

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000032171
Data Deposito	22/12/2021
Data Pubblicazione	22/06/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	35	58

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	43	12

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	43	42

Titolo

APPARECCHIATURA DI INSERIMENTO DI BUSTE CON BECCUCCIO IN PROFILATI
RETTILINEI DI CARICO.

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un'apparecchiatura di inserimento di buste con beccuccio in profilati rettilinei di carico.

I contenitori flessibili per liquidi o polveri, utilizzati ad esempio bevande, puree o detersivi liquidi, possono essere formati da una busta o "pouch", realizzata in materiali quali alluminio, PE, PP o altri materiali termoplastici, e un beccuccio o "spout", che serve sia al riempimento della busta, sia al deflusso del suo contenuto.

Questa busta con beccuccio o "spouted pouch", una volta riempita con la sostanza che è destinata a contenere, viene sigillata con un tappo o capsula. Tuttavia le operazioni di produzione della busta con beccuccio e riempimento/sigillatura della stessa solitamente non vengono operate contestualmente, bensì presso luoghi di produzione distanti tra loro.

Per questo, è noto caricare le buste con beccuccio vuote in appositi profilati rettilinei,

tipicamente con sezione a C o ad H, nei quali i beccucci delle buste vengono infilati da un'estremità del profilato e fatti scorrere longitudinalmente verso l'altra in modo da accumulare sul profilato le buste e avere essenzialmente un "pettine" di buste appese per il beccuccio che sporgono trasversalmente su lato del profilato, con il piano di ciascuna busta anch'esso disposto trasversalmente rispetto all'asse longitudinale del profilato.

Questi profilati carichi vengono solitamente inseriti a mano in uno scatolone in modo da infilare l'uno nell'altro i pettini di buste, sia frontalmente sia lateralmente, riducendo così, complessivamente, il volume di contenimento richiesto nello scatolone. Lo scatolone può quindi essere trasportato nello stabilimento dove viene effettuato il riempimento e la sigillatura delle buste.

Una soluzione di caricamento di questo tipo può essere automatizzata, come ad esempio descritto nella pubblicazione internazionale PCT

n. WO 2012/028980. Nella soluzione nota da tale domanda, le buste a testa in giù di un primo treno vengono simultaneamente spinte, perpendicolarmente rispetto alla loro direzione di alimentazione, in fondo a intercapedini di ribaltamento, che sono sollevabili rispetto alla direzione di spinta e girevoli di 180 gradi per ribaltare il primo treno di buste. Guide ausiliarie sottostanti alle intercapedini di ribaltamento ricevono un secondo treno di buste spinte perpendicolarmente rispetto alla loro direzione di alimentazione, lasciandole a testa in giù. I due treni di buste dritte e ribaltate vengono, così, spinti ulteriormente a valle entro una pluralità di coppie di profilati contrapposti, in modo da caricare a quinconce i treni di buste sui profilati.

Le soluzioni di caricamento automatizzato di tipo noto possono essere migliorate in termini di velocità, in particolare per consentirne l'utilizzo al termine di una linea di produzione in continua di buste con beccuccio.

Il compito del presente trovato è quello di

realizzare un'apparecchiatura di inserimento di buste con beccuccio in una pluralità di profilati rettilinei che sia in grado di migliorare la tecnica nota in uno o più degli aspetti sopra indicati.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare un'apparecchiatura di inserimento di buste con beccuccio in profilati rettilinei che sia in grado di essere utilizzata come apparecchiatura di fine linea in una linea di produzione di buste con beccuccio, senza costituirne un collo di bottiglia.

Un altro scopo del trovato è quello di consentire un'alimentazione in continua di buste con beccuccio all'apparecchiatura di inserimento nelle stesse nei profilati rettilinei.

Ulteriore scopo è di consentire un inserimento delle buste in pile di profilati al termine del quale le buste risultano sovrapposte a strati, in cui ciascuno strato è composto da buste con uno stesso orientamento e parzialmente sovrapposte l'una sull'altra e l'orientamento

delle buste di uno strato è ribaltato rispetto a quello delle buste degli strati contigui.

Inoltre, la presente invenzione si prefigge lo scopo di superare gli inconvenienti della tecnica nota in modo alternativo ad eventuali soluzioni esistenti.

Non ultimo scopo del trovato è quello di realizzare un'apparecchiatura che sia di elevata affidabilità, di relativamente facile realizzazione e a costi competitivi.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un'apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, opzionalmente dotata di una o più delle caratteristiche delle rivendicazioni dipendenti.

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

- la figura 1 illustra un'apparecchiatura

secondo il trovato;

- la figura 2 mostra una posizione di inizio alimentazione di una prima serie di buste nelle guide di accumulo dei dispositivi di ribaltamento, per formare un primo strato di buste affiancate in parziale sovrapposizione;

- la figura 3 mostra l'inserimento di una seconda serie di buste nelle guide di accumulo dei dispositivi di ribaltamento dopo una rotazione di 180° , per formare un secondo strato di buste affiancate in parziale sovrapposizione e con orientamento ribaltato rispetto a quello delle buste del primo strato;

- la figura 4 mostra l'allineamento delle guide di accumulo rispetto a due pile speculari di profilati rettilinei della stazione di caricamento profilati;

- la figura 5 mostra l'inizio della spinta degli strati di buste accumulate nei dispositivi di ribaltamento verso le corrispondenti pile di profilati rettilinei;

- la figura 6 mostra una posizione intermedia

della fase di spinta della figura precedente, che porta le buste in una zona di buffer;

- la figura 7 mostra lo spintore della figura precedente nella posizione di fine corsa raggiungibile durante l'inserimento delle buste nei dispositivi di ribaltamento;

- la figura 8 mostra una stazione per sdoppiare in due linee di alimentazione parallele un singolo flusso di buste con beccuccio prodotte in continua a monte dell'apparecchiatura di figura 1;

- la figura 9 mostra un convogliatore a bacchette elasticamente pivotanti per la spinta delle buste appese lungo la direzione di alimentazione;

- la figura 10 mostra uno dei dispositivi di ribaltamento delle figure precedenti;

- la figura 11 mostra una porta di inserimento dell'apparecchiatura delle figure precedenti

- la figura 12 mostra un testa di carico/scarico delle pile di profilati;

- la figura 13 mostra la disposizione compattata nota dei profilati, con le buste sfalsate longitudinalmente e parzialmente sovrapposte trasversalmente.

Con riferimento alle figure citate, un'apparecchiatura di inserimento secondo il trovato, indicata globalmente con il numero di riferimento 1, comprende una stazione di alimentazione 2 di buste con beccuccio o "spouted pouches" 12. Ciascuna busta con beccuccio 12 è composta essenzialmente da una busta o "pouch" flessibile 10 (realizzata ad esempio da due fogli flessibili, giuntati tra loro lungo i bordi e realizzati in materiali quali alluminio, PE, PP o altri materiali termoplastici, anche in forma di multistrato) e da un beccuccio o "spout" 11 di accesso all'interno della busta 10, il quale è realizzato ad esempio in polipropilene rigido e serve sia al riempimento della busta con liquidi, puree, polveri o simili, sia al deflusso del suo contenuto.

La stazione di alimentazione 2 è adatta a

ricevere un flusso, preferibilmente continuo, di buste con beccuccio 12 vuote, proveniente ad esempio da una linea di fabbricazione in continua di buste con beccuccio (non illustrata) collegata a monte della stazione di alimentazione 2. La linea di fabbricazione a monte può essere del tipo a giostre, ad esempio come quella descritta nelle domande di brevetto US2003/0216235 o JPH10-202768.

A tal fine, la stazione di alimentazione 2 può comprendere almeno una catena 20a dotata di mensole di trasporto 21a equidistanziate tra loro e adatte a far presa su un rispettivo beccuccio 11 delle buste 12 in arrivo dalla linea di fabbricazione a monte, in modo da trasportare la busta 12 appesa per il beccuccio 11 lungo un percorso e rilasciarla su una guida rettilinea. La catena 20a è ingranata in almeno una ruota dentata motorizzata 22, che è preferibilmente del tipo a doppia corona. Possono essere previste più ruote dentate di rinvio lungo il percorso chiuso della catena 20a, ad esempio in modo da mantenere la catena lungo un percorso quadrangolare, ad esempio

a forma sostanzialmente di trapezio rettangolo come nel caso illustrato, nel quale la ruota dentata motorizzata 22 è quella di diametro maggiore ed è posta in corrispondenza del punto di prelievo delle buste con beccuccio 12 provenienti continuamente dalla linea di fabbricazione a monte.

Nella forma di realizzazione preferita, le catene della stazione di alimentazione 2 sono due, 20a e 20b, le quali sono verticalmente sovrapposte (almeno in parte) e ciascuna è dotata di rispettive mensole di trasporto 21a e 21b equidistanziate tra loro lungo tutta la rispettiva catena 20a e 20b e giacenti sostanzialmente su un medesimo piano orizzontale, cioè parallelo al pavimento su cui poggia l'apparecchiatura 1. Le catene 20a e 20b si ingranano in rispettive corone della ruota dentata motorizzata 22 e delle altre ruote dentate di rinvio. Il passo delle mensole di trasporto 21a lungo la catena 20a è lo stesso di quello delle mensole di trasporto 21b dell'altra catena 20b ma è sfalsato di mezzo passo, in modo

da adattare l'assieme delle mensole di trasporto 21a e 21b al distanziamento reciproco (più stretto) delle buste con beccuccio 12 in arrivo dalla giostra terminale della linea di fabbricazione posta immediatamente a monte della linea di alimentazione 2 e adiacente alla ruota dentata motorizzata 22.

Lungo i percorsi delle catene 20a-20b possono essere eventualmente previste camme fisse per far pivotare le buste con beccuccio 12 su se stesse, in modo che il piano di ciascuna busta quando abbandona la rispettiva catena 20a-20b sia sostanzialmente perpendicolare a una direzione rettilinea di alimentazione D delle buste nell'apparecchiatura 1, come mostrato nelle figure.

La stazione di alimentazione 2 comprende almeno un alimentatore di buste 23a adatto a far avanzare una serie di tali buste con beccuccio 12 lungo la direzione rettilinea di alimentazione D e secondo un primo orientamento delle buste, che nel caso illustrato è "a testa in su", cioè con il

beccuccio 11 rivolto verso l'alto.

Nella forma di realizzazione preferita è prevista una pluralità di tali alimentatori di buste 12, affiancati e paralleli tra loro e alla direzione rettilinea di alimentazione D; ad esempio, sono previsti due alimentatori 23a e 23b come nel caso illustrato, i quali sono sostanzialmente identici tra loro per quanto riguarda lunghezza e componenti e sono atti a far avanzare lungo la rispettiva direzione rettilinea di alimentazione D e D' le buste con beccuccio 12 provenienti dalla linea di fabbricazione a monte, che sono state ad esempio ricevute e trasferite in due percorsi paralleli attraverso le due catene 20a e 20b come spiegato sopra.

L'alimentatore 23a (così come l'alimentatore 23b) comprende una rispettiva guida rettilinea di alimentazione 24 adatta a supportare una serie di buste 12 appese per il beccuccio 11 per consentirne uno scorrimento nella direzione di alimentazione D. I beccucci 11, infatti, sono tipicamente dotati di una flangia 11a o comunque

di una parte sporgente radialmente che consente il supporto e il trasporto automatizzato delle buste con beccuccio 12. Nelle figure è illustrata solo la porzione sinistra della guida 24, ma è presente ovviamente anche una porzione di destra (non mostrata) anch'essa parallela alla direzione di alimentazione D e che analogamente supporta da sotto i beccucci 11.

