

(19)



(11)

EP 3 041 749 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

02.08.2017 Patentblatt 2017/31

(51) Int Cl.:

B65B 69/00 (2006.01) B65B 39/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14761559.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/CH2014/000126

(22) Anmeldetag: **02.09.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2015/027350 (05.03.2015 Gazette 2015/09)

(54) **VORRICHTUNG ZUM UMFÜLLEN VON PROZESSMATERIAL ZWISCHEN EINEM ERSTEN UND EINEM ZWEITEN BEHÄLTNIS UND VERFAHREN DAZU**

APPARATUS FOR TRANSFERRING PROCESS MATERIAL BETWEEN A FIRST CONTAINER AND A SECOND CONTAINER, AND METHOD FOR THIS PURPOSE

DISPOSITIF DE TRANSVASEMENT DE MATIÈRE DE PROCESSUS ENTRE UN PREMIER ET UN DEUXIÈME RÉCIPIENT ET PROCÉDÉ CORRESPONDANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(72) Erfinder: **RUBITSCHUNG, Christoph**
CH-4432 Lampenberg (CH)

(30) Priorität: **02.09.2013 CH 14852013**

(74) Vertreter: **Ullrich, Gerhard**
AXON Patent GmbH
Austrasse 67
P.O. Box 607
4147 Aesch (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.07.2016 Patentblatt 2016/28

(73) Patentinhaber: **Rubitec AG**
4431 Bennwil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B1- 1 958 900 WO-A1-2010/134102
WO-A1-2013/050968 CH-A2- 699 603

EP 3 041 749 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

BeschreibungAnwendungsgebiet der Erfindung

5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umfüllen von Prozessmaterial zwischen einem ersten Behältnis und einem zweiten Behältnis. Essentielle Bestandteile der Vorrichtung sind zumindest eine Spanneinheit, die einen ersten Spanner und einen zweiten Spanner aufweist, die voneinander unabhängig betätigbar sind, sowie ein schlauchförmiges Linerstück, das sich indirekt zwischen den Behältnissen erstreckt, um den Übergang zwischen den Behältnissen nach aussen abzudichten. In der Spanneinheit werden temporär der zugewandte Endabschnitt des Linerstücks und der zugewandte Endabschnitt eines von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden schlauchförmigen Linerrests fixiert. Bei speziellen Anwendungen ist ein Umfüllgerät zwischen die Behältnisse installiert. Das Prozessmaterial kann von sensibler Natur sein - z.B. eine pharmazeutische Komponente - und darf weder von der äusseren Umgebung verunreinigt werden noch in die Umgebung gelangen. Die Behältnisse sind typischerweise Bestandteile einer Produktionsanlage, wie Bigbags, Container oder Fässer. Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Anwendung der Vorrichtung.

Stand der Technik

20 **[0002]** Das in der EP 1 708 941 B1 beschriebene Verfahren dient der kontaminationsvermeidenden Entleerung sowie Befüllung von Füllgut aus einem Behälter mit flexiblem bzw. starrem Auslauf in eine nachgelagerte Einrichtung über ein Anschlussrohr. Auf dem Anschlussrohr ist ein Folienträger montiert, auf dem ein Endlosliner bevorratet ist, so dass Folie für eine Anzahl von Umfüllzyklen zur Verfügung steht. Die Folie wird zwischen dem oberen Rand des Anschlussrohrs und einer daran vorhandenen Axialdichtung hindurchgeführt. Oberhalb des Anschlussrohrs ist die Folie abgebunden, wobei im Anschluss der Abbindung ein trichterförmiges Endstück entsteht. Das Endstück wird in einer Aufnahme mit darin eingebettetem Radialblähring eingelegt und dort mittels eines als Einwegteil ausgebildeten Gegenrings mit dem flexiblen Auslaufrand eines über dem Anschlussrohr angeordneten Behälters verklemmt. Die Aktivierung des Radialblährrings erfolgt erst dann, wenn der Gegenring eingelegt ist. Dabei verbleibt ein freies Endstück der Folie ausserhalb der Aufnahme und überragt ebenfalls den über die Aufnahme hervorstehenden Teil des flexiblen Auslaufrands vom Behälter, der zu diesem Zeitpunkt noch verschlossen ist. Daraufhin wird die Abbindung an der Folie gelöst und dann der Verschluss am Behälter geöffnet, so dass im Behälter vorhandenes Füllgut durch das Anschlussrohr in die nachgelagerte Einrichtung strömt. Sobald der Behälter entleert ist, wird das freie Endstück der Folie über der Aufnahme zusammengefasst und mit dem flexiblen Auslaufrand des Behälters verbunden, z.B. durch eine Verschnürung. Anschliessend wird Folie nachgezogen bis diese im sauberen Bereich mittels zweier zueinander beabstandeter Abbindungen verschlossen werden kann. Nachfolgend wird der Radialblährring deaktiviert und die Folie zwischen den soeben erzeugten Abbindungen durchtrennt. Der Behälter kann nun zusammen mit dem eingeschlossenen Gegenring kontaminationsfrei entsorgt werden. Aus dem Folienträger wird Folie nachgezogen, bis unterhalb der vorhandenen Abbindung ausreichend Folie für einen neuen Anschlussstrichter zur Verfügung steht. Daraufhin wird die Folie über dem Anschlussrohr erneut abgebunden, und mit Entfernen der oberen Abbindung entsteht wieder ein trichterförmiges Endstück, wie anfangs. Nachteilig dabei ist, dass der Gegenring innerhalb der Aufnahme angeordnet werden muss, wobei das freie Endstück der Folie und der flexible Aussenrand des Behälters zwischen Gegenring und Aufnahme manuell eingefädelt werden müssen, was viel Übung erfordert, zeitintensiv ist und ein gewisses Restrisiko nicht ausschliesst.

35 **[0003]** Gegenstand der CH 699 603 A2 sind ein Verfahren und eine zugehörige Vorrichtung zum kontaminationsarmen Umfüllen von Füllgut aus einem ersten Behälter in einen zweiten Behälter. Der erste Behälter hat eine Umhüllung, welche in einen Auslauf mündet, der mit einem ersten Verschluss versehen ist. Über den ersten Verschluss hinaus erstreckt sich in Fortsetzung der Umhüllung ein flexibler Fortsatz. Zwischen dem ersten Behälter und dem zweiten Behälter ist eine Abfüllvorrichtung mit einer Röhre angeordnet. Die Röhre ist zum Durchfluss des Füllguts beim Umfüllen aus dem ersten Behälter in den zweiten Behälter und auf ihrem Aussenumfang zur Bevorratung eines folienförmigen Endlosliners bestimmt. Eine zweite Dichtstelle wird aus einer Anordnung mit einer aktivierbaren Dichtung, einem über den Aussenumfang der Dichtung geführten flexiblen Fortsatz der Folie, einem im Bereich der Dichtung äusserlich über den flexiblen Fortsatz der Folie geführten flexiblen Fortsatz der Umhüllung und einem im Bereich der Dichtung äusserlich über den flexiblen Fortsatz aufgebrauchten ersten Spannelement gebildet.

