

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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102019000007193
Data Deposito	24/05/2019
Data Pubblicazione	24/11/2020

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	21	20

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	47	244

Titolo

Sistema di convogliamento per una macchina riempitrice di flaconi, in particolare del settore farmaceutico

D E S C R I Z I O N E

dell'invenzione industriale dal titolo:

“Sistema di convogliamento per una macchina riempitrice di flaconi, in particolare del settore farmaceutico”

a nome di G.D S.p.A., di nazionalità italiana, con sede a 40133 BOLOGNA, Via Battindarno, 91.

Inventori designati: Andrea GRIMANDI; Luca TESTONI; Luca FEDERICI

Depositata il: Domanda N°

SETTORE DELLA TECNICA

La presente invenzione è relativa ad un sistema di convogliamento per una macchina riempitrice di flaconi (ovvero bottiglie, bottigliette, boccette, o altri tipi di contenitori), di sezione trasversale non circolare.

La presente invenzione trova vantaggiosa applicazione ad una macchina riempitrice di flaconi per prodotti del settore farmaceutico cui la trattazione che segue farà esplicito riferimento senza per questo perdere di generalità.

ARTE ANTERIORE

Una nota macchina riempitrice di flaconi per prodotti del settore farmaceutico comprende ad esempio un sistema di convogliamento che avanza una successione di flaconi attraverso una stazione di pesatura dei flaconi vuoti, attraverso una stazione di riempimento in cui in ciascun flacone viene alimentata una quantità predeterminata di prodotto liquido o in polvere, attraverso una stazione di pesatura dei flaconi pieni, attraverso una stazione di tappatura in cui ciascun flacone viene dotato di un rispettivo tappo, ed infine attraverso una stazione di etichettatura in cui a ciascun flacone viene applicata almeno una etichetta.

In una macchina riempitrice come quella su descritta, alcuni dei trasferimenti dei flaconi da una stazione di lavorazione alla successiva, nonché la movimentazione dei flaconi lungo alcune stazioni di lavorazione avviene per mezzo di organi di presa (tipicamente pinze o forcille), i quali portano i flaconi sospesi, afferrandoli in corrispondenza del collo, e sono collegati a mezzi di movimentazione (tipicamente sono montati su un

convogliatore) atti a movimentare gli organi di presa e quindi i flaconi.

Nei tratti del sistema di avanzamento così realizzati, i flaconi, non avendo un vero e proprio appoggio, possono subire delle rotazioni e/o delle inclinazioni durante l'avanzamento a causa delle vibrazioni generate dal movimento (soprattutto quando il movimento è passo e quindi sottopone i flaconi ad un continuo alternarsi di accelerazioni e decelerazioni). Ciò può rappresentare un problema in particolare quando la macchina riempitrice tratta flaconi aventi sezione trasversale non circolare, ad esempio allungata (ovvero sezione trasversale non simmetrica, con una dimensione maggiore lungo un asse di sviluppo principale ed una dimensione minore lungo un asse di sviluppo secondario ortogonale all'asse di sviluppo principale) e quando almeno una stazione di lavorazione della macchina riempitrice richiede un particolare orientamento del flacone stesso. Ad esempio, la stazione di tappatura e la stazione di etichettatura richiedono, quando utilizzate per flaconi avente sezione trasversale non circolare, che i flaconi arrivino alle stazioni stesse orientati in modo predeterminato; infatti solo in questo modo la tappatura sarà effettuata dopo un'ottimale eliminazione dell'aria inglobata nei flaconi e l'etichetta sarà applicata sul tratto più esteso della parete laterale del flacone stesso. Pertanto, una rotazione involontaria del flacone, ad esempio a causa delle vibrazioni generate dal movimento, in corrispondenza dell'ingresso alla stazione di tappatura o alla stazione di etichettatura comprometterebbe l'operazione di espulsione dell'aria dal flacone prima dell'applicazione del tappo, nel caso della stazione di tappatura, e comporterebbe uno scorretto posizionamento dell'etichetta, nel caso di stazione di etichettatura, rendendo nei casi peggiori i flaconi inutilizzabili e quindi da scartare.

DESCRIZIONE DELLA INVENZIONE

Scopo della presente invenzione è fornire un sistema di convogliamento di flaconi per una macchina riempitrice di flaconi, in particolare per prodotti del settore farmaceutico, che garantisca il corretto orientamento dei flaconi durante il loro trasporto, così da evitare gli inconvenienti sopra menzionati e che sia di semplice ed economica realizzazione.

In accordo con la presente invenzione viene fornito sistema di convogliamento di flaconi per una macchina riempitrice di flaconi, in particolare per prodotti del settore farmaceutico, secondo quanto rivendicato nelle rivendicazioni allegate.

Le rivendicazioni descrivono forme di realizzazione della presente invenzione formando parte integrante della presente descrizione.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano alcuni esempi di attuazione non limitativi, in cui:

- la figura 1 è una vista schematica di un flacone, in particolare per prodotti del settore farmaceutico;
- le figure 2 e 3 sono viste schematiche di un tratto di un sistema di convogliamento, realizzato secondo una prima forma di realizzazione dell'invenzione, e di un flacone durante, rispettivamente, le successive fasi di approccio e di passaggio del flacone attraverso il tratto del sistema di convogliamento in condizioni ideali, in cui il flacone arriva in ingresso al sistema di convogliamento orientato secondo l'orientamento corretto;
- le figure 4 e 5 sono viste schematiche analoghe a quelle delle figure 2 e 3 che rappresentano un secondo scenario possibile, in cui il flacone arriva in ingresso al sistema di convogliamento orientato secondo un orientamento diverso dall'orientamento corretto;
- le figure 6 e 7 sono viste schematiche di un tratto del sistema di convogliamento, realizzato in accordo con una seconda forma di realizzazione dell'invenzione, e di un flacone durante, rispettivamente, le successive fasi di approccio e di passaggio del flacone attraverso il tratto del sistema di convogliamento, in cui viene rappresentato un ulteriore scenario possibile in cui il flacone arriva in ingresso al sistema di convogliamento orientato secondo un altro orientamento diverso dall'orientamento corretto;
- la figura 8 è una vista in prospettiva di un tratto del sistema di convogliamento dell'invenzione realizzato in accordo con la forma di realizzazione schematicamente illustrata nelle figure 6 e 7;
- la figura 9 è una vista in prospettiva del tratto del sistema di convogliamento della figura 8 in cui sono stati omessi i flaconi per chiarezza; e
- la figura 10 è una vista in prospettiva di un tratto del sistema di convogliamento

dell'invenzione realizzato in accordo con la forma di realizzazione schematicamente illustrata nelle figure da 2 a 5.

FORME DI ATTUAZIONE PREFERITE DELL'INVENZIONE

Nelle figure indicate, con il numero 1 è indicato nel suo complesso un flacone (bottiglia, bottiglietta, boccetta) ad esempio monouso (ovvero usa e getta che quindi viene utilizzato una sola volta e viene poi rimpiazzato) di tipo noto, in particolare per una contenere un prodotto 2 del settore farmaceutico (tipicamente in forma liquida o in polvere). Il flacone 1 è chiuso mediante un tappo 3 che è applicato al collo 4 del flacone 1; il flacone 1 è inoltre provvisto di una etichetta 6 incollata ad una superficie esterna del flacone 1. Il flacone 1 illustrato nelle figure indicate presenta una sezione trasversale non circolare, in particolare allungata; in altre parole la sezione trasversale del flacone 1 ha una dimensione maggiore lungo un asse X principale ed una dimensione minore, che è più piccola della dimensione maggiore, lungo un asse Y secondario perpendicolare all'asse X principale (come chiaramente illustrato nelle figure 2-7). Nella forma di attuazione illustrata nelle figure indicate, la sezione trasversale del flacone 1 presenta una forma sostanzialmente ellittica con le pareti laterali maggiori spianate (ovvero piatte).

