



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000071080
Data Deposito	10/11/2015
Data Pubblicazione	10/05/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	21	24

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	11	12

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	53	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D	71	08

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	49	06

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	49	12

Titolo

MANIPOLATORE DEI DEBORDI DI UN FILM PLASTICO AVVOLTO SU CONTENITORI PER LA REALIZZAZIONE DI UN FARDELLO DI CONTENITORI, APPARATO COMPRENDENTE TALI MANIPOLATORI E RELATIVO METODO DI COMANDO.

MANIPOLATORE DEI DEBORDI DI UN FILM PLASTICO AVVOLTO SU
CONTENITORI PER LA REALIZZAZIONE DI UN FARDELLO DI
CONTENITORI, APPARATO COMPRENDENTE TALI MANIPOLATORI E
RELATIVO METODO DI COMANDO

5

La presente invenzione si riferisce a un manipolatore di un film plastico avvolto su contenitori per la realizzazione di un fardello di contenitori.

La presente invenzione si riferisce anche a un metodo di comando del suddetto dispositivo e ad un apparato per la realizzazione di un fardello comprendente tali dispositivi.

Sono oggi noti e disponibili sul mercato particolari confezioni di prodotti/contenitori, denominate fardelli, che in estrema sintesi corrispondono a una pluralità di prodotti disposti ordinati lungo almeno una fila e avvolti in un film termoretratto.

I metodi oggi noti per la realizzazione di un fardello come sopra descritto comprendono quindi le fasi di:

20 - disporre un tunnel aperto di film termoretraibile attorno a un gruppo di contenitori ordinati lungo almeno una fila in modo tale che il film termoretraibile presenti, ortogonalmente alla direzione longitudinale di avanzamento, porzioni di debordo rispetto all'ingombro dei contenitori;

- alimentare i contenitori e il film termoretraibile a un dispositivo di trattamento termico, ovvero un forno ventilato, in modo tale che le porzioni di debordo si compattino ai contenitori per termoretrazione.

30 EP2219954 descrive un metodo per la realizzazione di un fardello in cui la fase di manipolare le porzioni di debordo prevede il ripiegamento ordinato dei debordi su

loro stessi in modo tale da realizzare, post-termoretrazione, la chiusura totale delle porzioni laterali del fardello.

Secondo altre tecniche note, meno sofisticate di quella
5 descritta in EP2219954, la fase di manipolare le porzioni di debordo prevede soltanto il sollevamento/orientamento dei debordi in modo tale che, post-termoretrazione, si compattino sulle porzioni frontali laterali del fardello lasciando delle aperture
10 laterali più o meno regolari.

La seconda tecnica nota appena descritta è oggi quella più utilizzata perché richiede meno consumo di film e perché risulta di più semplice implementazione.

Sempre tale tecnica prevede che, al variare delle
15 dimensioni dei contenitori, si debba sostituire il film per garantire sempre un ampio debordo, nonché il fatto di utilizzare un film utilizzato presentante una termoretrazione differenziata.

Ovvero, il film deve presentante una termoretrazione:

- 20 - indicativamente da 50% a 80% longitudinalmente secondo la direzione di avanzamento del fardello;
- indicativamente da 0% a 35% trasversalmente/ortogonalmente alla direzione di avanzamento del fardello.

25 La tecnica nota descritta presenta alcuni inconvenienti, quali per esempio la presenza di grinze sul fardello finito proprio in corrispondenza delle zone di adesione dei debordi.

Tali grinze, che si generano durante la termoretrazione
30 dei debordi in forni ventilati, possono infatti inficiare o rendere maggiormente difficoltosa la manipolazione del fardello finito.

Al fine di implementare un metodo per la realizzazione di un fardello che richieda minor consumo di film senza compromettere la stabilità del fardello e senza realizzare alcuna grinza, la Richiedente ha precedentemente sviluppato apparati in grado di controllare la disposizione dei debordi rispetto ai contenitori facendo aderire tramite colla il film sui prodotti già a monte del forno di termoretrazione. In tal modo la termoretrazione può definirsi controllata.

Come intuibile, in tal modo la termoretrazione dei debordi avviene in modo maggiormente controllato essendo il film già disposto nel modo opportuno attorno alle porzioni laterali dei prodotti.

Tale innovazione implementata dalla Richiedente ha consentito di realizzare un fardello a termoretrazione controllata il cui film può avere dimensione ortogonale rispetto all'avanzamento del fardello ridotta dal 10% al 35% rispetto a un fardello tradizionale prodotto con arte nota.

Oltre al minor consumo, la suddetta termoretrazione controllata consente di utilizzare una pellicola con fattore di termoretrazione ortogonale alla direzione di avanzamento del fardello prossimo allo zero.

Questo tipo di film permette l'eliminazione delle grinze che normalmente si possono formare in questa fase del processo.

Poiché, quindi, la manipolazione dei debordi assume carattere rilevante nella qualità del prodotto finito, con la presente invenzione la Richiedente vuole realizzare appositi mezzi in grado di manipolare i debordi prima del forno affinché siano efficacemente

vincolati ai contenitori lungo i punti in cui sia stata precedentemente erogata della colla.

Le caratteristiche e i vantaggi di un metodo per la realizzazione di un fardello secondo la presente
5 invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione seguente, esemplificativa e non limitativa, riferita ai disegni schematici allegati nei quali:

- la figura 1 mostra una prima fase di realizzazione del fardello a monte del forno di termoretrazione;
- 10 - la figura 2 mostra una seconda fase di realizzazione del fardello a monte del forno di termoretrazione;
- la figura 3 mostra il fardello finito a valle del forno di termoretrazione;
- la figura mostra 4 una prima forma di realizzazione
15 dei mezzi in grado di manipolare i debordi secondo la presente invenzione;
- le figure 5A e 5B mostrano dettagli ingranditi dei mezzi di manipolazione dei debordi di figura 4;
- la figura 6 mostra un esempio di una stazione di
20 manipolazione dei debordi con una serie di mezzi di manipolazione secondo la presente invenzione;
- le figure 7-11 mostrano i movimenti di mezzi di manipolazione secondo la presente invenzione rispetto a un fardello durante le fasi di manipolazione; e
- 25 - la figura 12 mostra un apparato dotato dei manipolatori secondo la presente invenzione.

Con riferimento alle figure, viene mostrato con 10 un fardello di contenitori, bottiglie, lattine, multipack, cluster pack, box, ecc., e con 100 i mezzi in grado di
30 manipolare i debordi secondo la presente invenzione.

Tale fardello 10 è del tipo comprendente una pluralità di contenitori 11 disposti lungo almeno una fila,

preferibilmente due, e avvolti in un film 12, in particolare un film termoretraibile.

Le fasi per realizzare tale fardello possono essere riassunte con le fasi di:

- 5 a) disporre un film termoretraibile 12 attorno ai contenitori 11 ordinati in modo tale da realizzare un tunnel aperto 13 lungo la direzione trasversale 20 rispetto alla direzione longitudinale di avanzamento 20'; tale tunnel aperto 13 individua lungo la direzione
10 trasversale 20 porzioni di debordo laterale 14 rispetto ai contenitori 11;
- b) manipolare le porzioni di debordo 14;
- c) alimentare i contenitori 11 e il film termoretraibile 12 manipolato a un dispositivo di
15 trattamento termico, in modo tale che le porzioni di debordo 14 si compattino ai contenitori 11 per termoretrazione.

Vantaggiosamente e in modo preferenziale, la fase di manipolare le porzioni di debordo 14 comprende la fase
20 di far aderire almeno parzialmente le porzioni di debordo 14 ai contenitori 11 a monte del dispositivo di trattamento termico in corrispondenza di almeno un punto di colla erogato sul contenitore anteriore e sul contenitore posteriore su entrambi i lati del fardello.

25 In figura 1 i punti di colla sono indicati con il riferimento 23 e possono comprendere un unico punto o una serie di punti di colla lungo la direzione verticale.

