;

le figure 9 e 10 illustrano rispettive viste in prospettiva del modulo distributore illustrato in figura 8 in differenti fasi operative.

Forme di realizzazione dell'invenzione

Con particolare riferimento a tali figure, si è indicato nell'insieme con 1
5 l'apparecchiatura per lo stoccaggio e l'erogazione di prodotti 2 confezionati in scatola, in busta o simili, quali ad esempio prodotti farmaceutici o alimentari. L'apparecchiatura 1 comprende preferibilmente una pluralità di moduli distributori 10 disposti in modo opportunamente sovrapposto l'uno all'altro in appoggio su rispettivi ripiani 3, in modo da definire una pluralità di colonne di distribuzione affiancate, come meglio descritto in seguito. L'apparecchiatura 1 comprende
10 altresì un dispositivo di carico 30, un dispositivo di scarico 40 dei prodotti 2 alimentati, nonché un dispositivo di trasferimento 50 dei prodotti 2 scaricati a una linea di erogazione a valle dell'apparecchiatura medesima (si vedano le figure da 1 a 3).

15 L'apparecchiatura 1 è realizzata mediante un telaio adeguatamente protetto da un carter di protezione e in appoggio preferibilmente su ruote 4 per agevolarne lo spostamento. In sostanza l'apparecchiatura ha l'aspetto di un mobiletto atto ad essere facilmente spostato e collocato laddove necessario all'interno di un magazzino. Vantaggiosamente alla base dell'apparecchiatura il carter di
20 protezione può prevedere adeguate aperture di passaggio per le forche di un veicolo di trasporto cosiddetto "transpallet", per consentire la massima mobilità dell'apparecchiatura oltre che del relativo contenuto.

Il dispositivo di carico 30 è preferibilmente disposto alla sommità di ciascuna colonna di distribuzione ed è a sua volta alimentato in ingresso da una linea di
25 alimentazione. Tale linea di alimentazione può essere realizzata ad esempio da

una successione opportuna di tappeti di carico a rulli di diametro ridotto, idonei al trasporto dei prodotti 2 da banco, confezionati in scatole o comunque a foggia di parallelepipedo. La linea di alimentazione può prevedere utilmente organi di blocco o barriere, attivabili da organi di azionamento del tipo del solenoide per la
5 deviazione dei prodotti verso la zona di ingresso all'apparecchiatura 1. In corrispondenza delle suddette barriere possono essere previsti mezzi sensori atti a rilevare la presenza dei prodotti e a inviare opportuni segnali di attivazione ai mezzi di sbarramento. Nel caso di una pluralità di apparecchiature disposte in successione, ciascuna colonna può essere servita dalla stessa linea di
10 alimentazione principale.

Ciascun modulo distributore 10 presenta una successione di alveoli di contenimento 11 caricabili dall'alto attraverso un passaggio di carico e scaricabili attraverso un passaggio di scarico, come meglio descritto in seguito.

Il modulo distributore 10 è preferibilmente realizzato nella forma di un elemento
15 scatolare o cassetto, aperto su due facce contrapposte rivolte a rispettivi ripiani 3 in successione dell'apparecchiatura 1. Ciascun modulo distributore 10 è inserito mobile in un rispettivo ripiano 3 dell'apparecchiatura 1, in appoggio su apposite guide 5 laterali. Preferibilmente ciascun modulo distributore 10 è dotato di ruote 13 atte a scorrere su rotaie 14 realizzate nel ripiano 3. Il modulo 10 comprende
20 altresì un gruppo di azionamento 12 atto a movimentare la successione di alveoli 11 sul rispettivo ripiano 3 di appoggio. Il gruppo di azionamento 12 comprende preferibilmente un organo motore 15 nonché mezzi di trasmissione 16, ad esempio del tipo a ingranaggi, a cinghia o equivalenti, per la trasmissione al modulo 10 di un moto di traslazione lungo il ripiano 3. In pratica il modulo 10 può
25 essere realizzato mediante un carrello mobile sulle ruote 13 lungo il ripiano 3.

Il modulo 10 comprende una intelaiatura scatolare definita preferibilmente da una coppia di pareti laterali 17, tra le quali è fissata una pluralità di setti 18 trasversali distanziati. Nello spazio tra una coppia di setti 18 adiacenti è dunque definito un alveolo 11 atto a ricevere un singolo prodotto 2. I setti 18 sono
5 preferibilmente disposti paralleli ed equidistanti l'uno dall'altro in modo da realizzare alveoli di volume e conformazione parallelepipeda sostanzialmente uguale. In alternativa possono essere previste differenti conformazioni per gli alveoli 11.

Inoltre i setti 18 e/o le pareti laterali 17 possono essere realizzati in lamiera e
10 dotati di forature di alleggerimento 19 (si veda la figura 5). In pratica un prodotto 2 ricevuto in carico dal modulo 10 è alloggiato tra due setti 18 successivi e in appoggio su una sottostante porzione del ripiano 3.

Ciascun ripiano 3 comprende una luce 6 preferibilmente disposta in una posizione centrale, di estensione tale da consentire il passaggio di un prodotto 2
15 da caricare in un modulo sottostante. La luce 6 è realizzata ad esempio mediante una fessura interposta tra porzioni adiacenti del ripiano 3, ma può essere realizzata mediante una foratura o una qualsiasi altra discontinuità nel supporto costituito dal ripiano 3. La luce 6 è preferibilmente di foggia rettangolare, nonché di estensione corrispondente alla sezione trasversale
20 massima di un prodotto 2 caricabile sull'apparecchiatura. La luce 6 di ciascun ripiano 3 dell'apparecchiatura 1 è associata a mezzi di chiusura 7 ad esempio comprendenti una serranda mobile atta ad essere azionata in moto alternato per ostruire e liberare il passaggio conformato dalla luce 6. La serranda mobile 7 può essere associata a mezzi di azionamento e di richiamo, ad esempio a molla, per
25 l'apertura e la chiusura del citato passaggio. Secondo la forma di realizzazione

illustrata in figura 7, la serranda 7 può conformare una griglia scorrevole parallelamente al piano del ripiano 3 oppure ribaltabile in corrispondenza della luce 6, o ancora può essere realizzata mediante un organo otturatore in lamiera. Nella sovrapposizione dei ripiani 3 dell'apparecchiatura 1 le luci 6 sono disposte

5 sostanzialmente allineate secondo una direzione verticale in modo da concorrere a definire un passaggio di carico e scarico 8 dei prodotti 2 alimentati per caduta dalla sommità dell'apparecchiatura 1. In pratica, il prodotto 2 alimentato dall'alto dal dispositivo di carico 30 attraversa le luci 6 lasciate libere dalla serranda 7, mentre viene bloccato e quindi caricato sul primo modulo dall'alto che, nella

10 successione verticale di moduli 10, presenta la serranda 7 in configurazione di ostruzione della luce 6. Ugualmente, il prodotto 2 caricato su un modulo 10 è atto ad essere scaricato attraverso le luci 6 sottostanti, qualora il citato prodotto sia portato in corrispondenza della corrispondente luce 6 mediante l'azionamento in moto del modulo 10 stesso lungo il ripiano 3 e la corrispondente

15 serranda 7 e le serrande 7 sottostanti del citato passaggio di carico e scarico siano disposte in configurazione di apertura (si veda la figura 7).

Il dispositivo di carico 30 comprende un tappeto di alimentazione 31, nonché mezzi di intercettazione 32 dei prodotti 2 alimentati sul tappeto 31 movimentato in modo noto. Il dispositivo 30 è posto alla sommità dell'intelaiatura

20 dell'apparecchiatura 1, superiormente al passaggio di carico e scarico citato in precedenza, per ricevere i prodotti 2 dalla linea di alimentazione a monte, intercettare i prodotti in modo selettivo, così da inviarli attraverso il passaggio di carico per l'immagazzinamento in un modulo 10 determinato (si veda la figura 4).

I mezzi di intercettazione 32 sono preferibilmente realizzati mediante organi a

25 portale azionabili alternativamente, ad esempio in oscillazione, tra una posizione

inattiva 32a, di passaggio del prodotto 2 alimentato e una posizione attiva 32b, di intercettazione e di deviazione, per l'inserimento di un prodotto 2 intercettato nel passaggio di carico corrispondente a una successione di luci 6 allineate in direzione verticale, come descritto in precedenza.

