

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901815653A1

Publication Date

20110904

Applicant

TEC.AL. S.R.L.

Title

GRUPPO DI MANIPOLAZIONE PER CONTENITORI IMPILATI

Titolo: GRUPPO DI MANIPOLAZIONE PER CONTENITORI
IMPILATI

* * * *

D E S C R I Z I O N E

Il presente trovato ha come oggetto un gruppo di manipolazione per contenitori impilati.

Per il trasporto e l'immagazzinamento di una molteplicità di prodotti si ricorre generalmente all'impilaggio delle casse e/o dei contenitori che li contengono.

Ciò garantisce una ottimizzazione degli spazi ed una protezione dei prodotti da eventuali urti accidentali: la colonna di contenitori impilati, infatti, crea attorno ad ogni prodotto una sorta di scatola rigida che lo "isola" dall'esterno.

Questa metodologia di immagazzinamento e stoccaggio porta come conseguenza la necessità di separare ogni singolo contenitore dagli altri ogni qual volta si debba accedere al prodotto.

In particolare, quando i contenitori e le casse siano preposti ad alloggiare prodotti semilavorati (che quindi richiedono ulteriori operazioni per

poter essere inviati in commercializzazione) o prodotti alimentari (che sono venduti sfusi, quindi devono risultare accessibili al compratore) si rende frequentemente necessario separare gli uni dagli altri i contenitori impilati.

In realtà questa necessità è sentita per qualsiasi tipologia di prodotto, le due tipologie citate, però, presentano tale esigenza più frequentemente rispetto ad altre tipologie.

Per eseguire questa operazione si ricorre normalmente all'ausilio di operatori che, manualmente, provvedono a separare ogni contenitore (ogni cassa) da quelle sottostanti.

Ovviamente l'operazione manuale è quella che garantisce una maggiore sicurezza per i prodotti (le movimentazioni non sono brusche e quindi non si corre il rischio che i prodotti possano sbattere contro le pareti del contenitore) ma che, al contempo, determina i maggiori costi e richiede agli operatori grande fatica.

Sono note macchine in grado di disimpilare colonne di casse sovrapposte costituite da una stazione

verticale su cui porre la colonna: tale stazione comprendendo dei manipolatori in grado di prelevare una singola cassa/contenitore e renderla accessibile ad una stazione successiva.

Questi apparati automatizzati presentano alcuni inconvenienti, in quanto comprendono degli attuatori, preposti alla movimentazione dei manipolatori, che operano su corse molto ampie e quindi le casse, ed i prodotti ivi contenuti, possono subire grandi sollecitazioni (elevate accelerazioni) in corrispondenza di tali ampi spostamenti.

Ciò determina possibili urti accidentali sui prodotti contro le pareti dei contenitori.

Secondariamente le corse ampie determinano necessariamente grandi ingombri degli apparati ed un limite superiore alla velocità operativa massima.

Infatti operando a velocità troppo elevate si può correre il rischio di sottoporre la struttura (il telaio) dell'apparato a sollecitazioni meccaniche eccessive.

Compito principale del presente trovato è quello di risolvere i problemi sopra esposti, proponendo un gruppo di manipolazione per contenitori impilati in grado di separare i contenitori impilati senza sottoporre i prodotti in essi contenuti ad elevate sollecitazioni meccaniche.

Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è quello di proporre un gruppo di manipolazione per contenitori impilati in grado di separare i contenitori impilati molto rapidamente senza che questo determini eccessivi scuotimenti della colonna di contenitori e dei prodotti in essi alloggiati.

Un altro scopo del trovato è quello di proporre un gruppo di manipolazione per contenitori impilati con minimo ingombro ed elevata solidità strutturale.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di manipolazione per contenitori impilati di costi contenuti, relativamente semplice realizzazione pratica e di sicura applicazione.

Questo compito e questi scopi vengono raggiunti da un gruppo di manipolazione per contenitori impilati del tipo comprendente un telaio provvisto di un piano di appoggio per una colonna di contenitori impilati ed almeno un organo di presa per un rispettivo contenitore caratterizzato dal fatto che detto organo di presa comprende un apparato di trascinamento, asservito ad una rispettiva unità motrice per il sollevamento dell'intera colonna di contenitori impilati, con l'esclusione del contenitore posto alla base della colonna stessa, ed il successivo graduale abbassamento fino alla consegna del contenitore inferiore sul detto piano di appoggio per il suo prelievo.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, del gruppo di manipolazione per contenitori impilati secondo il trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

la fig.1 rappresenta, in vista prospettica, un gruppo di manipolazione per contenitori impilati secondo il trovato;

la fig.2 rappresenta, in vista laterale, un gruppo di manipolazione per contenitori impilati secondo il trovato in fase di conferimento della colonna di contenitori impilati;

la fig.3 rappresenta, in vista laterale, un gruppo di manipolazione per contenitori impilati secondo il trovato in fase di caricamento della colonna di contenitori impilati;

la fig.4 rappresenta, in vista laterale, un gruppo di manipolazione per contenitori impilati secondo il trovato in fase di disimpilamento della colonna di contenitori impilati;

la fig.5 rappresenta, in vista frontale, un gruppo di manipolazione per contenitori impilati secondo il trovato.