50 **[0004]** Die EP 1 958 900 B1 offenbart ein Verfahren zur Entleerung eines an einen ersten Behälter angeschlossenen Liners. Die dazu eingesetzte Vorrichtung hat eine kammerförmige Leitrohre und eine obere Öffnung, durch die der erste Behälter in die Leitrohre entleerbar ist. Durch die untere Öffnung fliesst das Prozessmaterial in einen zweiten Behälter. Zur Befestigung des Liners ist an der oberen Öffnung eine erste Befestigungsvorrichtung vorhanden. Mittels eines Dichtflansches lässt sich der Liner an der Öffnung abgedichtet anbringen, wobei ein Hebel zum Abheben und Anlegen des Dichtflanschs von und an die Öffnung dient. Die Leitrohre hat einen Eingriff mit einer zweiten Befestigungsvorrichtung für einen Foliensack oder eine Endlosschlauchfolie. An der ersten Befestigungsvorrichtung sind zwei zirkulär um die

Leitröhre umlaufende, untereinander liegende Spanner vorgesehen, in welchen die freien Enden des Liners bzw. ein Linnerrest vom vorherigen Umfüllvorgang fixiert sind. Die zweite Befestigungsvorrichtung hat zwei zirkulär um die Leitröhre umlaufende, nebeneinander liegende Spanner, die der Fixierung eines nach aussen geschlossenen Foliensacks bzw. eines zweiten, mit einer Abcrimpung verschlossenen Folienrests dienen. Während des Umfüllvorgangs macht sich nach dem Ausschleusen des zweiten und anschliessend des ersten Linnerests jeweils ein Umhängen des Foliensacks an der zweiten Befestigungsvorrichtung sowie des Liners an der ersten Befestigungsvorrichtung erforderlich. Dieses Handling ist etwas umständlich und verursacht ein nicht unkritisches zweimaliges Öffnen des Systems.

[0005] In der WO 2010/134 102 A1 wird eine Vorrichtung und ein zugehöriges Verfahren zur Entleerung eines Pulverprodukts aus einem Vorratsbehälter durch ein Durchleitungsrohr in ein Empfängerbehältnis vorgeschlagen. Ein schlauchförmiges Linnerstück ist oben an die Austrittsöffnung des Vorratsbehälters und unten mittels einer die Eintrittsöffnung des Durchleitungsrohrs umrahmenden Befestigungseinheit angeschlossen. Das die Austrittsöffnung und die Eintrittsöffnung überbrückende Zwischenteil des Linnerstücks weist Handschuheingriffe auf. Die Befestigungseinheit besteht aus einer oberen feststehenden Halterung und einer darunter angeordneten axial an die obere Halterung heranschiebbaren unteren Halterung. Je nach Betriebsphase werden durch Ansaugöffnungen mittels Unterdruck in einer oder beiden Halterungen das aktuell aufgespannte Linnerstück temporär zusammen mit einem abgetrennten, oben verschlossenen Linnerrest fixiert. Über die Handschuheingriffe des aktuellen Linnerstücks lässt sich der dann von der Befestigungseinheit frei gegebene Linnerrest ausschleusen. Während des Entleerungsvorgangs ist das aktuelle Linnerstück zusätzlich auf dem Rand der Eintrittsöffnung mittels eines Klemmrings aufgedrückt.

Aufgabe der Erfindung

[0006] In Relation zu den bisher bekannten Vorrichtungen und praktizierten Verfahren zum Umfüllen von Prozessmaterial liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung mit einem Verfahrensablauf zu schaffen, was ein effizienteres und sichereres Handling ermöglicht und mit geringem Einsatz von Verbrauchsmaterial auskommt. Dabei soll der anlagen-technische Aufwand möglichst gering gehalten werden.

Übersicht über die Erfindung

[0007] Die Vorrichtung zum Umfüllen von Prozessmaterial zwischen einem ersten Behältnis und einem zweiten Behältnis hat zumindest eine Spanneinheit, die einen ersten Spanner und einen zweiten Spanner aufweist, die voneinander unabhängig betätigbar sind. Die zumindest eine Spanneinheit ist dazu bestimmt, temporär abgedichtet zu fixieren:

- a) allein einen der betreffenden Spanneinheit zugewandten Endabschnitt eines schlauchförmigen Linnerstücks, das sich indirekt zwischen den Behältnissen erstreckt, um den Übergang zwischen den Behältnissen nach aussen abzudichten;
- b) allein einen der betreffenden Spanneinheit zugewandten Endabschnitt eines von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden schlauchförmigen Linnerrests, der am anderen Ende mit einer ersten Abcrimpung verschlossen ist; und
- c) den einen Endabschnitt des Linnerstücks zugleich mit dem einen Endabschnitt des von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linnerrests, wobei:

beide Spanner der jeweiligen Spanneinheit, dazu bestimmt sind, temporär gemeinsam den zugewandten Endabschnitt des Linnerstücks oder gemeinsam den zugewandten Endabschnitt des von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linnerrests abgedichtet zu fixieren. Beide Spanner der jeweiligen Spanneinheit sind zirkulär und in Relation zur Längsstreckung des Linnerstücks zueinander konzentrisch angeordnet.

[0008] Nachstehend sind besonders vorteilhafte Details der Vorrichtung angegeben: Die Funktion zumindest eines der beiden Spanner der jeweiligen Spanneinheit basiert auf Eigenelastizität oder einer Ansteuerung von aussen.

[0009] Ein erster Spanner der jeweiligen Spanneinheit ist als mit Mediendruck zu beaufschlagende, aktivierbare Blähdichtung ausgebildet oder weist eigenelastische Klemmbacken auf. Ein zweiter Spanner der jeweiligen Spanneinheit ist als eine in geschlossenem Zustand verengte und im offenen Zustand aufgeweitete Klammer beschaffen, die einen manuell betätigbaren Verschluss hat.

[0010] Vorteilhaft kann der jeweils erste Spanner der jeweiligen Spanneinheit als mit Mediendruck zu beaufschlagende, aktivierbare Blähdichtung ausgebildet sein oder weist eigenelastische Klemmbacken auf und ist innerhalb der konzentrischen Anordnung in Relation zum jeweils als Klammer beschaffenen zweiten, aussenliegenden Spanner der gleichen Spanneinheit innenliegend. Der jeweils zweite Spanner der jeweiligen Spanneinheit ist zur temporären abgedichteten Fixierung des der betreffenden Spanneinheit zugewandten Endabschnitts des Linnerstücks oder des Linnerrests bestimmt. Der jeweils erste Spanner der betreffenden Spanneinheit ist zur temporären abgedichteten Fixierung des zugewandten Endabschnitts des Linnerstücks oder des Linnerrests eingefalzt, in schleifenförmigem Verlauf bestimmt, wobei auf dem

Endabschnitt des Linerstücks oder Linerrests die abgedichtete Fixierstelle im jeweiligen ersten Spanner zum übrigen Linerstück oder zum übrigen Linerrest näher liegt als die abgedichtete Fixierstelle im jeweiligen zweiten Spanner.

[0011] Zwischen dem ersten Behältnis und dem zweiten Behältnis ist ein Umfüllgerät angeordnet, das aufweist:

- 5 a) eine Leitröhre, die zur Durchleitung des Prozessmaterials zwischen den Behältnissen bestimmt ist und einerseits einen ersten Durchlass und andererseits einen zweiten Durchlass hat;
- b) eine Transfereinheit, die in die Leitröhre einmündend vorgesehen ist und Eingriff durch die Leitröhre erlaubt; und
- c) den ersten Spanner einer ersten Spanneinheit, angeordnet in einem die Leitröhre umgebenden Kragen; wobei:
- 10 d) über die Aussenfläche des Kragens das der ersten Spanneinheit zugewandte Ende des Linerstücks stülplbar ist und der zur ersten Spanneinheit gehörende zweite Spanner im geschlossenen Zustand zur Abdichtung und Fixierung dieses Endes des Linerstücks dient; und
- e) einerseits des ersten Spanners ein nach aussen mündender Ringspalt vorgesehen ist, in den das betreffende Ende des Linerstücks schleifenförmig einfalzbar ist, gegen das der erste Spanner bei Beaufschlagung abdichtend drückt.

15 **[0012]** An der Transfereinheit ist ein davon abziehbarer schlauchförmiger Linervorrat gespeichert. Ein vom Linervorrat entnommener Nutzabschnitt lässt sich durch die Transfereinheit in das Innere der Leitröhre einbringen und ist dazu bestimmt, einen vom vorherigen Umfüllvorgang stammenden, an der ersten Spanneinheit verbliebenen Linerrest isoliert zu ummanteln und nach aussen zu überführen.

20 **[0013]** Der Nutzabschnitt ist zur Mündung hin in die Leitröhre mit einer ersten Abcrimpung verschlossen, liegt in der Transfereinheit und ist von einem Stopfen an die Mündung heran vorgeschoben, der sich vom freien Ende der Transfereinheit einführen lässt.