- 5 In pratica gli organi a portale 32 comprendono un telaio a U rovesciata, definito ad esempio da una coppia di piastre disposte parallelamente, in modo da definire all'interno un volume atto ad alloggiare un prodotto 2 trasportato sul tappeto 31. Ciascun organo a portale 32 è dunque azionabile mediante mezzi di azionamento ad esempio di tipo magnetico, tra la posizione inattiva 32a di
- 10 passaggio, con le pareti parallele citate sostanzialmente ortogonali al tappeto 31, atte a guidare il prodotto 2 in avanzamento sul tappeto 31 medesimo, e una posizione attiva 32b di intercettazione e di deviazione, ruotata rispetto alla precedente, atta a bloccare l'avanzamento di un prodotto adiacente e a deviare un prodotto intercettato tra le suddette pareti parallele verso il passaggio di
- 15 carico (si veda la figura 4). In altre parole, nella medesima posizione attiva 32b, l'organo a portale 32 è atto sia a deviare un primo prodotto 2 inserito tra le rispettive pareti laterali verso la caduta nel passaggio di carico con il proprio moto di oscillazione, oltre che a bloccare il passaggio a un prodotto 2 in avanzamento sul tappeto 31. Utilmente, a lato di ciascun organo a portale 32, è
- 20 disposta una tramoggia 33 atta ad agevolare l'inserimento del prodotto 2 deviato nel passaggio di carico. Gli organi a portale 32 sono preferibilmente incernierati in sospensione a un'asta di supporto 34 disposta trasversalmente alla sommità dell'apparecchiatura 1. Dal lato contrapposto alla tramoggia 33, l'organo a portale 32 può conformare lateralmente mezzi di riscontro, ad esempio
- 25 conformanti una protrusione 35 atta ad assicurare la funzione di sbarramento

nella citata configurazione attiva 32b. In pratica, quando l'organo a portale 32 si presenta ruotato verso la tramoggia 33, la protrusione 35 impegna trasversalmente il passaggio sulla via di alimentazione, impedendo l'ulteriore avanzamento di un prodotto 2 che sia disposto sul tappeto 31. Ad esempio la

5 protrusione 35 può essere realizzata mediante una o più alette laterali, ad esempio a foggia ricurva, avente centro di curvatura sostanzialmente coincidente con l'asse dell'asta di supporto 34. In alternativa possono essere previste ulteriori forme di realizzazione per la protrusione 35, purché atte a bloccare selettivamente il passaggio sul tappeto 31.

10 Inoltre l'organo a portale 32 può conformare anteriormente una corrispondente sezione di ingresso svasata, in modo da agevolare l'inserimento del prodotto 2 in avanzamento. Ad esempio la sezione di ingresso può comprendere una o più alette 36, appositamente divergenti verso l'esterno del portale 32 medesimo, per configurare un idoneo invito all'ingresso dei prodotti 2 in successione. L'invito,

15 per simmetria, può essere replicato in corrispondenza della sezione di uscita contrapposta.

Occorre osservare che l'organo a portale 32 disposto anteriormente alla via di carico funge da portale-dima, calibrando i prodotti 2 in avanzamento a dimensioni inferiori a un determinato ingombro massimo stabilito per la linea di

20 stoccaggio. In pratica, solamente i prodotti 2 di dimensioni corrispondenti o inferiori a tale calibro possono superare il portale-dima per avanzare lungo la linea di alimentazione, mentre i prodotti 2 di dimensioni maggiori restano bloccati anteriormente, per essere scartati e condotti altrove.

Il dispositivo di scarico 40 comprende un tappeto di raccolta preferibilmente

25 motorizzato oppure inclinato, atto a raccogliere i prodotti 2 scaricati dai moduli 10

preferibilmente attraverso la medesima successione di luci 6.

Il tappeto di raccolta 40 è pertanto disposto inferiormente all'apparecchiatura, in comunicazione con il dispositivo di trasferimento 50 dei prodotti 2 scaricati.

Tale dispositivo di trasferimento 50 è preferibilmente disposto a lato delle
5 colonne di moduli distributori 10 e comprende utilmente un organo elevatore 51
atto a trasferire i prodotti scaricati dal tappeto di raccolta 40 a una linea di
distribuzione posta a una quota superiore. In sostanza l'organo elevatore
consiste in una vasca di contenimento 51 atta ad essere azionata da mezzi di
azionamento lungo guide sostanzialmente verticali per compiere
10 alternativamente il passaggio dalla suddetta quota inferiore alla suddetta quota
superiore di distribuzione dei prodotti 2. Il fondo della vasca di contenimento 51
comprende preferibilmente una serie di forature atte a evitare che si formi un
cuscino di aria resistente al moto di ritorno della vasca alla quota del tappeto di
raccolta 41. Opportunamente la vasca di contenimento 51 può prevedere una
15 parete di contenimento apribile, ad esempio ribaltabile, atta ad essere azionata
per rilasciare i prodotti al raggiungimento della quota di distribuzione. Tale
azionamento potrebbe ad esempio essere realizzato mediante la previsione di
mezzi meccanici di riscontro atti a produrre il ribaltamento desiderato.

Il funzionamento dell'apparecchiatura secondo l'invenzione è comprensibile dalla
20 descrizione che precede.

In una fase di carico una successione di prodotti 2 è alimentata sulla linea di
alimentazione a monte del dispositivo di carico 30. Preferibilmente sulla linea di
alimentazione ciascun prodotto 2 è identificato e assegnato dal sistema di
gestione del magazzino a un determinato modulo distributore 10.

25 Quando sul tappeto 31 di alimentazione giunge il prodotto 2, il sistema di

gestione ne consente l'avanzamento fino alla postazione di carico corrispondente al passaggio di carico in cui si trova allineato verticalmente, in una posizione sottostante, il citato modulo distributore 10 cui il prodotto è assegnato.

- 5 Allo stesso tempo il citato passaggio è predisposto in modo da consentire il transito del prodotto 2 fino al modulo distributore assegnato. A tale scopo le serrande 7 associate alle luci 6 sovrastanti il modulo 10 assegnato vengono azionate in posizione di apertura ed i rispettivi moduli 10 traslati in modo da allineare alla luce rispettiva 6 un alveolo 6 libero da prodotti 2. Inoltre la serranda
- 10 7 del ripiano 3 di appoggio del modulo 10 assegnato è azionata in posizione di chiusura. Il modulo 10 assegnato è eventualmente azionato in moto lungo il ripiano 3 per portare l'alveolo 11 che, tra quelli disponibili sul medesimo ripiano 3, è destinato ad accogliere il prodotto 2, in allineamento verticale alla luce 6 predisposta con la serranda 7 chiusa. In tale caso, essendo il modulo 10 aperto
- 15 inferiormente e superiormente, la serranda 7 funge da fondo di chiusura per il rispettivo alveolo 11 allineato.

In corrispondenza della citata postazione di carico, il prodotto 2 da caricare è impegnato dal corrispondente organo a portale 32. L'ulteriore avanzamento è bloccato mediante l'oscillazione dell'organo a portale 32 successivo, azionato

20 nella posizione attiva 32b di intercettazione, in corrispondenza della quale i mezzi di riscontro 35 operano lo sbarramento del prodotto 2 da caricare. Successivamente viene azionata l'oscillazione dell'organo a portale 32 che impegna il prodotto 2 da caricare, deviandolo verso l'inserimento nella tramoggia

33.

- 25 Il prodotto 2 rilasciato procede in caduta attraverso il passaggio di carico fino al

raggiungimento del modulo 10 assegnato, dove è bloccato dalla rispettiva serranda 7 in posizione di chiusura. Il prodotto 2 è dunque accolto tra le pareti dell'alveolo 11 assegnato.

Operando ulteriori cicli di carico come descritto in precedenza, è possibile
5 assegnare prodotti dello stesso tipo o di tipi differenti sullo stesso modulo 10 e sui restanti moduli 10 dell'apparecchiatura 1. In tale operazione di carico ogni alveolo 11 è comunque accessibile dall'alto, semplicemente azionando il rispettivo modulo 10 lungo il ripiano 3 in allineamento verticale con il passaggio di carico.

10 Quando un determinato prodotto 2 è richiesto al magazzino automatico descritto, il sistema di gestione localizza la sua posizione, individuando lo specifico alveolo 11 in cui è depositato.

L'alveolo 11 individuato è dunque portato in corrispondenza della luce 6 del ripiano 3 corrispondente, mediante l'azionamento in moto del modulo 10.

15 Viene allora azionata l'apertura di tutte le serrande 7 sottostanti il modulo 10 medesimo, in modo da liberare il corrispondente passaggio di scarico. Anche per lo scarico, oltre che per il carico, è preferibile che un alveolo 11 di ciascun modulo 10 sia lasciato libero, ad esempio l'alveolo centrale della successione di alveoli, in modo da potere essere allineato alla luce 6 e consentire il libero
20 transito di un prodotto 2 in fase di carico dall'alto o di scarico verso il basso.

Il prodotto 2 viene dunque rilasciato in caduta dal ripiano 3 di provenienza, fino al tappeto di scarico 41.

L'azionamento del tappeto 41 comporta poi il trasferimento del prodotto 2 scaricato al dispositivo di trasferimento 50. Azionando il vassoio elevatore 51 è
25 poi possibile trasferire alla quota di distribuzione il prodotto 2 per la consegna

richiesta.