Secondo quanto illustrato nelle figure 2-7, una macchina riempitrice di flaconi 1 per prodotti 2 del settore farmaceutico del tipo sopra descritto comprende generalmente, almeno su alcuni tratti del suo percorso di lavorazione, un sistema 7 di convogliamento che comprende una pluralità organi 8 di presa, tipicamente costituiti da una pinza o da una forcetta, atti ad afferrare il collo 4 dei flaconi 1 così da trattenere in sospensione i flaconi 1 stessi mentre avanzano lungo un percorso di lavorazione (ovvero da una stazione di lavorazione ad un'altra, o all'interno di una certa stazione di lavorazione), rappresentato da una freccia nelle figure da 2 a 7. In particolare, gli organi 8 di presa sono montati a sbalzo su un convogliatore 9, che è lineare nelle figure 8 e 9 ed è rotativo (ovvero a giostra) nella figura 10, e che è azionabile in avanzamento da mezzi di azionamento (non illustrati) di tipo noto così da movimentare gli organi 8 di presa su di esso montati, e quindi i flaconi 1, lungo il percorso di lavorazione.

Il sistema 7 di convogliamento oggetto dell'invenzione comprende, inoltre, mezzi 10 di guida disposti parallelamente al percorso di lavorazione, come illustrato schematicamente

nelle figure da 2 a 7; i quali mezzi 10 di guida sono predisposti per consentire l'avanzamento di ciascun flacone 1 lungo il percorso di lavorazione solo quando il flacone 1 stesso è orientato secondo un orientamento prestabilito, ovvero, con riferimento alle figure illustrate, quando il flacone 1 è orientato con il suo asse Y secondario di sviluppo sostanzialmente perpendicolare al percorso di lavorazione e quindi con il suo asse X principale di sviluppo parallelo al percorso di lavorazione. I mezzi 10 di guida sono, inoltre, predisposti per agire su quei flaconi 1 che arrivano in ingresso al sistema 7 di convogliamento orientati in modo differente rispetto all'orientamento prestabilito così da indurli ad assumere tale orientamento prestabilito.

In particolare, in accordo con una prima forma di realizzazione illustrata nelle figure da 2 a 5 e nella figura 10, i mezzi 10 di guida illustrati comprendono una pluralità 11 di rulli 12 folli disposti affiancati gli uni agli altri lungo un lato del percorso di lavorazione ed una ulteriore pluralità 13 di rulli 12 folli disposti affiancati gli uni agli altri lungo l'altro lato del percorso di lavorazione in modo da definire un canale 14 di passaggio dei flaconi 1, lungo il quale i flaconi 1 stessi possono avanzare solo se orientati secondo l'orientamento prestabilito sopra descritto. Il canale 14 di passaggio presenta, infatti, una larghezza che è sostanzialmente pari (tenuto conto delle normali tolleranze) alla dimensione minore di ciascun flacone 1; in altre parole, come illustrato nelle figure da 2 a 5, le pluralità 11 e 13 di rulli 12 folli sono disposti distanziati tra loro di una distanza che è almeno pari alla dimensione minore dei flaconi 1 e che è, in ogni caso, sufficientemente inferiore alla dimensione maggiore dei flaconi 1 da rendere impossibile il passaggio attraverso il canale 14 di passaggio di un flacone 1 che non sia orientato con l'asse X principale di sviluppo parallelo al percorso di lavorazione.

Inoltre, i rulli 12 folli sono disposti e conformati in modo da assicurare che qualora arrivi in ingresso al canale 14 di passaggio un flacone 1 orientato secondo un orientamento diverso dall'orientamento prestabilito, tale flacone 1 entri in contatto almeno con uno dei rulli 12 folli e venga spinto dal rullo 12 folle stesso fino ad assumere il orientamento prestabilito. A tal proposito, i rulli 12 folli disposti anteriormente rispetto al percorso di lavorazione (ovvero disposti a monte del percorso di lavorazione, ovvero in corrispondenza della sezione di ingresso del canale 14 di passaggio) sono conformati per

definire (mediante la loro parete esterna) una sezione di invito del canale 14 di passaggio inclinata (ovvero svasata) verso l'esterno, così che anche i flaconi 1 che arrivano a tale sezione di invito orientati secondo un orientamento diverso da quello prestabilito (si veda figura 4) entrino in contatto con tale sezione di invito inclinata, ovvero con la parete esterna di uno dei sopracitati rulli 12 folli, la quale trasmetterà al flacone 1 una spinta tale da indurre il flacone 1 stesso, vincolato nelle traslazioni dall'azione degli organi 8 di presa, a ruotare intorno al proprio asse Z longitudinale (illustrato nella figura 1) fino ad orientarsi secondo l'orientamento prestabilito.

A tal proposito, in accordo con una preferita forma di realizzazione della presente invenzione, gli organi 8 di presa sono predisposti per afferrare il collo 4 dei flaconi 1 in modo da trattenere i flaconi 1 in sicurezza, ovvero in modo da impedire le traslazioni dei flaconi 1 stessi, consentendo, allo stesso tempo, ai flaconi 1 di ruotare attorno al proprio asse Z longitudinale; in questo modo i flaconi 1 che arrivano in ingresso al canale 14 di passaggio orientati secondo un orientamento differente rispetto a quello prestabilito, potranno (opportunamente sollecitati dai rulli 12 folli) ruotare attorno al proprio asse Z fino ad assumere l'orientamento prestabilito.

Inoltre, per migliorare ancora di più l'efficacia del sistema 7 di convogliamento in termini di capacità di raddrizzare (ovvero orientare secondo l'orientamento prestabilito) i flaconi 1 in ingresso al canale 14 di passaggio, le pluralità 11 e 13 di rulli 12 folli possono essere disposte tra loro in modo da garantire che i flaconi 1 che arrivano al canale 14 di passaggio orientati in modo diverso rispetto all'orientamento prestabilito siano sottoposti ad azioni di spinta da entrambi i lati del canale 14 di passaggio. In altre parole, i rulli 12 folli (ovvero almeno i rulli 12 folli disposti anteriormente rispetto al percorso di lavorazione) sono disposti in modo da garantire che ciascun flacone 1 che deve essere raddrizzato (ovvero che deve essere orientato secondo l'orientamento prestabilito) entri in contatto, prima, con la parete esterna del rullo 12 folle disposto da un lato del canale 14 di passaggio, che eserciterà una prima spinta sul flacone 1 per correggerne l'orientamento, come spiegato in precedenza, e poi con la parete esterna del rullo 12 folle disposto dall'altro lato del canale 14 di passaggio, che eserciterà una seconda spinta diretta in verso opposto rispetto alla prima, così da garantire (anche qualora la sola prima spinta non fosse stata sufficiente)

che il flacone 1 si raddrizzi (ovvero si orienti secondo l'orientamento prestabilito). A tal proposito i rulli 12 folli potrebbero ad esempio essere disposti sui due lati opposti del canale 14 di passaggio sfalsati tra loro, come illustrato in figura 10.