Il dispositivo di trattamento termico è un forno
30 ventilato, mentre il tunnel 13 può essere l'unione di più fogli di film 12 ripiegati su loro stessi.

In figura 2 con il riferimento 21 sono schematizzati i

mezzi tecnici oggi noti in forma di rebbi atti a portare le porzioni di debordo 14 a contatto con le porzioni frontali e posteriori dei contenitori 11.

Tale vincolo, come accennato in precedenza, è garantito
5 dalla colla 23 disposta puntualmente tramite ugelli spruzzanti sui contenitori 11 e/o sul film 12.

Poiché tramite gli ugelli spruzzanti della colla si può erogare una serie di punti di colla lungo la direzione verticale, con il medesimo impianto è possibile
10 trattare contenitori di differenti altezze.

Con il riferimento 22 viene schematizzato un dispositivo di stabilizzazione superiore.

Il fardello 10 ottenuto mediante il metodo descritto presenta peculiari caratteristiche, quali l'assenza di
15 grinze e/o la presenza di punti di vincolo 23 fra film 12 e contenitori 11.

Secondo la presente invenzione i rebbi 21 sono sostituiti da particolari mezzi 100 atti a portare le porzioni di debordo 14 a contatto con le porzioni frontali
20 e posteriori dei contenitori 11 in corrispondenza dei punti di colla erogati in precedenza.

Tali innovativi manipolatori 100 dei debordi, che sono supportati su una struttura mobile che sarà descritta più in seguito, comprendono:

- 25 - mezzi per stirare e accostare 101 il film alla bottiglia per una considerevole porzione di lembo verticale nell'intorno del punto colla 23, per esempio in forma di almeno una spazzola 101; e
- mezzi per pressare 102 il film in corrispondenza dei
30 punti di colla per ottenere lo schiacciamento della stessa in modo tale che da un punto di colla 23 (diametro 2-3mm) con un certo rilievo si ottenga

un'areola (diametro 7-10mm) con piccolo spessore.

Lo schiacciamento dei punti di colla 23 è necessario sia per motivi meccanici, infatti così facendo l'incollaggio è più tenace, sia per motivi estetici per
5 ridurre il suddetto rilievo nei punti di erogazione della colla.

Più nel dettaglio, i mezzi per pressare 102 il film 12 comprendono due porzioni funzionali, ovvero:

a) una camma pressa colla 104 che entra in contatto con
10 il film 12;

b) un elemento elastico 105 che supporta la camma.

La camma pressa colla 104 è preferibilmente realizzata in teflon per due motivi, ovvero perché tale materiale offre basso attrito radente a secco e per le sue
15 proprietà antiaderenti nei confronti della colla.

Vantaggiosamente, quindi, in caso di contatto accidentale tra la colla 23 e la camma 104, quest'ultima si pulisce in pochi cicli della macchina realizzando una camma autopulente.

20 L'elemento elastico 105 che supporta la camma può essere realizzato con una o più molle di flessione collegate alla camma pressa colla 104, come mostrato nelle figure, oppure può eventualmente essere di pezzo con la camma 104 in forma di una semplice lamina
25 elastica.

Il supporto elastico 105 è necessario per compensare eventuali errori di posizionamento e la variabilità dimensionale dei contenitori stessi.

Operativamente in fase di collaudo e settaggio del
30 formato di contenitori da lavorare viene stabilito il parametro di compenetrazione della camma rispetto al contenitore, indicata con "C" in figura 7. Tale

parametro realizza, in pratica, una sorta di precarico nominale della molla a lamina 105.

Come visibile nelle figure 6, la camma 104 e la spazzola 101 sono solidali fra loro e possono essere
5 regolati in altezza allentando relativi pomelli 106 e movimentando il carrello 107 lungo un'asta graduata verticale 108.

L'asta verticale di supporto 108 ruota attorno al proprio asse verticale grazie a servomotore
10 indipendente 109 posto all'estremità superiore dell'asta stessa 108.

Su ogni fardello in transito agiscono contemporaneamente quattro mezzi 100 di manipolazione dei debordi come descritti in precedenza.

15 Gli attuatori rotanti 109 dei due mezzi 100 di manipolazione anteriori sono montati su un carrello indipendente anteriore 110 che si muove nella direzione longitudinale di avanzamento dei fardelli.

In modo analogo i mezzi 100 di manipolazione posteriori
20 sono montati su un carrello indipendente posteriore 111 (figura 12).

Nella configurazione con due piste, figura 12, è necessario lavorare su due fardelli sfalsati di un passo poiché, altrimenti, i sistemi centrali delle
25 piste entrerebbero in collisione.

Per la regolazione a formato ogni attuatore rotante viene posizionato alla quota trasversale stabilita lungo guide trasversali 112.

La regolazione nella direzione longitudinale è
30 completamente automatica poiché i due carrelli 110 111 sono mossi da servomotori indipendenti e si adeguano automaticamente alla lunghezza del fardello.

- Prima di descrivere in maniera qualitativa il movimento del gruppo è opportuno fornire le seguenti definizioni:
- a) i movimenti dei carrelli 110 111, legati da una camma "elettronica" sono periodicamente alternativi;
 - 5 b) gruppo in fase con il pacco in transito: in questa condizione di avanzamento il piano di simmetria trasversale fra due manipolatori, uno montato sul carrello anteriore 110 e l'altro sul posteriore 111, coincide con il piano di simmetria trasversale del
 - 10 pacco da trattare in transito a velocità costante $v=f \cdot p$ (mm/s), dove "f" e "p" sono rispettivamente la frequenza in (Hz) e il passo della macchina in (mm), (figure 8 e 9);
 - c) attuatori a interasse massimo "Imax"; distanza
 - 15 massima durante il moto fra i due manipolatori anteriori e posteriori; si realizza durante la fase di moto fra la posizione di zero dei manipolatori e la posizione di aggancio in fase (vedi figura 9);
 - d) attuatori a interasse minimo "Imin"; distanza minima
 - 20 durante il moto fra i due manipolatori anteriori e posteriori; si realizza al raggiungimento della condizione di incollaggio del film sul prodotto (vedi figura 8);
 - e) posizione di zero dei manipolatori dei debordi 100;
 - 25 i manipolatori sono ruotati come in figura 8 con camma 104 disposta parallela al senso di marcia (20');
 - f) posizione di incollaggio; le camme 104 sono ruotate di 90° come in figura 8;
 - g) posizione di ricezione del fardello; i manipolatori
 - 30 100 si trovano con gli attuatori a distanza Imax, nella posizione tutta indietro, con velocità uguale a zero; il piano di simmetria trasversale fra i manipolatori

anteriori e posteriori risulta più avanzato di una distanza "ANT" rispetto al piano di simmetria del pacco in avvicinamento (figura 10).

A partire da questa condizione, ovvero con questo
5 anticipo "ANT", i manipolatori iniziano a muoversi per portare i carrelli 110 e 111 in fase con il pacco in transito dopo la fase di accelerazione (fase di aggancio in velocità).

Successivamente i carrelli 110, 111, che partono dalla
10 configurazione di figura 10 a velocità nulla, con movimento sincrono arrivano a quella di figura 9 con velocità "v" uguale a quella del fardello in transito.

A questo punto ha inizio il movimento di rotazione dei manipolatori con contemporaneo movimento relativo di
15 avvicinamento al fardello degli assi di rotazione dei manipolatori. L'interasse varia da I_{max} a I_{min} .

Quest'ultimo movimento è necessario poiché la sola rotazione dei manipolatori determinerebbe una non ottimale piega del bordo e mancherebbe l'effetto di
20 stiro del film 12 sul prodotto.