Ovviamente l'operazione di scarico può avvenire in opportuna relazione di fase, ad esempio simultaneamente, per una pluralità di prodotti 2 richiesti dal banco di distribuzione. In tale caso i prodotti 2 richiesti vengono scaricati da
5 corrispondenti moduli 10 dell'apparecchiatura 1 sul tappeto 41 e trasferiti, preferibilmente cumulativamente, al vassoio elevatore 51 del dispositivo di trasferimento 50.

Secondo una ulteriore forma di realizzazione del modulo di distribuzione, illustrata nelle figure da 8 a 10, è possibile prevedere che la successione di
10 alveoli 110 di contenimento dei prodotti 2 sia definita da una spirale 111 di filo metallico o di altro idoneo materiale.

In questo caso, il modulo 100 è dotato di mezzi di azionamento 112 che comprendono mezzi di trasmissione atti a porre in rotazione la spirale 111 medesima attorno al proprio asse longitudinale, in modo da operare
15 l'avanzamento dei prodotti 2 tra una spira 113 e l'altra della spirale 111. Tale moto di avanzamento può consentire, ad esempio, il trasferimento di un prodotto 2 caricato fino e oltre l'estremità 114 della spirale 111, in corrispondenza della quale il prodotto 2 viene rilasciato per caduta, in modo sostanzialmente simile a quanto descritto in precedenza.

20 Occorre altresì notare che anche in tale forma di realizzazione è possibile immagazzinare sul medesimo modulo 100 prodotti diversi, ad esempio predisponendo un primo modulo e un secondo modulo reciprocamente allineati. Questa disposizione consente di utilizzare il secondo modulo per depositare eventuali prodotti 2 che siano anteposti al prodotto 2 da scaricare, rispetto
25 all'estremità 114 di scarico. Più precisamente il trasferimento da una spirale 111

all'altra del primo modulo e del secondo modulo rispettivamente può avvenire per avvicinamento mediante l'attivazione di appositi mezzi di azionamento 115, fino a che le rispettive spirali 111 si dispongono con le rispettive estremità 114 accostate senza soluzione di continuità.

- 5 In particolare, nella forma di realizzazione illustrata in figura 8, è previsto un organo motore di avanzamento 112 atto ad azionare in rotazione assiale la successione di spire 113, producendo, in virtù della conformazione a spirale, l'avanzamento dei singoli prodotti 2 recati tra le spire 113. In sostanza ogni rotazione di 360° della spirale 111 produce l'avanzamento di un passo per
10 ciascun prodotto 2 ivi alloggiato, preferibilmente per raggiungere la posizione di estremità, in corrispondenza della quale è accessibile un passaggio di scarico, in modo del tutto simile a quanto descritto in precedenza.

Il carico dei prodotti 2 sulla spirale 111 può avvenire in modo del tutto simile, per caduta sulla medesima posizione di estremità della spirale oppure in una
15 posizione differente.

Preferibilmente è possibile operare il carico di ciascun prodotto 2 attraverso un vano 116 definito in corrispondenza della estremità della spirale 111 opposta all'estremità 114 di scarico. In quest'ultimo caso il vano 116 può essere liberato oppure intercettato, azionando in modo corrispondente l'avanzamento o
20 l'arretramento della spirale 111. Inoltre possono essere predisposti vantaggiosamente mezzi sensori per rilevare ogni rotazione di 360° compiuta dalla spirale 111, in modo tale da controllare il posizionamento di ciascun prodotto 2 caricato nel modulo 100.

L'organo motore 112 di avanzamento di avanzamento degli alveoli 110 è
25 connesso alla spirale 111 mediante idonei mezzi di trasmissione 117 ad esempio

del tipo flessibile a cinghia, in modo da trasferire il moto rotazionale dal rispettivo albero motore a un albero condotto disposto coassiale e solidale alla spirale 111. Parimenti, l'organo motore 115 di azionamento della traslazione della spirale 111 può prevedere mezzi di trasmissione 118 del tipo a ingranaggio per trasformare il

5 moto rotazionale in uscita dal rispettivo albero condotto nel moto di traslazione descritto, di avanzamento e arretramento. Grazie a tali mezzi la spirale 111 è azionabile alternativamente tra una posizione avanzata 111a, in cui è definito anteriormente il vano 116 idoneo al passaggio di un prodotto 2 in caduta da una

10 posizione superiore, e una posizione arretrata 111b, idonea alla ricezione di un prodotto 2 sulla spirale 111. In pratica quando una successione verticale di moduli 100 è posta con la spirale 111 in posizione avanzata, i rispettivi vani 116 definiscono un passaggio continuo di carico accessibile e attraversabile senza soluzione di continuità per un prodotto 2 in caduta da una postazione di carico posta superiormente (si veda la figura 8).

15 Quando invece almeno una spirale 111 è in posizione arretrata di carico il corrispondente vano 116 è almeno parzialmente intercettato, in modo da interrompere la continuità del passaggio di carico. In particolare in tale configurazione la spirale 111 è in una posizione tale da intercettare almeno in parte un prodotto 2 in caduta dall'alto. Per agevolare la ricezione di tale prodotto

20 in caduta la testata della spirale 111 può comprendere un organo deviatore 119 realizzato ad esempio mediante uno scivolo in lamiera opportunamente inclinato in direzione del primo alveolo 110 di carico della spirale 111.

Nella pratica attuazione dell'invenzione, i materiali impiegati, nonché la forma e le dimensioni, possono essere qualsiasi a seconda delle esigenze.

25 Laddove le caratteristiche tecniche menzionate in ogni rivendicazione siano

seguite da segni di riferimento, tali segni di riferimento sono stati inclusi al solo scopo di aumentare la comprensione delle rivendicazioni e di conseguenza essi non hanno alcun valore limitativo sullo scopo di ogni elemento identificato a titolo d'esempio da tali segni di riferimento.

Rivendicazioni

- 1) Apparecchiatura per lo stoccaggio e l'erogazione di prodotti confezionati in scatola, busta o simili, comprendente una pluralità di ripiani (3) sovrapposti,
- 5 una pluralità di moduli distributori (10, 100) di contenimento sovrapposti, predisposti su detti ripiani (3) per il contenimento di detti prodotti (2), ciascun modulo distributore (10, 100) comprendendo una successione di alveoli (11, 110) atti a ricevere rispettivi detti prodotti (2),
- un dispositivo di carico (30) per il carico di detti prodotti (2) in detti moduli
- 10 distributori (10, 100) di contenimento,
- detta apparecchiatura essendo **caratterizzata dal fatto che**
- ciascun detto ripiano (3) comprende almeno una luce (6, 116) intercettabile selettivamente, di passaggio per almeno un detto prodotto (2), dette luci (6, 116) di detti ripiani (3) essendo allineate in direzione sostanzialmente verticale per
- 15 definire un passaggio per detti prodotti (2), atto a ricevere in caduta un detto prodotto (2), ciascun modulo distributore (10, 100) essendo almeno parzialmente aperto superiormente e inferiormente, e mobile relativamente a un detto rispettivo ripiano (3) per allineare verticalmente un detto alveolo (11, 110) a detta rispettiva luce (6, 116), intercettando detto passaggio, al fine di ricevere un detto
- 20 prodotto (2) da detto dispositivo di carico (30) o scaricare un detto prodotto in detto passaggio.
- 2) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che**
- detto dispositivo di carico (30) è disposto alla sommità di detta pluralità di ripiani (3) e comprende mezzi di intercettazione (32) dei detti prodotti (2), mobili
- 25 alternativamente tra una posizione inattiva (32a), di passaggio di un detto

prodotto (2) alimentato e una posizione attiva (32b), di intercettazione e di deviazione, per l'inserimento del detto prodotto (2) intercettato nel detto passaggio corrispondente a una successione di dette luci (6) allineate in direzione sostanzialmente verticale.

5 3) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di intercettazione (32) comprendono un organo a portale (32) oscillabile in corrispondenza di detto passaggio per deviare un detto prodotto (2) verso detto passaggio.

10 4) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 o 3, **caratterizzata dal fatto che** detto modulo (10, 100) distributore di contenimento comprende mezzi di azionamento (12, 15, 112, 115) attivabili per operare un moto di traslazione di detto modulo (10, 100) su detto ripiano (3) in corrispondenza di detta luce (6).

15 5) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 4, **caratterizzata dal fatto che** detto modulo (10) distributore di contenimento comprende una intelaiatura scatolare definita da pareti laterali (17) e da una pluralità di setti (18) trasversali distanziati, ciascun detto alveolo (11) di contenimento per un detto prodotto (2) essendo compreso tra una coppia di detti setti (17) adiacenti.

20 6) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 5, **caratterizzata dal fatto che** detto modulo (10) distributore di contenimento è scorrevole su detto ripiano mediante mezzi volventi (13) azionabili mediante detti mezzi di azionamento (12)

7) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 6, **caratterizzata dal fatto che** detta luce (6) è associata a mezzi di chiusura (7) attivabili in moto alternato, rispettivamente per ostruire e liberare detto passaggio che detta luce (6) concorre a definire.