Con particolare riferimento alla figura 10, gli organi 8 di presa sono portati a sbalzo dal convogliatore 9 del tipo a giostra. La pluralità 11 di rulli 12 folli è portata da una trave 15 conformata ad arco che ha diametro inferiore rispetto a quello del convogliatore 9, è disposta internamente rispetto agli organi 8 di presa, ed è portata da un telaio 16 montato sul convogliatore 9; l'altra pluralità 13 di rulli 12 folli è portata da una pluralità di travi 17 conformate ad arco che sono disposte esternamente rispetto agli organi 8 di presa e si sviluppano lungo una circonferenza avente diametro superiore rispetto a quello del convogliatore 9. In dettaglio, i rulli 12 folli sono portati dalle travi e 15 e 17 in modo da risultare sporgenti verso l'interno del canale 14 di passaggio, così da garantire che i flaconi 1 che passano attraverso il canale 14 di passaggio entrino a contatto con i rulli 12 folli e vengano guidati da tali rulli 12 folli durante l'avanzamento, senza strisciare o urtare contro le travi 15 e 17.

Con particolare riferimento alle figure da 6 a 9, i mezzi 10 di guida comprendono una pluralità di rulli 12 folli disposti affiancati gli uni agli altri lungo un lato del percorso di lavorazione ed una sponda 18 fissa disposta dall'altro lato del percorso di lavorazione in modo tale che tra i rulli 12 folli e la sponda 18 fissa sia definito un canale 14 di passaggio dei flaconi 1, lungo il quale i flaconi 1 stessi possono avanzare solo se orientati secondo l'orientamento prestabilito sopra descritto. Anche in questo caso, il canale 14 di passaggio presenta, infatti, una larghezza che è sostanzialmente pari (tenuto conto delle normali tolleranze) alla dimensione minore di ciascun flacone 1; in altre parole, la pluralità di rulli 12 folli e la sponda 18 fissa sono disposti distanziate tra loro di una distanza che è almeno pari alla dimensione minore di ciascun flacone 1 e che è, in ogni caso, sufficientemente inferiore alla dimensione maggiore dei flaconi 1 da rendere impossibile il passaggio attraverso il canale 14 di passaggio di un flacone 1 che non sia orientato con l'asse X principale di sviluppo parallelo al percorso di lavorazione (ovvero alla pluralità di rulli 12 folli ed alla ponda 18 fissa). Ulteriormente, in analogia a quanto detto sopra per la prima forma di realizzazione, i rulli 12 folli sono disposti e conformati in modo da

assicurare che qualora arrivi in ingresso al canale 14 di passaggio un flacone 1 orientato secondo un orientamento diverso dall'orientamento prestabilito, tale flacone 1 entri in contatto almeno con uno dei rulli 12 folli e venga spinto dal rullo 12 folle stesso fino ad assumere l'orientamento prestabilito. A tal proposito, il rullo 12 folle disposto anteriormente rispetto al percorso di lavorazione è conformato in modo da definire una sezione di invito del canale 14 di passaggio inclinata (ovvero svasata) verso l'esterno, così che i flaconi 1 che arrivano a tale sezione di invito orientati secondo un orientamento diverso da quello prestabilito (si veda figura 6) entrino in contatto con la parete esterna del rullo 12 folle, la quale trasmetterà al flacone 1 una spinta tale da indurre il flacone 1 stesso, vincolato nelle traslazioni dall'azione degli organi 8 di presa, a ruotare intorno al proprio asse Z longitudinale fino ad orientarsi secondo l'orientamento prestabilito. Inoltre, la sponda 18 fissa sarà conformata in modo da presentare anteriormente rispetto al percorso di lavorazione (ovvero a monte del percorso di lavorazione, o in corrispondenza della sezione di ingresso del percorso di lavorazione) una tratta 19 trasversale progressivamente crescente lungo il percorso di lavorazione stesso, così da definire insieme con il rullo 12 folle, disposto anteriormente rispetto al percorso di lavorazione, la sopra descritta sezione di invito inclinata (ovvero svasata) del canale 14 di passaggio.

A tal proposito, anche in questo caso, preferibilmente, gli organi 8 di presa sono predisposti per afferrare il collo 4 dei flaconi 1 in modo da trattenere i flaconi 1 in sicurezza, ovvero in modo da impedire le traslazioni dei flaconi 1, consentendo, allo stesso tempo, ai flaconi 1 di ruotare attorno al proprio asse Z longitudinale, in questo modo i flaconi 1 che arrivano in ingresso al canale 14 di passaggio orientati secondo un orientamento differente rispetto a quello prestabilito, potranno ruotare intorno al proprio asse Z fino ad assumere l'orientamento prestabilito.

Ulteriormente, con particolare riferimento alla forma di realizzazione illustrata nelle figure 8 e 9, gli organi 8 di presa sono portati a sbalzo lungo un percorso di lavorazione rettilineo; i rulli 12 folli sono portati da travi 17 parallele al percorso di lavorazione, montati su un telaio 16, e disposte l'una di seguito alle altre esternamente rispetto agli organi 8 di presa; e la sponda 18 fissa è parallela al percorso di lavorazione, è montata sul

telaio 16 ed è disposta internamente rispetto agli organi 8 di presa. Anche in questo caso i rulli 12 folli sono montati sulle travi 17 in modo da risultare sporgenti verso l'interno del canale 14 di passaggio, così da garantire che i flaconi 1 che passano attraverso il canale 14 di passaggio entrino a contatto con i rulli 12 folli da un lato e con la sponda 18 fissa dall'altro lato.

In accordo con una ulteriore forma di realizzazione non illustrata, i mezzi 10 di guida potrebbero comprendere una prima sponda fissa disposta da un lato del percorso di lavorazione ed una seconda prima sponda fissa disposta dall'altro lato del percorso di lavorazione in modo da definire un canale 14 di passaggio dei flaconi 1, analogo a quello sopra descritto con riferimento alle sopra menzionate forme di realizzazione dell'invenzione. Ad esempio, le due sponde fisse potrebbero essere realizzate in un materiale sufficientemente liscio da ridurre al minimo l'attrito di sfregamento durante l'avanzamento dei flaconi 1 attraverso il canale 14 di passaggio. Tali sponde fisse potrebbero, inoltre, conformate in modo da presentare anteriormente rispetto al percorso di lavorazione (ovvero a monte del percorso di lavorazione, o in corrispondenza della sezione di ingresso del percorso di lavorazione) una sezione trasversale progressivamente crescente lungo il percorso di lavorazione stesso, così da definire una sezione di invito inclinata (ovvero svasata) del canale 14 di passaggio, conformata in modo tale da assicurare che i flaconi 1 che arrivano al canale 14 di passaggio orientati secondo un orientamento diverso rispetto a quello prefissato vengano spinti ad assumere l'orientamento corretto.