Per far avanzare le buste con beccuccio 12 lungo la guida 24, è preferibile utilizzare un convogliatore 25 mobile in modo continuo in una direzione di movimentazione parallela alla guida di alimentazione 24 e dotato di bacchette basculanti 26 che sono equidistanziate lungo il convogliatore 25, secondo un passo sostanzialmente uguale alla distanza tra le buste con beccuccio 12 che arrivano all'ingresso della guida di alimentazione 24. Il convogliatore 25, che è sostanzialmente affiancato alla guida di alimentazione 24, può essere una cinghia dentata chiusa ad anello e motorizzata, che ingrana pignoni 27 ad asse di rotazione verticale.

Le bacchette basculanti 26 sono sporgenti dal convogliatore 25 verso la guida di alimentazione 24 e sono adatte a spingere una rispettiva busta con beccuccio 12 lungo la guida di alimentazione 24, nella direzione di alimentazione D, attraverso il movimento continuo del convogliatore 25, che nelle figure è in senso orario (fig. 9). Grazie a questa spinta è possibile far scorrere i beccucci 11 delle buste 12 sulla guida 24 anche quando i beccucci 11 sono in un materiale che genera un maggiore attrito, come il polipropilene.

Grazie al fatto che le bacchette 26 sono montate (a passo costante) lungo il convogliatore 25 in modo da essere elasticamente basculanti rispetto a un rispettivo asse verticale, consente di modificare l'inclinazione delle bacchette 26 da una inclinazione di riposo, sostanzialmente ortogonale al convogliatore 25 e alla sua direzione di movimentazione, a una inclinazione che piega la bacchetta 26 verso monte rispetto al convogliatore (caricando elasticamente la bacchetta) se viene superata una determinata

soglia di resistenza allo scorrimento della rispettiva busta 12 che viene spinta dalla bacchetta 26, ad esempio in presenza di temporanei accumuli di buste nella zona della guida 24 più a valle, ad esempio dove il convogliatore 25 curva per tornare indietro.

Il convogliatore 25 con bacchette basculanti 26 come sopra descritto può essere, più in generale, utilizzato in un qualsiasi alimentatore a guida rettilinea (anche in linee o apparecchiature per packaging diverse dall'apparecchiatura 1 oggetto del trovato e/o che non richiedono necessariamente il caricamento delle buste su profilati), come dispositivo di spinta per far scorrere lungo una guida rettilinea contenitori flessibili appesi (quali i pouch - vuoti o riempiti - appesi a tale guida) mantenendoli equidistanziati tra loro, per superare gli inconvenienti dell'attrito e/o dell'effetto vela legati ai sistemi alternativi che utilizzano soffi d'aria.

In alternativa al convogliatore 25, per far

scorrere le buste con beccuccio 12 lungo la guida di alimentazione 24 è possibile usare soffi d'aria, che però non sono ideali in quanto, data l'estensione superficiale di ciascuna busta con beccuccio 12, potrebbero provocare un "effetto vela" della busta 10 tale da rallentarne l'avanzamento lungo la guida 24.

L'alimentatore 23a (così come l'alimentatore 23b) può comprendere inoltre una coclea motorizzata 28, che è posta parallelamente sopra alla porzione terminale più a valle della guida di alimentazione 24 per ingaggiare l'imboccatura superiore dei beccucci 11 lasciata esposta dalla guida 24 e che ruota continuamente per far avanzare, a distanza reciproca predefinita, le buste con beccuccio 12, lungo la direzione di alimentazione D verso e dentro una stazione di accumulo 3.

La stazione di accumulo 3 è interposta tra la stazione di alimentazione 2 e una stazione di caricamento profilati 4 e comprende almeno un dispositivo di ribaltamento 30a adatto a

modificare in blocco l'orientamento spaziale di un gruppo di buste con beccuccio 12 arrivate dalla stazione di alimentazione 2, orientandole in modo adatto a infilarle in blocco in profilati rettilinei di carico 40 che si trovano sovrapposti l'uno sull'altro nella stazione di caricamento 4.

Nella forma di realizzazione preferita illustrata nei disegni, sono previsti due di detti dispositivi di ribaltamento, 30a e 30b, ciascuno cooperante con un rispettivo alimentatore 23a e 23b in modo da ricevere da esso le buste con beccuccio 12.

Considerata la loro funzionalità identica, verrà descritto il solo dispositivo di ribaltamento 30a, ma le stesse caratteristiche sono da ritenersi presenti anche nel dispositivo di ribaltamento 30b.

Il dispositivo di ribaltamento 30a (come anche 30b) è dotato di guide di accumulo 31-32 per le buste con beccuccio 12 ed è girevole attorno a un asse di rotazione R sostanzialmente parallelo alla direzione rettilinea di alimentazione D, per

modificare l'orientamento delle buste accumulate nel dispositivo di ribaltamento 30a e consentirne un rilascio in un secondo orientamento (sostanzialmente ruotato di 90° rispetto al primo orientamento attorno a un asse perpendicolare al piano della rispettiva busta 10) nella stazione di caricamento profilati 4.

Ad esempio, il dispositivo di ribaltamento 30a (come anche il dispositivo 30b) può essere un tamburo, con asse centrale coincidente con l'asse di rotazione R e girevolmente accoppiato a una piastra di base 33, ad esempio mediante un cuscinetto a sfere coassiale all'asse di rotazione R. La piastra di base 33 è fissata a una navetta 34 dotata di cursori di scorrimento orizzontale 35, che sono accoppiati a binari rettilinei 39 diretti parallelamente a una direzione orizzontale T giacente su un piano perpendicolare alla direzione di alimentazione D. Il dispositivo di ribaltamento 30a, 30b risulta così essere un dispositivo roto-traslatore.

Ciascuna navetta 34 può essere movimentata

automaticamente lungo tali binari 39 attraverso un rispettivo motore lineare oppure un rispettivo motore elettrico e un meccanismo pignone-cremagliera, con la cremagliera diretta parallelamente ai binari 39.

La navetta 34 può, inoltre, comprendere rullini folli 36 che si impegnano su una superficie laterale del dispositivo di ribaltamento 30a e inferiormente allo stesso. Un motore elettrico 37 viene preferibilmente fissato alla navetta 34 e accoppiato mediante una relativa trasmissione, ad esempio a cinghia oppure a ingranaggi, al dispositivo di ribaltamento 30a, per comandarne la rotazione attorno all'asse R.

Le guide di accumulo 31 e 32 definiscono intercapedini rettilinee sostanzialmente parallele tra loro e all'asse di rotazione R associato a ciascun dispositivo di ribaltamento e sono atte a ricevere dal rispettivo alimentatore 23a un gruppo di buste 12 con il primo orientamento (quindi a testa in su, nel caso illustrato), a trattenerle per il beccuccio 11 e a modificarne l'orientamento

mediante una rotazione del dispositivo di ribaltamento 30a attorno all'asse R.

Le guide di accumulo 31 e 32 sono disposte in una zona passante 38 del dispositivo di ribaltamento 30a e sono affiancate lungo due file parallele 31'-32' e affacciate tra loro, con l'asse di rotazione R interposto tra le due file.

La distanza tra un'intercapedine rettilinea e quella a fianco lungo ciascuna fila 31' o 32' di guide di accumulo è vantaggiosamente inferiore alla larghezza "w" della busta 10, cioè della distanza media tra i bordi opposti della busta 10 che non presentano il beccuccio 11. In questo modo, un carico di buste con beccuccio 12 appese sulle guide di accumulo 31 (o 32) avrà le buste 10 parzialmente sovrapposte l'una sull'altra lungo la rispettiva fila di guide 31' (o 32'), secondo una disposizione "a tegole" o "shingled".

Le due file 31' e 32' di guide di accumulo hanno invece una distanza h' tra loro sostanzialmente uguale all'altezza h della busta 10 della busta con beccuccio 12 o comunque

inferiore al doppio di tale altezza h , cioè sostanzialmente uguale alla (o inferiore al doppio della) distanza massima tra il bordo della busta 10 che presenta il beccuccio 11 e il bordo opposto. In questo modo, un secondo strato di buste con beccuccio 12 appese alle seconde guide di accumulo 32 e disposte a tegole lungo la seconda fila 32' risulta sovrapposto, almeno in parte, al primo strato di buste con beccuccio 12 appese alle prime guide di accumulo 31 e disposte a tegole lungo la prima fila 31', come mostrato nelle figure.

La zona passante 38 è sostanzialmente un tunnel parallelepipedo che attraversa coassialmente tutto il dispositivo di ribaltamento 30a. Su due facce parallele di tale tunnel parallelepipedo (corrispondenti ai lati lunghi della sezione sostanzialmente rettangolare del tunnel) è fissata, rispettivamente, la fila 31' delle prime guide di accumulo 31 e la fila 32' delle seconde guide di accumulo 32. L'asse di rotazione R passa vantaggiosamente per il centro

della zona passante 38.

Le guide di accumulo 31 e 32 sono, inoltre, vantaggiosamente sporgenti dalla zona passante 38 di ciascun dispositivo di ribaltamento 30a, 30b verso il rispettivo alimentatore 23a, 23b del dispositivo, in modo che le file 31' e 32', quando sono orientate in orizzontale, si trovino al di sotto della parte terminale della coclea 38, (allineate alla guida di alimentazione 34) consentendo, così, il caricamento di buste 12 dalla coclea 28 nelle guide di accumulo della fila più in alto tra le due file 31' o 32'.

L'apparecchiatura 1 comprende anche mezzi di movimentazione adatti a effettuare almeno una traslazione reciproca, lungo una direzione T che giace su un piano verticale perpendicolare alla direzione rettilinea di alimentazione D, tra l'alimentatore di buste 23a-23b e il rispettivo dispositivo di ribaltamento 30a-30b, in modo da caricare, durante la suddetta traslazione reciproca, una busta alla volta della serie di buste con beccuccio 12 in arrivo dal rispettivo

alimentatore 23a-23b su una rispettiva guida di accumulo di una prima fila 31' e, dopo aver eseguito una rotazione di 180° del dispositivo di ribaltamento 30a attorno all'asse R, dell'altra fila 32' di guide di accumulo.

La traslazione reciproca può essere realizzata mantenendo in posizione fissa gli alimentatori 23a-23b e traslando passo passo i dispositivi di ribaltamento 30a-30b in direzione T, mediante una traslazione passo passo della rispettiva navetta 34 lungo i binari 39 tale da far intercettare la rispettiva zona passante 38 dalla direzione di alimentazione D, D' durante la traslazione reciproca. Ad ogni passo della traslazione, ciascuna direzione di alimentazione D-D' sarà allineata a una rispettiva delle guide di accumulo 31 o 32, nella quale verrà infilata (attraverso ciascuna coclea 28) una rispettiva busta 12 dalla parte del suo beccuccio 11.

I mezzi di movimentazione per ottenere la suddetta traslazione reciproca comprendono preferibilmente un sistema di controllo

dell'apparecchiatura 1 (non illustrato) e i motori elettrici che consentono la traslazione delle navette 34 lungo i binari 39. Il sistema di controllo è preferibilmente collegato anche a tutti gli altri motori elettrici (dei trasportatori, delle ruote dentate, delle coclee, etc.) e agli azionamenti della linea, in modo da avere un controllo centralizzato per comandare il funzionamento sincronizzato di tutte le stazioni dell'apparecchiatura 1.

L'apparecchiatura 1 comprende anche mezzi di spinta 6a-6b adatti ad attraversare la suddetta zona passante 38 per spingere le buste con beccuccio 12 accumulate (in modo stratificato e a orientamenti alterni) nelle guide di accumulo 31-32 verso la stazione di caricamento profilati 4, consentendo un'infilatura dei beccucci 11 delle buste 12 entro i profilati 40.