Con particolare riferimento a tali figure è indicato globalmente con 1 un gruppo di manipolazione per contenitori impilati.

Il gruppo di manipolazione 1 comprende un telaio 2

provvisto di un piano di appoggio 3 per una colonna 4 di contenitori 5 impilati ed almeno un organo di presa per un rispettivo contenitore 5.

Nel gruppo 1 secondo il trovato, l'organo di presa comprende un apparato di trascinamento 6, asservito ad una rispettiva unità motrice 7 per il sollevamento dell'intera colonna 4 di contenitori 5 impilati, con l'esclusione del contenitore 5a posto alla base della colonna 4 stessa che subisce un immediato prelievo (si definiranno in seguito, con maggiore chiarezza, tutte le fasi di funzionamento), ed il successivo graduale abbassamento, fino alla consegna del contenitore di volta in volta posto nella posizione inferiore (quindi il nuovo contenitore 5a) sul piano di appoggio 3 per il suo prelievo.

Il prelievo del contenitore 5 rilasciato sul piano di appoggio 3 potrà essere affidato ad ulteriori apparati cooperanti con il gruppo 1 secondo il trovato.

L'apparato di trascinamento 6, secondo una soluzione realizzativa di indubbio interesse

pratico ed applicativo, comprende almeno un nastro trasportatore, affacciato ad una delle superficie laterali 8 della colonna 4 di contenitori 5 impilati, ed almeno un elemento di riscontro affacciato alla superficie laterale opposta.

Almeno uno tra l' almeno un nastro trasportatore ed almeno un elemento di riscontro risulterà essere traslabile verso la colonna 4 di contenitori 5 impilati per mezzo di un opportuno attuatore 9, per l'immorsamento della colonna 4 di contenitori 5 impilati tra ciascun nastro trasportatore ed il relativo elemento di riscontro.

Va segnalato che, secondo una possibile applicazione pratica di indubbia efficacia, i nastri trasportatori possono positivamente essere due, posti alle estremità di una prima intelaiatura basculante 10 ed azionati dall'unità motrice 7. In particolare l'unità motrice 7 potrà essere costituita da un opportuno motore elettrico controllato per la regolazione del suo movimento sia in termine di posizione che in termini di velocità e verso di rotazione.

Secondo una ulteriore soluzione realizzativa di indubbio interesse pratico, l'elemento di riscontro è costituito da una seconda intelaiatura 11 provvista di almeno un rispettivo nastro trasportatore. La seconda intelaiatura 11 risulterà essere sostanzialmente speculare alla prima intelaiatura 10 al fine di garantire un corretto immorsamento della colonna 4 di contenitori 5 impilati.

Allo scopo, l'attuatore 9 sarà vantaggiosamente di tipo lineare: presenterà quindi una estremità 12 associata al telaio 2 e l'estremità opposta 13 associata alla rispettiva intelaiatura (la prima 10 o la seconda 11) per l'avvicinamento e l'allontanamento di tale intelaiatura basculante (10 o 11) alla colonna 4 di contenitori 5 impilati.

Tra gli attuatori lineari 9 applicabili in un gruppo 1 si citano a puro titolo di esempio i pistoni pneumatici, quelli idraulici, i gruppi vite madrevite ed i motori lineari ad induzione. Non si esclude comunque l'applicazione di altri

attuatori 9 in grado di svolgere la medesima funzione.

E' opportuno evidenziare che l'almeno un nastro trasportatore è realizzato in materiale ad elevato attrito superficiale (ad esempio nastri polimerici o, meglio, elastomerici) per la presa ottimale sulla superficie laterale 8 della colonna 4 di contenitori 5 impilati contro la quale il nastro è mantenuto in compressione per mezzo dell'attuatore 9 (o della coppia di attuatori contrapposti).

Non si esclude di adottare nastri aventi superficie sagomata per sfruttare anche l'eventuale interferenza tra le irregolarità superficiali della superficie 8 (e di quella corrispondente opposta) e la sagomatura dei nastri.

Il telaio 2 comprende una pluralità di pilastri 14 posti sostanzialmente lungo il perimetro del piano di appoggio 3.

La prima 10 e la seconda 11 intelaiature basculanti risulteranno essere opportunamente incernierate alla sommità di tali pilastri 14,

anche con l'interposizione di eventuali traverse 15 di collegamento delle sommità dei pilastri 14 stessi.

Le traverse 15 possono inoltre comprendere opportune sponde di guida 16 per il convogliamento della colonna 4 di contenitori 5 impilati durante la fase di sollevamento.

Al fine di rendere più agevole il prelievo dei singoli contenitori 5 (o di eventuali gruppi costituiti da pochi contenitori 5 impilati rilasciati sul piano 3), il piano di appoggio 3 comprende una pedana mobile per la traslazione dell'almeno un contenitore 5 (o del piccolo gruppo di contenitori 5) posto al di sopra della stessa.

