



Ministero delle Imprese e del Made in Italy
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000015504
Data Deposito	22/07/2022
Data Pubblicazione	22/01/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	47	91

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	57	04

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	57	24

Titolo

Apparato per impilare strati di contenitori

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo

“Apparato per impilare strati di contenitori”

A nome: CLEVERTECH S.p.A.
Via Brodolini Giacomo, 18/A
42023 CADELBOSCO DI SOPRA RE

La presente invenzione è relativa ad un apparato e un metodo di movimentazione di contenitori.

Sono noti sistemi di movimentazione di contenitori, quali ad esempio scatolette di prodotti alimentari che vengono convogliate una a ridosso dell'altra lungo una linea di avanzamento. È inoltre presente un sistema di impilamento che permette di posizionare su un supporto una pila di più strati di dette scatolette. Ciò avviene tipicamente mediante un robot avente un braccio dotato di una testa di estremità.

La testa presenta bocche di aspirazione che prelevano in blocco un gruppo di scatolette che vengono quindi trasferite su un supporto. Un inconveniente di tale soluzione è legato al fatto che in presenza di gocce d'acqua o sporcizia depositate sulle scatolette è possibile che la depressione indotta dall'aspirazione non riesca a trattenere qualche contenitore (che dunque potrebbe cadere durante la movimentazione ad opera della testa).

In un'altra soluzione il sistema di impilamento comprende uno spintore che spinge in successione gruppi di scatolette su un supporto che si trova leggermente più in basso. In tal modo si formano i vari strati impilati uno sopra all'altro. Inoltre tra uno strato e l'altro è posto un foglio separatore.

Un inconveniente di tale soluzione è legato al fatto che le scatolette tendono ad accatastarsi contro l'elemento spintore. Conseguentemente sul supporto si avrà un impilamento che potrebbe risultare disomogeneo con una maggiore concentrazione di scatolette nella parte posteriore del

supporto e una minore concentrazione nella parte anteriore. Ciò complica il successivo disimpilamento.

Scopo della presente invenzione è proporre un apparato e un metodo di movimentazione di contenitori che permetta di ottimizzare lo spostamento di contenitori minimizzando il rischio degli inconvenienti sopradescritti.

Il compito tecnico precisato e gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da un apparato e un metodo di movimentazione di contenitori comprendente le caratteristiche tecniche esposte in una o più delle unite rivendicazioni.

10 Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di un apparato e un metodo di movimentazione di contenitori come illustrati negli uniti disegni in cui:

- figura 1 mostra una vista di massima dell'apparato di movimentazione di contenitori secondo la presente invenzione;

- figure da 2 a 5 mostrano, da diversi punti di vista, una porzione dell'apparato di figura 1;

- figure da 6 a 8 mostrano, da diversi punti di vista, un dettaglio della soluzione mostrata nelle figure da 2 a 5;

20 - figura 9 mostra una porzione dell'apparato di figura 1;

- figura 10 mostra un dettaglio di un componente della figura 9.

Nelle unite figure con il numero di riferimento 1 si è indicato un apparato di movimentazione di contenitori.

Tale apparato 1 comprende un sistema 3 di impilamento per la formazione di più strati sovrapposti dei contenitori. Tale sistema di impilamento è talvolta anche noto come un sistema di pallettizzazione.

L'apparato 1 comprende anche una linea 2 di adduzione di detti contenitori a detto sistema 3 di impilamento. Tale linea 2 di adduzione opportunamente comprende ad esempio un nastro trasportatore o un sistema di facchini o supporti mobili di altro genere.

Opportunamente lungo la linea 2 di adduzione è presente un sistema di

sbarramento mobile che consente di isolare un gruppo di contenitori destinato ad essere prelevato dal sistema 3 di impilamento. Opportunamente la linea 2 di adduzione consente un avanzamento di tale gruppo di contenitori. Ad esempio questo potrebbe avvenire mediante un
5 nastro trasportatore posto a valle del sistema di sbarramento.

Il sistema 3 di impilamento comprende una prima testa 31 di prelievo da detta linea 2 di adduzione di un gruppo di detti contenitori destinato a formare uno di detti strati. Vantaggiosamente la prima testa 31 è posta ad una estremità di un braccio snodato (ad esempio un robot ad almeno 6
10 assi). In una soluzione alternativa la prima testa 31 si trova su un sistema cartesiano che la movimentata almeno lungo due assi ortogonali (preferibilmente orizzontali).

La testa 31 di prelievo permette quindi di impilare una pluralità di strati di contenitori uno sull'altro. Tra uno strato e l'altro può essere presente un
15 foglio di separazione.

La prima testa 31 di prelievo a sua volta comprende una o più bocche 310 di aspirazione di detto gruppo di contenitori. Tali bocche 310 possono comprendere più fori ricavati su una piastra o definiti da una griglia. Oppure tali bocche 310 possono essere definite da passaggi definiti da un
20 materiale che permette il passaggio di aria e dunque permette di esercitare un'azione di aspirazione. Nella soluzione preferita tali bocche 310 di aspirazione sono distribuite omogeneamente lungo una piastra.

Opportunamente la prima testa 31 definisce una zona 316 di alloggiamento del gruppo di contenitori. Opportunamente tale zona 316 di
25 alloggiamento è rivolta verso il basso.