25 **[0014]** Der Nutzabschnitt ist in einer lösbaren Frontdichtstelle gegenüber dem Linervorrat abgedichtet. Die Frontdichtstelle ist von einem an das freie Ende der Transfereinheit heranschiebbaren Flansch mit daran vorhandener Kopfdichtung gebildet, welche zirkular auf den um das freie Ende der Transfereinheit gewundenen Nutzabschnitt aufsetzt. Der Stopfen, welcher aus der Transfereinheit durch den Flansch herausziehbar ist, ist mit einem vor den Flansch vorsetzbaren Deckel verbunden. Die Transfereinheit ist in der Form eines von der Leitröhre abgehenden Seitenstutzens ausgebildet und mündet mit Gefälle mit einer Durchgangsöffnung in eine Wandung der Leitröhre. Das Ende des Linervorrats ist mit einem Schlusselement an der Transfereinheit abgedichtet fixiert.

30 **[0015]** Das Umfüllgerät weist ferner ein Hubgestänge und einen davon transportierten Pressring auf, der zunächst dazu dient, mit Druckkraft kongruent an die erste Spanneinheit anzusetzen, um an dem hier abgedichtet fixierten Ende des Linerstücks bzw. am in der ersten Spanneinheit von einem vorherigen Umfüllvorgang verbliebenen Linerrest eine zusätzliche Abdichtung zu schaffen, wobei das Linerstück bzw. der Linerrest durch den Pressring hindurchgeführt sind. Der Pressring ist ausserdem zum Einfalzen des der ersten Spanneinheit zugewandten Endes des Linerstücks in den

35 ersten Spanner mittels eines einzudrückenden ringförmigen Falzelements nutzbar.
[0016] Das erste Behältnis kann die Gestalt eines zu entleerenden Bigbags haben, wobei sich aus dem Bigbag heraus ein mit einem Verschluss versehener Innenliner erstreckt, dessen freies Ende für den Umfüllvorgang als Linerstück zur Heranführung an die erste Spanneinheit am Umfüllgerät nutzbar ist. Oder das erste Behältnis hat die Gestalt eines zu entleerenden Fasses, wobei für den Umfüllvorgang ein Linerstück sich von der Spanneinheit am Umfüllgerät zu einer

40 das erste Behältnis aussen zirkulär umlaufenden Abdichtung erstreckt.
[0017] Als weitere Alternative kann das erste Behältnis die Gestalt eines zu entleerenden Containers mit einem unflexiblen Auslauf haben. Dabei erstreckt sich für den Umfüllvorgang ein Linerstück von einer ersten Spanneinheit am Umfüllgerät zu einer zweiten Spanneinheit, die:

- 45 a) unmittelbar am zu entleerenden ersten Behältnis oder an einem zwischengeschalteten Anlagenteil installiert ist, welcher mit dem ersten Behältnis verbunden ist; wobei die zweite Spanneinheit dazu bestimmt ist, temporär das zugewandte Ende des Linerstücks und/oder einen vom vorherigen Umfüllvorgang verbliebenen zweiten Linerrest abgedichtet zu fixieren; oder
- b) unmittelbar am zu füllenden zweiten Behältnis oder an einem zwischengeschalteten Anlagenteil installiert ist,
- 50 welcher mit dem zweiten Behältnis verbunden ist; wobei die zweite Spanneinheit dazu bestimmt ist, temporär das zugewandte Ende des Linerstücks und/oder einen vom vorherigen Umfüllvorgang verbliebenen zweiten Linerrest abgedichtet zu fixieren.

55 **[0018]** Schliesslich kann das erste Behältnis die Gestalt eines zu entleerenden Fasses haben und sich dabei für den Umfüllvorgang ein Spezial-Linerstück mit einem Eingriffsteil von einer dritten Spanneinheit zu einer das zu entleerende erste Behältnis aussen zirkulär umlaufenden Abdichtung erstrecken. Nun ist die dritte Spanneinheit dem ersten Behältnis zugewandt, nämlich einerseits eines zwischen den Behältnissen angeordneten Anlagenteils installiert. Diese dritte Spanneinheit ist dazu bestimmt, temporär das zugewandte Ende des Spezial-Linerstücks und/oder einen vom vorherigen

EP 3 041 749 B1

Umfüllvorgang verbliebenen ersten Spezial-Linerrest abgedichtet zu fixieren. Bei dieser Anlagenkonfiguration ist:

- a) am Anlagenteil, dem ersten Behältnis abgewandt, eine zweite Spanneinheit angeordnet, dazu bestimmt, das zugewandte Ende eines Linerstücks temporär abgedichtet zu fixieren, das sich zur ersten Spanneinheit am Umfüllgerät erstreckt, an welches das zweite Behältnis angeschlossen ist; oder
- b) am Anlagenteil, dem ersten Behältnis abgewandt, ein Endlosliner-Kopf mit darauf gespeichertem Linervorrat angeordnet, dazu bestimmt, ein Linerstück bereitzustellen, das sich zur ersten Spanneinheit am Umfüllgerät erstreckt, an welches das zweite Behältnis angeschlossen ist; oder
- c) am Anlagenteil, dem ersten Behältnis abgewandt, eine Doppelklappe als Absperrarmatur angeordnet, an welche das zweite Behältnis angeschlossen ist.

[0019] Das Wesen des Verfahrens zum Gebrauch der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Umfüllen von Prozessmaterial zwischen einem ersten Behältnis und einem zweiten Behältnis basiert zunächst auf folgendem Aufbau:

- a) zumindest einer Spanneinheit, die einen ersten Spanner und einen zweiten Spanner aufweist, die voneinander unabhängig betätigbar sind; wobei:
- b) die zumindest eine Spanneinheit dazu bestimmt ist, temporär abgedichtet zu fixieren:

ba) allein einen der betreffenden Spanneinheit zugewandten Endabschnitt eines schlauchförmigen Linerstücks, das sich indirekt zwischen den Behältnissen erstreckt, um den Übergang zwischen den Behältnissen nach aussen abzudichten;

bb) allein einen der betreffenden Spanneinheit zugewandten Endabschnitt eines von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden schlauchförmigen Linerrests, der am anderen Ende mit einer ersten Abcrimpung verschlossen ist; und

bc) den einen Endabschnitt des Linerstücks zugleich mit dem einen Endabschnitt des von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrests; wobei

- c) beide Spanner der jeweiligen Spanneinheit dazu bestimmt sind, temporär gemeinsam den zugewandten Endabschnitt des Linerstücks oder gemeinsam den zugewandten Endabschnitt des von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrests abgedichtet zu fixieren.

[0020] Das Verfahren umfasst die Schrittfolge:

1. abgedichtetes Fixieren des offenen Endes des Linerstücks, welches der zugeordneten Spanneinheit zugewandt ist, in deren zweitem Spanner, a welcher mit dem ersten Spanner der jeweiligen Spanneinheit zirkulär und in Relation zur Längserstreckung des Linerstücks zueinander konzentrisch angeordnet ist;

2. Ausschleusen des Linerrests;

3. in schleifenförmigem Verlauf, eingefalztes Hineindrücken und abgedichtetes Fixieren eines Endabschnitts, welcher vom im zweiten Spanner gehaltenen offenen Ende des Linerstücks rückversetzt ist, in den ersten Spanner;

4. Umfüllung des Prozessmaterials zwischen den beiden Behältnissen; und

5. Anbringen von Abcrimpungen am Linerstück und Abteilen eines neuen Linerrests, der fixiert in der zumindest einen Spanneinheit für den nächsten Umfüllvorgang verbleibt.