I mezzi di spinta 6a, 6b comprendono una rispettiva testa di spinta 60a, 60b posta a fianco di un rispettivo alimentatore 23a, 23b e separata dal rispettivo alimentatore 23a, 23b. Ciascuna

testa di spinta 60a, 60b è mobile linearmente lungo una direzione di spinta parallela alla direzione di alimentazione D, D' e presenta una superficie frontale 61 che è obliqua rispetto alla direzione di spinta. La superficie frontale 61 è obliqua in modo da risultare sostanzialmente parallela allo strato frontale di buste sovrapposte come tegole sulle guide di accumulo 31-32 quando si trovano in un orientamento ruotato di 90° rispetto al primo orientamento, a seguito di una corrispondente rotazione del dispositivo di ribaltamento 30a, 30b successiva alla formazione di quello strato di buste. La superficie frontale 61, che eventualmente può presentare anche una dentatura a gradini come illustrata nei disegni, è così adatta ad attestarsi contro le sostanzialmente tutte le buste 12 che sono sovrapposte come tegole nella zona passante 38 del rispettivo dispositivo di ribaltamento 30a-30b, rendendo uniforme la spinta lungo le guide di accumulo 31-32 verso la stazione di caricamento 4.

Per effettuare la spinta, la testa di spinta

61 può essere fissata ad un rispettivo stelo rettilineo 62 associato a una rotaia 63 fissa posta a fianco di ciascun alimentatore 23a, 23b. La traslazione dello stelo 62 lungo la rotaia 63 può essere realizzata attraverso un motore lineare, oppure attraverso un meccanismo cremagliera-pignone motorizzato, in cui ad esempio il pignone è in posizione fissa e la cremagliera è solidale allo stelo 62.

La stazione di caricamento profilati 4 comprende una stazione 41 di inserimento di profilati rettilinei di carico 40, che possono essere di per sé di tipo noto. Tali profilati hanno tipicamente una sezione trasversale a C (squadrata) e sono aperti ad almeno un'estremità longitudinale. I bordi liberi della sezione a C definiscono un'intercapedine adatta a trattenere, nella direzione perpendicolare rispetto all'asse longitudinale del profilato 40, le buste 12 dalla parte del relativo beccuccio 11. In pratica, tale intercapedine ha una larghezza inferiore a quella della flangia 11a dei beccucci 11.

La stazione di inserimento 41 può comprendere almeno un trasportatore 41a su cui poggiare, anche manualmente, i profilati rettilinei in modo che siano distesi perpendicolarmente alla direzione di avanzamento del trasportatore 41a. La stazione di inserimento 41 può vantaggiosamente comprendere anche una camera 41b di sanificazione o comunque di lavaggio, che viene attraversata dal trasportatore 41a.

All'uscita della stazione di inserimento 41 è preferibilmente prevista un'area di impilaggio 42 dei profilati 40, nella quale i profilati 40 vengono posizionati uno sopra l'altro tra almeno due serie di pioli di contenimento 42a, che li mantengono impilati. E' prevista preferibilmente una testa 42b di prelievo/rilascio dei profilati per posizionare i profilati 40 dalla stazione di inserimento 41 all'area di impilaggio 42 in modo che, in ciascuna pila 40a, 40b generata nell'area di impilaggio 42, i profilati 40 abbiano un orientamento concorde della sezione a C attorno all'asse longitudinale del profilato, cioè abbiano

il lato aperto della "C" rivolto verso una medesima faccia della pila 40a, e opposto o speculare rispetto all'orientamento della sezione a C dei profilati della pila adiacente 40b.

A fianco o in corrispondenza dell'area di impilaggio 42 è prevista un'area 45 di caricamento delle buste con beccuccio 12 nei profilati 40, nella quale le buste 12 vengono infilate dalla parte del beccuccio 11 attraverso le estremità longitudinali dei profilati delle pile 40a-40b rivolte verso la stazione di accumulo 3.

La testa di prelievo/rilascio automatico 42b dei profilati è mobile lungo una traversa superiore 43 della stazione di caricamento 4 utilizzando, ad esempio, un pignone motorizzato che si impegna in una cremagliera disposta lungo la traversa superiore 43. La traversa superiore 43 è diretta parallelamente ai binari 39, cioè alla direzione di traslazione del dispositivo di ribaltamento 30a o 30b.

Lungo traversa superiore 43 è vantaggiosamente mobile anche una testa di

prelievo/rilascio 44 delle pile 40a-40b, la quale è adatta a prelevare in blocco una o più coppie di pile 40a-40b e a posizionarle lungo la stazione di caricamento 4 oppure scaricarle verso una stazione di inscatolamento 5. La testa di prelievo/rilascio delle pile 44 è dotata di una o più coppie di ganasce 44a-44b adatte a serrare contemporaneamente le estremità opposte dei profilati delle pile 40a-40b. Tali coppie di ganasce 44a-44b sono scorrevoli a comando (sostanzialmente in direzione parallela ai profilati 40 ovvero alla direzione di alimentazione D) lungo una rispettiva piastra 44c che è montata a sua volta in modo da traslare a comando lungo la testa di prelievo/rilascio pile 44 in direzione parallela alla traversa superiore 43. In questo modo, è possibile allontanare o avvicinare automaticamente due o più coppie di pile 40a-40b per effettuare un re-pitching tra l'area di impilaggio 42 e l'area di caricamento 45 e/o tra l'area di caricamento 45 e la stazione di inscatolamento 5.

Nell'area di caricamento 45 sono previsti mezzi di supporto 45a-45b adatti a supportare almeno una coppia di pile 40a-40b di profilati in modo che siano mantenuti diretti parallelamente alla direzione di alimentazione D, D' e in modo che le facce delle due pile 40a-40b della coppia che presentano la parte aperta della sezione a C dei profilati 40 siano rivolte l'una verso l'altra.

I mezzi di supporto 45a-45b possono comprendere un telaio di supporto avente un portale di ingresso 47 dotato di una pluralità di inviti lineari 46 sovrapposti lungo ciascun lato verticale del portale 47. Il numero di inviti lineari 46 sovrapposti in verticale su ciascun lato del portale 47 è pari ad almeno il numero dei profilati che compongono ciascuna pila 40a-40b.

Ciascun invito lineare 46 è adatto a essere infilato in parte e impegnato entro l'estremità longitudinale di un rispettivo profilato 40 della pila 40a-40b, in modo da definire una superficie di scorrimento sostanzialmente continua per i

beccucci 11 delle buste 12 nel passaggio tra l'invito 46 e il rispettivo profilato 40. La larghezza del portale di ingresso 47 è tale che la distanza tra gli inviti lineari 46 di un lato e quelli dell'altro lato sia sostanzialmente uguale alla distanza h' tra le file 31' e 32' delle guide di accumulo.

Il portale di ingresso 47 può essere ottenuto fissando due piastre verticali 47a-47b a distanza tra loro su una piastra di base 47c. La piastra di base 47c è vantaggiosamente mobile, a comando, in una direzione L parallela alla direzione di alimentazione D, D' . Tale movimentazione è adatta ad avvicinare/allontanare la coppia di pile di profilati 40a-40b dal portale di ingresso 47 e consentire alla testa di prelievo/scarico 44 di afferrare le pile alle relative estremità attraverso la coppia di ganasce 44a-44b.

La lunghezza degli inviti 46 può essere tale da contenere una pluralità di coppie di strati di buste 12 alternate gli uni sugli altri, per poter sfruttare ciascun portale 47 come buffer e poter

poi spingere in blocco, in una fase successiva, questa pluralità di coppie di strati nei profilati presenti sui mezzi di supporto 45a-45b entro le pile di profilati 40a-40b.

Ciascun mezzo di supporto 45a-45b è montato nella stazione di caricamento 4 in modo che il rispettivo portale di ingresso 47 sia allineato con i rispettivi mezzi di spinta 6a, 6b, per consentire alla testa di spinta 60a-60b di attraversare completamente il rispettivo portale 47 e la zona tra le due pile di profilati 40a-40b sui mezzi di supporto 45a-45b, ovvero la zona compresa tra le piastre verticali 47a e 47b del relativo telaio di supporto.

La stazione di inscatolamento 5 può comprendere un convogliatore 51 di scatole 50 e un dispositivo inseritore 52 disposto sostanzialmente a fianco della zona di caricamento 45 e dotato di pareti mobili per guidare in ciascuna scatola una o più coppie di pile di profilati 40a-40b cariche di strati "a tegole" di buste con beccuccio 12 con orientamento alternato lungo i profilati.

Il funzionamento dell'invenzione, con particolare riferimento alla forma di realizzazione illustrata è il seguente.

All'inizio di un ciclo o mini-ciclo di lavorazione, i dispositivi di ribaltamento 30a-30b, e in particolare le relative zone passanti 38, sono prive di buste con beccuccio 12 e con la prima fila di guide di accumulo 31' posta in orizzontale e al di sopra della seconda fila di guide di accumulo 32'.

Le navette 34 spostano, o hanno spostato, il rispettivo dispositivo di ribaltamento 30a-30b lungo i binari 39 fermandolo (come in figura 2) in modo che una prima guida di accumulo 31, la più esterna, della prima fila 31' sia disposta frontalmente all'alimentatore 23a e al di sopra della seconda fila di guide di accumulo 32', per ricevere una prima busta con beccuccio 12 dalla coclea 28, che viene così inserita dentro la prima guida 31.

La navetta 34 trasla, quindi, di un passo lungo i binari 39 in modo che la successiva busta

12 in arrivo dalla coclea 28 venga inserita in una seconda guida di accumulo 31 a fianco della prima guida di accumulo 31.

Nella forma di realizzazione illustrata nelle figure, la traslazione a passo delle navette 34 dei due dispositivi di ribaltamento 30a-30b avviene simultaneamente e in versi opposti lungo i binari 39.

La traslazione a passi della navetta 34 e il corrispondente caricamento di una singola busta in una rispettiva guida di accumulo 31 prosegue così per una prima corsa fino a riempire la prima fila 31' di guide di ciascun dispositivo di ribaltamento 30a-30b con un primo strato di buste 12 sovrapposte come tegole .

Al termine di questa prima corsa, i dispositivi di ribaltamento 30a, 30b vengono fatti ruotare automaticamente di 180° attorno al rispettivo asse di rotazione R dai mezzi di movimentazione, ad esempio dal motore elettrico 37. Tale rotazione viene operata, ad esempio, dopo che i dispositivi di ribaltamento 30a e 30b hanno

raggiunto, rispettivamente, una zona intermedia e una zona terminale dei binari 39, impedendo così, in fase di rotazione, l'interferenza delle guide 31-32 dei dispositivi di ribaltamento 30a-30b con le coclee 28.

A questo punto le navette 34 subiscono una traslazione opposta alla prima (figura 3), sempre a passo, e viene così man mano riempita anche la seconda fila 32' con buste 12 che, essendo sempre alimentate a testa in su, risulteranno rovesciate rispetto allo strato di buste trattenuto dalle guide di accumulo della prima fila 31'.

Al termine di questa seconda corsa, ovvero del riempimento della seconda fila di guide 32' con una busta con beccuccio 12 per ciascuna guida 32, la zona passante 38 di ciascun dispositivo di ribaltamento 30a, 30b contiene due strati contigui di buste, in cui ciascuno strato presenta le buste sovrapposte come tegole e con orientamento concorde e rovesciato rispetto a quello delle buste dell'altro strato.