Secondo una ulteriore forma di realizzazione non illustrata, i mezzi 10 di guida potrebbero comprendere solo ed unicamente un corpo di guida disposto da un solo lato del percorso di lavorazione, e tale unico corpo di guida potrebbe essere costituito da una serie di rulli 12 folli, che agiscono in maniera analoga ai rulli 12 folli delle forme di realizzazione sopra descritte, oppure da una sponda fissa che agisce in maniera analoga alle sponde fisse delle forme di realizzazione sopra descritte.

Inoltre, secondo una ulteriore variante dell'invenzione, gli organi 8 di presa potrebbero essere predisposti per assumere una configurazione allentata, tale da consentire la rotazione dei flaconi 1 intorno all'asse Z longitudinale quando si muovono attraverso

mezzi 10 di guida come quelli sopra descritti, così da consentire a tali mezzi 10 di guida di raddrizzare (ovvero orientare secondo l'orientamento prestabilito) i flaconi 1, quando un organo 8 di presa attraversa un canale 14 di passaggio costituito dai mezzi 10 di guida sopra descritti, ed una configurazione serrata in cui è impedito qualsiasi movimento dei flaconi 1 rispetto agli organi 8 di presa stessi, quando un organo 8 di presa si trova al di fuori del canale 14 di passaggio.

Le forme di attuazione qui descritte si possono combinare tra loro senza uscire dall'ambito di protezione della presente invenzione.

Resta inteso che i flaconi 1 potrebbero avere una sezione trasversale non circolare differente da quella allungata citata in precedenza, ad esempio potrebbero avere sezione rettangolare, o sezione rettangolare con spigoli arrotondati o qualsiasi altra forma che abbia una sezione non circolare.

Resta, altresì, inteso che il sistema 7 di convogliamento oggetto della presente invenzione potrebbe essere utilizzato per convogliare qualsiasi tipo di flacone 1 e/o di bottiglia e/o di boccetta e/o di contenitore, ad esempio flaconi 1 per prodotti cosmetici, per prodotti alimentari, per prodotti detergenti ecc.

Inoltre, è evidente che i rulli 12 folli sopra descritti potrebbero essere sostituiti da qualsiasi altro organo rotante, ad esempio nastri trasportatori opportunamente sagomati, cilindri folli, rotelle, ecc..

Il sistema 7 di convogliamento sopra descritto presenta numerosi vantaggi.

In primo luogo, il sistema 7 di convogliamento sopra descritto permette di raddrizzare (ovvero orientare secondo l'orientamento prestabilito) i flaconi 1 e di mantenerli orientati correttamente, garantendo di conseguenza una ottimale esecuzione di quelle lavorazioni che richiedono un orientamento prestabilito dei flaconi 1 stessi, e riducendo il rischio di esecuzione scorretta delle lavorazioni e quindi minimizzando gli scarti (ovvero di flaconi 1 difettosi), con evidenti vantaggi in termini di tempi e costi di produttività.

Inoltre, grazie alla configurazione dei mezzi 10 di guida almeno anteriormente rispetto al percorso di lavorazione, il sistema 7 di convogliamento dell'invenzione garantisce che anche i flaconi 1 che arrivano orientati in modo scorretto all'ingresso del sistema 7 di convogliamento vengano spinti ed orientati correttamente durante il loro avanzamento

lungo almeno il primo tratto del canale 14 di passaggio, senza fermi macchina che causerebbero ritardi del ciclo produttivo.

Inoltre, il sistema 7 di convogliamento dell'invenzione consente di realizzare un trasporto più controllato dei flaconi 1 garantendo, a parità di velocità di trasporto, maggiore stabilità dei flaconi 1 stessi ed, allo stesso tempo, facendo in modo che i flaconi 1 risentano molto meno delle vibrazioni trasmesse della macchina riempitrice, in quanto tali vibrazioni saranno almeno parzialmente assorbite dai sistemi 10 di guida che trattengono lateralmente i flaconi 1 in avanzamento.

Infine, il sistema 7 di convogliamento sopra descritto è di realizzazione relativamente semplice ed economica, in quanto rispetto ai sistemi di convogliamento noti presenta pochi elementi aggiuntivi che sono facilmente montabili su noti sistemi di convogliamento e che sono strutturalmente semplici, facili da reperire ed economici.

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

- 1) Sistema (7) di convogliamento per una macchina riempitrice di flaconi (1), in particolare per il settore farmaceutico, di sezione trasversale non circolare; il sistema (7) di convogliamento comprende:
una pluralità organi (8) di presa atti a trattenere in sospensione una pluralità di flaconi (1);
e
mezzi di movimentazione per spostare la pluralità di organi (8) di presa lungo un percorso di lavorazione;
il sistema (7) di convogliamento è **caratterizzato dal fatto di** comprendere mezzi (10) di guida che sono disposti parallelamente al percorso di lavorazione, consentono l'avanzamento dei flaconi (1) solo quando i flaconi (1) sono orientati secondo un orientamento prestabilito, e spingono i flaconi (1) ad assumere e mantenere l'orientamento prestabilito.
- 2) Sistema (7) di convogliamento secondo la rivendicazione 1, in cui gli organi (8) di presa sono predisposti per trattenere i flaconi (1) consentendo ai flaconi (1) stessi di ruotare attorno ad un proprio asse (Z) longitudinale disposto perpendicolarmente al percorso di lavorazione.
- 3) Sistema (7) di convogliamento secondo la rivendicazione 2, in cui ciascun organo (8) di presa comprende una pinza atta ad afferrare un collo (4) di forma cilindrica di un corrispondente flacone (1).
- 4) Sistema (7) di convogliamento secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, in cui:
la sezione trasversale di ciascun flacone (1) presenta una dimensione maggiore lungo un asse (X) principale ed una dimensione minore, che è più piccola della dimensione maggiore, lungo un asse (Y) secondario perpendicolare all'asse principale; e
una distanza dei mezzi (10) di guida da una mezzeria del percorso di lavorazione è pari o superiore a metà della dimensione minore ed inferiore a metà della dimensione maggiore.
- 5) Sistema (7) di convogliamento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui i mezzi (10) di guida comprendono almeno un corpo di guida disposto da un solo lato del percorso di lavorazione.
- 6) Sistema (7) di convogliamento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, in

cui i mezzi (10) di guida comprendono almeno un primo corpo (12, 18) di guida disposto da un lato del percorso di lavorazione ed almeno un secondo (12) corpo di guida disposto dall'altro lato del percorso di lavorazione in modo tale che tra il primo corpo (12, 18) di guida ed il secondo (12) corpo di guida sia definito un canale (14) di passaggio dei flaconi (1).

7) Sistema (7) di convogliamento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6 in cui i mezzi (10) di guida presentano anteriormente rispetto al percorso di lavorazione una sezione (19) trasversale progressivamente crescente lungo il percorso di lavorazione stesso.

8) Sistema di convogliamento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, cui i mezzi (10) di guida comprendono almeno un rullo (12) folle che ruota liberamente attorno ad un asse di rotazione perpendicolare al percorso di lavorazione.

9) Sistema (7) di convogliamento secondo la rivendicazione 8, in cui i mezzi (10) di guida comprendono una pluralità di rulli (12) folli disposti affiancati gli uni agli altri lungo il percorso di lavorazione.