[0021] Nachstehend sind besonders vorteilhafte Verfahrensdetails für spezielle Anwendungen angegeben: Zum Ausschleusen des von einem vorherigen Umfüllvorgang verbliebenen Linerrests, der von einem Linerstück stammt, wird ein Umfüllgerät benutzt. Alternativ kommt ein Spezial-Linerstück mit einem zum Abtrennen bestimmten Eingriffsteil zum Ausschleusen des von einem vorherigen Umfüllvorgang verbliebenen Spezial-Linerrests, der von einem solchen Spezial-Linerstück stammt, zum Einsatz.

[0022] Das Umfüllgerät weist auf:

a) eine Leitröhre, die zur Durchleitung des Prozessmaterials zwischen den Behältnissen bestimmt ist und einerseits einen ersten Durchlass und andererseits einen zweiten Durchlass hat;

b) eine Transfereinheit, die in die Leitröhre einmündend vorgesehen ist und Eingriff durch die Leitröhre erlaubt; und

c) den ersten Spanner einer ersten Spanneinheit, angeordnet in einem die Leitröhre umgebenden Kragen; wobei:

d) über die Aussenfläche des Kragens das der ersten Spanneinheit zugewandte Ende des Linerstücks stülperbar ist und der zur ersten Spanneinheit gehörende zweite Spanner im geschlossenen Zustand zur Abdichtung und Fixierung dieses Endes des Linerstücks dient;

e) einerseits des ersten Spanners ein nach aussen mündender Ringspalt vorgesehen ist, in den das betreffende

Ende des Linerstücks schleifenförmig einfalzbar ist, gegen das der erste Spanner bei Beaufschlagung abdichtend drückt;

f) an der Transfereinheit ein davon abziehbarer schlauchförmiger Linervorrat gespeichert ist; und

g) ein vom Linervorrat entnommener Nutzabschnitt sich durch die Transfereinheit in das Innere der Leitröhre, einbringen lässt und dazu bestimmt ist, einen vom vorherigen Umfüllvorgang stammenden, an der ersten Spanneinheit verbliebenen Linnerrest isoliert zu ummanteln und nach aussen zu überführen.

[0023] Das Verfahren beim Ausschleusen des Linnerests umfasst die Schrittfolge:

1. Einbringen eines Nutzabschnitts vom Linervorrat durch Transfereinheit und Leitröhre an den Linnerrest;
2. Lösen des Linnerests aus dem ersten Spanner;
3. Herausziehen des Nutzabschnitts mit umhülltem Linnerrest durch Transfereinheit nach aussen; und
4. Abteilen eines Trennteils am herausgezogenen Nutzabschnitt mit darin eingeschlossenem Linnerrest.

15 Kurzbeschreibung der beigefügten Zeichnungen

[0024] Es zeigen:

20 Figuren 1 bis 13: Ein erstes Anwendungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung in Verbindung mit einem Umfüllgerät zur Entleerung eines ersten Behältnisses in Gestalt eines Bigbags für Prozessmaterial in Form fließfähiger Feststoffe, mit den wesentlichen Situationen bei einem Umfüllvorgang, als Prinzipdarstellungen;

25 Figur 1 - erste Situation: Nutzabschnitt vom Linervorrat mit erster Abcrimpung von Stopfen in der Transfereinheit des Umfüllgeräts vorgeschoben, Frontdichtstelle an Transfereinheit durch mit Kopfdichtung angepresstem Flansch geschlossen, Linnerrest eines Vorgängerbehältnisses mit erster Abcrimpung verschlossen und an Leitröhre mittels aktiviertem ersten Spanner und mittels aufsitzender Dichtung am herangefahrenen Pressring abgedichtet fixiert, Ende des Linnerests zusätzlich an Leitröhre mittels geschlossenem zweitem Spanner fixiert;

30 Figur 2 - zweite Situation: Pressring mit Dichtung von Leitröhre abgehoben, zweiter Spanner geöffnet, freies Ende des Linnerests des ersten Vorgängerbehältnisses nach oben gerichtet, freies Ende eines mit Verschluss versehenen neuen Linerstücks des ersten Folgebehältnisses durch offenen zweiten Spanner geführt und lose über Leitröhre gestülpt;

Figur 3 - dritte Situation: freies Ende des neuen Linerstücks des ersten Folgebehältnisses mittels geschlossenem zweiten Spanner abgedichtet fixiert;

35 Figur 4 - vierte Situation: Deckel mit Stopfen von Transfereinheit entfernt, Flansch mit Kopfdichtung vorgezogen und Frontdichtstelle gelöst, Erzeugen eines Nutzabschnitts durch Abziehen vom Linervorrat durch Transfereinheit nach aussen;

Figur 5 - fünfte Situation: Nutzabschnitt vom Linervorrat durch Transfereinheit in Leitröhre vorgeschoben;

40 Figur 6 - sechste Situation: bei inaktivem ersten Spanner Ergreifen des Linnerests des ersten Vorgängerbehältnisses mit Nutzabschnitt durch Transfereinheit und Leitröhre, Herausziehen des Nutzabschnitts mit ergriffenem Linnerrest durch Transfereinheit nach aussen;

Figur 7 - siebente Situation: Frontdichtstelle an Transfereinheit durch mit Kopfdichtung angepresstem Flansch geschlossen; Abteilen eines Trennteils am herausgezogenen Nutzabschnitt mit darin eingeschlossenem Linnerrest durch Anbringen einer zweiten und einer dazu nahen nächsten ersten Abcrimpung, Entstehung eines nächsten Nutzabschnitts am Linervorrat;

45 Figur 8 - achte Situation: Durchtrennen zwischen zweiter und nächster erster Abcrimpung, Entfernen des Trennteils mit darin eingeschlossenem Linnerrest vom nächsten Nutzabschnitt;

50 Figur 9 - neunte Situation: Einschieben des nächsten Nutzabschnitts mit daran vorhandener nächster erster Abcrimpung durch Flansch in Transfereinheit mit Stopfen hin zur Leitröhre, Herandrücken des freien Endes des neuen Linerstücks des ersten Folgebehältnisses mit Falzelement an inaktiven ersten Spanner;

Figur 10 - zehnte Situation: Aktivieren des ersten Spanners, Entfernen des Falzelements, der Spanneinheit zugewandtes Ende des neuen Linerstücks zweifach in der Spanneinheit abgedichtet fixiert;

55 Figur 11 - elfte Situation: Heranfahren des Pressrings mit Dichtung an Leitröhre, zugewandtes Ende des neuen Linerstücks des ersten Folgebehältnisses abgedichtet fixiert, Entfernen Verschluss am neuen Linerstück, Prozessmaterial aus Folgebehältnis fließt durch Leitröhre in zweites Behältnis;

Figur 12 - zwölfte Situation: am Linerstück des entleerten ersten Folgebehältnisses Anbringen einer zweiten und

EP 3 041 749 B1

einer dazu nahen nächsten ersten Abcrimpung, Abteilen eines neuen Linerrests; und
Figur 13 - dreizehnte Situation: Durchtrennen des Linerstücks des leeren ersten Folgebehältnisses zwischen
zweiter und nächster erster Abcrimpung, Entfernen des leeren ersten Folgebehältnisses mit seinem
von zweiter Abcrimpung verschlossenen zweiten Linerrest; neuer erster Linerrest ist an Leitrohre bei
aktiviertem ersten Spanner und geschlossenem zweiten Spanner abgedichtet fixiert.