I dispositivi di ribaltamento 30a, 30b, che

dopo il riempimento della seconda fila di guide 32' possono trovarsi rispettivamente nell'altra zona terminale e nella zona intermedia dei binari 39, ruotano di 90° attorno al rispettivo asse di rotazione R e traslano lungo i binari 39 in modo da allineare la zona passante 38 al rispettivo portale di ingresso 47 dei mezzi di supporto 45a-45b delle pile di profilati 40a-40b (figura 4).

I mezzi di supporto 45a, 45b vengono successivamente movimentati lungo la direzione L in avvicinamento al rispettivo dispositivo di ribaltamento 30a, 30b, creando così un collegamento di testa tra gli inviti lineari 46 e le guide di accumulo 31 e 32 (che sono disposte in verticale).

Vengono poi azionati i mezzi di spinta 6a-6b e le superfici frontali 61 delle teste di spinta 60a-60b si attestano contro lo strato di buste 12 esposto verso di esse, spingendo uniformemente i due strati di buste per una corsa predefinita fin dentro i portali 47 come mostrato in figura 6.

Preferibilmente, le testa di spinta 60a-60b

non vengono fatte avanzare oltre il portale 47 quando la zona passante 38 è allineata ad esso, ma in una fase successiva, in particolare quando i dispositivi di ribaltamento 30a-30b vengono riportati nella posizione di inizio ciclo davanti ai rispettivi alimentatori 23a-23b per essere riempiti con due nuovi strati di buste alternate. In questo modo, il tempo che verrebbe perso per aspettare che venga spinta una coppia di strati di buste fino in fondo ai profilati 40 mediante i mezzi di spinta che attraversano la zona passante 38, viene invece sfruttato per riempire con una nuova coppia di strati di buste la zona passante 38 dei dispositivi di ribaltamento, lasciando temporaneamente nel portale 47 la coppia di strati di buste generata in precedenza.

Mentre viene riempita la zona passante 38 con due nuovi strati di buste 12 con orientamenti opposti, i mezzi di spinta 6a-6b possono essere nuovamente azionati per completare la spinta e portare verso l'estremità opposta dei profilati 40 delle pile 40a-40b gli strati alternati di buste

provvisoriamente accumulati nel portale 47, come schematicamente rappresentato in figura 7. In alternativa, una pluralità di coppie di strati alternati di buste possono essere temporaneamente accumulate nel portale 47 prima di spingerle in blocco nei profilati 40.

Si è in pratica constatato come il trovato raggiunga il compito e gli scopi preposti.

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.

In pratica, i materiali impiegati, nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di

conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura di inserimento di buste con beccuccio (12) in profilati rettilinei di carico (40) adatti a supportare per il beccuccio (11) una pluralità di dette buste (12), caratterizzata dal fatto di comprendere:

- una stazione di alimentazione buste (2) comprendente almeno un alimentatore di buste (23a, 23b) adatto a far avanzare una serie di dette buste lungo una direzione rettilinea (D, D') di alimentazione e secondo un primo orientamento delle buste;

- una stazione di caricamento profilati (4), comprendente mezzi di supporto (45a, 45b) adatti a supportare detti profilati rettilinei di carico in modo che siano mantenuti longitudinalmente paralleli a detta direzione di alimentazione (D, D') e sovrapposti con orientamento concorde in almeno una prima pila (40a, 40b);

- una stazione di accumulo (3) interposta tra detta stazione di alimentazione buste (2) e detta stazione di caricamento profilati (4), detta

stazione di accumulo (3) comprendendo almeno un dispositivo di ribaltamento (30a, 30b) dotato di guide di accumulo (31, 32) per dette buste con beccuccio (12) e girevole attorno a un asse di rotazione (R) sostanzialmente parallelo a detta direzione di alimentazione (D, D'), dette guide di accumulo (31, 32) essendo sostanzialmente parallele tra loro e a detto asse di rotazione (R), dette guide di accumulo (31, 32) essendo atte a ricevere dette buste con detto primo orientamento da detto almeno un alimentatore (23a, 23b) e a modificarne detto primo orientamento mediante una rotazione del dispositivo di ribaltamento (30a, 30b) attorno a detto asse di rotazione (R), per consentire un rilascio delle buste sulle guide di accumulo (31, 32) verso detta stazione di caricamento profilati (4);

- mezzi di movimentazione (34) adatti a effettuare almeno una traslazione reciproca tra detto almeno un alimentatore di buste (23a, 23b) e detto almeno un dispositivo di ribaltamento (30a, 30b), in modo da caricare, durante detta

traslazione reciproca, una busta (12) alla volta di detta serie su una rispettiva di dette guide di accumulo (31, 32).

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione precedente, in cui le guide di accumulo sono disposte, in detto dispositivo di ribaltamento, affiancate su due file (31', 32') parallele e affacciate tra loro, detto asse di rotazione (R) essendo interposto tra dette due file (31', 32').

3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione precedente, in cui detti mezzi di movimentazione sono ulteriormente adatti a ruotare detto dispositivo di ribaltamento attorno a detto asse di rotazione (R) al termine di detta traslazione reciproca, in modo da orientare dette file di guide di accumulo parallelamente a detta almeno una prima pila (40a, 40b) di profilati.

4. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 2 o 3, in cui detti mezzi di movimentazione sono ulteriormente adatti a mantenere detto dispositivo di ribaltamento (30a, 30b) con le file di guide di accumulo (31', 32') sostanzialmente parallele alla

direzione di traslazione reciproca (T) durante una prima corsa predeterminata di detta traslazione reciproca e a ruotare di 180° detto dispositivo di ribaltamento (30a, 30b) attorno a detto asse di rotazione (R) al termine di detta prima corsa, in modo da consentire con detta prima corsa un riempimento di una prima fila (31') delle due file di guide (31', 32') con dette buste in arrivo dal rispettivo alimentatore (23a, 23b) e avviare dopo detta rotazione di 180° un riempimento della seconda fila (32') di guide di accumulo con altre buste in arrivo da detto rispettivo alimentatore (23a, 23b).

5. Apparecchiatura secondo una o più delle rivendicazioni 2-4, in cui detti mezzi di supporto della stazione di caricamento profilati (45a, 45b) sono atti a supportare almeno una seconda pila (40b) di detti profilati rettilinei di carico, detta almeno una seconda pila (40b) essendo affacciata e sostanzialmente speculare alla prima pila (40a), la distanza tra dette prima e seconda pila essendo sostanzialmente pari alla distanza

(h') tra le due file di guide di accumulo (31', 32').

6. Apparecchiatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui dette guide di accumulo (31, 32) sono disposte in una zona passante (38) di detto almeno un dispositivo di ribaltamento (30a, 30b), in cui detta apparecchiatura (1) comprende ulteriormente mezzi di spinta (6a, 6b) adatti ad attraversare detta zona passante (38) per spingere le buste con beccuccio (12) supportate dalle guide di accumulo (31, 32) verso detti mezzi di supporto profilati (45a, 45b) della stazione di caricamento profilati (4), consentendo un'infilatura dei beccucci (11) di dette buste (12) entro detti profilati (40).

7. Apparecchiatura secondo la rivendicazione precedente, in cui detti mezzi di spinta (6a, 6b) comprendono almeno una testa di spinta (60a, 60b) mobile lungo una direzione di spinta sostanzialmente parallela a detta direzione di alimentazione (D, D') e avente almeno una superficie frontale (61) obliqua rispetto detta

direzione di spinta, in modo da risultare sostanzialmente parallela alle buste affiancate in parziale sovrapposizione su dette guide di accumulo (31, 32).

8. Apparecchiatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto almeno un alimentatore (23a, 23b) comprende una guida di alimentazione (24) adatta a supportare detta serie di buste appese per detto beccuccio (11) e un convogliatore (25) mobile in una direzione di movimentazione sostanzialmente parallela a detta guida di alimentazione (24) e dotato di bacchette basculanti (26) che sono equidistanziate lungo il convogliatore (25) e sporgenti da esso verso la guida di alimentazione (24) in modo da intercettare la serie di buste, dette bacchette essendo adatte a spingere una rispettiva busta con beccuccio (12) lungo detta guida di alimentazione (24) con il movimento di detto convogliatore (25).