Una volta raggiunta la posizione di chiusura, figura 8, questa viene mantenuta per un tempo molto breve, al limite zero, poiché influisce sulle accelerazioni e velocità massime di tutti gli altri organi in
25 movimento. Dalla sperimentazione la Richiedente ha verificato che la qualità dell'incollaggio è influenzata maggiormente dalla geometria della camma 104 pressa colla, dalla sua rigidità, dal suo movimento di chiusura e dal disimpegno (vedi punto
30 successivo) piuttosto che dal tempo di pressione.

Durante il movimento di disimpegno i manipolatori ruotano ulteriormente di un angolo necessario a

disimpegnarsi dal contatto con il fardello arrivando alla configurazione di figura 11.

Ciò è necessario per effettuare i successivi movimenti che non saranno più in fase con il fardello, ovvero la
5 decelerazione dei carrelli 110, 111 che, partendo dalla configurazione di figura 11, rallenta passando da velocità "v" a zero per poi effettuare un movimento di ritorno alla posizione di zero del gruppo di figura 10. In questa fase si ha la corsa di ritorno di entrambi i
10 carrelli 110, 111 fino ad arrivare di nuovo alla posizione di zero. Durante questa fase, quando i manipolatori si trovano fuori ingombro dal fardello in transito e prima di entrare nell'ingombro del pacco successivo, viene lanciato il movimento di rotazione
15 degli stessi fino a portarsi in posizione di zero.

Gli spostamenti sincronizzati dei manipolatori, prima indicati come "camma elettronica", sono completamente parametrizzati e, pertanto, si possono configurare a piacere tutte le fasi del moto.

20 Si è così visto che i manipolatori secondo la presente invenzione raggiungono gli scopi in precedenza evidenziati, ovvero offrono una valida alternativa a quelli oggi noti e sono particolarmente performanti anche in caso di basso debordo.

25 Il dispositivo della presente invenzione così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nel medesimo concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti. In pratica, i materiali
30 utilizzati, nonché le loro dimensioni, potranno essere di qualsiasi tipo a seconda delle esigenze tecniche.

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

RIVENDICAZIONI

- 1) Manipolatore (100) di debordi (14) di un film
plastico (12) avvolto su contenitori (11) per la
realizzazione di un fardello di contenitori del tipo
5 comprendente un'asta di supporto verticale (108) dotata
di una motorizzazione (109) per la rotazione attorno al
proprio asse verticale; detta asta supportando:
- mezzi per stirare e accostare (101) detti debordi
(14) a detti contenitori (11);
10 - mezzi per pressare (102) detti debordi (14) contro
detti contenitori (11);
in cui detti mezzi per stirare e accostare (101) e
detti mezzi per pressare (102) sono disposti uno sopra
l'altro lungo lo sviluppo di detta asta di supporto
15 verticale (108).
- 2) Manipolatore (100) secondo la rivendicazione 1
caratterizzato dal fatto che detti mezzi per stirare e
accostare (101) possono comprendere una spazzola.
- 3) Manipolatore (100) secondo la rivendicazione 2
20 caratterizzato dal fatto che detti mezzi per stirare e
accostare (101) comprendono due spazzole poste
rispettivamente sopra e sotto a detti mezzi per
pressare (102) detti debordi (14) contro detti
contenitori (11).
- 25 4) Manipolatore (100) secondo una qualsiasi
rivendicazione precedente caratterizzato dal fatto che
detti mezzi per pressare (102) comprendono una camma
pressa colla (104) e un elemento elastico (105) che
collega detta camma (104) a detta asta di supporto
30 verticale (108).
- 5) Manipolatore (100) secondo una qualsiasi
rivendicazione precedente caratterizzato dal fatto che

detti mezzi per stirare e accostare (101) e detti mezzi per pressare (102) sono solidalmente mobili lungo detta asta di supporto verticale (108) e vincolabili in altezza variabile.

5 6) Apparato per la realizzazione di un fardello di contenitori comprendente:

 - mezzi per la manipolazione e l'orientamento di detti contenitori (11) e di detto film (12) configurati per disporre detti contenitori (11) ordinati lungo
10 almeno una fila all'interno di un tunnel aperto (13) di film termoretraibile (12) lungo la direzione ortogonale (20) alla direzione longitudinale (20') di avanzamento di detto fardello, detto tunnel aperto (13) presentando porzioni di debordo (14) laterali rispetto a detti
15 contenitori (11);

 - mezzi per la manipolazione di dette porzioni di debordo (14) configurati per vincolare detto debordo (14) contro detti contenitori (11) in corrispondenza di detti punti di colla (23);

20 - mezzi per il trattamento termico di detto fardello, in modo tale che dette porzioni di debordo si compattino a detti contenitori per termoretrazione; in cui detti mezzi per la manipolazione di dette porzioni di debordo (14) sono a monte di detti mezzi
25 per il trattamento termico;

 caratterizzato dal fatto che detti mezzi per la manipolazione di dette porzioni di debordo (14) comprendono quattro manipolatori (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5 configurati per
30 operare ai quattro vertici di detto fardello.

 7) Apparato secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto che detti quattro manipolatori

(100) sono montati su due carrelli indipendenti, rispettivamente due manipolatori anteriori su un carrello anteriore (110) mobile nella direzione longitudinale di avanzamento dei fardelli e due
5 manipolatori posteriori montati su un carrello indipendente posteriore (111).

8) Apparato secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto di comprendere due piste in cui detti manipolatori (100) sono sfalsati.

10 9) Apparato secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto di comprendere guide trasversali (112) per la regolazione trasversale di detti manipolatori.

10) Metodo di manipolazione dei debordi (14) in un
15 apparato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 9 tramite manipolatori secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5 comprendente le fasi di:

- posizionare i manipolatori (100) a una distanza massima (I_{max}) con camme (104) parallele al senso di
20 marcia ($20'$) con velocità uguale a zero;
- iniziare a movimentare i carrelli (110, 111) quando il piano di simmetria trasversale fra i manipolatori anteriori e posteriori risulta più avanzato di una distanza prefissata ("ANT") rispetto al piano di
25 simmetria del fardello in avvicinamento a velocità " v " sino a portare detti carrelli (110, 111) in fase con detto fardello in transito;
- ruotare i manipolatori con contemporaneo movimento relativo di avvicinamento al fardello degli assi di
30 rotazione e riduzione dell'interasse a distanza minima (I_{min}) sino ad un contatto con teorica compenetrazione (C);

- 15 -

- disimpegnare i manipolatori ruotando ulteriormente di un angolo per portare le camme (104) fuori dall'ingombro di detto fardello;
- decelerare i carrelli (110, 111) sino a velocità zero
- 5 ed effettuare un movimento di ritorno alla posizione iniziale degli assi dei manipolatori;
- ruotare i manipolatori sino al ripristino della condizione iniziale.