Figuren 14A bis 29B: Ein zweites Anwendungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung in Verbindung mit
einem Umfüllgeräts zur Entleerung eines ersten Behältnisses in Gestalt eines Containers mit unflexiblem Auslauf
für Prozessmaterial in Form fließsfähiger Feststoffe, mit den wesentlichen Situationen bei einem Umfüllvorgang, als
Prinzipdarstellungen;

Figur 14A - erste Situation: erster Linerrest von einem vorherigen Umfüllvorgang mit erster Abcrimpung ver-
schlossen und an Spanneinheit des Umfüllgeräts mittels aktivem ersten Spanner abgedichtet fixiert,
Pressring mit Dichtung über Leitrohre hochgefahren, Ende des Linerrests zusätzlich an Leitrohre
mittels geschlossenem zweiten Spanner abgedichtet fixiert;

Figur 14B - die Situation gemäss Figur 14A in gewechselter Ansicht;

Figur 14C - die Situation gemäss Figur 14A in Perspektivansicht;

Figur 15A - zweite Situation: zweiter Spanner geöffnet, freies Ende des ersten Linerrests nach oben gerichtet;

Figur 15B - die Situation gemäss Figur 15A in Perspektivansicht;

Figur 16A - dritte Situation: unteres Ende des neuen Linerstücks für nächsten Umfüllvorgang durch offenen
zweiten Spanner geführt und lose über Leitrohre gestülpt, oberes Ende des neuen Linerstücks durch
Pressring und Falzelement nach oben geführt;

Figur 16B - die Situation gemäss Figur 16A in Perspektivansicht;

Figur 17A - vierte Situation: unteres Ende des neuen Linerstücks mittels geschlossenem zweiten Spanner an
Leitrohre abgedichtet fixiert;

Figur 17B - die Situation gemäss Figur 17A in Perspektivansicht;

Figur 18A - fünfte Situation: zu entleerendes erstes Behältnis mit geschlossenem Absperrorgan und in einer
zweiten Spanneinheit gehaltenem zweiten Linerrest von vorherigem Umfüllvorgang oberhalb des
Umfüllgeräts positioniert;

Figur 18B - die Situation gemäss Figur 18A in Perspektivansicht;

Figur 19 - sechste Situation: oberes Ende des neuen Linerstücks an zweiter Spanneinheit durch offenen zweiten
Spanner geführt;

Figur 20A - siebente Situation: erster Spanner an erster Spanneinheit deaktiviert; zweiter Spanner an zweiter
Spanneinheit geschlossen;

Figur 20B - das vergrösserte Detail X1 aus Figur 20A;

Figuren 21A bis 21H: achte Situation: Ausschleusen des ersten Linerrests bei deaktiviertem ersten Spanner an
erster Spanneinheit;

Figur 21A - Nutzabschnitt vom Linervorrat mit erster Abcrimpung von Stopfen in Transfereinheit vorgeschoben,
Frontdichtstelle an Transfereinheit durch mit Kopfdichtung angepresstem Flansch geschlossen;

Figur 21B - Deckel mit Stopfen von Transfereinheit entfernt, Flansch mit Kopfdichtung vorgezogen und Front-
dichtstelle gelöst, Erzeugen eines Nutzabschnitts durch Herausziehen vom Linervorrat durch Trans-
fereinheit nach aussen;

Figur 21C - Nutzabschnitt des Linervorrats durch Transfereinheit in Leitrohre vorgeschoben;

EP 3 041 749 B1

- Figur 21D - Ergreifen des ersten Linerrests des ersten Vorgängerbehältnisses mit dem Nutzabschnitt durch Transfereinheit und Leitröhre;
- Figur 21E - Herausziehen des Nutzabschnitts mit ergriffenem ersten Linerrest durch Transfereinheit nach aussen;
- 5 Figur 21F - das vergrösserte Detail X2 aus Figur 21 E;
- Figur 21G - Frontdichtstelle an Transfereinheit durch mit Kopfdichtung angepresstem Flansch geschlossen; Abteilen eines Trennteils am herausgezogenen Nutzabschnitt mit darin eingeschlossenem ersten Linerrest durch Anbringen einer zweiten und einer dazu nahen nächsten ersten Abcrimpung, Entstehung eines nächsten Nutzabschnitts am Linervorrat;
- 10 Figur 21H - Durchtrennen zwischen zweiter und nächster erster Abcrimpung, Entfernen des Trennteils mit darin eingeschlossenem ersten Linerrest vom nächsten Nutzabschnitt;
- Figur 22A - neunte Situation: Pressring mit Dichtung auf Leitröhre heruntergefahren, Herandrücken des freien Endes des neuen Linerstücks mit Falzelement an inaktiven ersten Spanner;
- Figur 22B - das vergrösserte Detail X3 aus Figur 22A;
- 15 Figur 23A - zehnte Situation: Pressring mit Dichtung von Leitröhre hochgefahren, ersten Spanner aktiviert, Falzelement von erstem Spanner entfernt, unteres Ende des neuen Linerstücks in erster Spanneinheit zweifach abgedichtet fixiert;
- Figur 23B - das vergrösserte Detail X4 aus Figur 23A;
- Figur 24A - elfte Situation: Falzelement aus Vorrichtung entfernt, Pressring heruntergefahren, unteres Ende des neuen Linerstücks mittels auf Leitröhre aufsitzender Dichtung zusätzlich abgedichtet fixiert;
- 20 Figur 24B - das vergrösserte Detail X5 aus Figur 24A;
- Figur 25A bis 25E: zwölfte Situation: Ausschleusen des zweiten Linerrests von zweiter Spanneinheit am ersten Behältnis;
- 25 Figur 25A - Ergreifen des zweiten Linerrests mit nächstem Nutzabschnitt vom Linervorrat durch Transfereinheit und Leitröhre; Herausziehen des Nutzabschnitts mit ergriffenem zweiten Linerrest durch Transfereinheit nach aussen;
- Figur 25B - das vergrösserte Detail X6 aus Figur 25A;
- 30 Figur 25C - Frontdichtstelle an Transfereinheit durch mit Kopfdichtung angepresstem Flansch geschlossen, Abteilen eines Trennteils am herausgezogenen Nutzabschnitt mit darin eingeschlossenem zweitem Linerrest durch Anbringen einer zweiten und einer dazu nahen nächsten ersten Abcrimpung, Entstehung eines nächsten Nutzabschnitts vom Linervorrat;
- Figur 25D - Durchtrennen zwischen zweiter und nächster erster Abcrimpung, Entfernen des Trennteils mit darin eingeschlossenem zweitem Linerrest vom nächsten Nutzabschnitt;
- 35 Figur 25E - nächster Nutzabschnitt mit neuer erster Abcrimpung von Stopfen in der Transfereinheit vorgeschoben, Frontdichtstelle an Transfereinheit durch mit Kopfdichtung angepresstem Flansch geschlossen;
- Figur 26A - dreizehnte Situation: Hineindrücken des oberen Endes des neuen Linerstücks in ersten Spanner der zweiten Spanneinheit mittels zweitem Falzring;
- 40 Figur 26B - das vergrösserte Detail X7 aus Figur 26A;
- Figur 27A - vierzehnte Situation: Öffnen Absperrorgan, Prozessmaterial aus erstem Behältnis fliesst durch Leitröhre in zweites Behältnis;
- Figur 27B - das vergrösserte Detail X8 aus Figur 27A;
- Figur 28A - fünfzehnte Situation: Schliessen Absperrorgan, Anbringen einer zweiten und einer dazu nahen nächsten ersten Abcrimpung am neuen Linerstück; Durchtrennen des Linerstücks zwischen zweiter und nächster erster Abcrimpung; Entstehung erster und zweiter Linerreste;
- 45 Figur 28B - das vergrösserte Detail X9 aus Figur 28A;
- Figur 29A - sechzehnte Situation: Pressring mit Dichtung sitzt weiterhin auf Leitröhre auf, unteres Ende vom ersten Linerrest in erster Spanneinheit in aktiviertem ersten Spanner und geschlossenem zweiten Spanner abgedichtet fixiert, Herausziehen des zweiten Falzelements aus erstem Spanner der zweiten Spanneinheit und Absenken auf Pressring, oberes Ende des zweiten Linerrests weiterhin in erstem Spanner und geschlossenem zweiten Spanner der zweiten Spanneinheit steckend abgedichtet fixiert; und
- 50 Figur 29B - das vergrösserte Detail X10 aus Figur 29A.
- 55

Figuren 30A bis 42B: Ein drittes Anwendungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung in Verbindung mit einem Umfüllgerät zur Befüllung eines zweiten Behältnisses in Gestalt eines Containers mit Prozessmaterial in Form fließfähiger Feststoffe, mit den wesentlichen Situationen bei einem Umfüllvorgang, als Prinzipdarstellungen;