10) Sistema (7) di convogliamento secondo la rivendicazione 9, in cui i mezzi (10) di guida comprendono una prima pluralità (11) di rulli (12) folli disposti affiancati gli uni agli altri da un lato del percorso di lavorazione ed una seconda pluralità (13) di rulli (12) folli disposti affiancati gli uni agli altri dall'altro lato del percorso di lavorazione in modo tale che tra la prima pluralità (11) di rulli (12) folli e la seconda pluralità (13) di rulli (12) folli sia definito un canale (14) di passaggio dei flaconi (1).

11) Sistema (7) di convogliamento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 9, in cui i mezzi (10) di guida comprendono una pluralità (11) di rulli (12) folli disposti affiancati gli uni agli altri da un lato del percorso di lavorazione ed una sponda (18) fissa disposta dall'altro lato del percorso di lavorazione in modo tale che tra la pluralità (11) di rulli (12) folli e la sponda fissa sia definito un canale di passaggio dei flaconi.

12) Sistema (7) di convogliamento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, in cui i mezzi (10) di guida comprendono una sponda (18) fissa disposta lungo il percorso di lavorazione.

13) Sistema (7) di convogliamento secondo la rivendicazione 12, in cui i mezzi (10) di

guida comprendono una prima sponda fissa disposta da un lato del percorso di lavorazione ed una seconda prima sponda fissa disposta dall'altro lato del percorso di lavorazione in modo tale che tra la prima sponda fissa e la seconda sponda fissa sia definito un canale (14) di passaggio dei flaconi (1).