Opportunamente la prima testa 31 comprende sponde laterali 311 di compressione che trattengono lateralmente detto gruppo di contenitori. Opportunamente tali sponde 311 laterali circondano la zona 316 di alloggiamento del gruppo di contenitori. Tra due sponde 311 adiacenti può
30 essere presente un interstizio o una fessura o un passaggio di separazione. Opportunamente tali sponde 311 comprendono una parete

verticale e un bordo inferiore piegato verso l'interno della zona 316 di alloggiamento. Il bordo inferiore è opportunamente orizzontale. Opportunamente tali sponde 311 definiscono una sezione trasversale a C. Opportunamente una o più di dette sponde 311 laterali comprende almeno
5 due sponde 312, 313 contrapposte. Le due sponde 312, 313 contrapposte vantaggiosamente esplicano una azione di spinta verso l'interno della zona 316; in particolare esplicano una azione di spinta lungo una medesima direzione e verso opposto. Ad esempio le due sponde 312, 313 contrapposte esplicano una azione di spinta ortogonalmente ad una
10 direzione di spostamento dei contenitori lungo un tratto terminale della linea 2 di adduzione.

L'apparato 1 comprende vantaggiosamente una stazione 4 di presa e una stazione 5 di scarico di detto gruppo di contenitori da parte della prima testa 31 di prelievo.

15 Le sponde 311 laterali della prima testa comprendono una sponda 314 addizionale che in almeno una prima configurazione operativa della prima testa 31 si dispone posteriormente rispetto ad una direttrice che dalla stazione 4 di presa si sviluppa verso la stazione 5 di scarico. La prima configurazione operativa è opportunamente definita come una
20 configurazione assunta dalla prima testa 31 durante lo spostamento dalla stazione 4 di presa alla stazione 5 di carico con a bordo detto gruppo di contenitori.

Opportunamente la zona 316 di alloggiamento è quadrilatera. Opportunamente le sponde 311 laterali interessano almeno tre lati, preferibilmente quattro di detta zona 316 quadrilatera. Opportunamente ad
25 un lato della zona 316 di alloggiamento corrisponde una sola sponda, ma eventualmente potrebbero anche essere due o più.

Opportunamente almeno due sponde 311 (in particolare le due sponde 312, 313 contrapposte) sono mobili per ribaltamento tra una posizione di
30 impegno dei contenitori e una di disimpegno (in particolare sono girevoli attorno ad un corrispondente asse di rotazione). Eventualmente potrebbe

esservi anche solo una sponda ribaltabile. Opportunamente almeno una sponda è traslabile avanti e indietro tra una posizione di impegno dei contenitori e una di disimpegno.

5 Nella soluzione preferita l'apparato 1 comprende un sistema 60 di trattamento dei contenitori. Ad esempio il sistema 60 di trattamento comprende una stazione 6 di sterilizzazione dei contenitori posta a valle di detto sistema 3 di impilamento.

10 La prima testa 31 di prelievo comprende un tappeto 315 di materiale comprimibile in spessore e che permette il passaggio dell'aria (il tappeto è illustrato in forma schematica e parzialmente interrotto in figura 6). Opportunamente il tappeto 315 riveste detta una o più bocche 710 di aspirazione della prima testa 31. Il tappeto 315 è destinato a venire in contatto con detto gruppo di contenitori.

15 Il tappeto 315 agevola la presa di una pluralità di contenitori posti nella zona 316 di alloggiamento.

L'apparato 1 opportunamente comprende un supporto 32 in/su cui detto sistema 3 di impilamento posiziona più strati sovrapposti dei contenitori.

20 Detto supporto 32 è un cesto 320 aperto superiormente e comprende un fondo 321 inferiore e pareti 322 laterali. Opportunamente il cesto 320 è metallico.

L'apparato 1 comprende un sistema 7 di disimpilamento di detti strati sovrapposti dei contenitori.

Il sistema 7 di disimpilamento comprende una seconda testa 71 di presa a sua volta comprendente:

- 25 - una o più bocche 710 di aspirazione di uno di detti strati sovrapposti;
- sponde 711 laterali che trattengono lateralmente detto gruppo di contenitori.

30 Il sistema 7 di disimpilamento è posto a valle del sistema 3 di impilamento. Opportunamente il sistema 60 di trattamento dei contenitori è operativamente interposto tra il sistema 3 di impilamento e il sistema 7 di disimpilamento.

Vantaggiosamente l'apparato 1 comprende una linea 8 di evacuazione dei contenitori scaricati dal sistema 7 di disimpilamento. Ad esempio tale linea 8 di evacuazione può comprendere un nastro trasportatore o altro convogliatore.

- 5 Opportunamente la seconda testa 71 di presa è destinata a prelevare uno di detti strati sovrapposti dal supporto e posizionarlo lungo la linea 8 di evacuazione. La seconda testa 71 può dunque prelevare in successione gli strati sovrapposti del supporto per posizionarli lungo la linea 8 di evacuazione.
- 10 Oggetto della presente invenzione è inoltre un apparato 1 di movimentazione di contenitori comprendente:
- un sistema 7 di disimpilamento di più strati sovrapposti dei contenitori;
 - una linea 70 di adduzione di detti contenitori a detto sistema 7 di disimpilamento. Opportunamente la linea 70 di adduzione si trova a valle
- 15 di un sistema 60 di trattamento dei contenitori, tipicamente un sistema 6 di sterilizzazione dei contenitori.
- Il sistema 7 di disimpilamento comprende una testa 71 di prelievo da detta linea 2 di adduzione di un gruppo di detti contenitori.
- La testa 71 di prelievo a sua volta comprende:
- 20 -una o più bocche 710 di aspirazione di detto gruppo di contenitori;
- sponde 711 laterali di compressione che trattengono lateralmente detto gruppo di contenitori.
- Opportunamente per la testa 71 di prelievo può ripetersi quanto indicato in precedenza per la seconda testa 71.
- 25 Opportunamente a monte del sistema 60 di trattamento dei contenitori può essere presente un sistema 3 di impilamento di una pluralità di strati di contenitori. Opportunamente il sistema 3 di impilamento comprende una testa 31 di prelievo. Opportunamente per la testa 31 di prelievo può ripetersi una o più delle caratteristiche già indicate in precedenza per la
- 30 prima testa 31.