EP 3 041 749 B1

- Figur 30A - erste Situation: erster Linerrest von einem vorherigen Umfüllvorgang mit erster Abcrimpung verschlossen und an Spanneinheit des Umfüllgeräts mittels aktivem ersten Spanner abgedichtet fixiert, Pressring mit Dichtung an Leitröhre gefahren, Ende des Linerrests zusätzlich an Leitröhre mittels geschlossenenem zweiten Spanner abgedichtet fixiert;
- 5
Figur 30B - das vergrösserte Detail X11 aus Figur 30A;
Figur 31A - zweite Situation: zweiter Spanner geöffnet und freies Ende des ersten Linerrests nach unten gerichtet, Pressring mit Dichtung und zweitem Falzelement von Leitröhre heruntergefahren;
- Figur 31B - das vergrösserte Detail X12 aus Figur 31A;
10
Figur 32A - dritte Situation: oberes Ende des neuen Linerstücks für nächsten Umfüllvorgang durch zunächst offenen zweiten Spanner geführt, lose über Leitröhre gestülpt und zweiter Spanner geschlossen, unteres Ende des neuen Linerstücks durch Pressring und Falzelement nach unten geführt;
- Figur 32B - das vergrösserte Detail X13 aus Figur 32A;
Figur 33A - vierte Situation: Pressring mit Dichtung und erstes Falzelement an Leitröhre angenähert, zu befüllendes zweites Behältnis mit im ersten und zweiten Spanner der zweiten Spanneinheit abgedichtet fixiertem zweiten Linerrest von vorherigem Umfüllvorgang unterhalb des Umfüllgeräts positioniert;
- 15
Figur 33B - das vergrösserte Detail X14 aus Figur 33A;
Figur 34A - fünfte Situation: zweiter Spanner der zweiten Spanneinheit geöffnet, unteres Ende des zweiten Linerrests nach oben geführt;
- Figur 34B - das vergrösserte Detail X15 aus Figur 34A;
20
Figur 35A - sechste Situation: unteres Ende des neuen Linerstücks durch zuerst offenen zweiten Spanner der zweiten Spanneinheit geführt, zweiter Spanner geschlossen;
- Figur 35B - das vergrösserte Detail X16 aus Figur 35A;
Figur 36A - siebente Situation: Ausschleusen des ersten Linerrests bei deaktiviertem ersten Spanner an erster Spanneinheit;
- 25
Figur 36B - das vergrösserte Detail X17 aus Figur 36A;
Figur 37A - achte Situation: Ausschleusen des zweiten Linerrests aus erstem Spanner der zweiten Spanneinheit;
Figur 37B - das vergrösserte Detail X18 aus Figur 37A;
Figur 38A - neunte Situation: Hineindrücken des unteren Endes des neuen Linerstücks in ersten Spanner der zweiten Spanneinheit mittels zweitem Falzelement und abwärts gefahrenem Pressring; Einsetzen des ersten Falzelements oberhalb des Pressrings;
- 30
Figur 38B - das vergrösserte Detail X19 aus Figur 38A;
Figur 39A - zehnte Situation: Hineindrücken des oberen Endes des neuen Linerstücks in ersten Spanner der ersten Spanneinheit mittels erstem Falzelement auf aufwärts gefahrenem Pressring;
- Figur 39B - das vergrösserte Detail X20 aus Figur 39A;
35
Figur 40A - elfte Situation: abwärts gefahrener Pressring, Aktivierung des ersten Spanners an erster Spanneinheit, Entfernen des ersten Falzelements aus erstem Spanner der ersten Spanneinheit;
- Figur 40B - das vergrösserte Detail X21 aus Figur 40A;
Figur 41A - zwölfte Situation: an Leitröhre heraufgefahrener Pressring mit Dichtung, Öffnen Absperrorgan im zu entleerenden ersten Behältnis, Prozessmaterial aus erstem Behältnis fliesst durch Leitröhre in zweites Behältnis;
- 40
Figur 41B - das vergrösserte Detail X22 aus Figur 41A;
Figur 42A - dreizehnte Situation: Schliessen Absperrorgan im ersten Behältnis, Anbringen einer zweiten und einer dazu nahen nächsten ersten Abcrimpung am neuen Linerstück; Durchtrennen des Linerstücks zwischen zweiter und nächster erster Abcrimpung; Entstehung erster und zweiter Linerrest; und
- 45
Figur 42B - das vergrösserte Detail X23 aus Figur 42A.
- Figuren 43A bis 57B: Ein viertes Anwendungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung in Verbindung mit einem Umfüllgerät zur Entleerung eines ersten Behältnisses in Gestalt eines Fasses mit Prozessmaterial in Form fließfähiger Feststoffe, mit den wesentlichen Situationen bei einem Umfüllvorgang, als Prinzipdarstellungen;
- 50
Figur 43A - erste Situation: Bereitstellung zu entleerendes erstes Behältnis mit obiger Abbindung versehener Innenliner, Spannring gelöst, Behältnisdeckel entfernt;
- Figur 43B - drittes Falzelement um erstes Behältnis gelegt;
- Figur 43C - neues Spezial-Linerstück mit Eingriffsteil um oberen Bereich des ersten Behältnisses gelegt, unteres Ende des Spezial-Linerstücks gegen erstes Behältnis abgedichtet fixiert;
- 55
Figur 44 - zweite Situation: Bereitstellung trichterförmiges Anlagenteil mit zweiter und dritter Spanneinheit über erstem Behältnis; oberes Ende eines Spezial-Linerrests eines vorherigen Umfüllvorgang mittels aktivem ersten Spanner an dritter Spanneinheit abgedichtet gehalten,