25 8) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 4, **caratterizzata dal fatto che**

detti moduli (100) distributori di contenimento comprendono una spirale (111) girevole attorno al proprio asse longitudinale, ciascun detto alveolo (110) di contenimento essendo definito tra ciascuna coppia di spire (113) adiacenti di detta spirale (111), ed essendo detto passaggio definito da una successione di
5 luci o vani (116), ciascun detto vano (116) essendo selettivamente intercettabile per traslazione di detta rispettiva spirale (111).

9) Metodo per lo stoccaggio e l'erogazione di prodotti confezionati in scatola, busta o simili, comprendente le fasi di:

- a. alimentare almeno un prodotto (2) a un dispositivo di carico (30) disposto alla
10 sommità di una pluralità di ripiani (3) sovrapposti, ciascun ripiano (3) ricevendo in appoggio mobile almeno un modulo (10, 100) distributore di contenimento dotato di una successione di alveoli (11, 110) di contenimento per rispettivi detti prodotti (2), detti ripiani (3) comprendendo luci (6, 116) allineati verticalmente per definire un passaggio per detti prodotti (2),
- 15 b. assegnare detto prodotto (2) alimentato a un determinato alveolo (11, 110) di un determinato modulo (10, 100) distributore di contenimento,
- c. azionare detto modulo (10, 100) distributore di contenimento mobile su detto ripiano (3) in modo da predisporre detto alveolo (11, 110) assegnato in corrispondenza di detta rispettiva luce (6, 116) di detto passaggio, detto
20 passaggio essendo intercettato da detto alveolo (11, 110) assegnato,
- d. azionare detti moduli (10, 100) sovrastanti detto modulo (10, 100) assegnato in modo da liberare le dette luci (6, 116) sovrastanti detta luce (6, 116) intercettato da detto alveolo (11) assegnato, atto a ricevere detto prodotto (2) alimentato, in modo da consentire il transito di detto prodotto (2) alimentato,
- 25 e. inserire detto prodotto (2) alimentato in detto passaggio mediante detto

dispositivo di carico (30), lasciando detto prodotto (2) in caduta libera fino al raggiungimento di detto alveolo (11, 110) assegnato.

10) Metodo per lo stoccaggio e l'erogazione di prodotti confezionati in scatola, busta o simili, secondo la rivendicazione 9, **caratterizzato dal fatto che**

5 comprende l'ulteriore fase di:

f. selezionare un detto prodotto (2) alloggiato in un detto alveolo (11, 110) di un detto modulo (10, 100) distributore di contenimento,

g. azionare detto modulo (10, 100) selezionato su detto ripiano (3) in modo da predisporre detto alveolo (11, 110) selezionato in corrispondenza di detta
10 rispettiva luce (6, 116) facente parte di detto passaggio, detto passaggio essendo in tal modo intercettato da detto alveolo (11, 110) selezionato,

h. azionare detti moduli (10, 100) sottostanti detto modulo (10, 100) selezionato in modo da liberare le dette luci (6, 116) sottostanti la detta rispettiva luce (6, 116) intercettata da detto alveolo (11, 110) destinato a scaricare detto prodotto
15 (2), in modo da consentire il transito di detto prodotto (2),

i. liberare detta luce (6, 116) selezionata in modo da fare cadere detto prodotto (2) in detto passaggio, fino al raggiungimento di mezzi di raccolta (41) sottostanti.

I Mandatari

20 Ing. Giovanni Manzella
(Albo n. 384 BM)

Ing. Cristina Schiavone
(Albo n. 1305 BM)

Claims

- 1) Apparatus for stocking and supplying products packaged in box, case or the like, comprising
- a plurality of superimposed shelves (3),
- 5 a plurality of superimposed containment distributor modules (10, 100), prearranged on said shelves (3) for containing said products (2), each distributor module (10, 100) comprising a succession of alveolus (11, 110) suitable to receive respective said products (2),
- a loading device (30) for loading said products (2) in said containment
- 10 distributor modules (10, 100),
- said apparatus being **characterized in that**
- each said shelf (3) comprises at least one passage port (6, 116) which can be selectively intercepted, for the passage of at least one said product (2), said ports (6, 116) of said shelves (3) being aligned in a direction
- 15 substantially vertical to define a passage for said products (2), suitable to receive falling a said product (2), each distributor module (10, 100) being open at least partially at the upper side and at the lower side and mobile relatively to a said respective shelf (3) to align vertically a said alveolus (11, 110) with said respective port (6, 116), intercepting said passage, in order to
- 20 receive a said product (2) from said loading device (30) or unloading said product in said passage.
- 2) Apparatus according to claim 1, **characterized in that** said loading device (30) is arranged at the top of said plurality of shelves (3) and comprises interception means (32) for said products (2), mobile alternatively between
- 25 an inactive position (32a), for the passage of one said product (2) fed and an

intercepting and deflecting active position (32b), for inserting said intercepted product (2) intercepted in said passage corresponding to a succession of said ports (6) aligned in direction substantially vertical.

- 3) Apparatus according to claim 2, **characterized in that** said interception means (32) comprise a portal member (32) which can be tilted at said passage for deflecting one said product (2) towards said passage.
- 4) Apparatus according to claim 1 or 3, **characterized in that** said containment distributor module (10, 100) comprises actuation means (12, 15, 112, 115) which can be activated to perform a shift motion of said distributor module (10, 100) on said shelf (3) at said port (6).
- 5) Apparatus according to claim 4, **characterized in that** said containment distributor module (10) comprises a modular framework comprising side walls (17) and a plurality of distanced transverse separators (18), each said containment alveolus (11) for one said product (2) being comprised between a couple of said adjacent separators (17).
- 6) Apparatus according to claim 5, **characterized in that** said containment distributor module (10) is slidable on said shelf through rolling means (13) which can be actuated through actuation means (12).
- 7) Apparatus according to claim 6, **characterized in that** said port (6) is associated with closing means (7) which can be activated in alternated motion, respectively to obstruct and free said passage that said port (6) concurs to define.
- 8) Apparatus according to claim 4, **characterized in that** said containment distributor modules (10, 100) comprise a spiral (111) rotatable about its own longitudinal axis, each said containment alveolus (110) being defined

between each couple of adjacent coils (113) of said spiral (111), and said passage being defined by a succession of ports or openings (116), each said opening (116) being selectively interceptable through shifting of said respective spiral (111).

5 9) Method for stocking and supplying products packaged in box, case of the like, comprising the steps of:

- a. feeding at least one product (2) to a loading device (30) arranged at the top of a plurality of superimposed shelves (3), each shelf (3) receiving supported mobile at least one containment distributor module (10, 100)
10 provided with a succession of containment alveolus (11, 110) for respective said products (2), said shelves (3) comprising ports (6, 116) vertically aligned to define a passage for said products (2),
- b. assigning said fed product (2) to a determined alveolus (11, 110) of a determined containment distributor module (10, 100),
- 15 c. actuating said containment distributor module (10, 100) mobile on said shelf (3) in a way as to prearrange said assigned alveolus (11, 110) at said respective port (6, 116) for said passage, said passage being intercepted by said assigned alveolus (11, 110),
- d. actuating said modules (10, 100) above said assigned module (10, 100) in
20 a way as to free said ports (6, 116) above said port (6, 116) intercepted by said assigned alveolus (11), suitable to receive said fed product (2), so as to allow the transit of said fed product (2),
- e. inserting said fed product (2) in said passage by means of said loading device (30), leaving said product freely falling until it reaches said assigned
25 alveolus (11, 110).

10) Method for stocking and supplying products packaged in box, case or the like, according to claim 9, **characterized in that** it comprises the further step of:

- 5 f. selecting one said product (2) housed in said alveolus (11, 110) of one said containment distributor module (10, 100),
- g. actuating said selected module (10, 100) on said shelf (3) in a way as to prearrange said selected alveolus (11, 110) at said respective port (6, 116) being part of said passage, said passage being in such a way intercepted by said selected alveolus (11, 110),
- 10 h. actuating said modules (10, 100) underneath said selected module (10, 100) in a way as to free said ports (6, 116) underneath said respective port (6, 116) intercepted by said alveolus (11, 110) destined to unload said product (2), in a way as to allow the transit of said product (2),
- i. freeing said selected port (6, 116) so as to make said product (2) fall in
15 said passage, until it reaches underneath collection means (41).