Va opportunamente sottolineato che una maggiore rapidità ed efficacia del gruppo 1 è ottenibile nel caso in cui la pedana mobile che costituisce il piano di appoggio 3 sia compresa in una linea di trasferimento dei contenitori 5: tale pedana quindi risulterà posta a valle di una linea di adduzione 17 di colonne 4 di contenitori 5 impilati ed a monte di una linea di prelievo 18

dei contenitori 5 (o di un piccolo gruppo di contenitori 5) reciprocamente separati rispetto alla configurazione impilata della colonna 4.

In pratica sarà quindi possibile caricare le colonne 4 sulla linea 17 che le farà avanzare fino a portarle sulla pedana che costituisce il piano di appoggio 3.

A questo punto gli attuatori lineari 9 movimenteranno le intelaiature 10 e 11 facendo immorsare tra i nastri, costituenti gli apparati di trascinamento, la colonna 4.

L'avvio dell'unità motrice 7 porterà alla rotazione dei nastri trasportatori con conseguente sollevamento dell'intera colonna 4 con l'esclusione del contenitore 5a posto alla base della colonna 4 stessa.

A questo punto sarà sufficiente controllare il moto dell'unità motrice 7 in direzione retrograda per imporre il rilascio di un singolo contenitore 5 sul piano di appoggio 3 (o eventualmente di un piccolo gruppo di contenitori 5).

La pedana mobile consegnerà il singolo contenitore

5 (o eventualmente di un piccolo gruppo di contenitori 5) alla linea di prelievo 18.

Il funzionamento specifico del gruppo 1 secondo il trovato prevede che la pedana mobile costituente il piano di appoggio 3 si muova a bassa velocità durante la fase di fornitura e posizionamento della colonna 4 tra i nastri trasportatori 6.

Raggiunto il corretto allineamento la pedana (costituente il piano di appoggio 3) cesserà qualsiasi movimento per permettere ai nastri 6 di sollevare la colonna 4 stessa (salvo il contenitore inferiore 5a).

Una volta sollevata la porzione superiore della colonna 4 (escluso il contenitore 5a) la pedana riprenderà a muoversi.

La velocità di movimento della pedana costituente il piano di appoggio 3, in questa ultima fase, potrà essere anche elevatissima e continua (non si escludono però funzionamento intermittenti, a velocità modulata e secondo varie leggi di moto) in modo che, ogni volta che un contenitore 5 risulta liberato dal fondo della colonna 4 in

seguito ad un moto retrogrado dei nastri 6, possa essere rapidamente prelevato e consegnato alla linea di prelievo 18.

Il gruppo 1 secondo il trovato può essere utilizzato anche per disimpilare contenitori 5 vuoti al fine di fornirli a successivi apparati nei quali saranno riempiti di opportuni prodotti: in tal caso potrà funzionare indipendentemente dall'orientamento e dalla disposizione dei contenitori 5 stessi.

Positivamente il gruppo di manipolazione 1 per contenitori 5 impilati è in grado di separare i contenitori 5 impilati senza sottoporre i prodotti in essi contenuti ad elevate sollecitazioni meccaniche in quanto la colonna 4 è sottoposta a piccoli movimenti, tutti praticabili a velocità controllata, senza che quindi si verificano accelerazioni pericolose che potrebbero indurre movimenti indesiderati del prodotto nel contenitore 5.

Utilmente, il gruppo 1 è in grado di separare i contenitori 5 impilati molto rapidamente senza che

questo determini eccessivi scuotimenti della colonna 4 di contenitori 5 e dei prodotti in essi alloggiati: infatti la colonna 4 è costantemente trattenuta dai nastri trasportatori e dalle intelaiature 10 e 11 (ed è superiormente guidata dalle sponde 16), scongiurando qualsiasi rischio di caduta.

Vantaggiosamente il gruppo di manipolazione 1 presenta minimo ingombro ed elevata solidità strutturale.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

Negli esempi di realizzazione illustrati singole caratteristiche, riportate in relazione a specifici esempi, potranno essere in realtà intercambiate con altre diverse caratteristiche, esistenti in altri esempi di realizzazione.

Inoltre è da notare che tutto quello che nel corso della procedura di ottenimento del brevetto si

rivelasse essere già noto, si intende non essere rivendicato ed oggetto di stralcio (disclaimer) dalle rivendicazioni.

In pratica i materiali impiegati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

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

1. Gruppo di manipolazione per contenitori impilati del tipo comprendente un telaio (2) provvisto di un piano di appoggio (3) per una colonna (4) di contenitori (5) impilati ed almeno un organo di presa per un rispettivo contenitore (5) **caratterizzato dal fatto che** detto organo di presa (6) comprende un apparato di trascinamento (6), asservito ad una rispettiva unità motrice (7) per il sollevamento dell'intera colonna (4) di contenitori (5), con l'esclusione del contenitore (5a) posto alla base della colonna (4) stessa, impilati ed il successivo graduale abbassamento fino alla consegna del contenitore inferiore (5a) sul detto piano di appoggio (3) per il suo prelievo.