EP 3 041 749 B1

- oberes Ende des zweiten Linerstücks in offenen zweiten Spanner der zweiten Spanneinheit eingeführt, Endlosliner-Kopf als Alternative zur zweiten Spanneinheit;
- Figur 45 - dritte Situation: Zugriff mit Eingriffsteil zwecks Entfernung Abbindung vom Innenliner, Überstülpen oberes Ende des Innenliners über Behältnisrand zwischen Behältnismantel und unterem Ende vom Spezial-Linerstück;
- 5
- Figur 46A und 46B: vierte Situation: Ausschleusen des dritten Linerrests;
Figur 46A - Deaktivieren ersten Spanner in dritter Spanneinheit, Erfassen dritten Linerrest mit Eingriffsteil, Verbringen des im Eingriffsteil gefangenen dritten Linerrests nach aussen, Anbringen einer zweiten und einer dazu nahen nächsten ersten Abcrimpung nahe Eingriffsteil am Spezial-Linerstück;
- 10
- Figur 46B - Durchtrennen des Spezial-Linerstücks zwischen zweiter und nächster erster Abcrimpung, Entfernen des abgetrennten Eingriffsteils, drittes Falzelement hochschieben auf Behältnisrand positionieren;
- Figur 47A - fünfte Situation: Annähern von erstem Behältnis und Anlagenteil, Hineindrücken oberes Ende des Spezial-Linerstücks an ersten Spanner der dritten Spanneinheit mittels drittem Falzelement;
- 15
- Figur 47B - das vergrösserte Detail X24 aus Figur 47A;
- Figur 48A - sechste Situation: zumindest partielle Aktivierung erster Spanner an dritter Spanneinheit;
- Figur 48B - das vergrösserte Detail X25 aus Figur 48A;
- 20
- Figur 49A - siebente Situation: Auseinanderfahren von erstem Behältnis und Anlagenteil;
- Figur 49B - Entfernen des dritten Falzelements von erstem Spanner der dritten Spanneinheit, volle Aktivierung erster Spanner;
- Figur 49C - das vergrösserte Detail X26 aus Figur 49B;
- Figur 49D - drittes Falzelement heruntergeschoben um erstes Behältnis positioniert;
- 25
- Figur 50A - achte Situation: Zusammenführen von erstem Behältnis und Anlagenteil, Aufsitzen dritter Dichtung mit dritter Spanneinheit auf Rand des ersten Behältnisses;
- Figur 50B - das vergrösserte Detail X27 aus Figur 50A;
- Figur 51A - neunte Situation: Umkippen Zusammenbau aus erstem Behältnis und Anlagenteil mit zweiter und dritter Spanneinheit oder alternativem Endlosliner-Kopf und nur der dritten Spanneinheit, Positionierung zum Umfüllgerät mit zweitem Behältnis darunter, erster Linerrest aus vorherigem Umfüllvorgang in erster Spanneinheit des Umfüllgeräts gehalten;
- 30
- Figur 51B - umgekippten Zusammenbau gemäss Figur 51A mit alternativem Endlosliner-Kopf und nur der dritten Spanneinheit, Abziehen einer Länge zwecks Bereitstellung eines neuen ersten Linerstücks, oder mit alternativer Doppelklappe und nur der dritten Spanneinheit;
- 35
- Figur 52A - zehnte Situation: Einfügen eines neuen abgeteilten ersten Linerstücks zwischen Umfüllgerät und Anlagenteil, unteres Ende vom ersten Linerstück durch offenen zweiten Spanner der ersten Spanneinheit am Umfüllgerät und oberes Ende durch offenen zweiten Spanner an zweiter Spanneinheit geführt;
- Figur 52B - das vergrösserte Detail X28 aus Figur 52A;
- 40
- Figur 52C - Einfügen des alternativen ersten neuen Linerstücks vom Endlosliner-Kopf abgezogen, unteres Ende vom ersten Linerstück durch offenen zweiten Spanner der ersten Spanneinheit an Umfüllgerät geführt;
- Figur 52D - beide zweiten Spanner von erster und zweiter Spanneinheit geschlossen;
- Figur 52E - das vergrösserte Detail X29 aus Figur 52D;
- 45
- Figuren 53A bis 53D: elfte Situation: Ausschleusen von erstem und zweitem Linerrest mit jeweiligem Nutzabschnitt vom Linervorrat von Transfereinheit;
- Figur 53A - Deaktivierung erster Spanner der ersten Spanneinheit; Ausschleusen erster Linerrest von Umfüllvorrichtung;
- 50
- Figur 53B - das vergrösserte Detail X30 aus Figur 53A;
- Figur 53C - Deaktivierung erster Spanner der zweiten Spanneinheit, Ausschleusen zweiter Linerrest;
- Figur 53D - das vergrösserte Detail X31 aus Figur 53C;
- 55
- Figuren 54A bis 54D: zwölfte Situation: abgedichtetes Befestigen des ersten abgeteilten Linerstücks an ersten Spannern von erster und zweiter Spanneinheit;
- Figur 54A - Hochfahren Pressring mit zweitem Falzelement zur zweiten Spanneinheit, Hineindrücken oberes

Ende des ersten abgeteilten Linerstücks an zugehörigen ersten Spanner mittels zweitem Falzelement;

Figur 54B - das vergrößerte Detail X32 aus Figur 54A;

Figur 54C - Herunterfahren Pressring, Aktivierung erster Spanner von zweiter Spanneinheit, Entfernen zweites Falzelement von erstem Spanner an zweiter Spanneinheit, Aufsetzen Pressring mit Dichtung auf Leitrohre des Umfüllgeräts, Hineindrücken unteres Ende des ersten abgeteilten Linerstücks an ersten Spanner von erster Spanneinheit mittels erstem Falzelement;

Figur 54D - das vergrößerte Detail X33 aus Figur 54C;

Figur 54E - Hochfahren Pressring und Entfernen erstes Falzelement, Aktivierung erster Spanner von erster Spanneinheit;

Figur 54F - das vergrößerte Detail X34 aus Figur 54E;

Figur 55A - dreizehnte Situation: Annähern Zusammenbau aus erstem Behältnis und Anlagenteil mit zweiter und dritter Spanneinheit an Zusammenbau aus Umfüllgerät und zweitem Behältnis, Öffnen Absperrorgan am Anlagenteil, Prozessmaterial aus erstem Behältnis fließt durch Leitrohre in zweites Behältnis;

Figur 55B - das vergrößerte Detail X35 aus Figur 55A;

Figur 56A - vierzehnte Situation: Schliessen Absperrorgan am Anlagenteil, Auseinanderfahren der Zusammenbauten gemäss Figur 55A;

Figur 56B - das vergrößerte Detail X36 aus Figur 56A;

Figur 57A - fünfzehnte Situation: Anbringen einer zweiten und einer dazu nahen nächsten ersten Abcrimpung am ersten abgeteilten Linerstück, Durchtrennen des Linerstücks zwischen zweiter und nächster erster Abcrimpung; Entstehung neuer erster und zweiter Linerreste; und

Figur 57B - das vergrößerte Detail X37 aus Figur 57A.

Figuren 58A bis 66: Ein fünftes Anwendungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung in Verbindung mit einem Umfüllgerät zur Entleerung eines ersten Behältnisses in Gestalt eines Fasses mit flüssigem Prozessmaterial, mit den wesentlichen Situationen bei einem Umfüllvorgang, als Prinzipdarstellungen;

Figur 58A - erste Situation: zu entleerendes erstes Behältnis mit verschlossenem Spundloch bereitgestellt, neues erstes Linerstück um oberen Bereich des ersten Behältnisses gelegt, unteres Ende des ersten Linerstücks gegen Behältnis abgedichtet fixiert;

Figur 58B - erstes Falzelement auf Rand des ersten Behältnisses positioniert, oberes Ende des ersten Linerstücks durch erstes Falzelement hindurchgeführt;

Figur 58C - das vergrößerte Detail X38 aus Figur 58B;

Figur 59A - zweite Situation: Bereitstellung Transportgestell mit Umfüllgerät und Saugrohr mit Zuführung zum zweiten Behältnis, erster Linerrest mit erster Abcrimpung von vorherigem Umfüllvorgang in erstem Spanner von erster Spanneinheit abgedichtet fixiert, freies Ende vom ersten Linerrest hängt abwärts, zweiter Spanner geschlossen;

Figur 59B - dritte Situation: oberes Ende von neuem ersten Linerstück durch offenen zweiten Spanner von erster Spanneinheit geführt;

Figur 59C - vierte Situation: oberes Ende von neuem ersten Linerstück in geschlossenem zweiten Spanner von erster Spanneinheit abgedichtet fixiert;

Figur 60 - fünfte Situation: Deaktivierung erster Spanner der ersten Spanneinheit, Ausschleusen von erstem Linerrest mit Nutzabschnitt vom Linervorrat von Transfereinheit;

Figur 61A - sechste Situation: Zusammenfahren von erstem Behältnis und Umfüllgerät, Hineindrücken oberes Ende des ersten Linerstücks an ersten Spanner von erster Spanneinheit mittels erstem Falzelement;

Figur 61B - das vergrößerte Detail X39 aus Figur 61A;

Figur 62 - sechste Situation: Aktivierung erster Spanner von erster Spanneinheit, Auseinanderfahren von erstem Behältnis und Umfüllgerät, Entfernen erstes Falzelement von erster Spanneinheit;

EP 3 041 749 B1

- Figur 63A - siebente Situation: Zusammenfahren von erstem Behältnis und Umfüllgerät, Aufsetzen erstes Falzelement auf Rand des ersten Behältnisses, Entfernung Stopfen aus Spundloch durch Eingriffe am Umfüllgerät;
- 5 Figur 63B - das vergrösserte Detail X40 aus Figur 63A;
- Figur 64 - achte Situation: Einführen Saugrohr durch offenes Spundloch in erstes Behältnis, Überführung Prozessmaterial aus erstem Behältnis in zweites Behältnis;
- 10 Figur 65A - neunte Situation: Anbringen einer zweiten und einer dazu nahen nächsten ersten Abcrimpung am ersten Linerstück;
- Figur 65B - das vergrösserte Detail X41 aus Figur 66; und
- 15 Figur 66 - zehnte Situation: Durchtrennen des ersten Linerstücks zwischen zweiter und nächster erster Abcrimpung; Entstehung neuer erster und zweiter Linerreste, Entsorgung des mit zweitem Linerrest abgedichtetem leeren ersten Behältnisses.