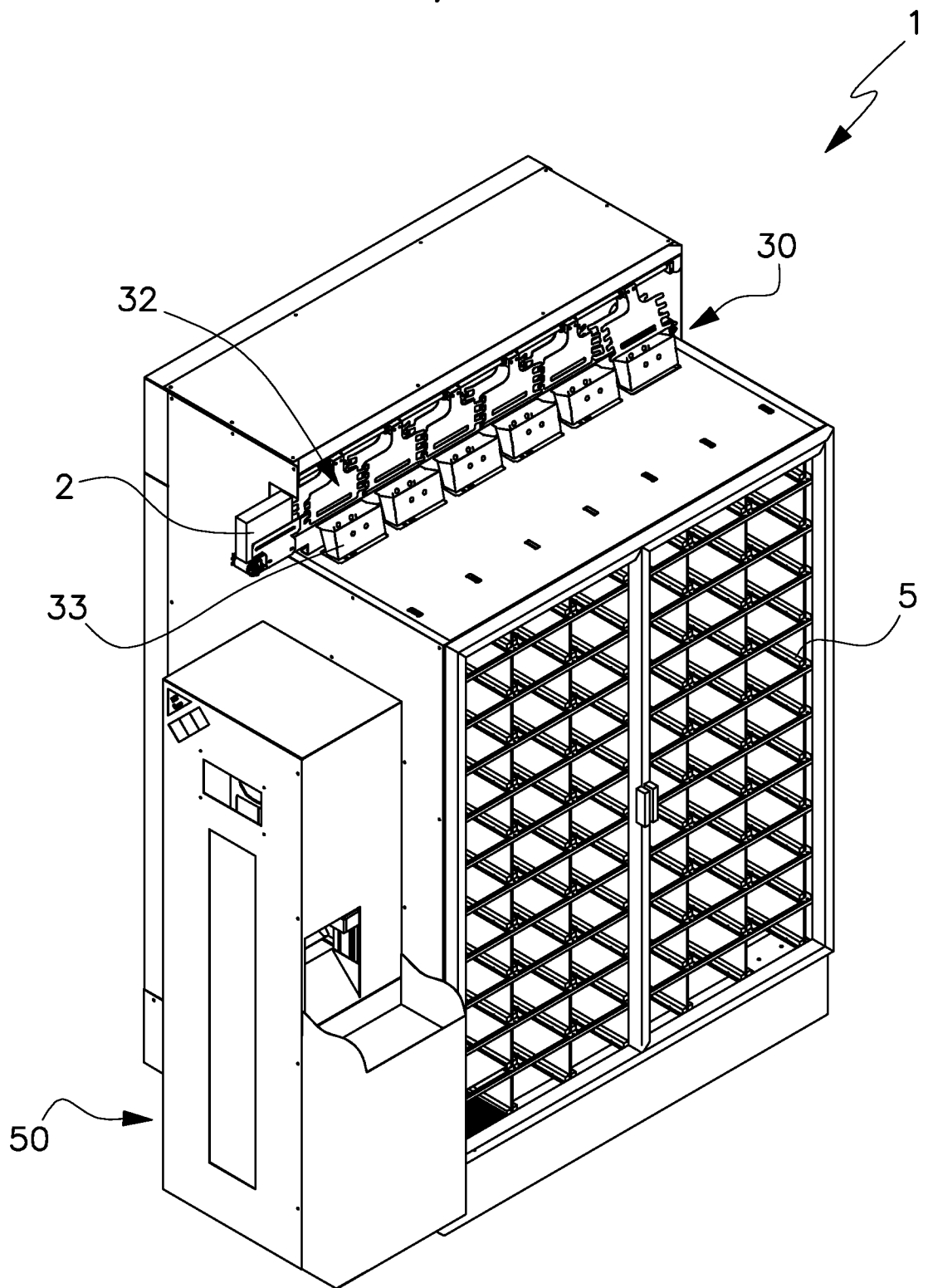


Fig.1

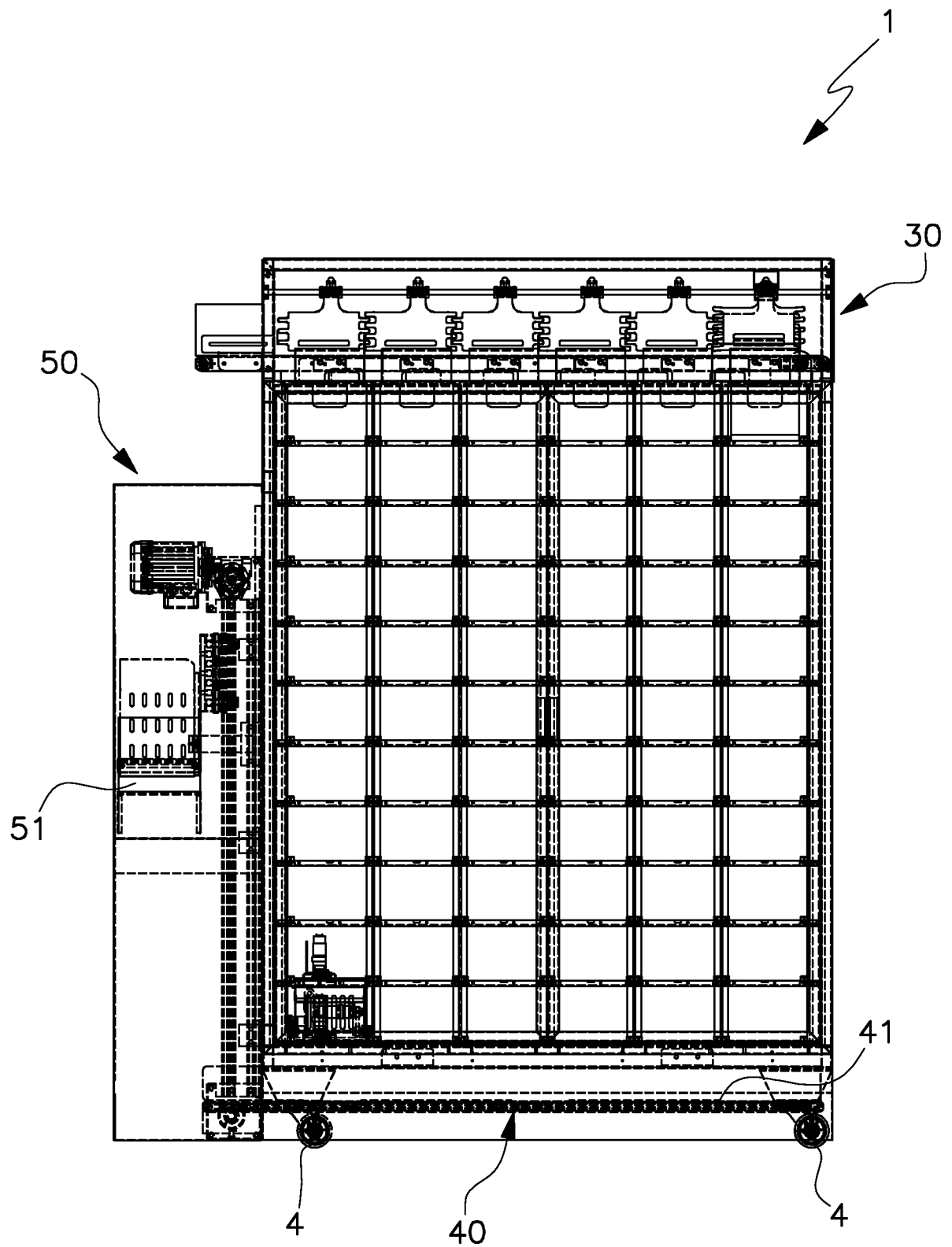


Fig.2