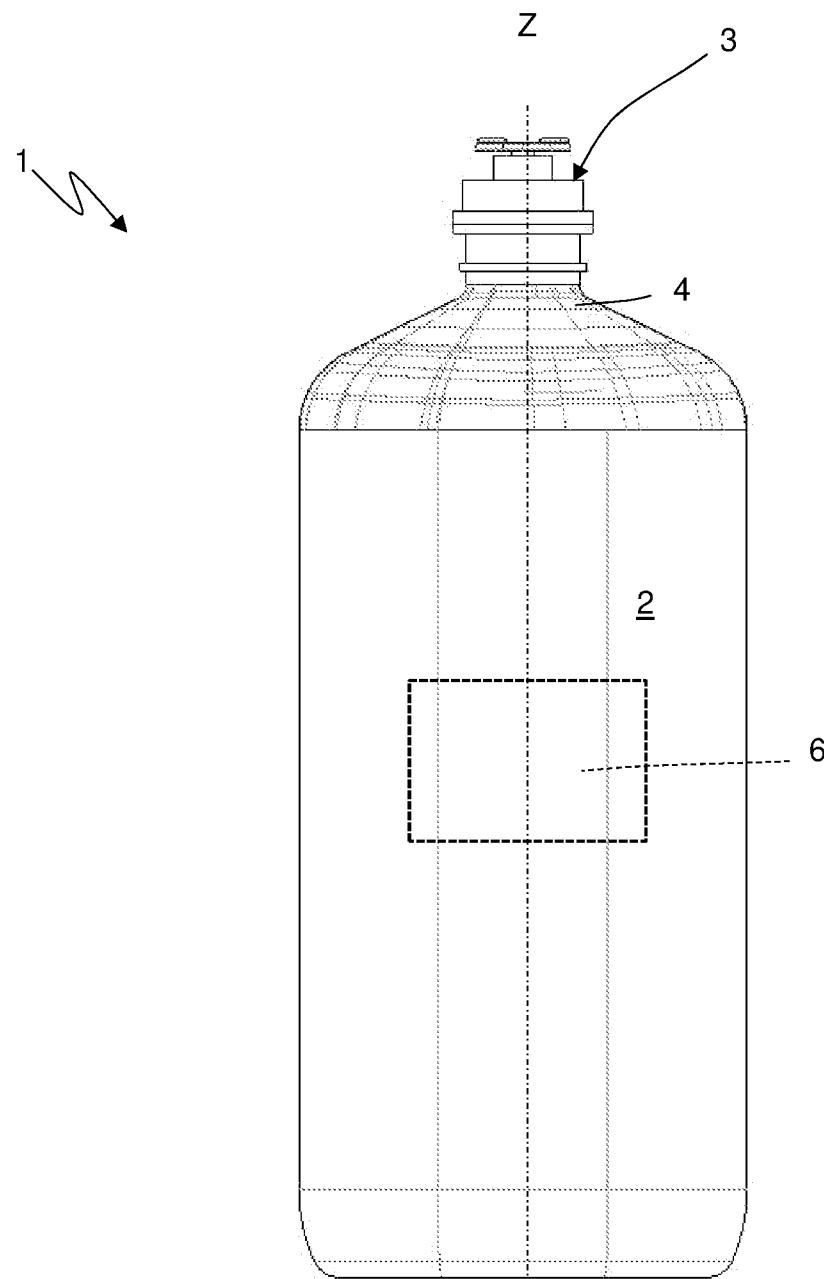


Fig. 1

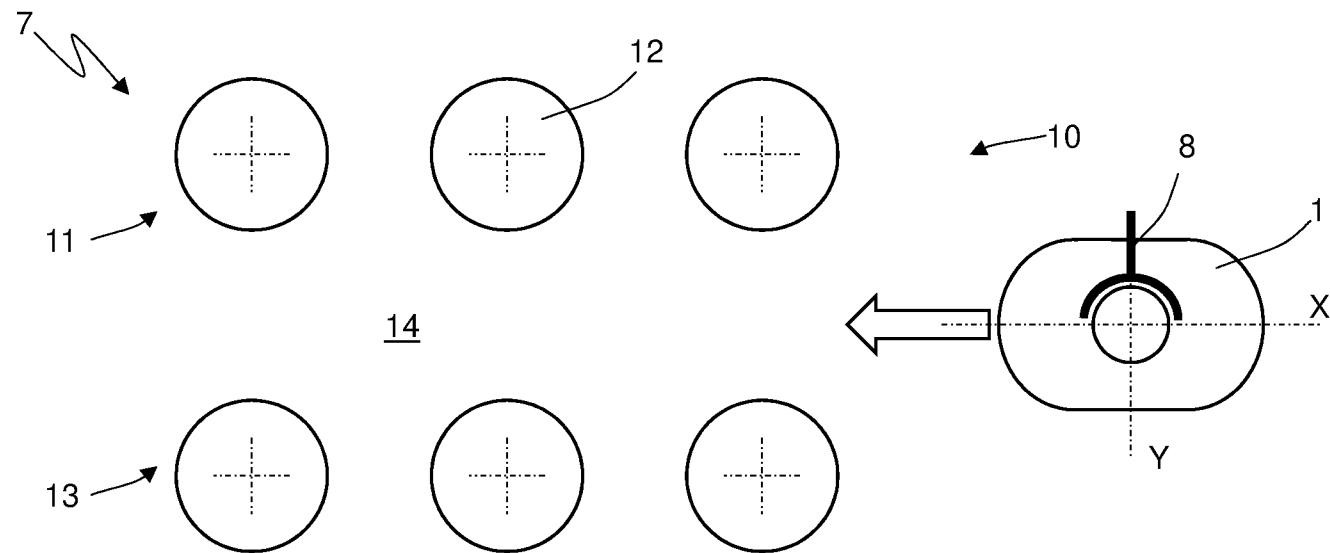


Fig. 2

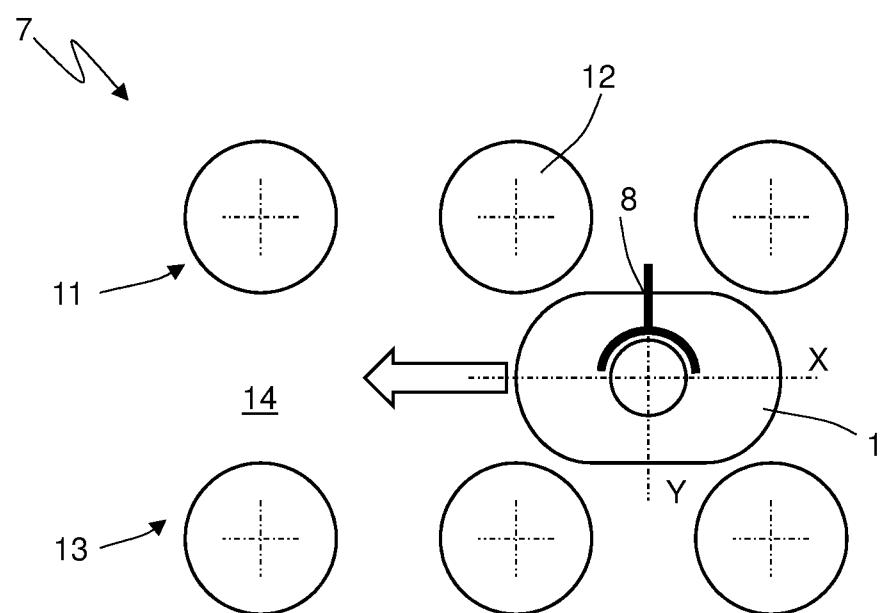


Fig. 3

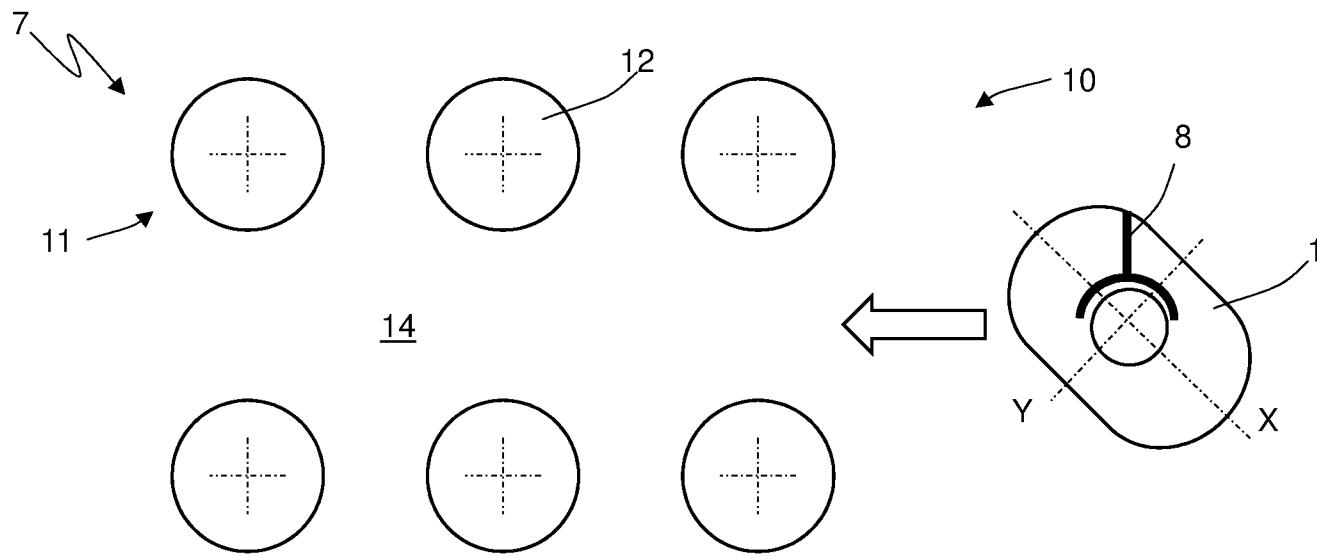


Fig. 4