10

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

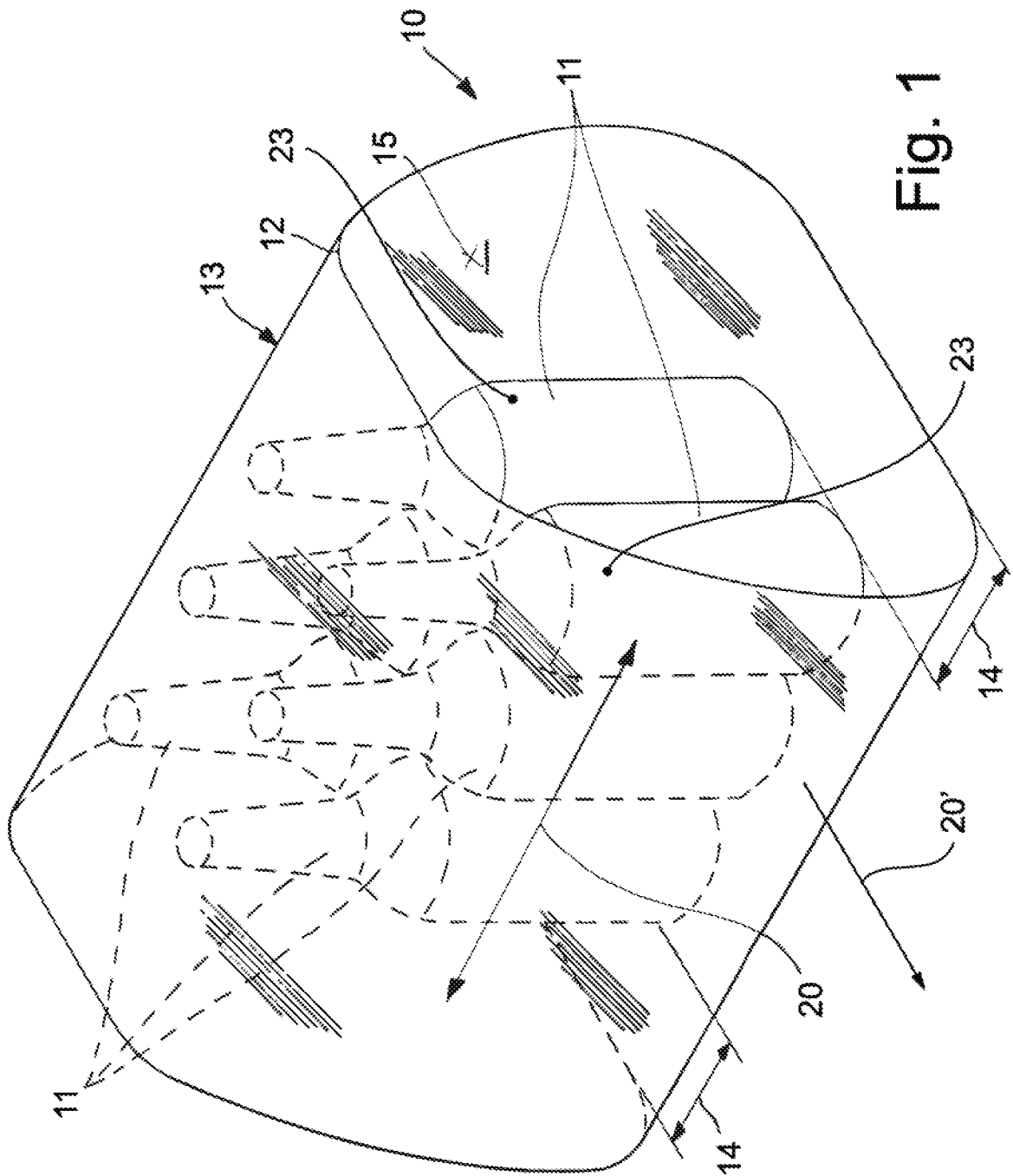


Fig. 1

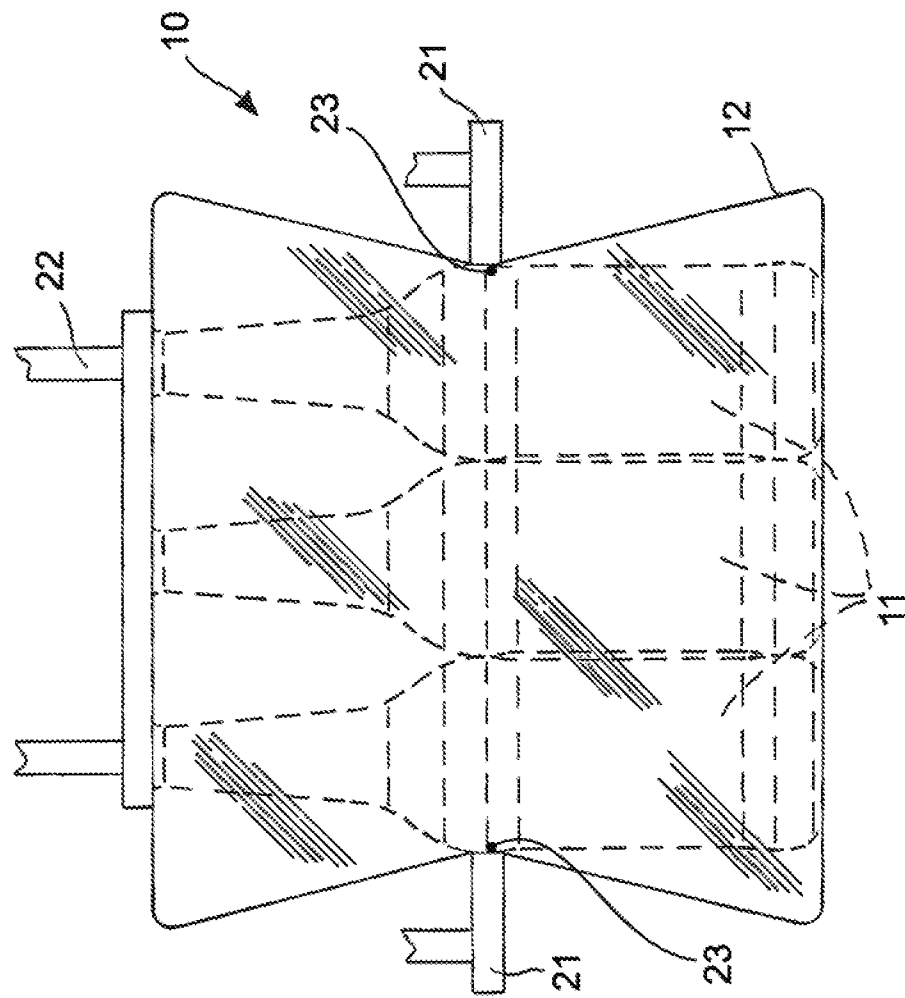