Oggetto della presente invenzione è inoltre un metodo di movimentazione

di contenitori. Opportunamente tale metodo è implementato da un
apparato 1 di movimentazione dei contenitori presentante una o più delle
caratteristiche descritte in precedenza. Tale metodo comprende la fase di
convogliare i contenitori lungo una linea 2 di adduzione ad una prima testa
5 31 di impilamento. Opportunamente ciò comprende la fase di convogliare i
contenitori lungo un trasportatore, ad esempio un nastro trasportatore.

Il metodo comprende la fase di prelevare un primo gruppo di detti
contenitori mediante detta prima testa 31 di impilamento. A questo
proposito il metodo comprende la fase di isolare, lungo il trasportatore, il
10 primo gruppo di contenitori. Ad esempio questo può avvenire mediante
una barra 20 separatrice che impedisce l'avanzamento dei contenitori
posti a monte del primo gruppo. Un nastro trasportatore permette invece
l'avanzamento del primo gruppo di contenitori.

Il primo gruppo di contenitori viene posto su un supporto 32 dalla prima
15 testa 31. Tale supporto 32 è opportunamente un cesto 320. Tipicamente il
supporto 32 (o almeno una sua base inferiore) si trova più in basso
rispetto ad una zona da cui il primo gruppo di contenitori viene prelevato
dalla prima testa 31.

La fase di prelevare il primo gruppo comprende le sottofasi di:

20 -aspirare detto primo gruppo di contenitori mediante uno o più bocche 310
di aspirazione poste sulla prima testa 31 di impilamento;
-serrare lateralmente detto primo gruppo di contenitori mediante sponde
311 laterali di compressione poste sulla prima testa 31 e che trattengono
lateralmente il primo gruppo di contenitori.

25 Il metodo comprende inoltre la fase di prelevare un secondo gruppo di
detti contenitori mediante detta prima testa 31 di impilamento. Il metodo
prevede quindi di impilare un secondo strato definito dal secondo gruppo
sopra ad un primo strato definito dal primo gruppo. Quanto descritto per la
fase di prelevare il primo gruppo può essere ripetuto per la fase di
30 prelevare il secondo gruppo.

Analogamente possono essere prelevati ulteriori gruppi di contenitori e

impilati sopra al primo e al secondo gruppo.

Il metodo prevede inoltre di movimentare il supporto 32 di cui sopra ed eseguire un trattamento (ad esempio di sterilizzazione) dei contenitori ivi contenuti.

5 Opportunamente il metodo comprende la fase di eseguire un disimpilamento del primo e del secondo strato. Più in generale prevede di eseguire un disimpilamento degli strati impilati uno sopra all'altro. Ciò avviene dopo la fase di eseguire il trattamento descritto in precedenza (ad esempio la sopraindicata sterilizzazione) di detti contenitori. La fase di
10 eseguire il disimpilamento prevede di prelevare il secondo strato mediante una testa 71 di disimpilamento (e vantaggiosamente posizionarlo lungo una linea di evacuazione). Analoga cosa avviene per il primo strato (posto sul supporto). Più in generale avviene per tutti gli strati impilati sul supporto 32 (in particolare dentro la cesta).

15 La fase di disimpilare il secondo strato (ma analoga cosa può ripetersi per il primo strato o uno degli altri strati impilati) comprende le fasi di:

-aspirare detto secondo gruppo che definisce il secondo strato di contenitori mediante una o più bocche 710 di aspirazione poste sulla testa 71 di disimpilamento;

20 -serrare lateralmente detto secondo gruppo di contenitori mediante sponde 711 laterali di compressione poste sulla testa 71 di disimpilamento e che trattengono lateralmente il secondo gruppo di contenitori.

La presente invenzione consegue importanti vantaggi.

Innanzitutto consente di ottimizzare il trasferimento di strati di contenitori,
25 in particolare l'impilamenti e/o il disimpilamento. Ciò consente un trasferimento più preciso e ordinato minimizzando il rischio che uno o più dei contenitori dello strato non vengano correttamente trasferiti.

L'invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo che la
30 caratterizza. Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da altri elementi tecnicamente equivalenti. In pratica, tutti i materiali impiegati, nonché le

dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.

IL MANDATARIO

Ing. Alberto Monelli
(Albo iscr. n. 1342BM)

RIVENDICAZIONI

1. Apparato di movimentazione di contenitori comprendente:

-un sistema (3) di impilamento per la formazione di più strati sovrapposti dei contenitori;

5 -una linea (2) di adduzione di detti contenitori a detto sistema (3) di impilamento;

detto sistema (3) di impilamento comprendendo una prima testa (31) di prelievo di un gruppo di detti contenitori da detta linea (2) di adduzione a formare uno di detti strati; detta prima testa (31) di prelievo a sua volta

10 comprendendo:

-una o più bocche (310) di aspirazione di detto gruppo di contenitori;

-sponde laterali (311) di compressione che trattengono lateralmente detto gruppo di contenitori.

2. Apparato secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le sponde (311) laterali della prima testa a loro volta comprendono almeno

15 due sponde (312, 313) contrapposte.

3. Apparato secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto di comprendere una stazione (4) di presa e una stazione (5) di scarico di detto gruppo di contenitori da parte della prima testa (31) di prelievo; dette

20 sponde (311) laterali della prima testa comprendono una sponda (314) addizionale che in almeno una configurazione della prima testa (31) si dispone posteriormente rispetto ad una direttrice che dalla stazione (4) di presa si sviluppa verso la stazione (5) di scarico.