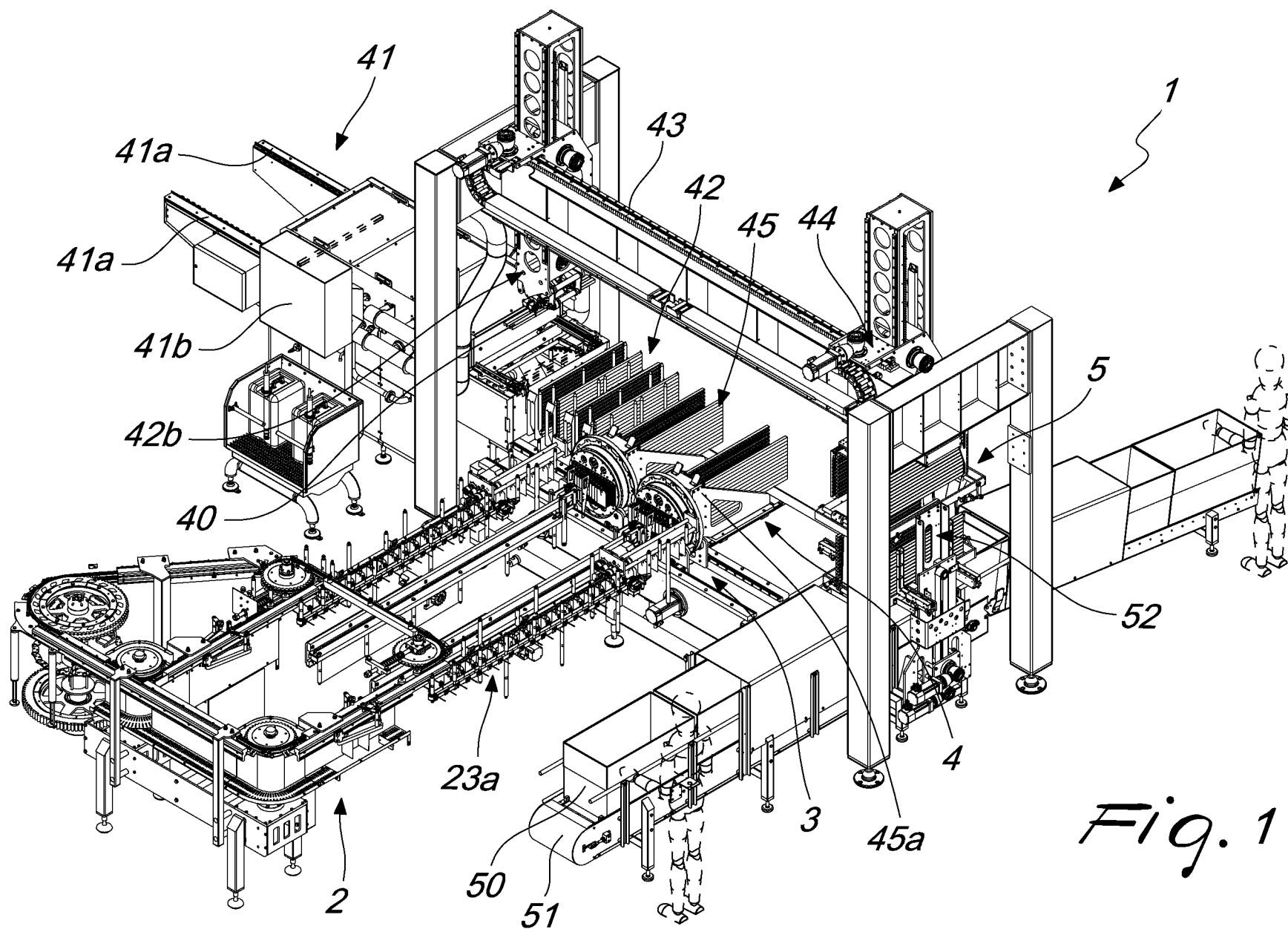


Fig. 1

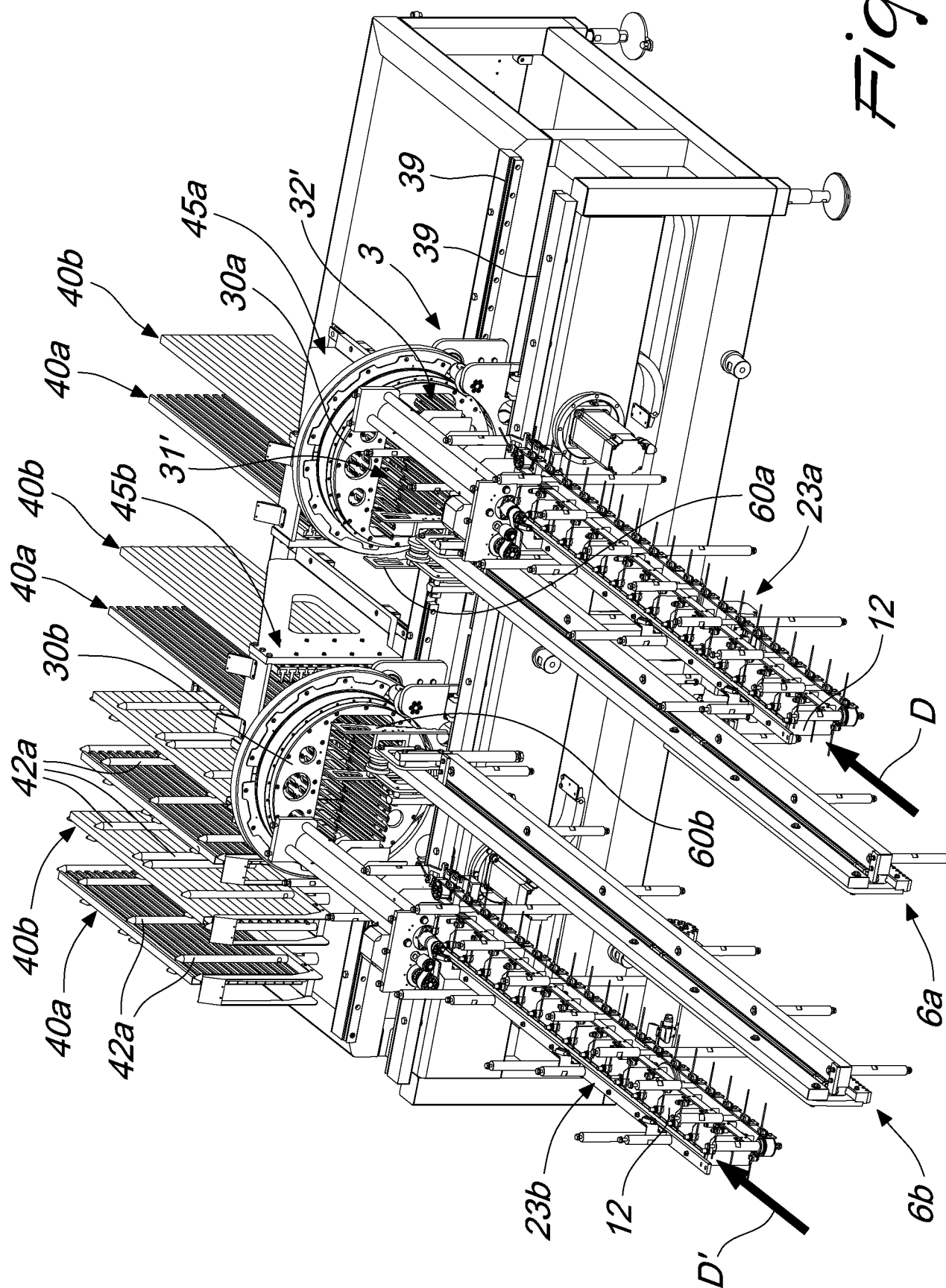
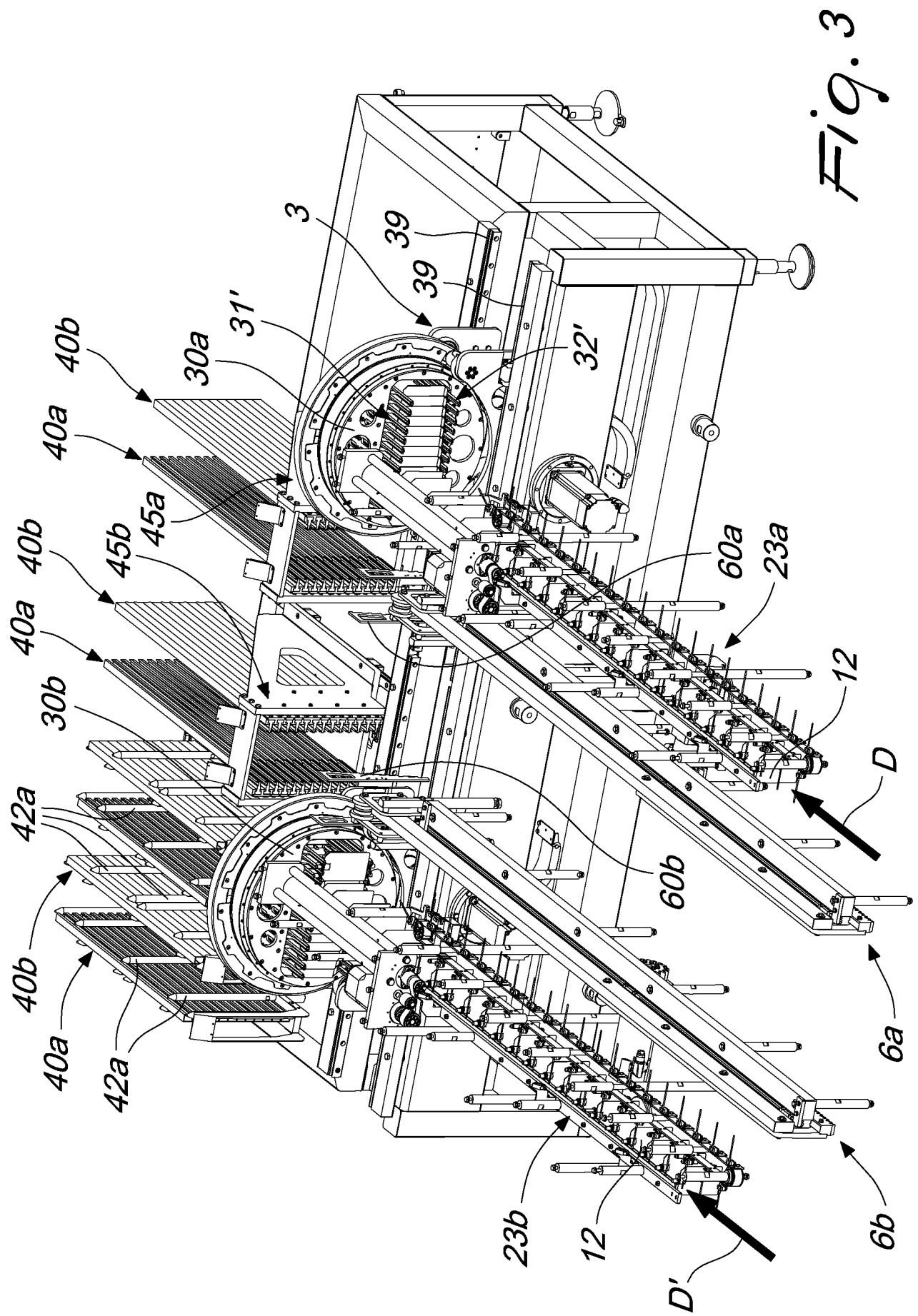