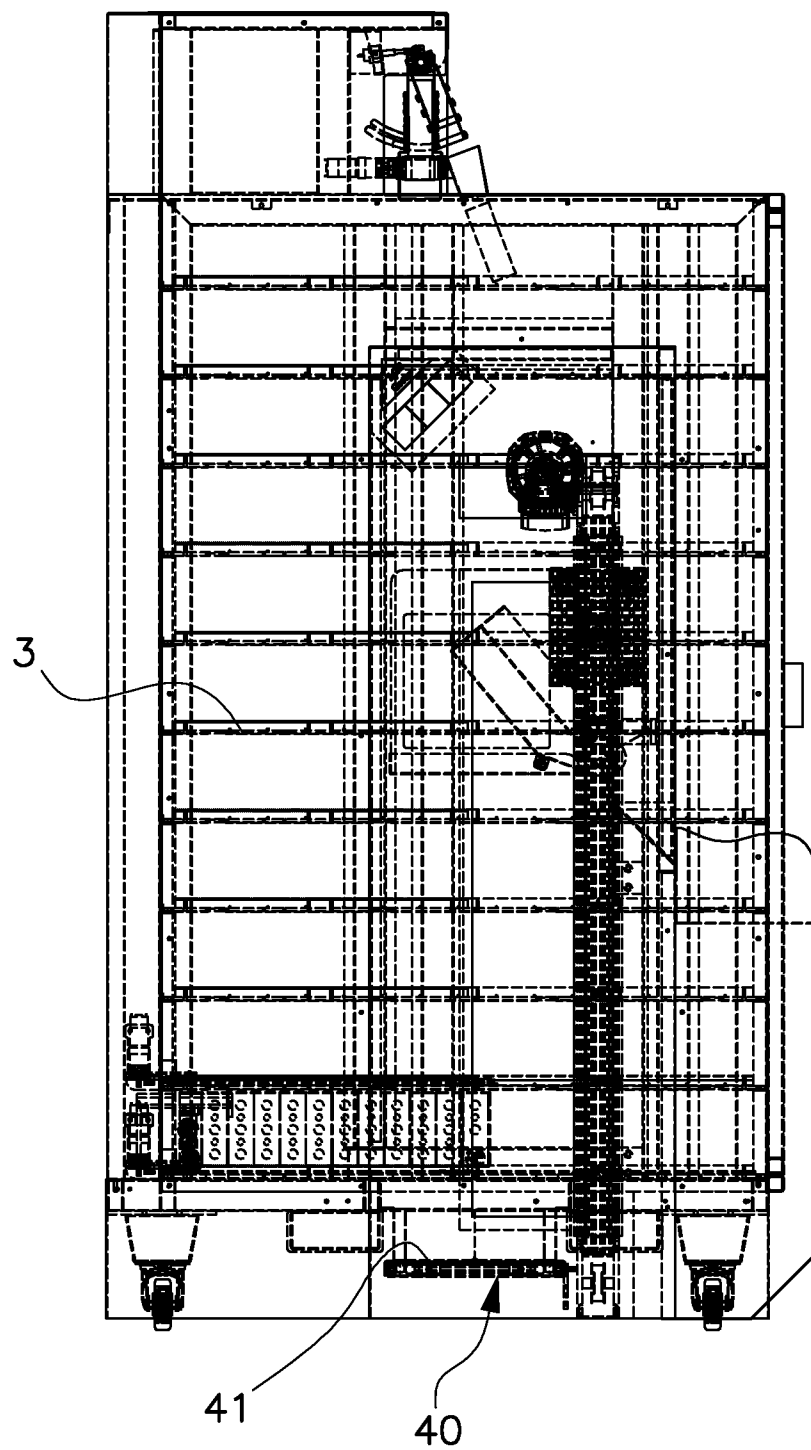


Fig.3

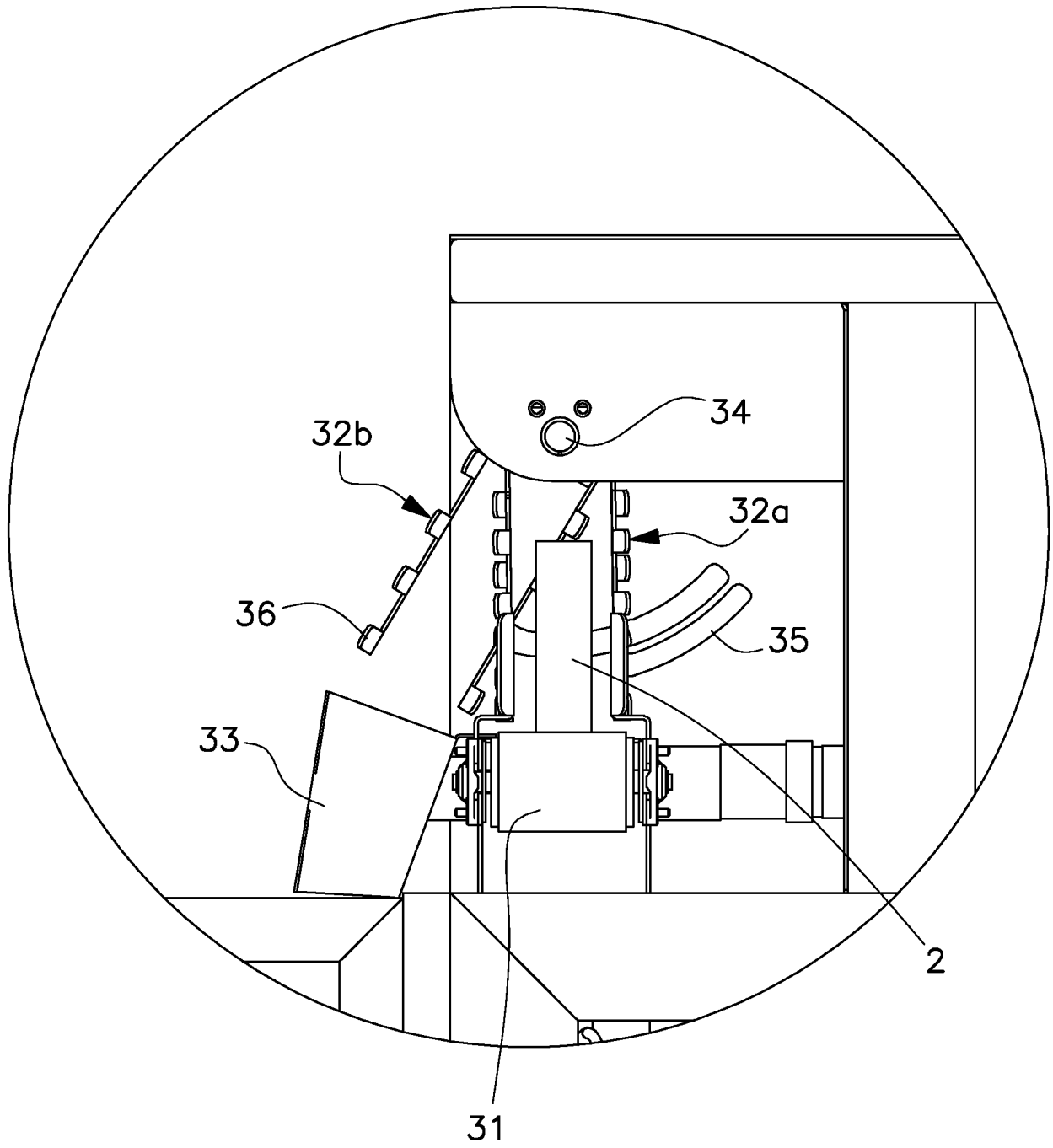


Fig.4

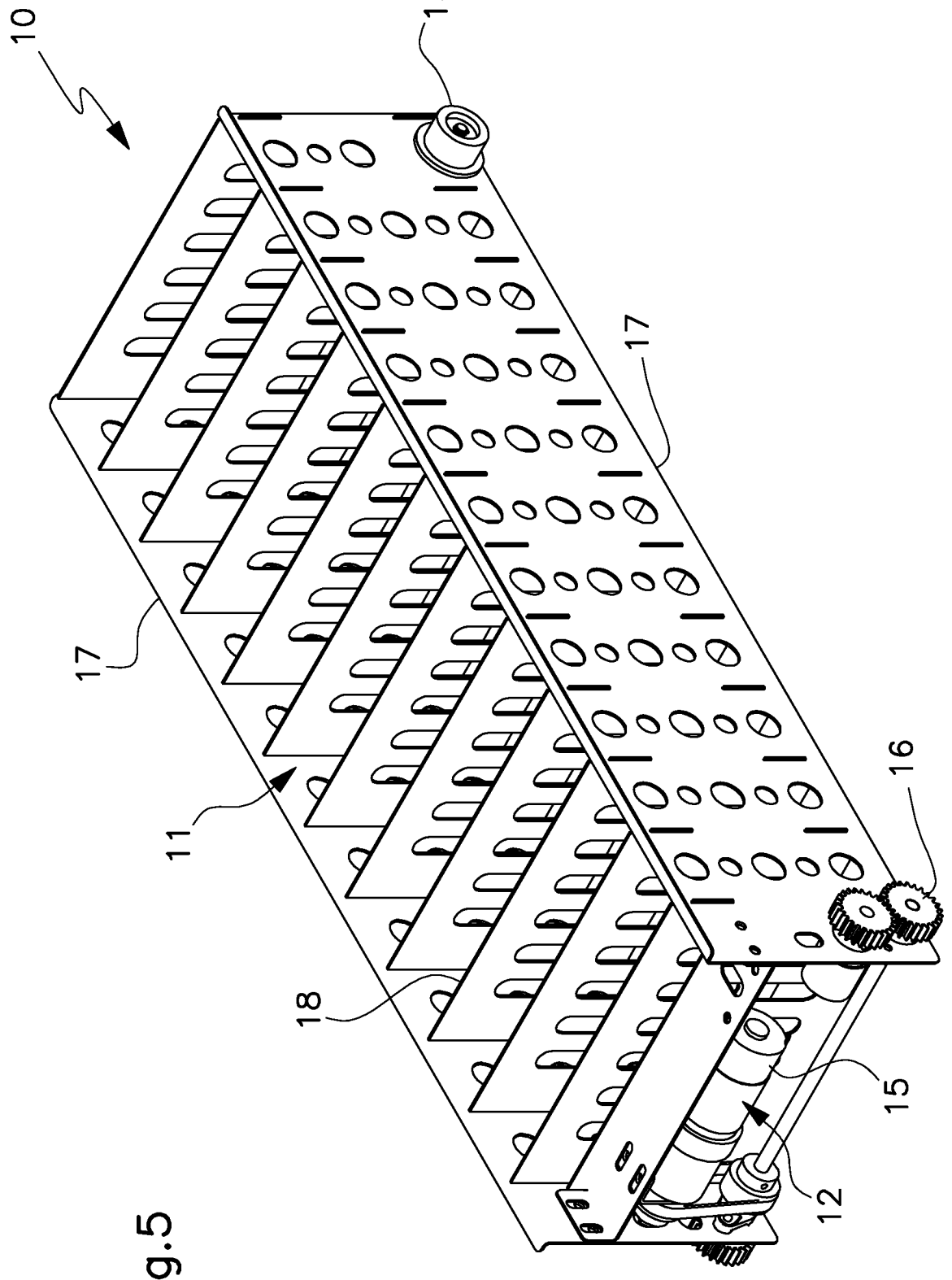