4. Apparato secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere una stazione (6) di sterilizzazione

25 dei contenitori posta a valle di detto sistema (3) di impilamento.

5. Apparato secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta prima testa (31) di prelievo comprende un tappeto (315) di materiale comprimibile in spessore e permeabile all'aria;

30 detto tappeto (315) rivestendo detta una o più bocche (310) di aspirazione della prima testa (31) ed essendo destinato a venire in contatto con detto

gruppo di contenitori.

6. Apparato secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un supporto (32) in/su cui detto sistema (3) di impilamento posiziona più strati sovrapposti dei contenitori.

5 7. Apparato secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto supporto (32) è un cesto (320) aperto superiormente e comprendente un fondo (321) inferiore e pareti (322) laterali.

8. Apparato secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un sistema (7) di disimpilamento di
10 detti strati sovrapposti dei contenitori;

detto sistema (7) di disimpilamento comprendendo una seconda testa (71) di presa a sua volta comprendente:

- una o più bocche (710) di aspirazione di uno di detti strati sovrapposti;

- sponde (711) laterali che trattengono lateralmente detto gruppo di
15 contenitori;

detto sistema (7) di disimpilamento essendo posto a valle di detto sistema (3) di impilamento.

9. Apparato di movimentazione di contenitori comprendente:

-un sistema (7) di disimpilamento di più strati sovrapposti dei contenitori;

20 -una linea (70) di adduzione di detti contenitori a detto sistema (7) di disimpilamento;

detto sistema (7) di disimpilamento comprendendo una testa (71) di prelievo da detta linea (70) di adduzione di un gruppo di detti contenitori; detta prima testa (71) di prelievo a sua volta comprendendo:

25 -una o più bocche (710) di aspirazione di detto gruppo di contenitori;

-sponde (711) laterali di compressione che trattengono lateralmente detto gruppo di contenitori.

10. Metodo di movimentazione di contenitori comprendente le fasi di:

30 i) convogliare detti contenitori lungo una linea (2) di adduzione ad una prima testa (31) di impilamento;

ii) prelevare un primo gruppo di detti contenitori mediante detta prima testa

(31) di impilamento;

iii) prelevare un secondo gruppo di detti contenitori mediante detta prima testa (31) di impilamento impilando un primo strato definito dal primo gruppo sopra ad un secondo strato definito dal secondo gruppo;

5 iv) la fase di prelevare il primo gruppo comprendendo le sottofasi di:

- aspirare detto primo gruppo di contenitori mediante uno o più bocche (310) di aspirazione poste sulla prima testa (31) di impilamento;