Fig. 2

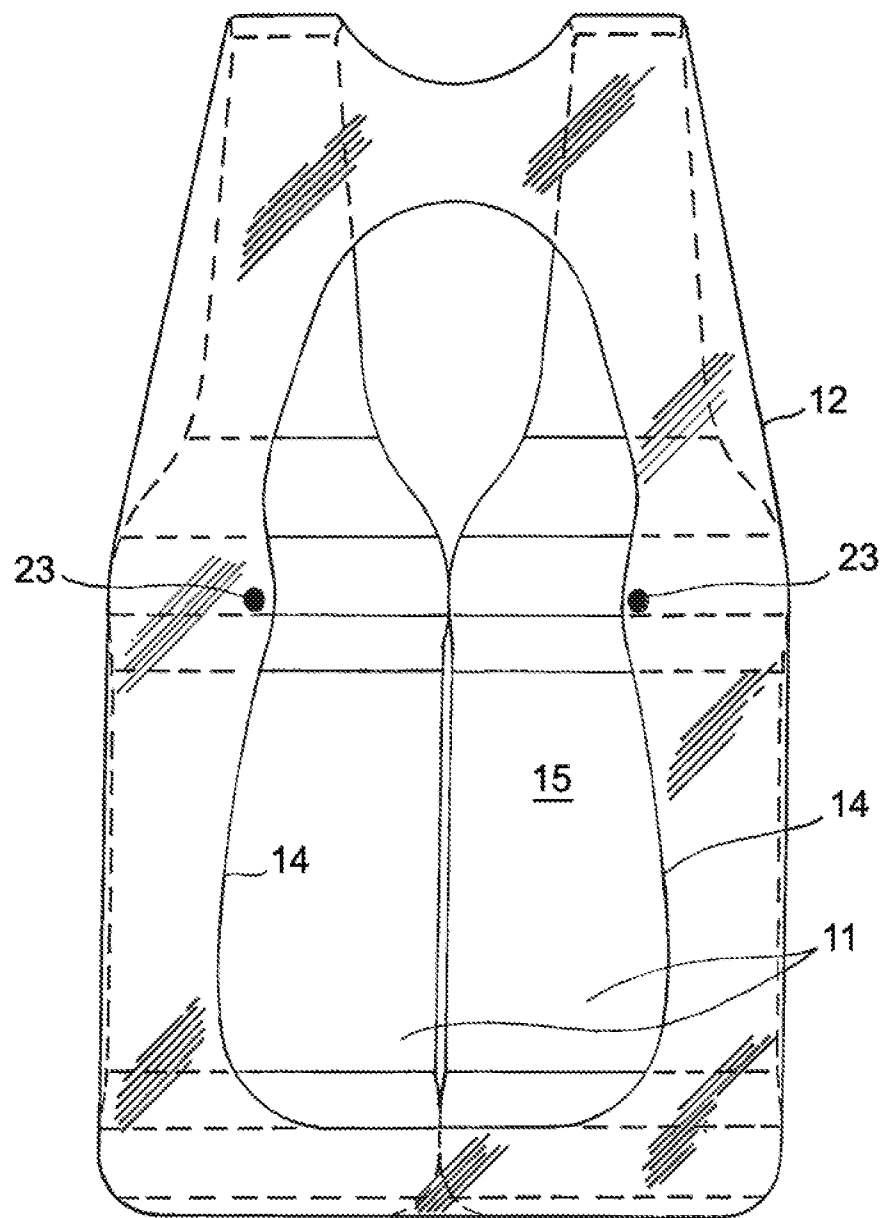


Fig. 3

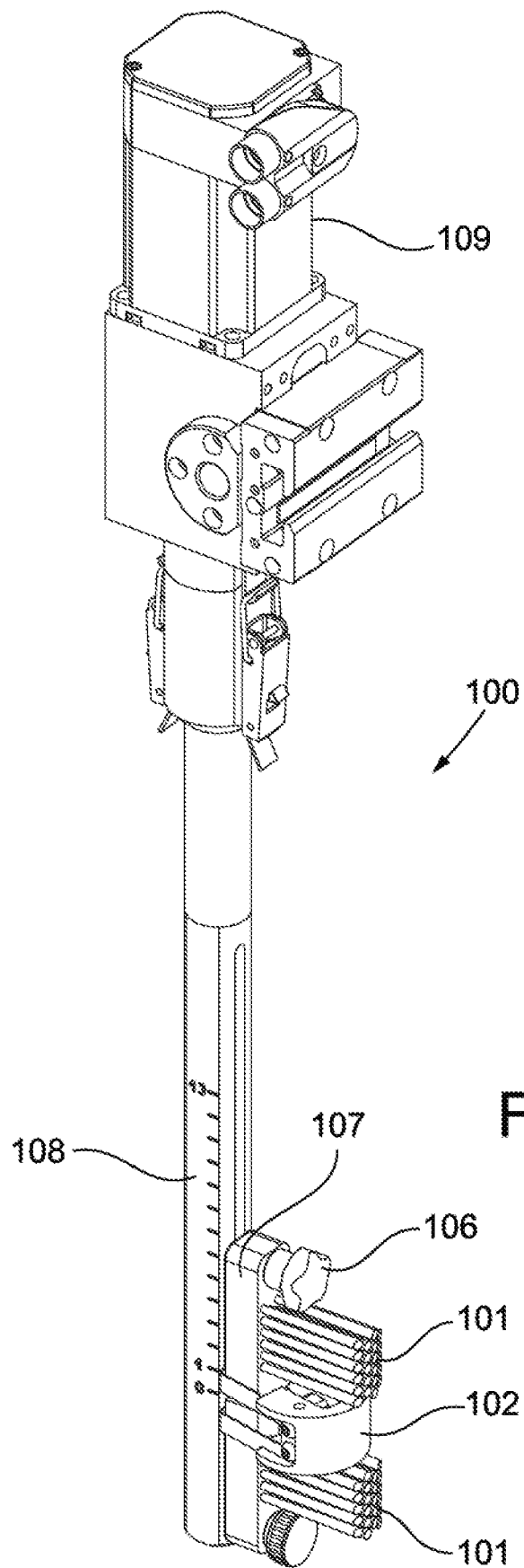


Fig. 4