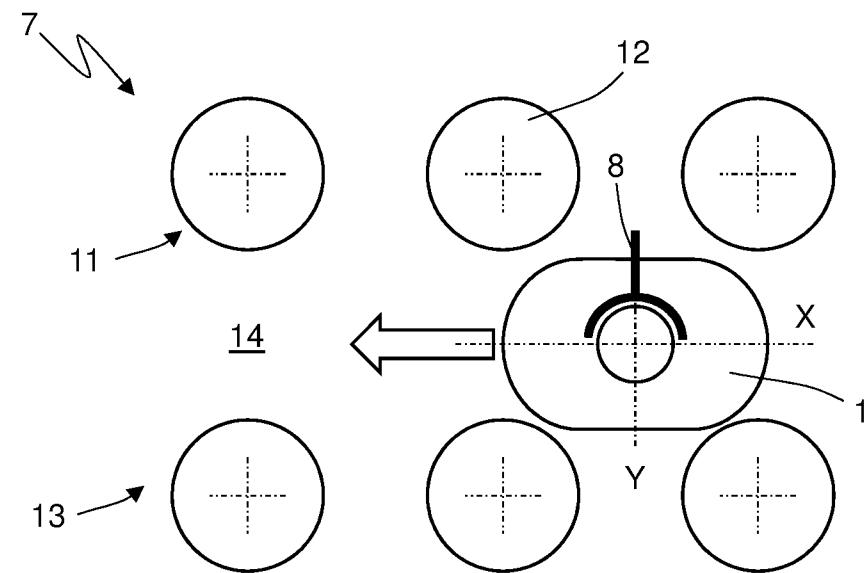


Fig. 5

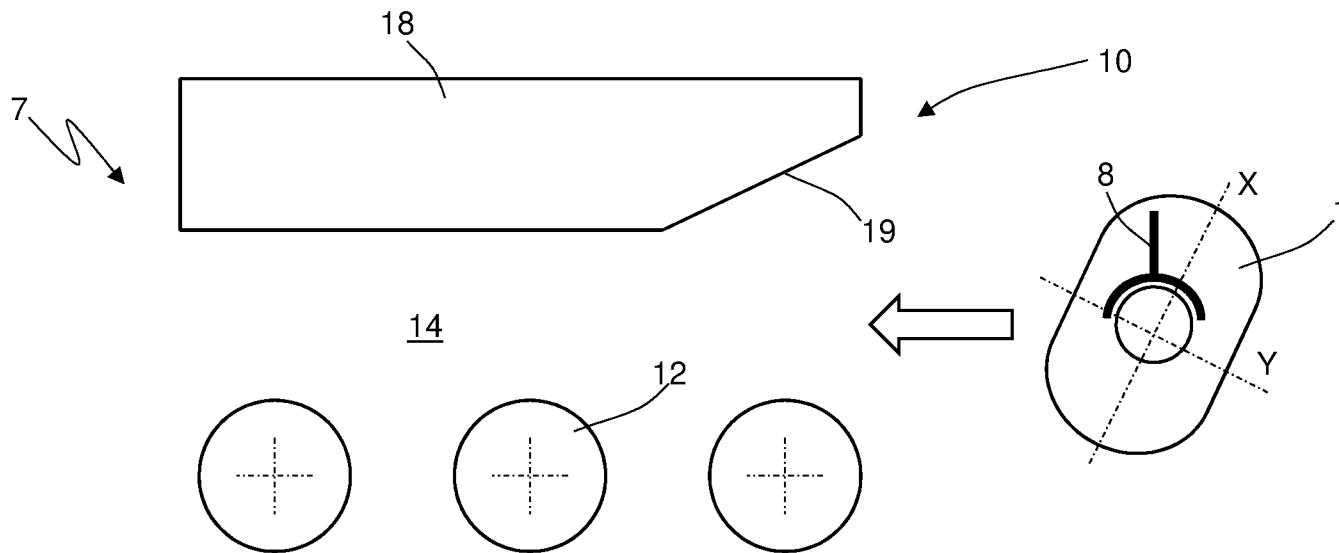


Fig. 6

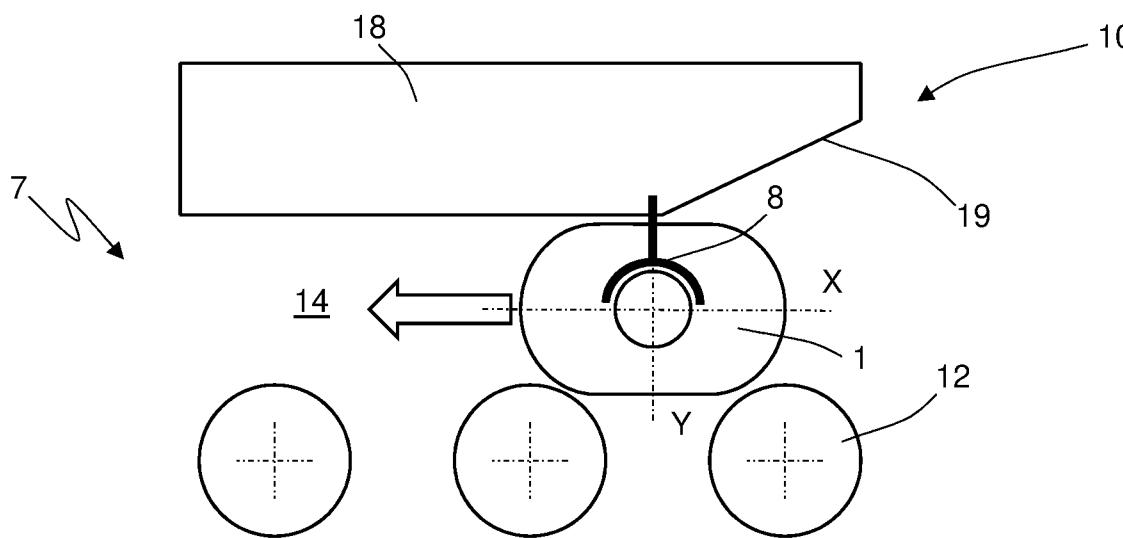


Fig. 7

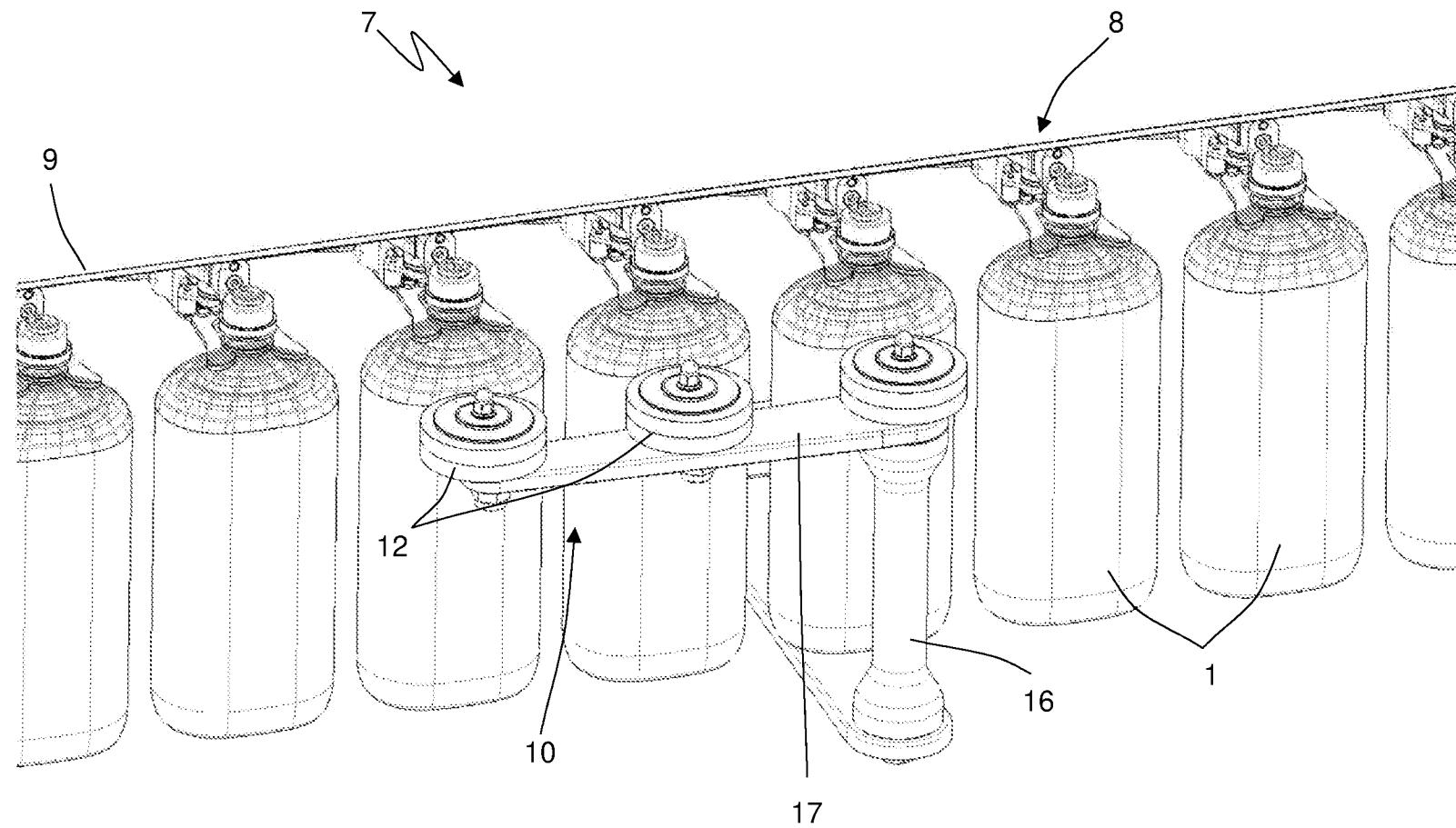
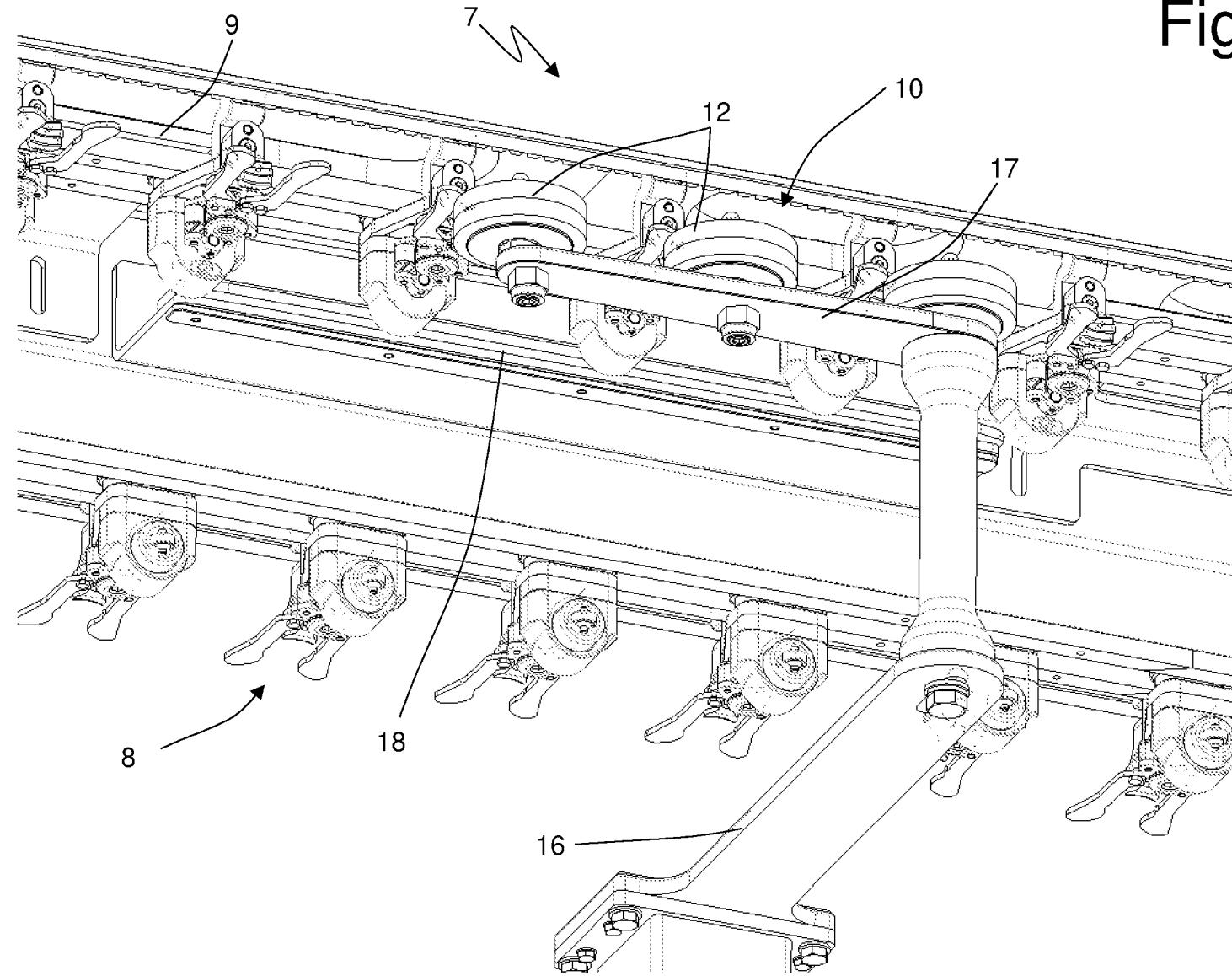