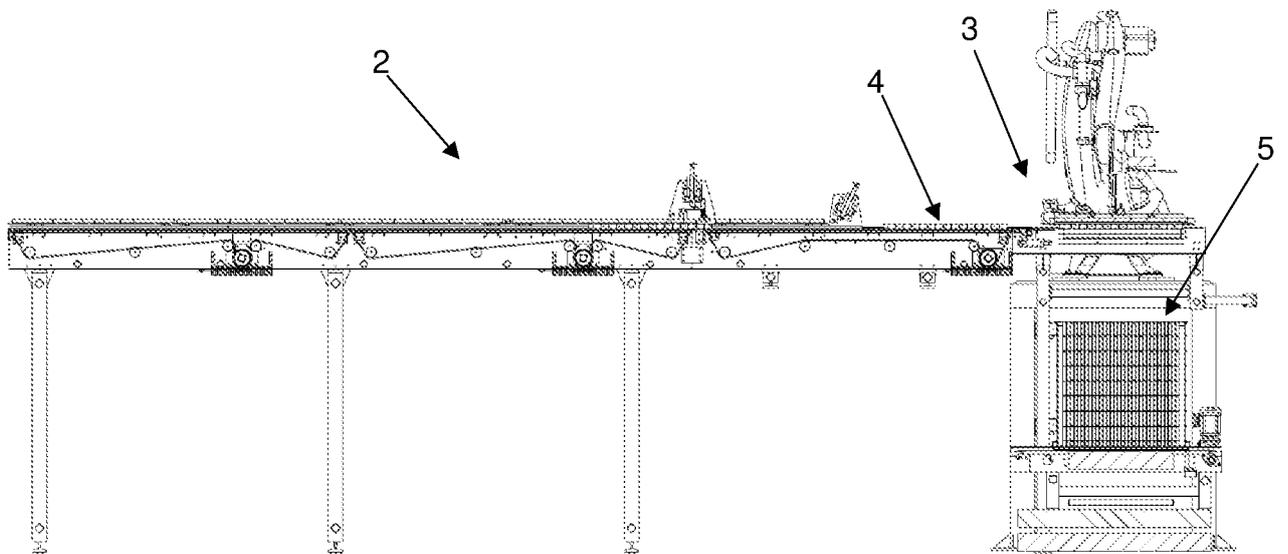
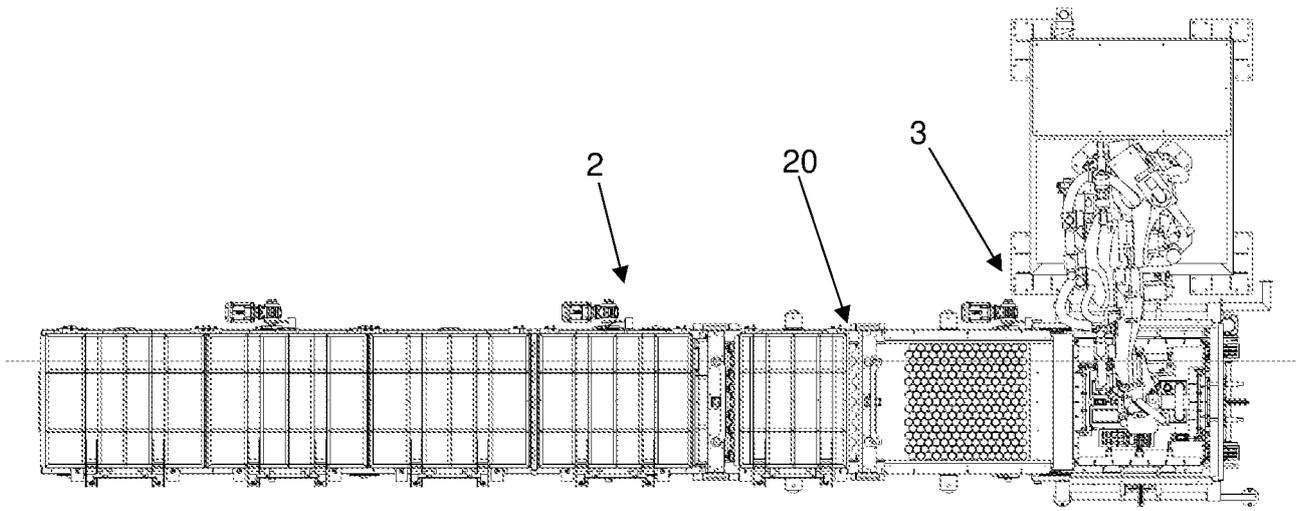
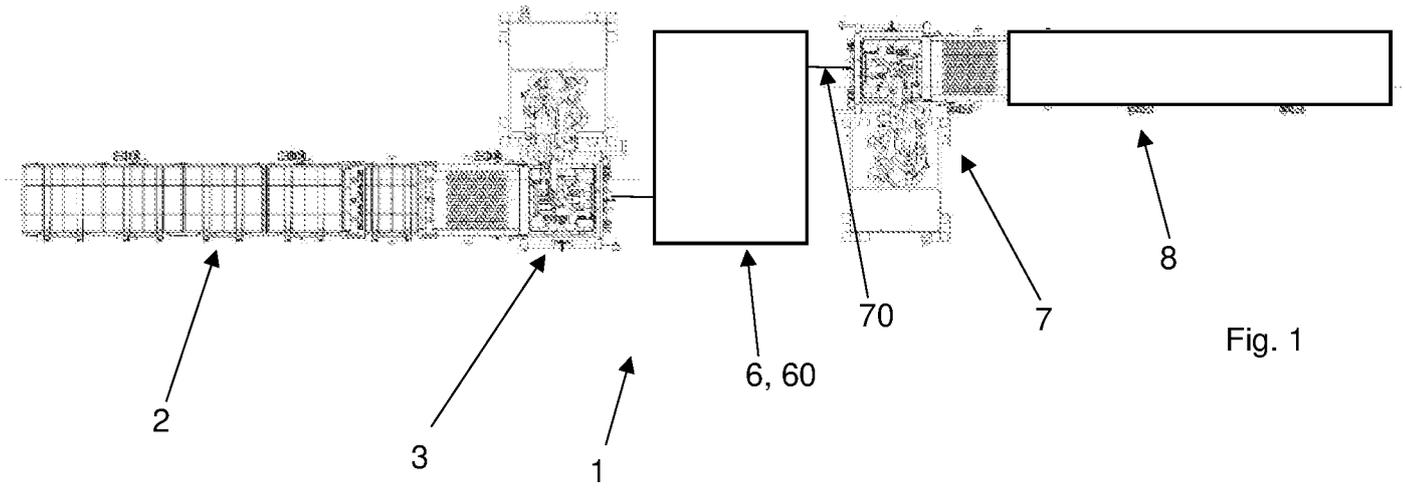
serrare lateralmente detto primo gruppo di contenitori mediante sponde (311) laterali di compressione poste sulla prima testa (31) e che