Fig. 2



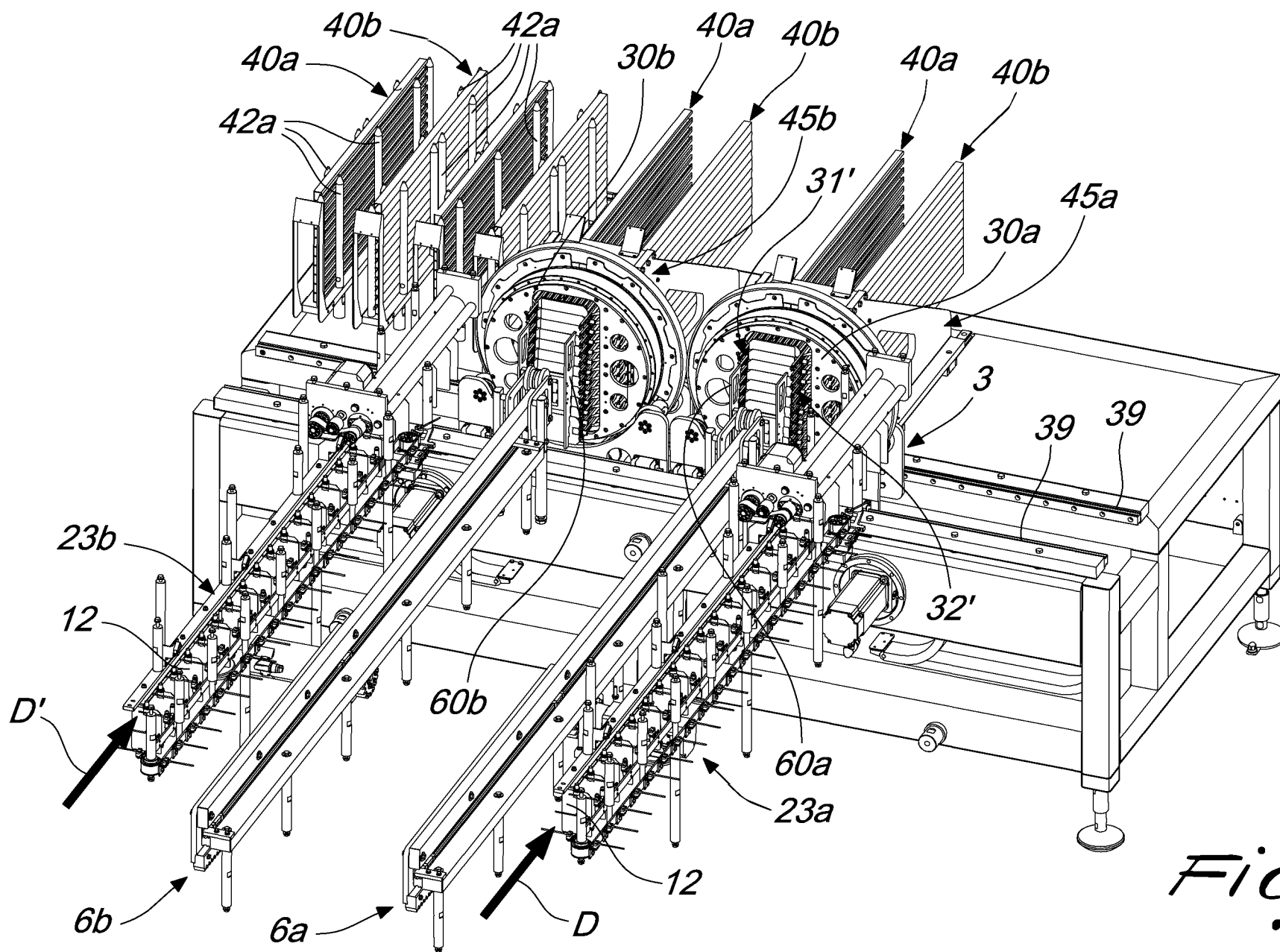
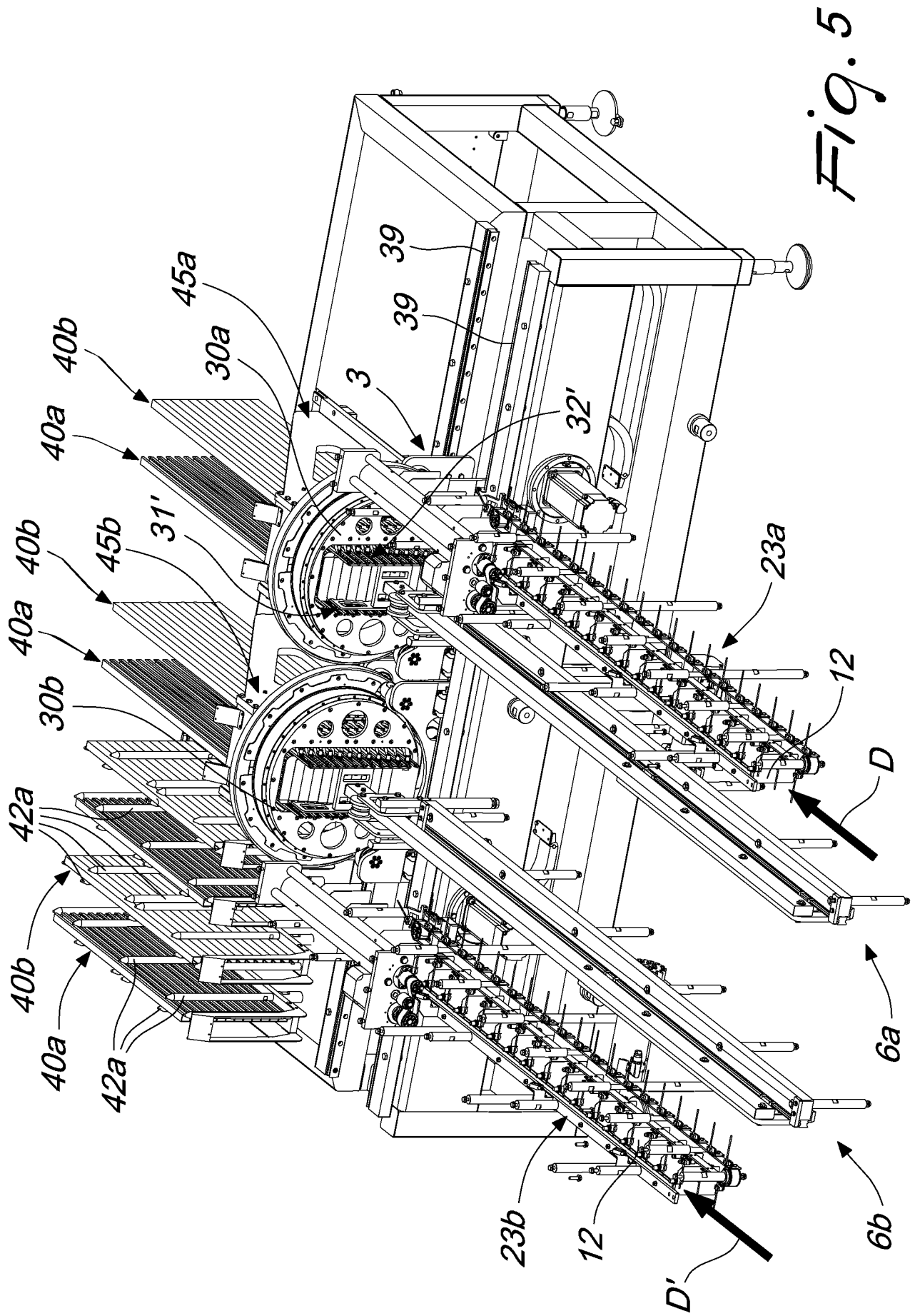


Fig. 4



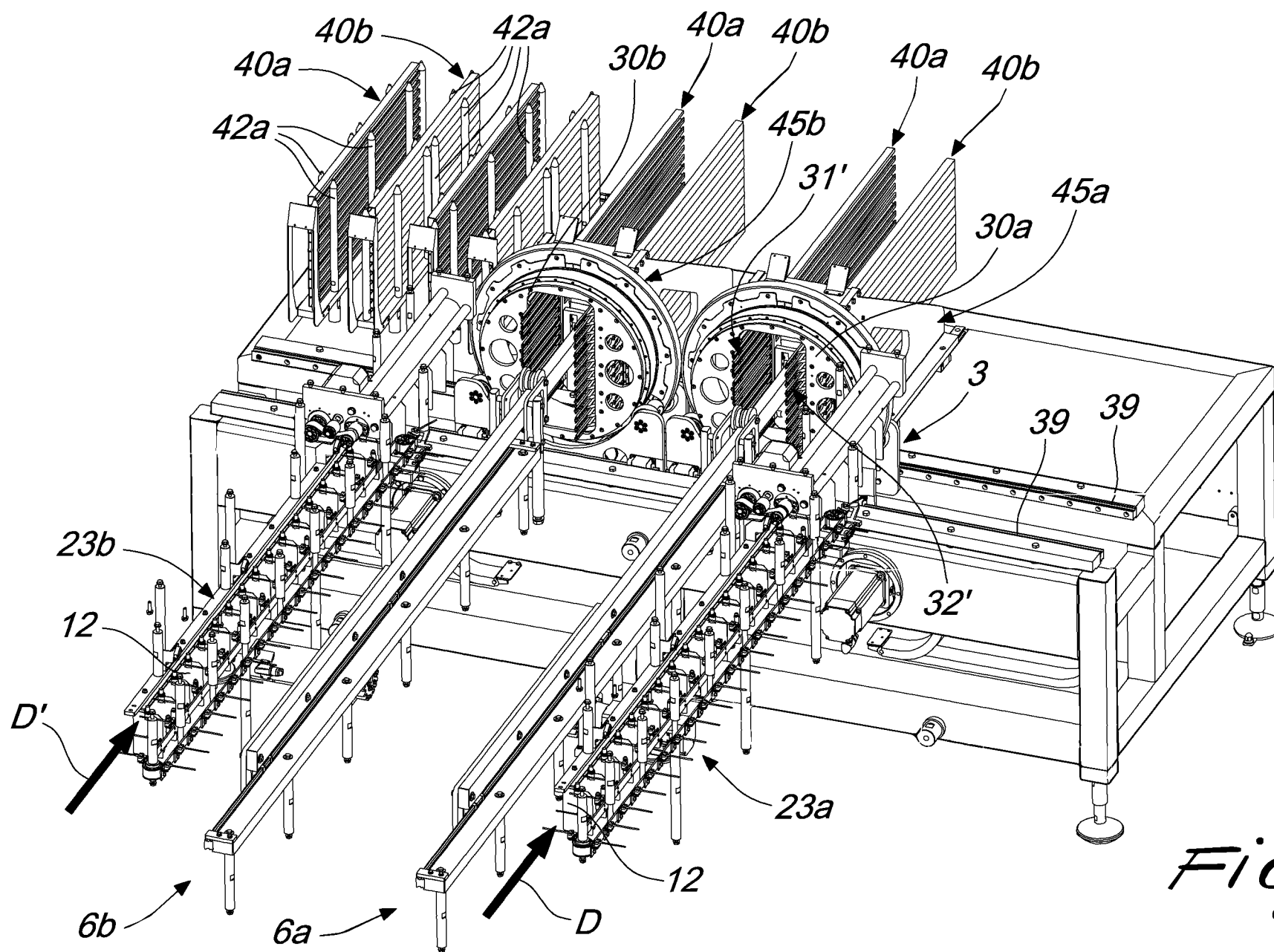
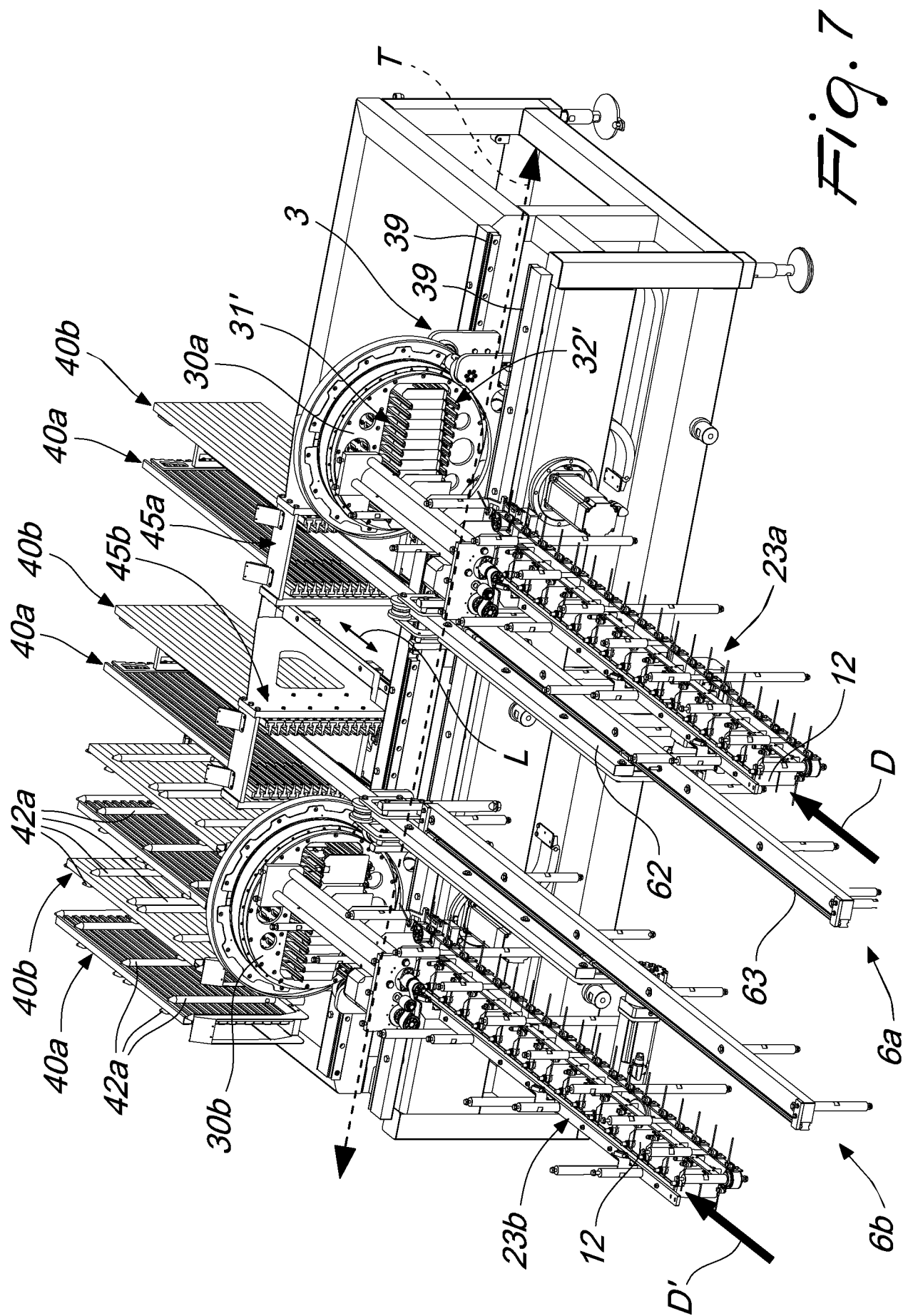