2. Gruppo di manipolazione, secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** detto apparato di trascinamento (6) comprende almeno un nastro trasportatore, affacciato ad una delle superficie laterali (8) della detta colonna (4) di contenitori (5) impilati, ed almeno un

elemento di riscontro affacciato alla superficie laterale opposta, almeno uno tra detto almeno un nastro trasportatore ed almeno un elemento di riscontro essendo traslabile verso la colonna (4) di contenitori (5) impilati per mezzo di un opportuno attuatore (9), per l'immorsamento della detta colonna (4) di contenitori (5) impilati.

3. Gruppo di manipolazione, secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto che** detti nastri trasportatori sono due, posti alle estremità di una prima intelaiatura basculante (10) ed azionati dalla detta unità motrice (7).

4. Gruppo di manipolazione, secondo le rivendicazioni 2 e 3, **caratterizzato dal fatto che** detto elemento di riscontro è costituito da una seconda intelaiatura (11) provvista di almeno un rispettivo nastro trasportatore, detta seconda intelaiatura (11) essendo sostanzialmente speculare alla detta prima intelaiatura (10).

5. Gruppo di manipolazione, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** detto attuatore (9) è di tipo lineare,

avendo una estremità (12) associata al detto telaio (2) e l'estremità opposta (13) associata alla detta intelaiatura (11) per l'avvicinamento e l'allontanamento della detta intelaiatura basculante (10, 11) alla detta colonna (4) di contenitori (5) impilati.

6. Gruppo di manipolazione, secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto che** detto almeno un nastro trasportatore è realizzato in materiale ad elevato attrito superficiale per la presa ottimale sulla superficie laterale (8) di detta colonna (4) di contenitori (5) impilati contro la quale è mantenuto in compressione per mezzo del detto attuatore (9).

7. Gruppo di manipolazione, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** detto telaio (2) comprende una pluralità di pilastri (14) posti sostanzialmente lungo il perimetro di detto piano di appoggio (3), dette prima (10) e seconda (11) intelaiatura essendo incernierate alla sommità di detti pilastri (14), anche con l'interposizione di eventuali traverse

(15) di collegamento delle dette sommità.

8. Gruppo di manipolazione, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** dette traverse (15) comprendono opportune sponde di guida (16) per il convogliamento della detta colonna (4) di contenitori (5) impilati durante la detta fase di sollevamento.

9. Gruppo di manipolazione, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** detto piano di appoggio (3) comprende una pedana mobile per la traslazione dell' almeno un contenitore (5) posto al di sopra della stessa.

10. Gruppo di manipolazione, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** detta pedana mobile è compresa in una linea di trasferimento dei detti contenitori (5), essendo posta a valle di una linea di adduzione (17) di colonne (4) di contenitori (5) impilati ed a monte di una linea di prelievo (18) dei contenitori (5) reciprocamente separati rispetto alla configurazione impilata della

colonna (4).

CLAIMS

1. A handling assembly for stacked containers of the type comprising a frame (2) providing with a supporting surface (3) for a column (4) of stacked containers (5) and at least one grip element for a respective container (5), characterized in that said grip element (6) comprises a movement apparatus (6), controlled by a respective driving unit (7) for lifting the entire column (4) of stacked containers (5), except for the container (5a) arranged at the base of said column (4), and subsequently gradually lowering said column (4) until the lower container (5a) is delivered onto said supporting surface (3) for picking it up.

2. The handling assembly according to claim 1, characterized in that said movement apparatus (6) comprises at least one conveyor belt facing one of the lateral surfaces (8) of said column (4) of stacked containers (5); and at least one abutment element facing the opposite lateral surface, at least one of said at least one conveyor belt or at

least one abutment element being translatable toward the column (4) of stacked containers (5) by means of an adapted actuator (9), in order to clamp said column (4) of stacked containers (5).

3. The handling assembly according to claim 2, characterized in that said conveyor belts are two, arranged at the ends of a first oscillating framework (10) and actuated by said driving unit (7).

4. The handling assembly according to claims 2 and 3, characterized in that said abutment element is constituted by a second framework (11) provided with at least one respective conveyor belt, said second framework (11) being substantially mirror-like with respect to said first frame (10).

5. The handling assembly according to one or more of the preceding claims, characterized in that said actuator (9) is of the linear type, having one end (12) associated with said frame (2) and the opposite end (13) associated with said framework (11) for the approach and retreat of said oscillating framework (10, 11) with respect

to said column (4) of stacked containers (5).

6. The handling assembly according to claim 2, characterized in that said at least one conveyor belt is made of a material with high surface friction for optimum grip on the lateral surface (8) of said column (4) of stacked containers (5) against which said at least one conveyor belt is kept compressed by means of said actuator (9).

7. The handling assembly according to one or more of the preceding claims, characterized in that said frame (2) comprises a plurality of pillars (14) arranged substantially along the perimeter of said supporting surface (3), said first framework (10) and said second framework (11) being pivoted at the top of said pillars (14), also with the interposition of optional crossmembers (15) for connecting said tops.