Fig. 8

Fig. 9



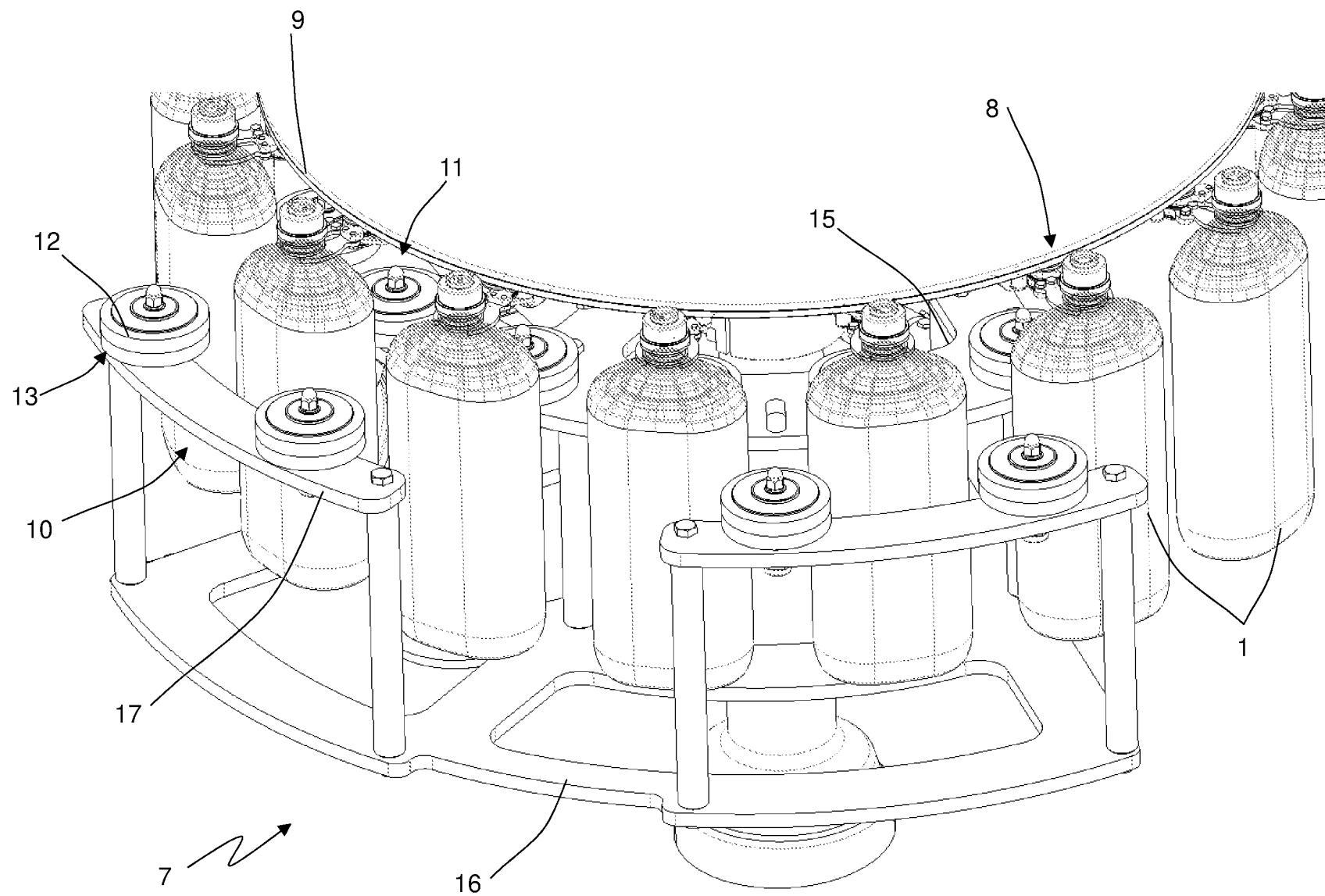


Fig. 10