Fig.5

Fig.6

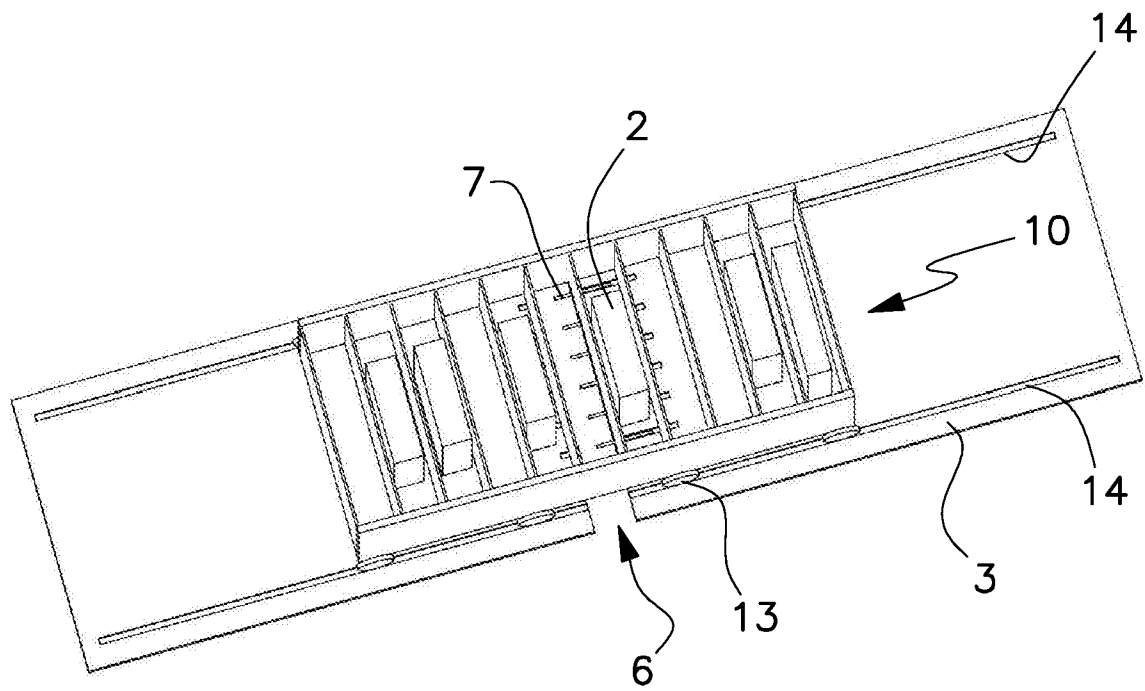
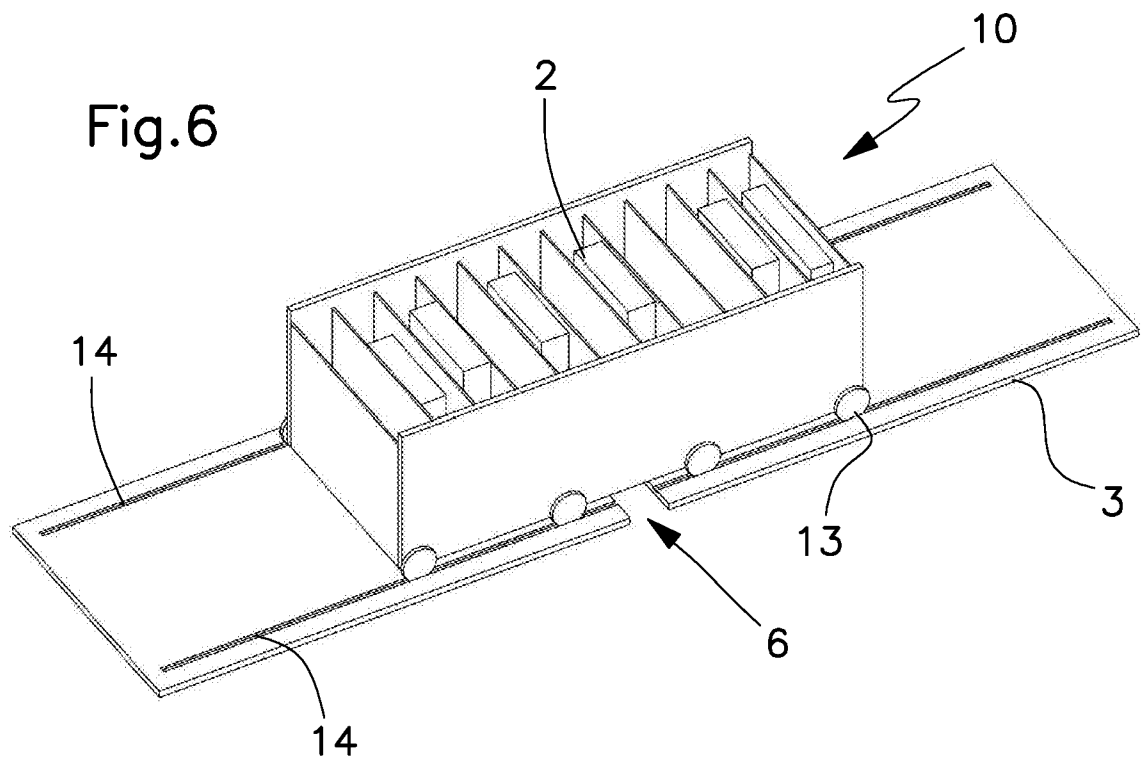