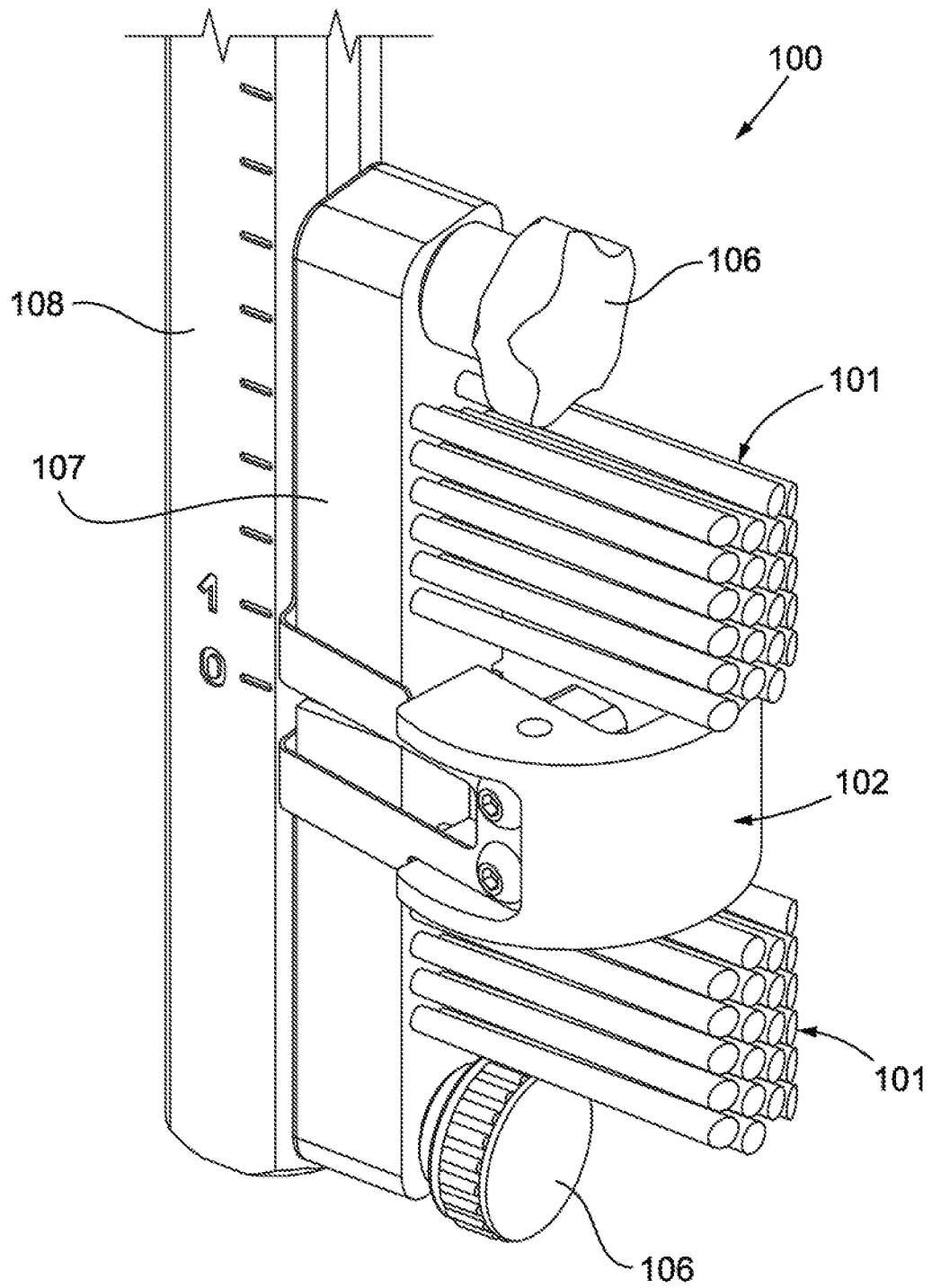


Fig. 5A

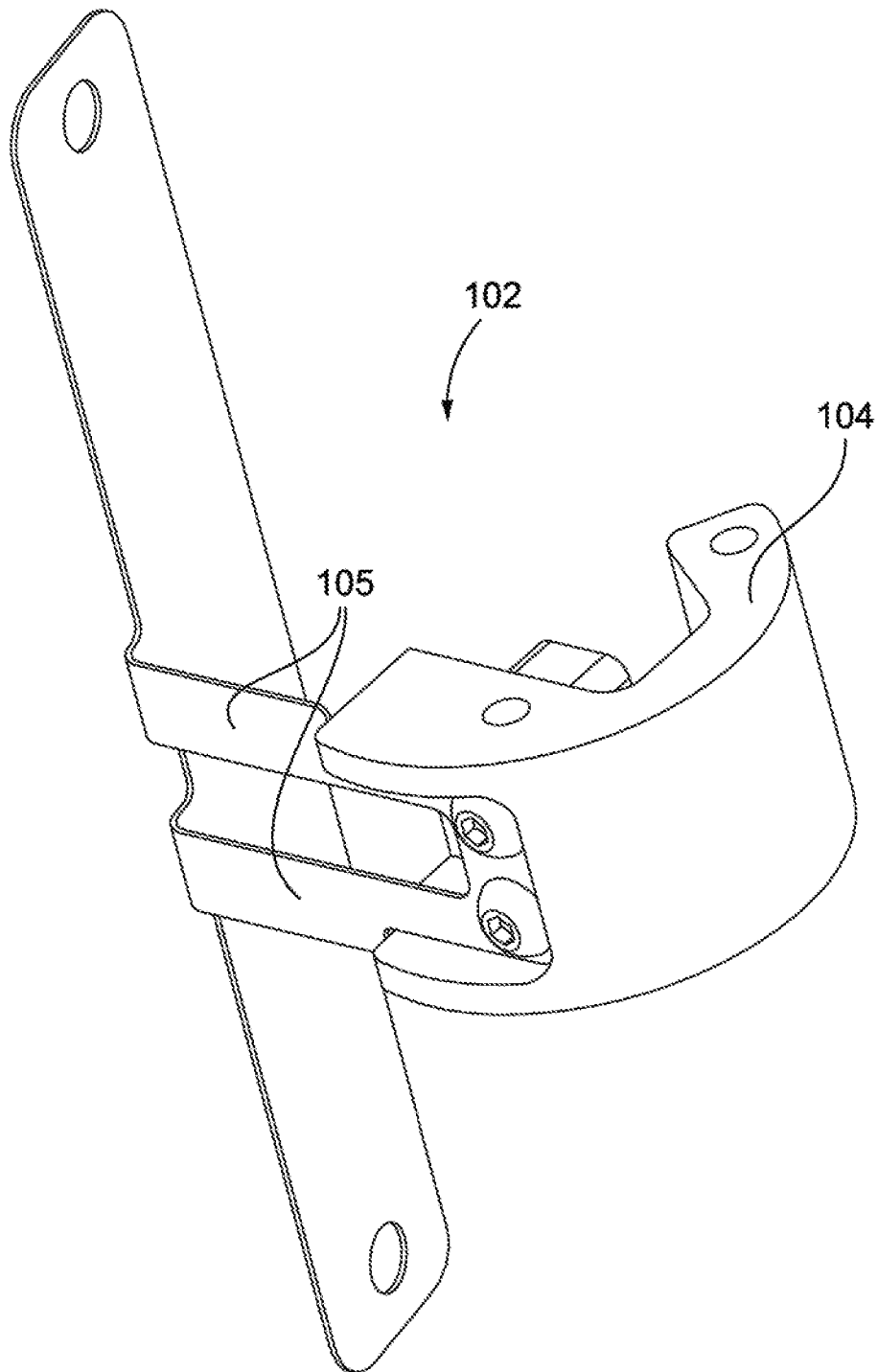


Fig. 5B

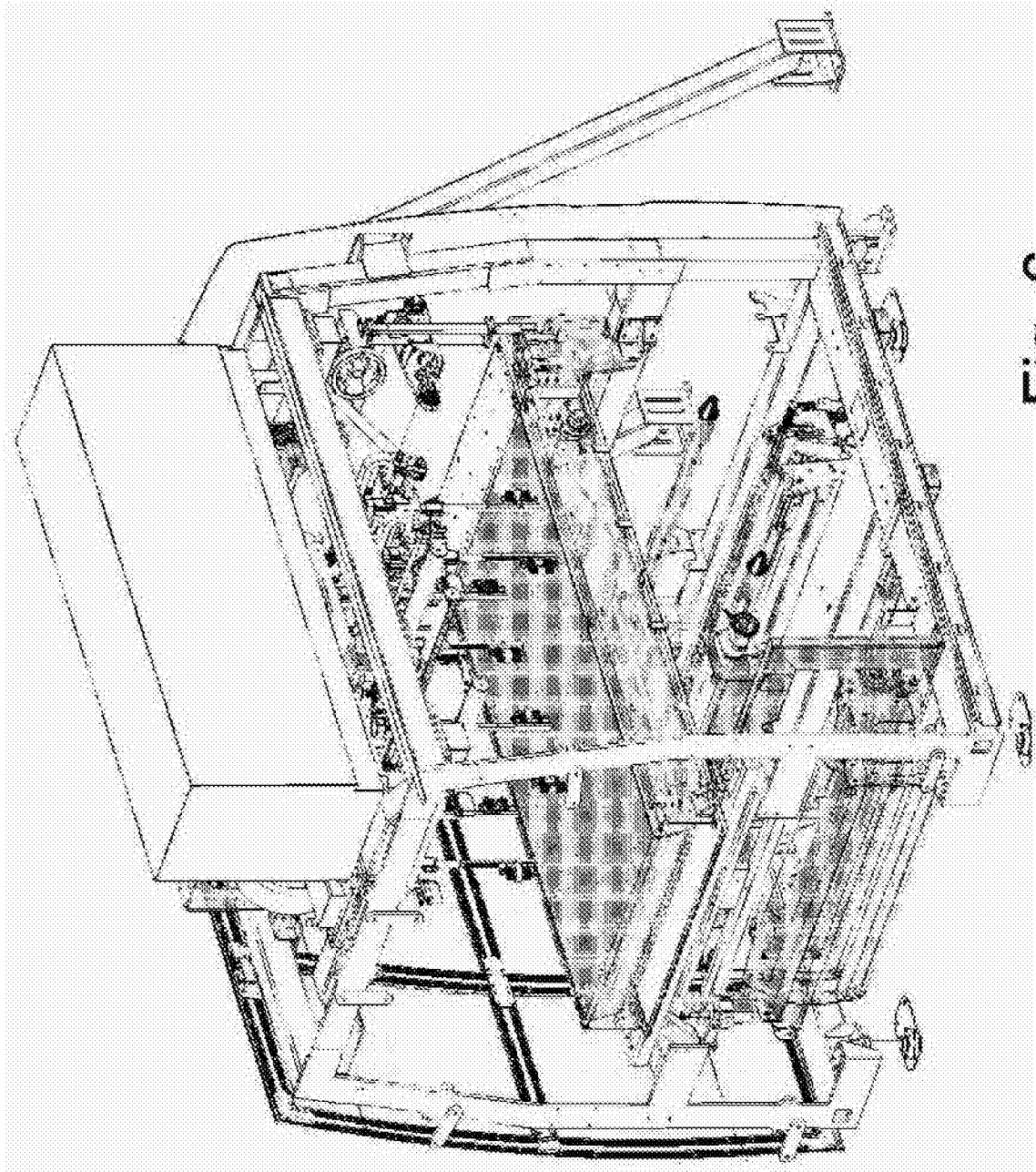