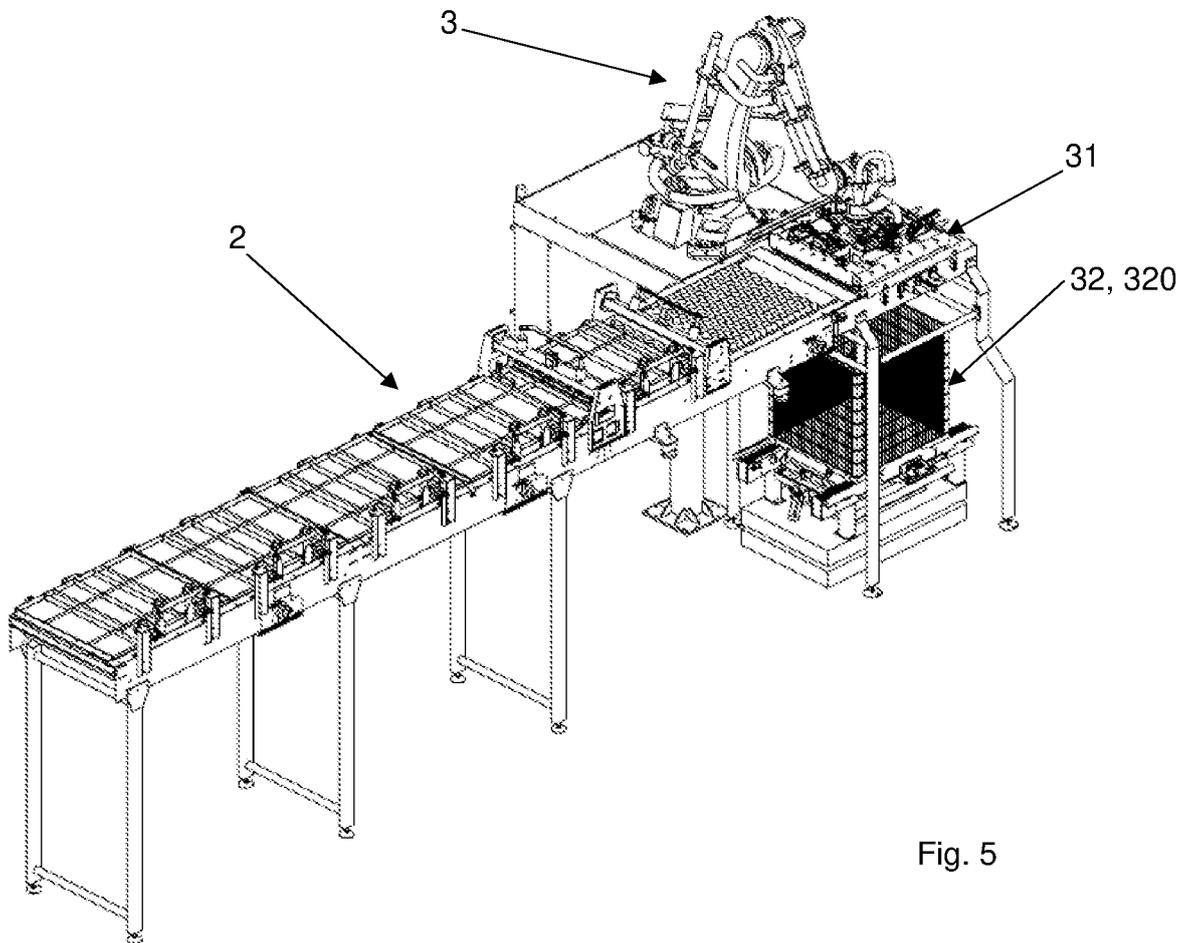
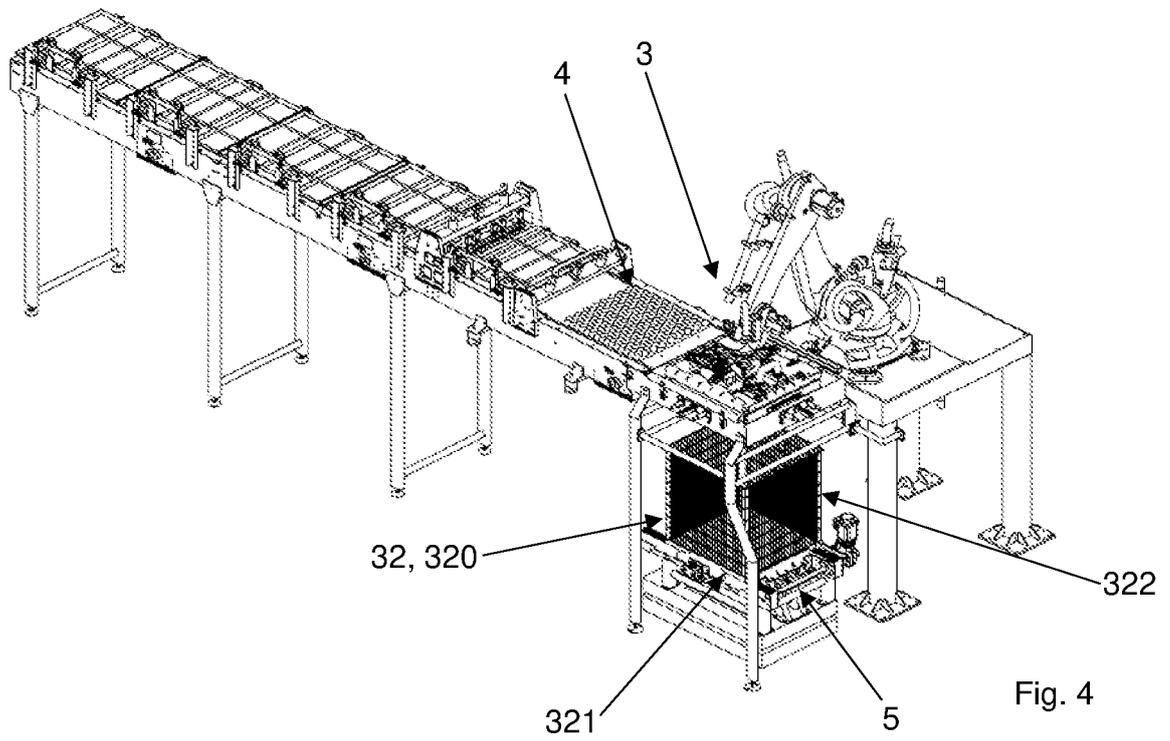
10 trattengono lateralmente il primo gruppo di contenitori.

IL MANDATARIO

Ing. Alberto Monelli

(Albo iscr. n. 1342BM)