Fig. 6



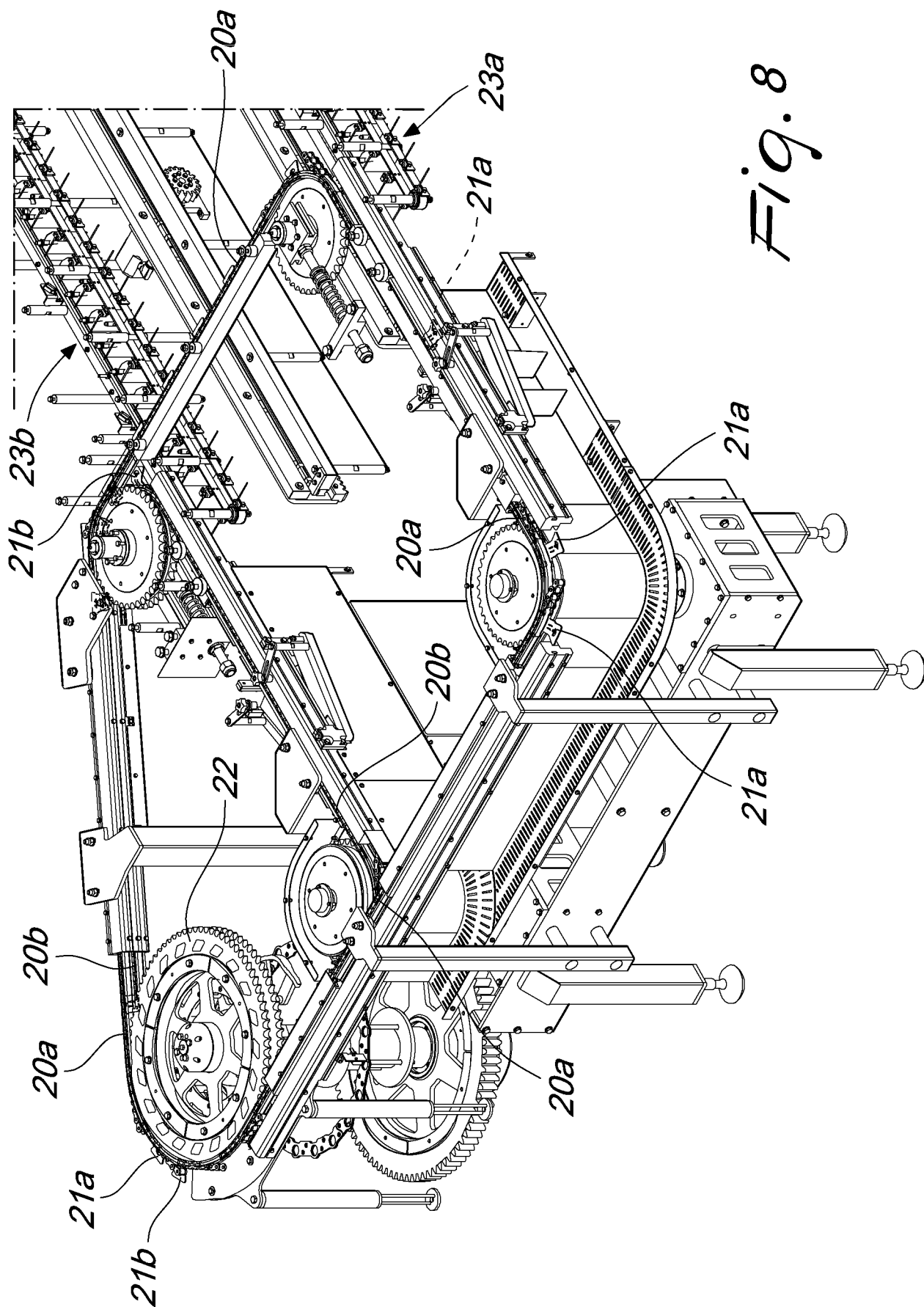
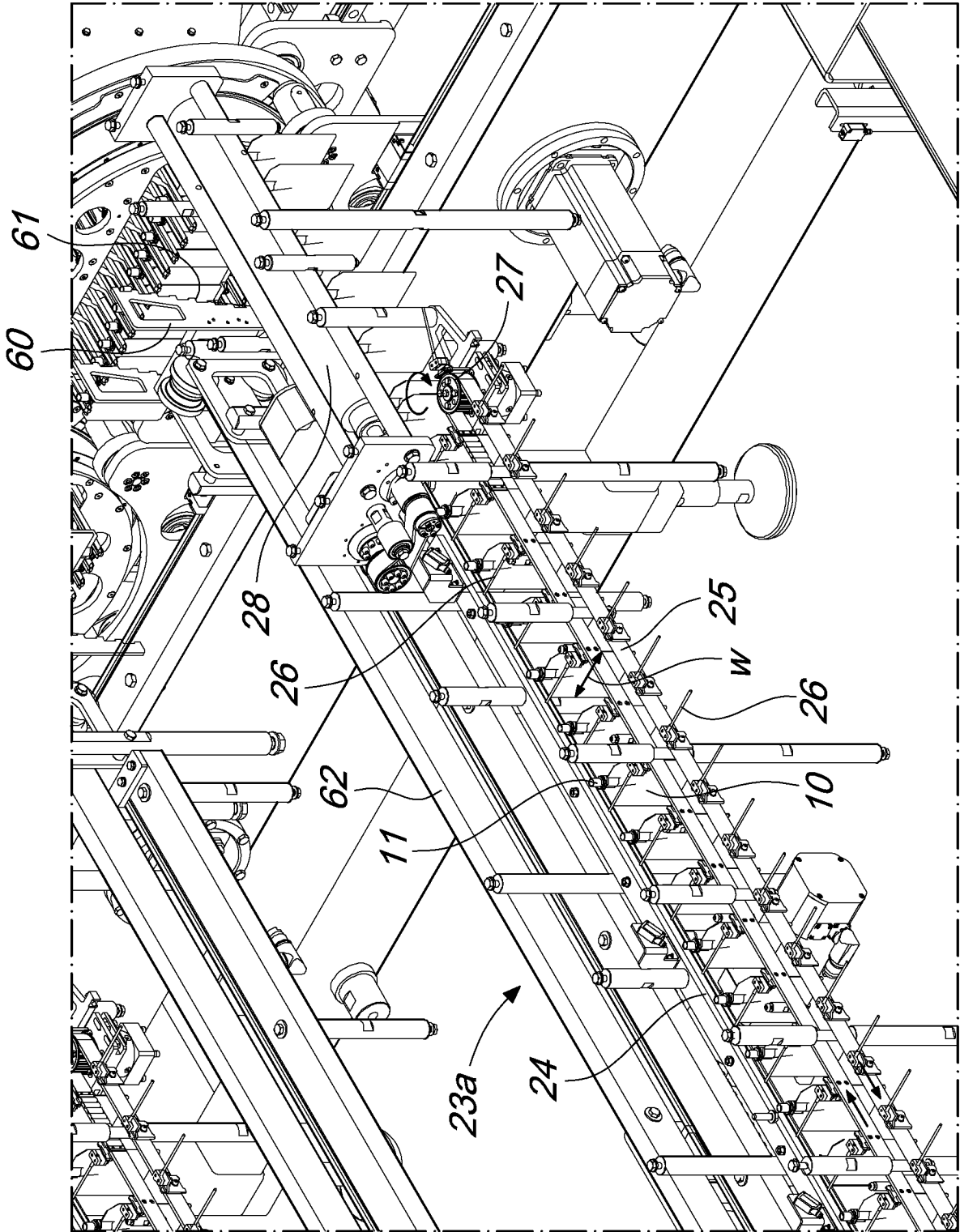
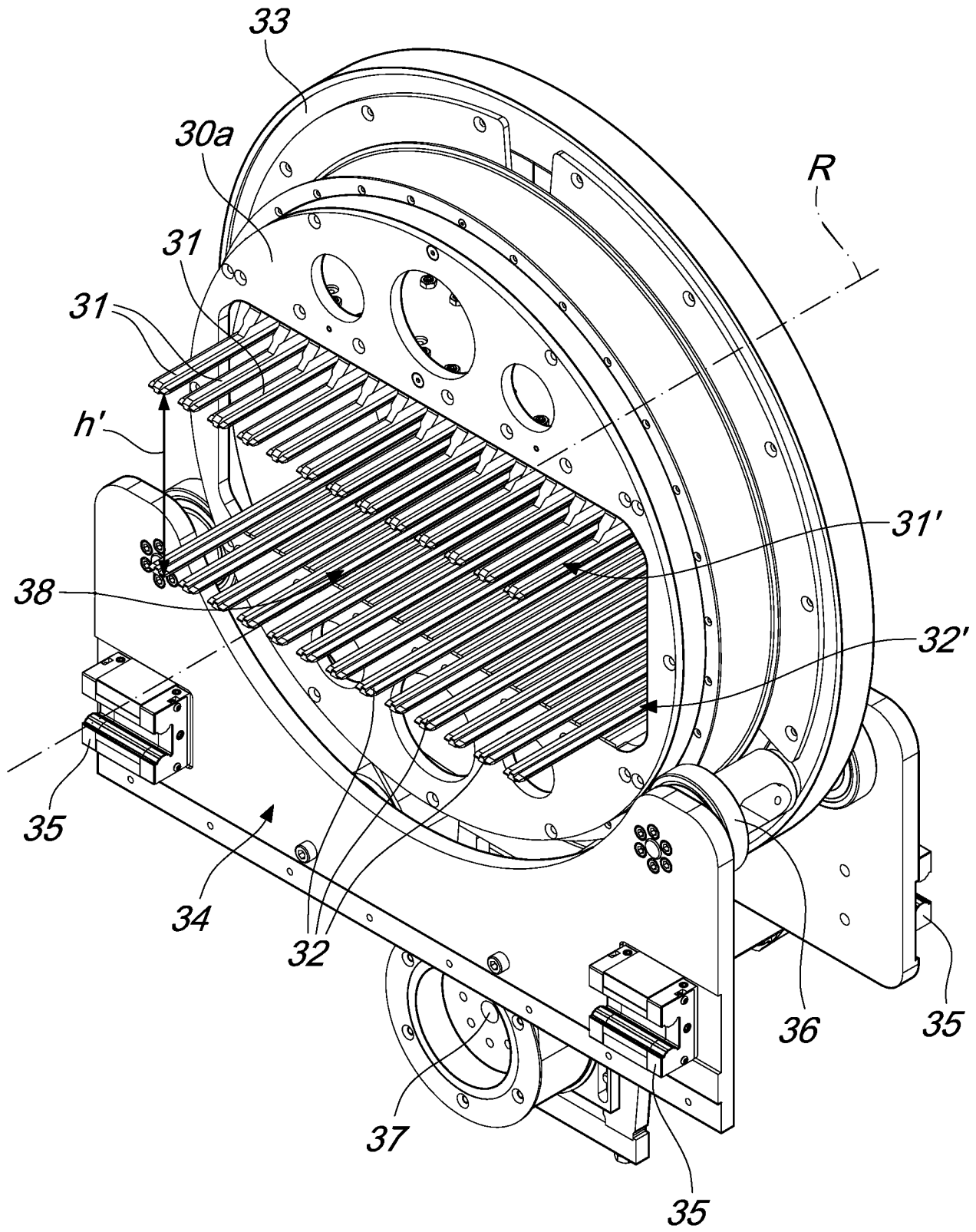
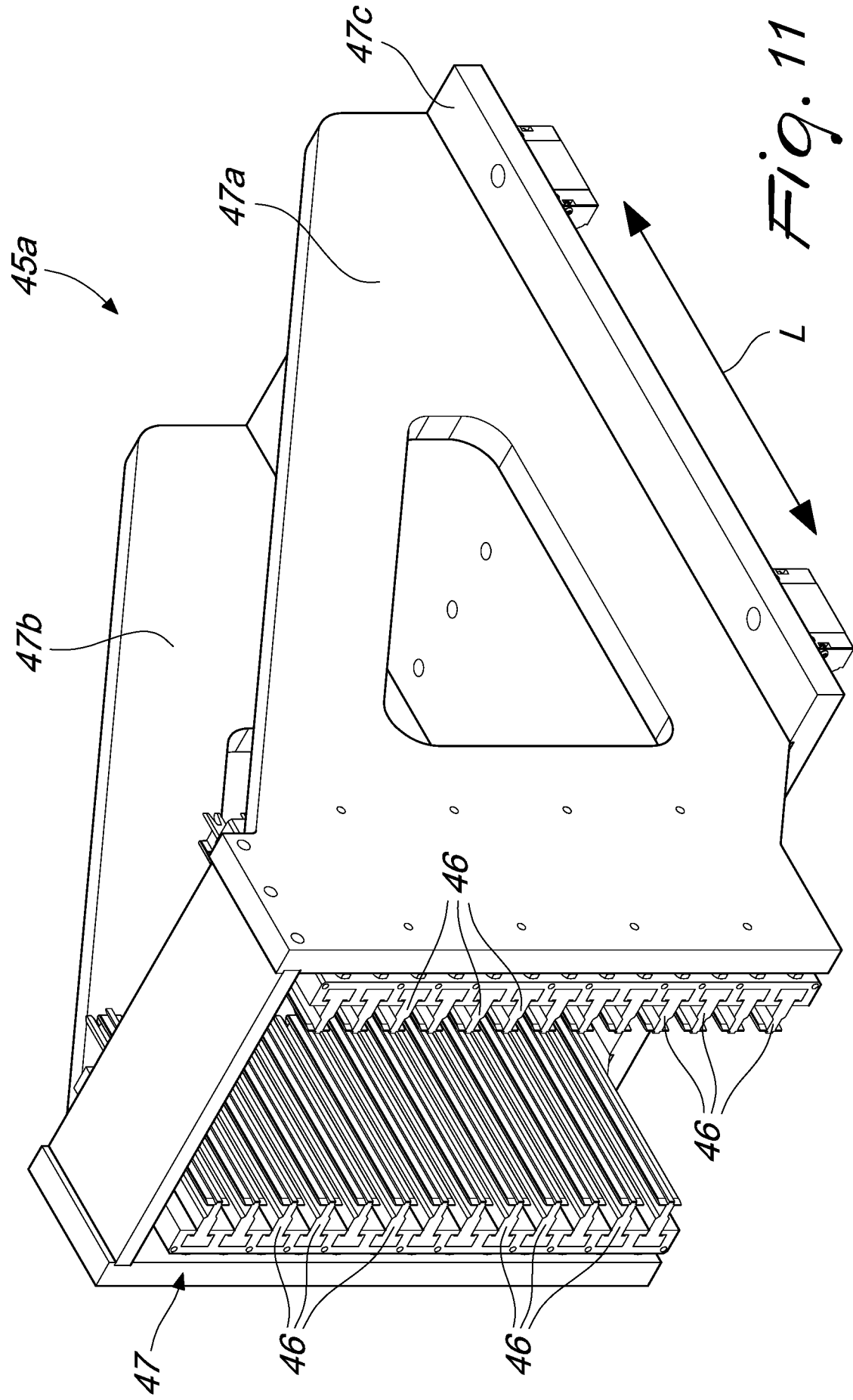