Fig. 6

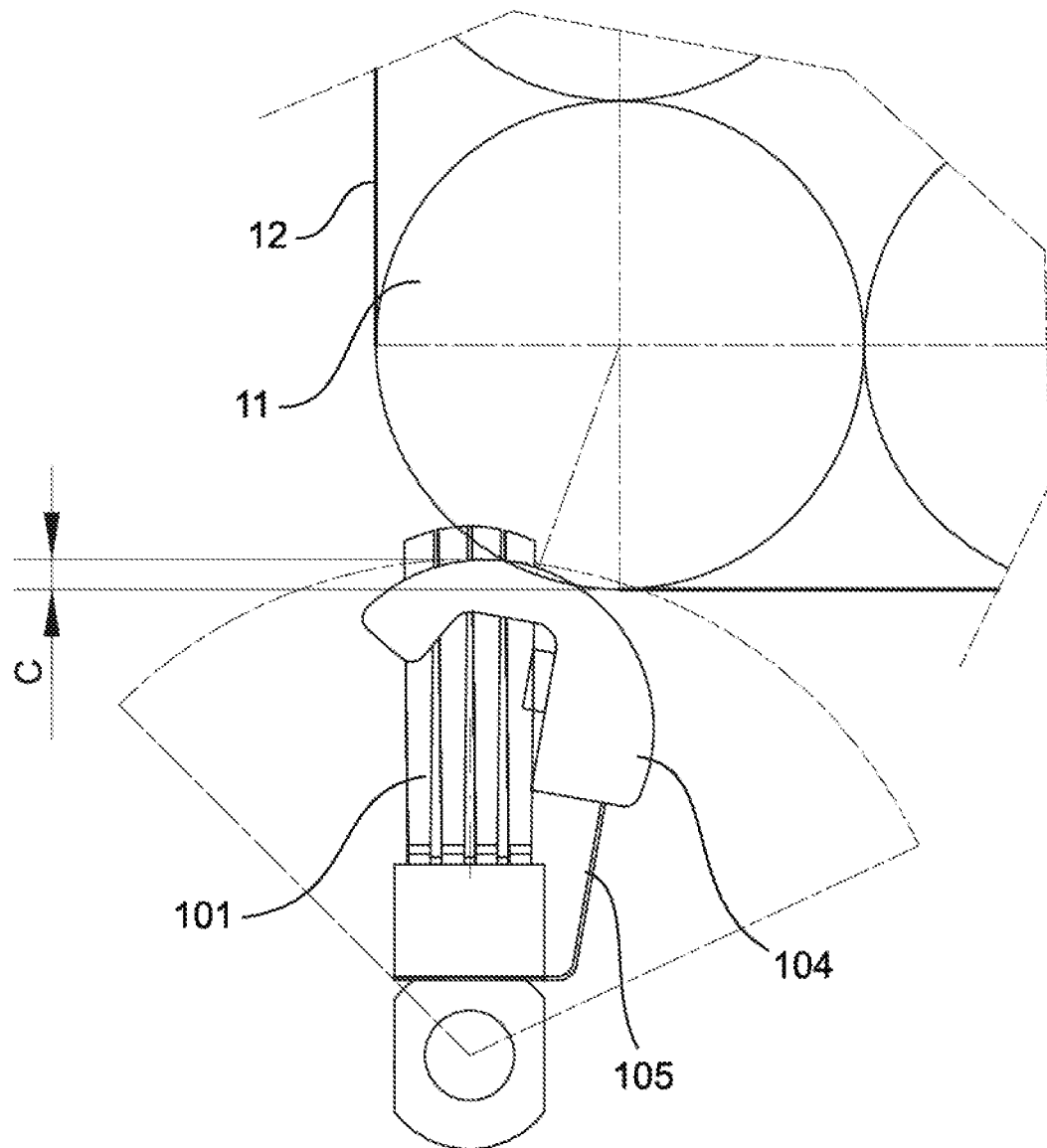


Fig. 7

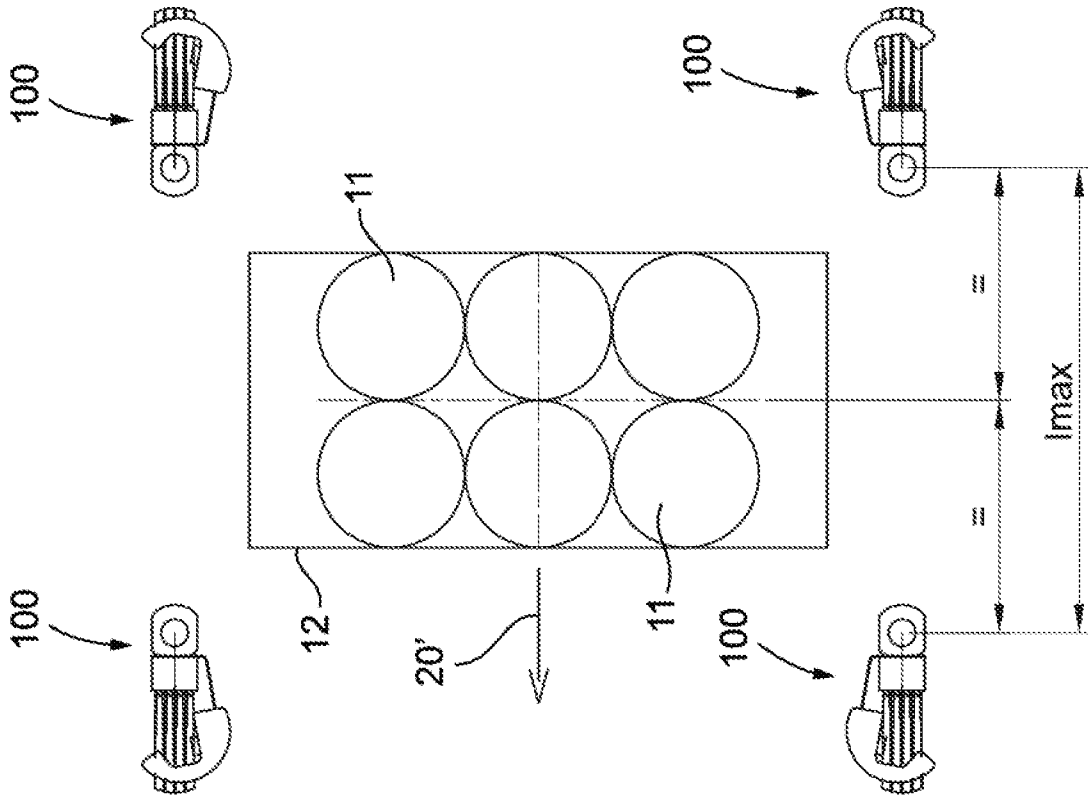


Fig. 9