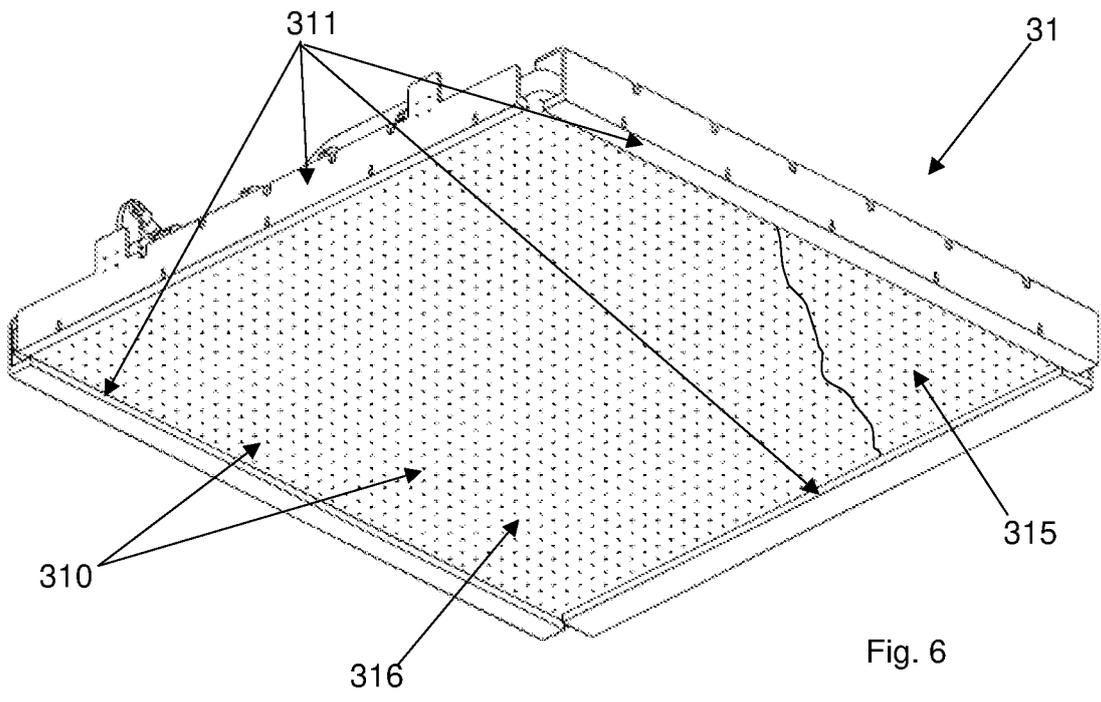


Fig. 6

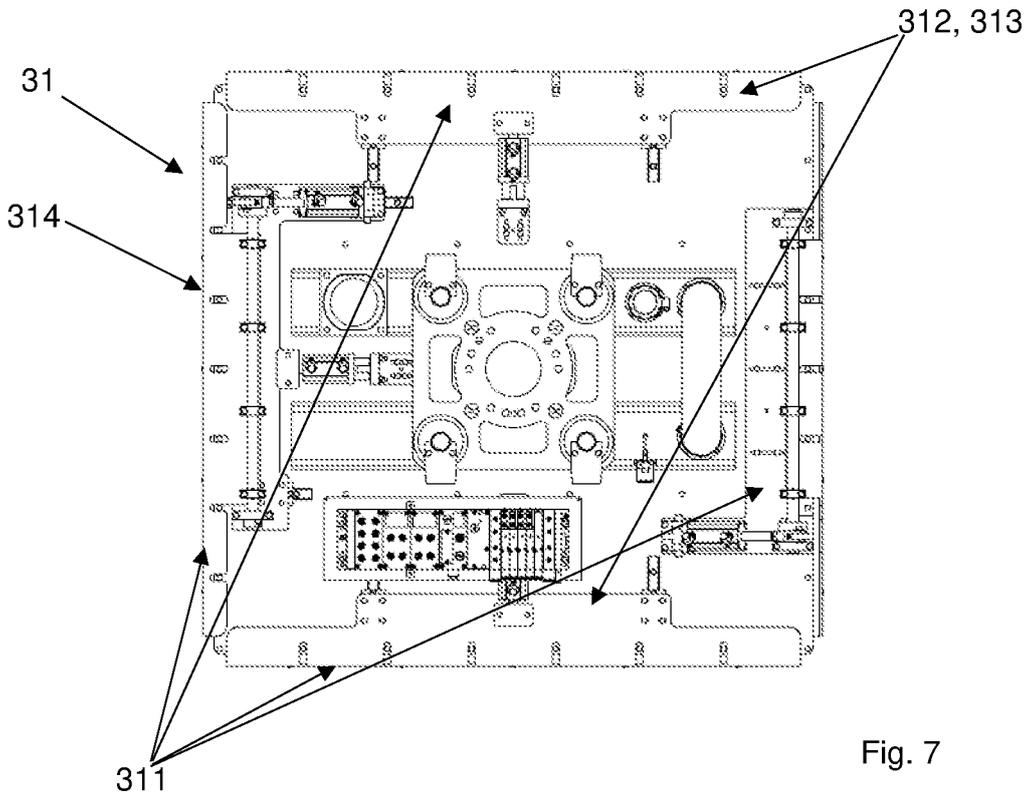


Fig. 7

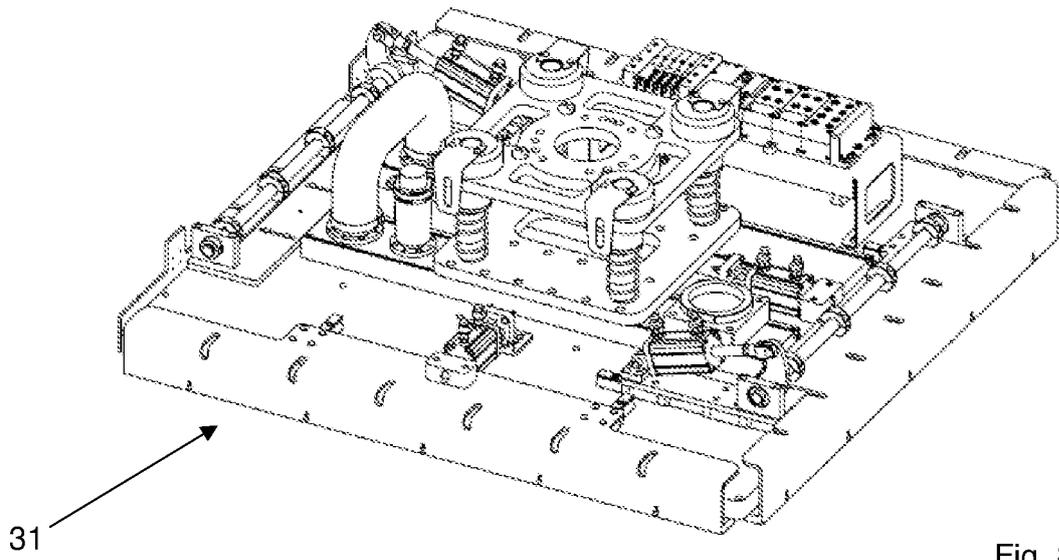