8. The handling assembly according to one or more of the preceding claims, characterized in that said crossmembers (15) comprise adapted guiding sides (16) for conveying said column (4) of stacked containers (5) during said lifting

step.

9. The handling assembly according to one or more of the preceding claims, characterized in that said supporting surface (3) comprises a movable platform for translational of the at least one container (5) arranged above it.

10. The handling assembly according to one or more of the preceding claims, characterized in that said movable platform is comprised within a line for the transfer of said containers (5), being arranged downstream of a line (17) for feeding columns (4) of stacked containers (5) and upstream of a line (18) for picking up the containers (5) which are mutually separated with respect to the stacked configuration of the column (4).


IL FUNZIONARIO

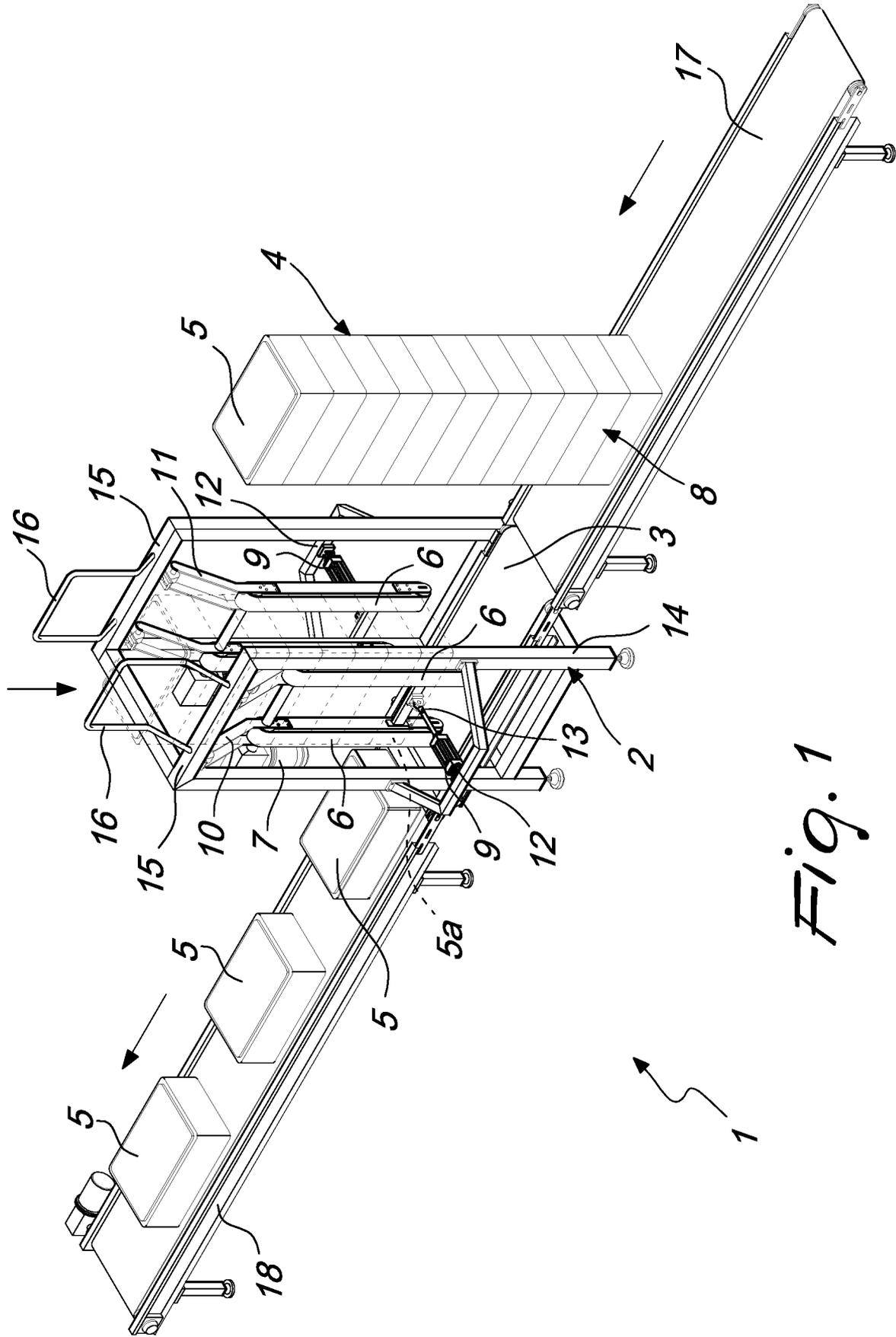


Fig. 1

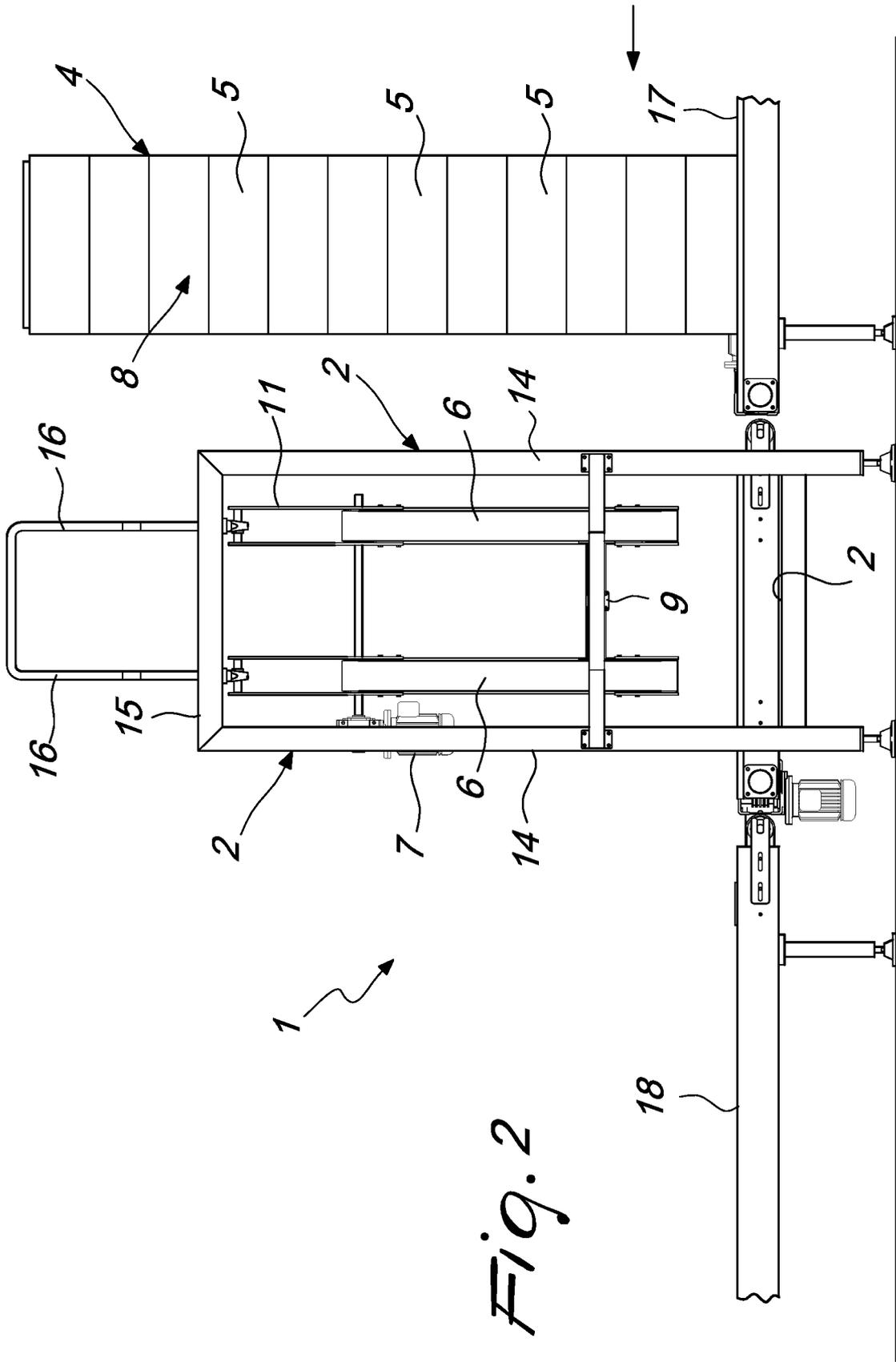


Fig. 2

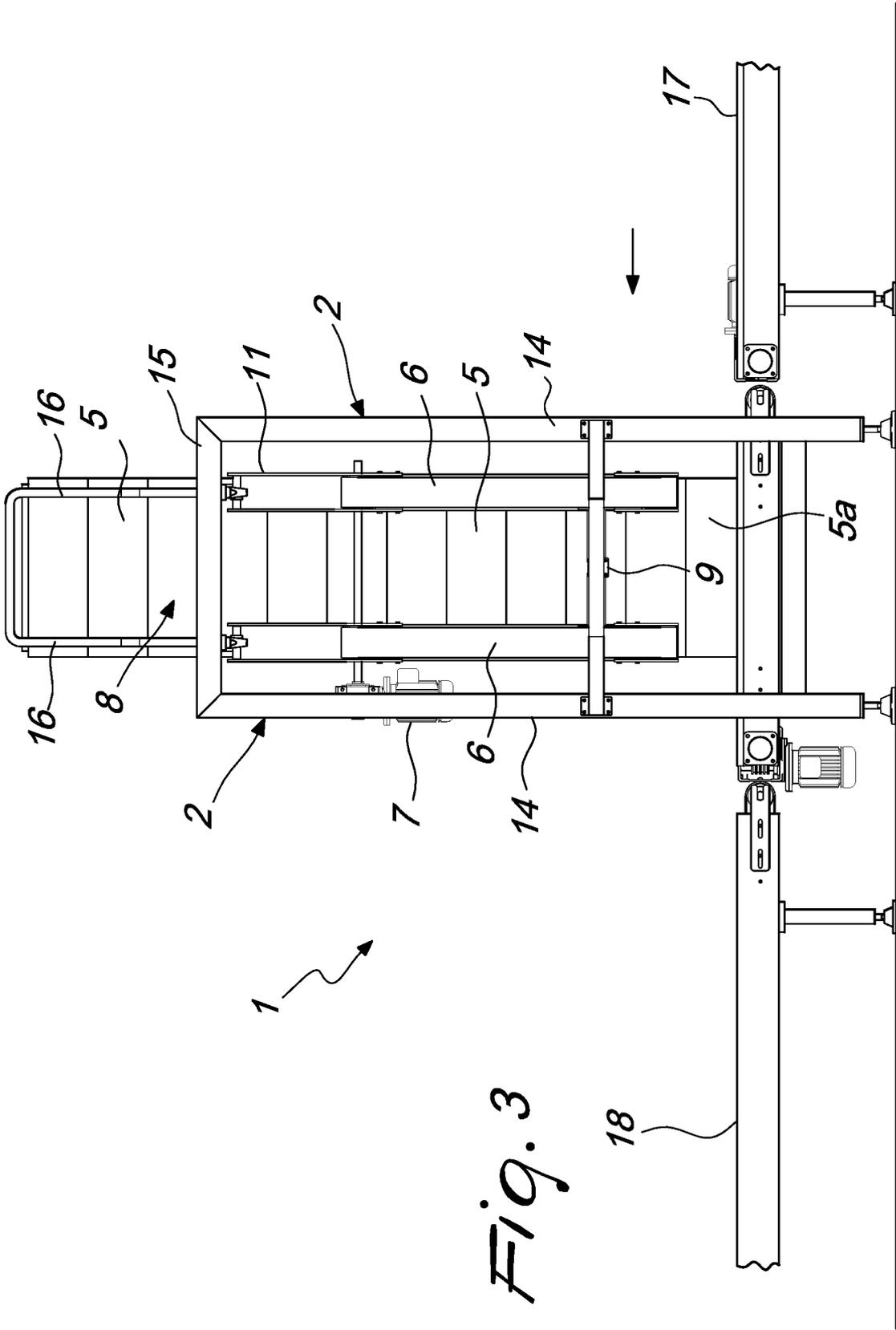


Fig. 3

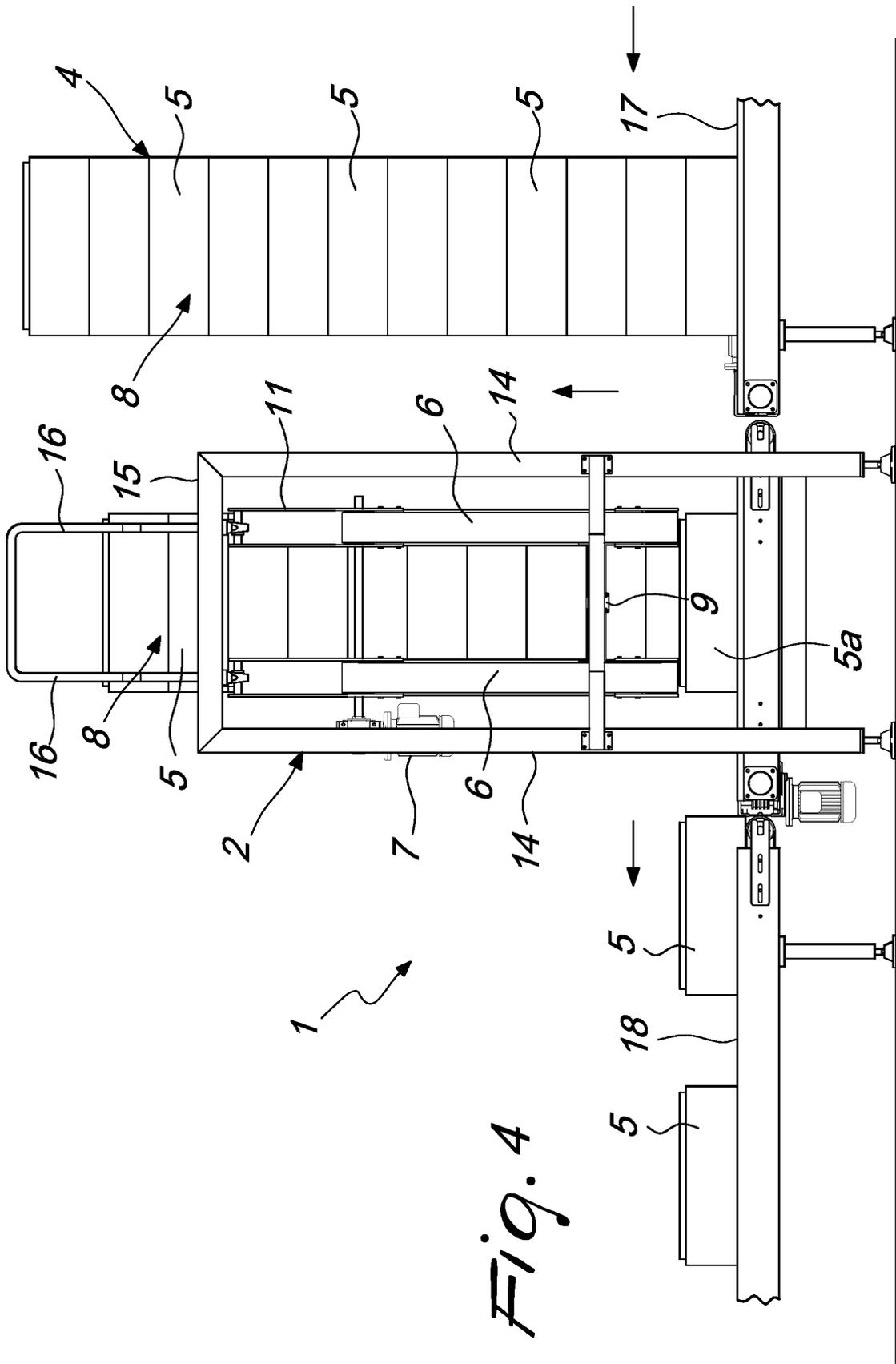


Fig. 4

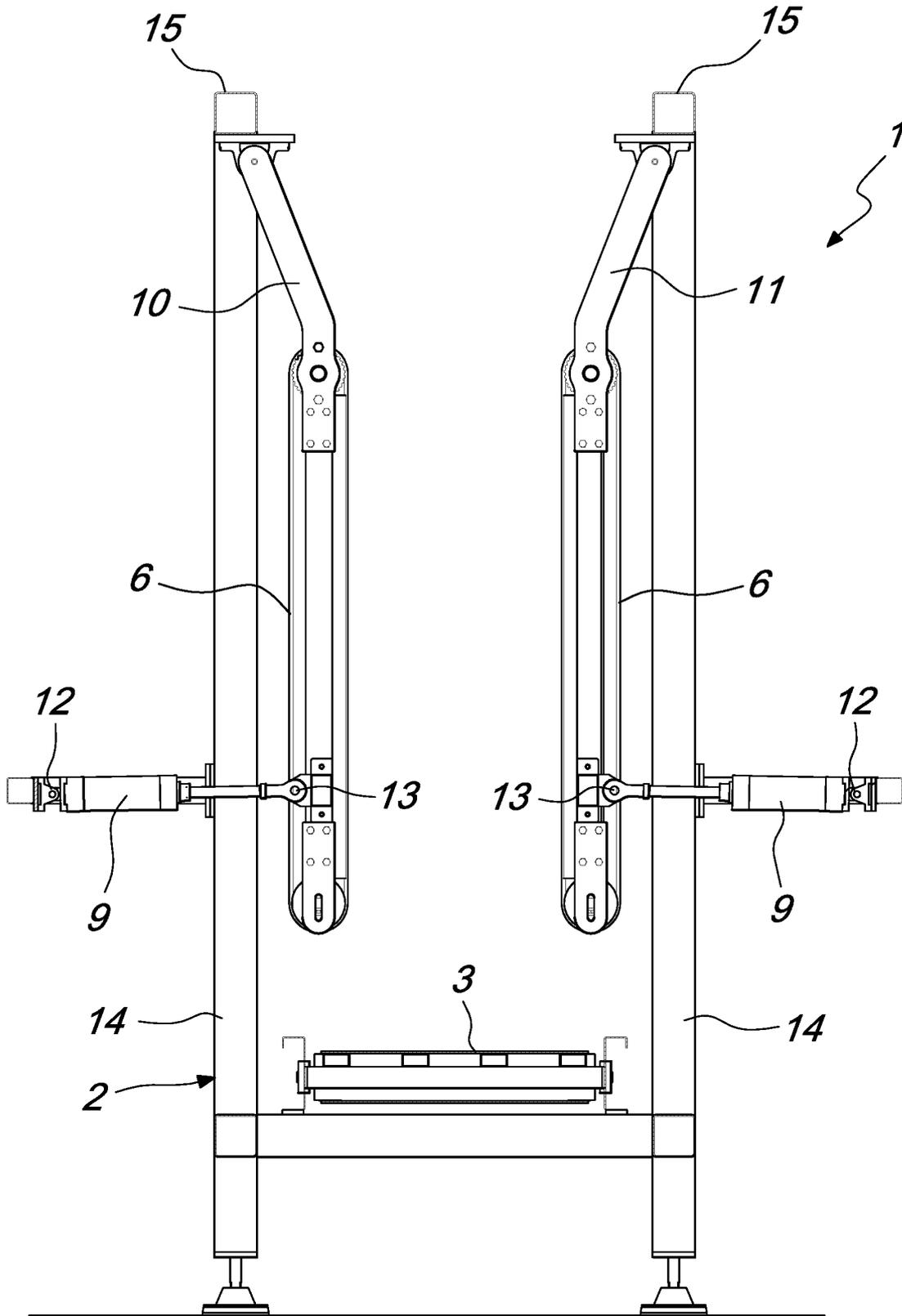


Fig. 5