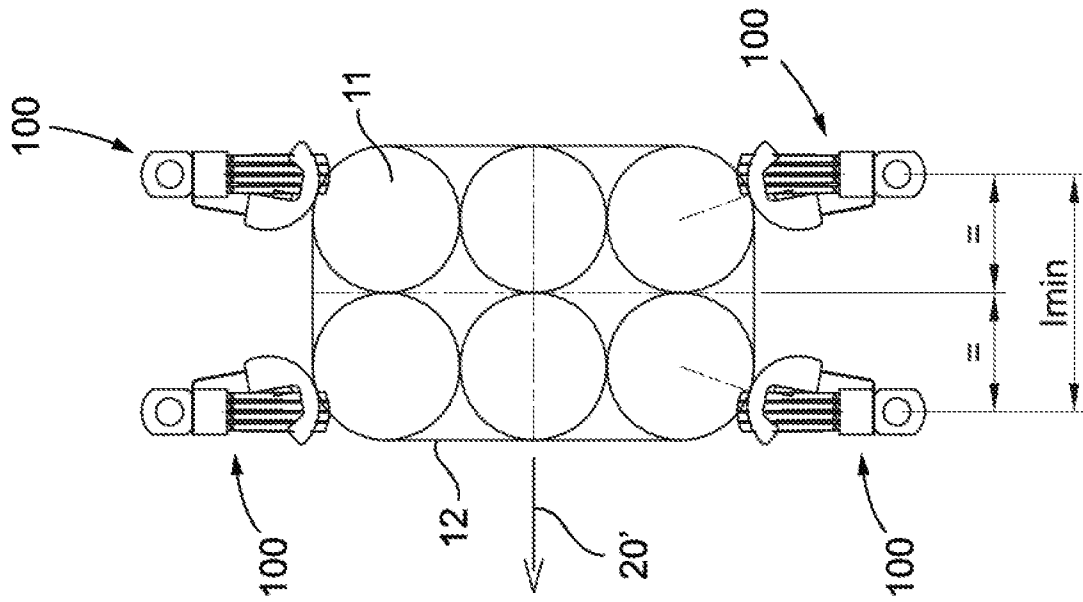


Fig. 8

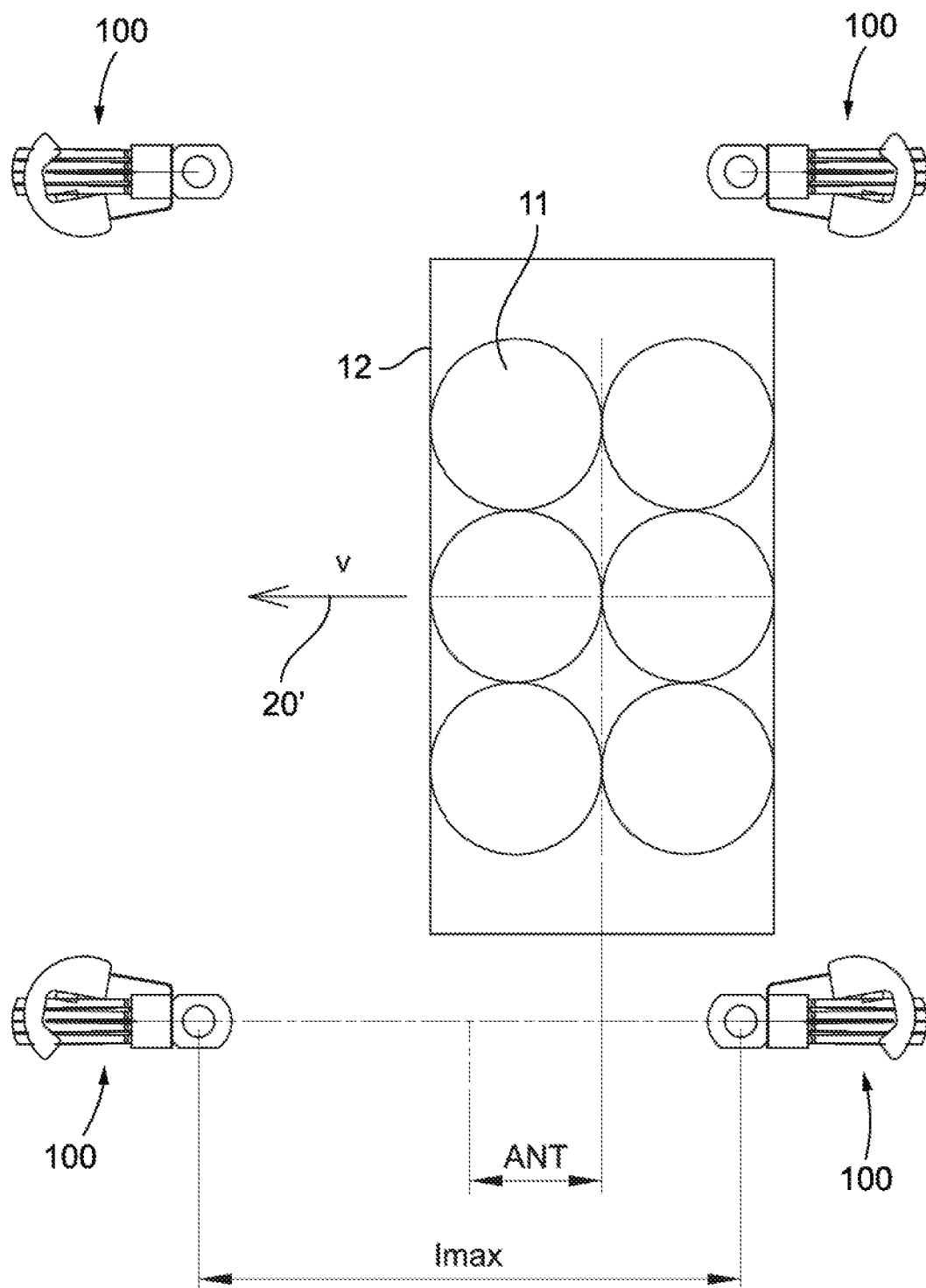


Fig. 10

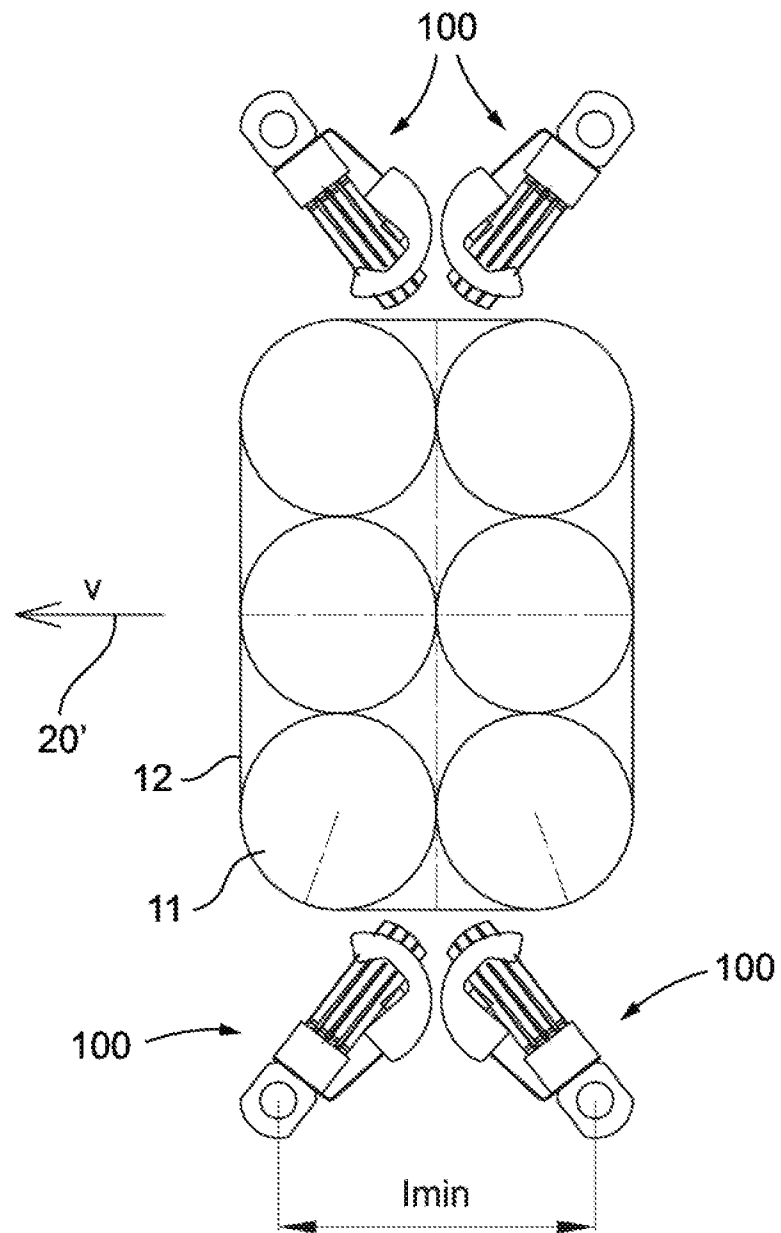


Fig. 11