Fig. 8

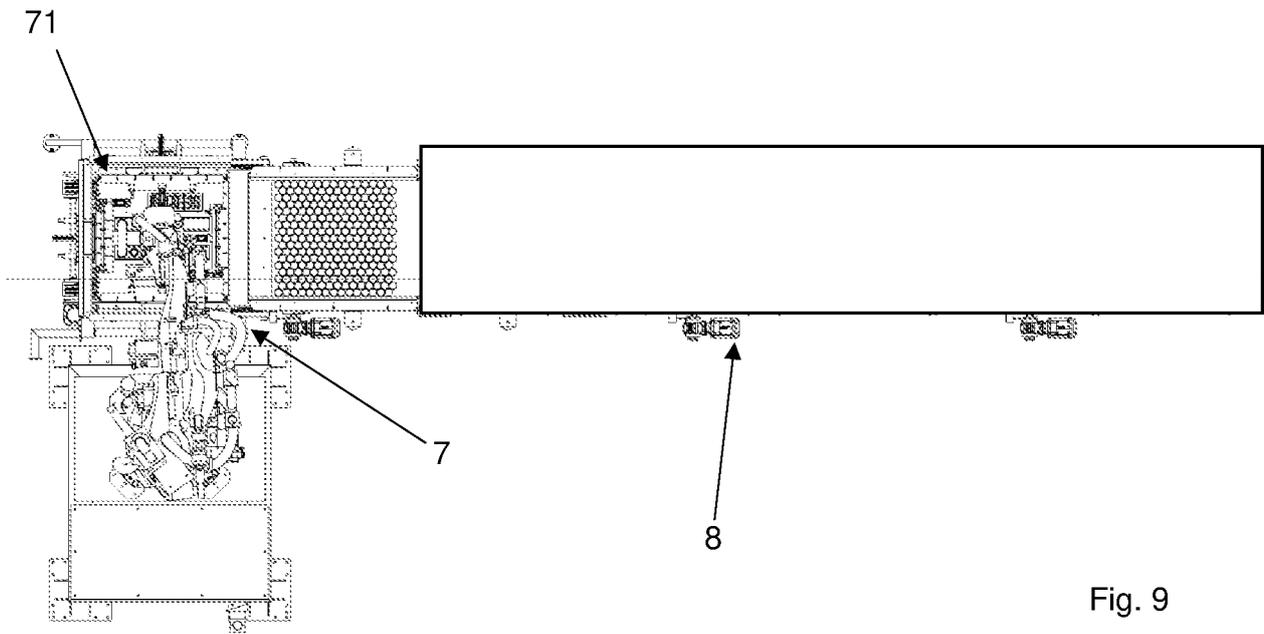


Fig. 9

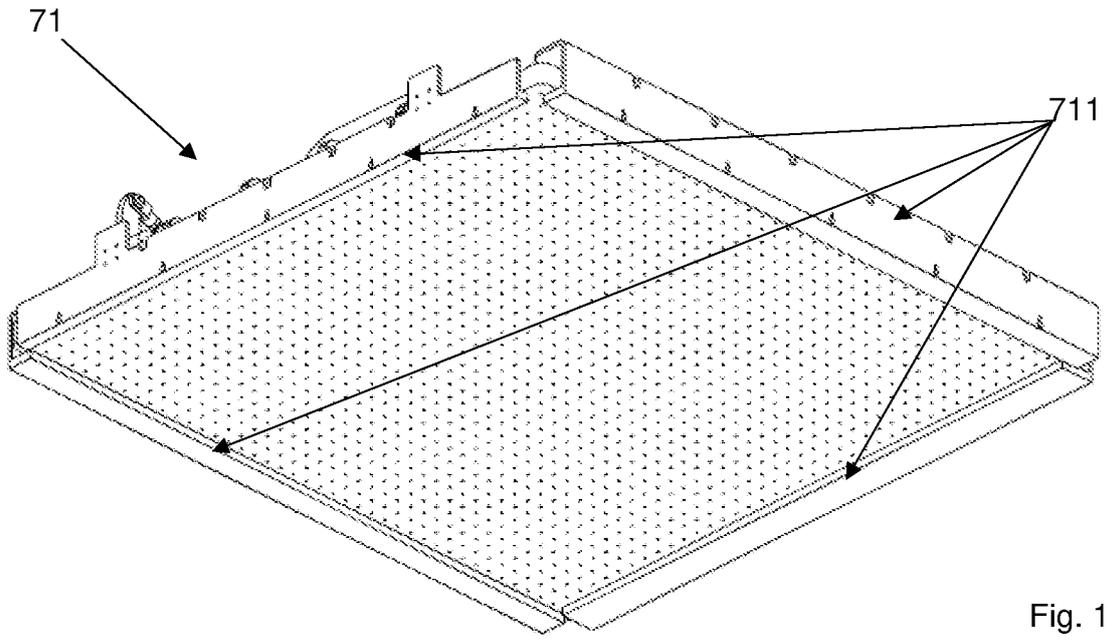


Fig. 10