Fig. 9



*Fig. 10*



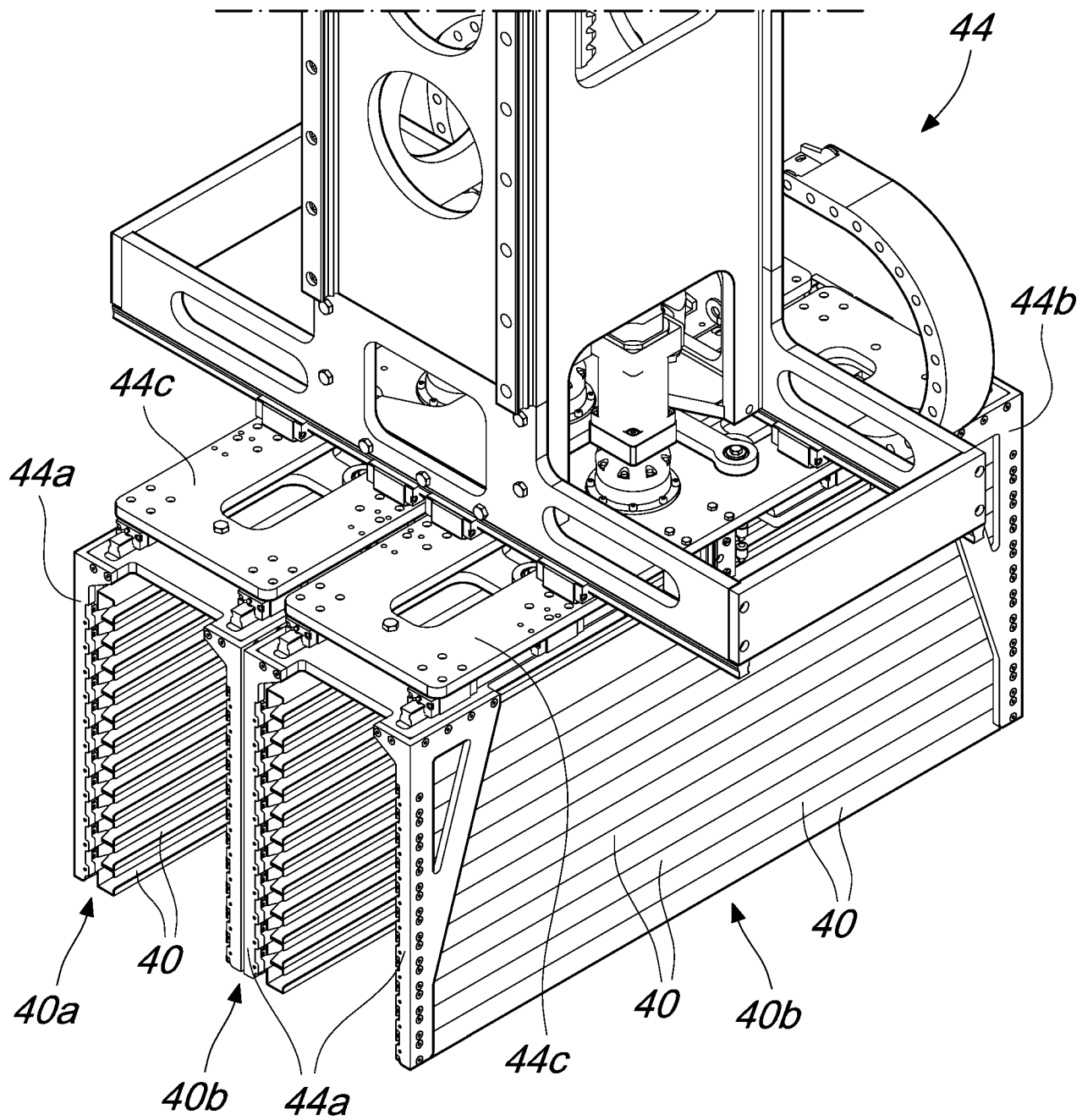


Fig. 12

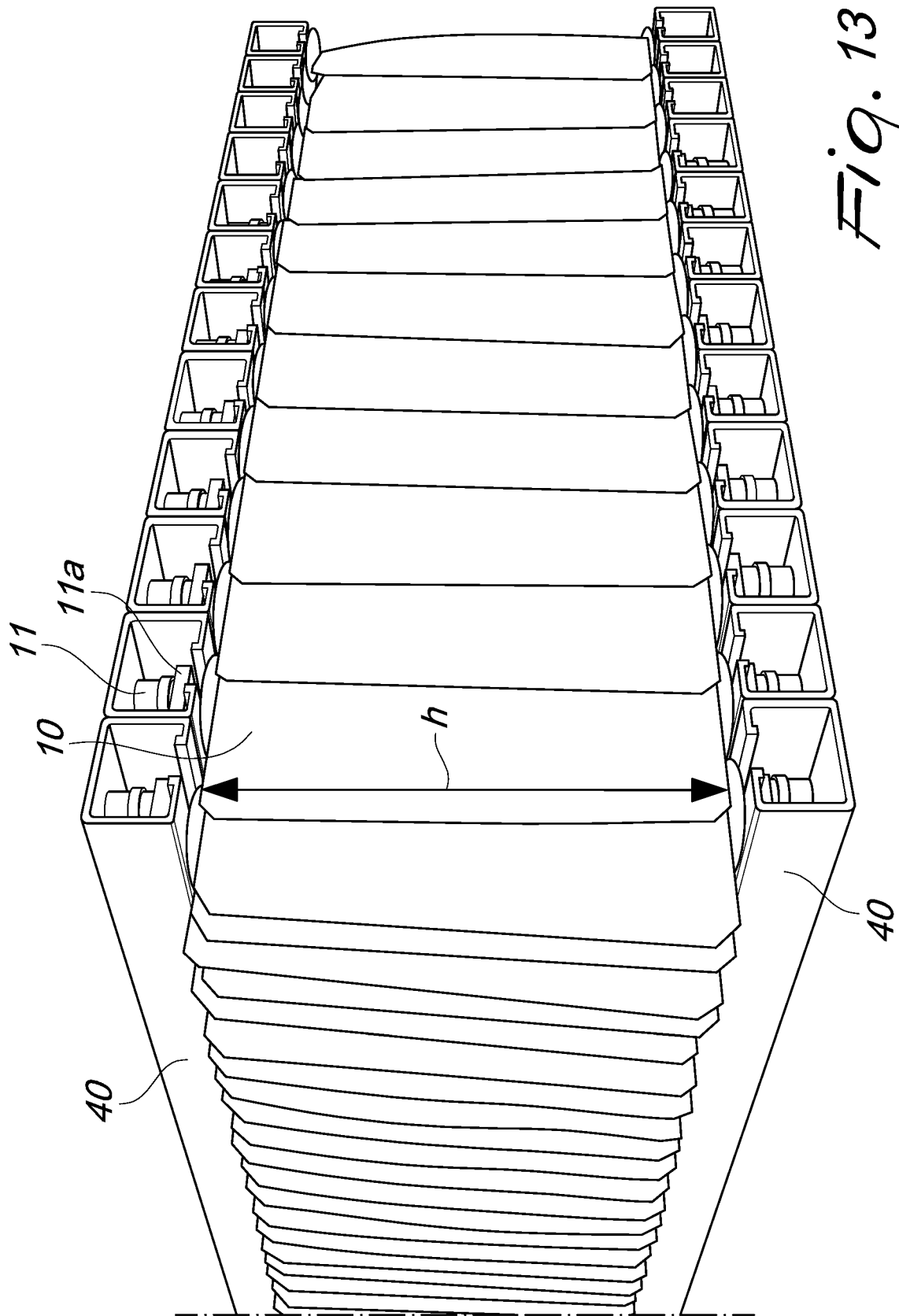


Fig. 13