Fig.7

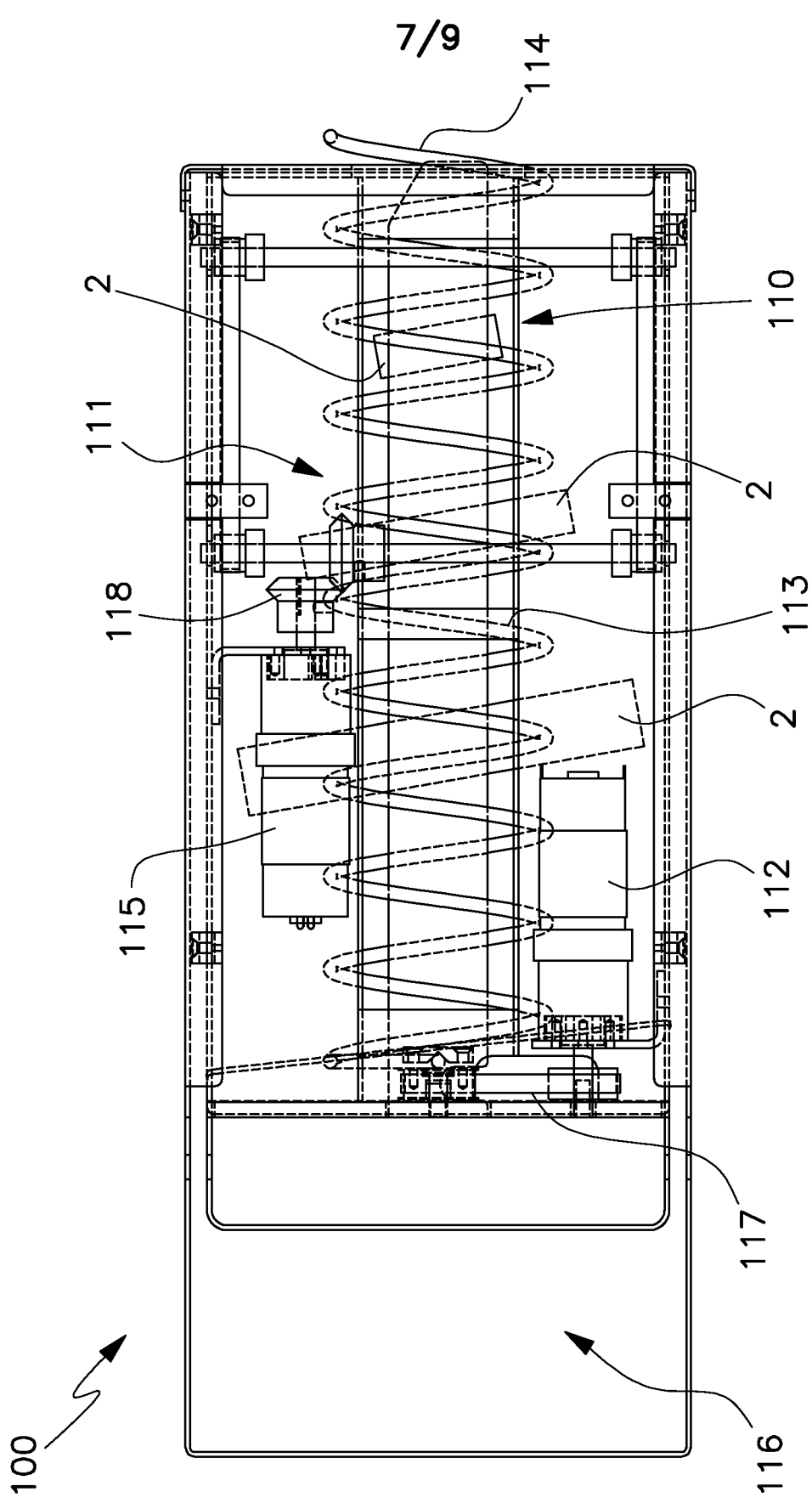


Fig.8

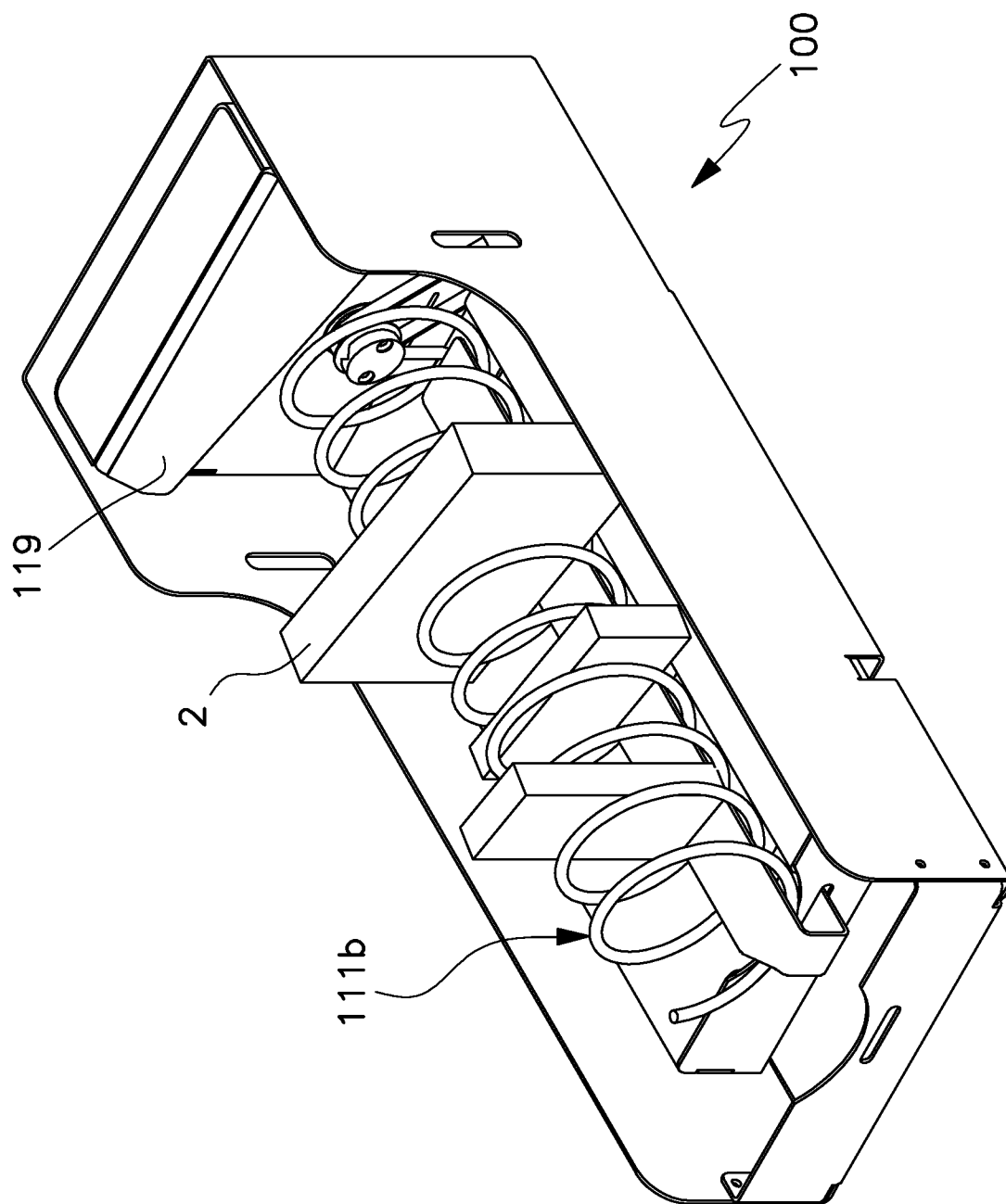


Fig.9

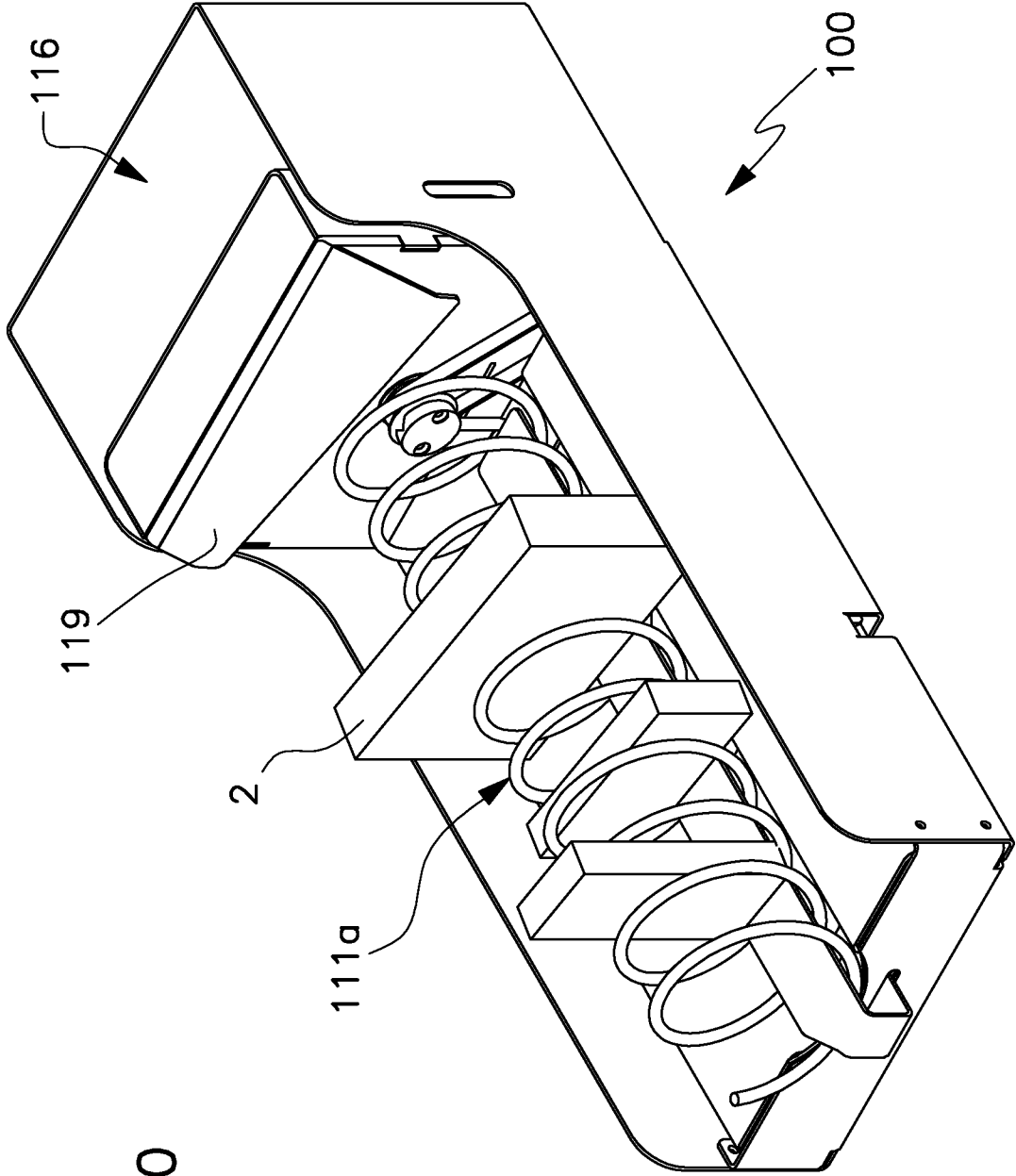


Fig. 10