Ausführungsbeispiele

20 **[0025]** Mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen erfolgt nachstehend die detaillierte Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele zur erfindungsgemässen Vorrichtung in verschiedener Anlagenkonzeption und den dabei angewendeten Verfahrensabläufen.

25 **[0026]** Für die gesamte weitere Beschreibung gilt folgende Festlegung. Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugsziffern enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erläutert, so wird auf deren Erwähnung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen. Im Interesse der Übersichtlichkeit wird auf die wiederholte Bezeichnung von Bauteilen in nachfolgenden Figuren zumeist verzichtet, sofern zeichnerisch eindeutig erkennbar ist, dass es sich um "wiederkehrende" Bauteile handelt.

30 **[0027]** Ein erstes Anwendungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung in Verbindung mit einem Umfüllgerät 1 zur Entleerung eines ersten Behältnisses A in Gestalt eines Bigbags für Prozessmaterial in Form fließfähiger Feststoffe, in ein zweites Behältnis B, mit den wesentlichen Situationen bei einem Umfüllvorgang ist in der Figurenfolge 1 bis 13 dargestellt. Für alle nachfolgend beschriebenen Anwendungsbeispiele gilt, dass das Essentielle der Erfindung die zumindest eine Spanneinheit der Vorrichtung sowie der damit zu betreibende Verfahrensablauf sind, während das Umfüllgerät und die damit auszuführenden Verfahrensschritte bereits Gegenstand abhängiger Ansprüche sind.

35 Figur 1: Ausgangssituation

[0028] Aus dem ersten Behältnis A heraus erstreckt sich ein mit einem Verschluss 80 versehener Innenliner A1, dessen freies Ende für den Umfüllvorgang als erstes Linerstück 8 zur Heranführung an die erste Spanneinheit 11 - hier
40 installiert am Umfüllgerät 1 - nutzbar ist. Das Umfüllgerät 1 hat als wesentliches Bauteil eine Leitrohre 10, die zur Durchleitung von Prozessmaterial zwischen den Behältnissen A, B bestimmt ist und einerseits einen ersten Durchlass 101 und andererseits einen zweiten Durchlass 102 aufweist. Mittels des Anschlusses 103 ist das zweite Behältnis B anmontiert. Oben hat die Leitrohre 10 einen L-förmigen Kragen 100 mit einer daran vorhandenen ersten Spanneinheit 11, die einen ersten Spanner 111, vorzugsweise eine Blähdichtung, und einen zweiten Spanner 112, vorzugsweise eine
45 zu öffnende Klammer, aufweist. Beide Spanner 111,112 der ersten Spanneinheit 11 sind zirkulär um die Leitrohre 10 und in Relation zu deren Axialerstreckung zueinander konzentrisch angeordnet.

[0029] Gegenwärtig ist ein Ende des schlauchförmigen ersten Linerrests 8' in beiden Spannern 111,112 der ersten Spanneinheit 11 abgedichtet fixiert und am anderen Ende mit einer ersten Abcrimpung 81' verschlossen. Zur intensiveren Abdichtung ruht ein Pressring 13 mit seiner eingesetzten Dichtung 14 mit Druckkraft auf der ersten Spanneinheit 11,
50 um am unter dem Pressring 13 durchgeführten einen Ende des ersten Linerstücks 8 eine zusätzliche Dichtstelle zu schaffen.

[0030] Die vorzugsweise rohrförmige Transfereinheit 16 erstreckt sich von einem äusseren Rand 161 mit dem Mantel 160 und mündet mit Gefälle unterhalb des Kragens 100 mit einer Durchgangsöffnung in die Leitrohre 10 ein. Am Rand 161 ist ein Flansch 162 axial verschiebbar zur Erstreckungsrichtung der Transfereinheit 16 befestigt, mit einer darin
55 sitzenden zirkulären Kopfdichtung 163, welche dem Rand 161 zugewandt ist. Am Flansch 162 ist ein lösbarer Deckel 165 angedockt, von dessen Innenseite sich ein Stopfen 166 fortsetzt und etwa an der Leitrohre 10 des Umfüllgeräts 1 abschliesst. An der Aussenseite des Deckels 165 ist ein Griff 167 angeordnet. Auf dem Mantel 160 der Transfereinheit 16 ist äusserlich zwischen dem Rand 161 und der Leitrohre 10 des Umfüllgeräts 1 ein Linervorrat 7, z.B. als folienförmiger

Endlosliner, gespeichert. Ein Nutzabschnitt **70** des Linervorrats **7** ist zwischen dem Rand **161** der Transfereinheit **16** und der Kopfdichtung **163** eingeklemmt, wodurch die geschlossene Frontdichtstelle **164** entsteht. Nahe der Leitröhre **10** ist der Linervorrat **7** quasi mit seinem freien Ende mittels dem Schlusselement **168** auf der Transfereinheit **16** fixiert und abgedichtet.

5 **[0031]** Auf der Transfereinheit **16** verläuft der Nutzabschnitt **70** bei gegenwärtig geschlossener Frontdichtstelle **164** in das Innere der Transfereinheit **16** hinein und ist vom eingefahrenen Stopfen **166** mit seiner am Nutzabschnitt **70** angebrachten ersten Abcrimpung **71** in der Transfereinheit **16** bis auf Höhe der Leitröhre **10** des Umfüllgeräts **1** vorgeschoben.

10 Figur 2: Zweite Situation

[0032] Der Pressring **13** mit seiner Dichtung **14** ist durch Betätigung des Hubgestänges **12** nach oben gefahren und somit von der Leitröhre **10** abgehoben. Der zweite Spanner **112** ist geöffnet und das freie Ende des ersten Linerrests **8'** nach oben gerichtet. Das freie Ende eines mit Verschluss **80** versehenen neuen Linerstücks **8** eines ersten Behältnisses **A** ist durch den offenen zweiten Spanner **112** geführt und lose über Leitröhre **10** gestülpt.

Figur 3: Dritte Situation

20 **[0033]** Das freie Ende des neuen Linerstücks **8** ist mittels geschlossenem zweiten Spanner **112** abgedichtet fixiert.

Figur 4: Vierte Situation

25 **[0034]** Der Deckel **165** ist vom Flansch **162** gelöst, dieser mit seiner Kopfdichtung **163** vom Rand **161** der Transfereinheit **16** abgehoben, so dass die Klemmung des Nutzabschnitts **70** des Linervorrats **7** aufgehoben und damit die Frontdichtstelle **164** gelöst ist. Dabei wurde der am Deckel **165** befestigte Stopfen **166** aus dem Inneren der Transfereinheit **16** heraus bewegt. Der Flansch **162** ist mittels Führungen an der Transfereinheit **16** in dessen axialer Richtung verschoben, wobei der Nutzabschnitt **70** zwischen Rand **161**, Flansch **162** und durch eine im Flansch **162** freigegebene Öffnung nach aussen abgezogen ist.

30 Figur 5: Fünfte Situation

[0035] Der Nutzabschnitt **70** ist durch die Transfereinheit **16** in die Leitröhre **10** vorgeschoben.

Figur 6: Sechste Situation

35 **[0036]** Bei inaktivem ersten Spanner **111** wird der erste Linerrest **8'** mit dem Nutzabschnitt **70** ergriffen und durch die Transfereinheit **16** und Leitröhre **10** nach aussen herausgezogen.

Figur 7: Siebente Situation

40 **[0037]** Der Flansch **162** sitzt auf dem Rand **161** der Transfereinheit **16** auf, der Nutzabschnitt **70** des Linervorrats **7** wird eingeklemmt, und die angespresste Kopfdichtung **163** bildet die geschlossene Frontdichtstelle **164**. Am herausgezogenen Nutzabschnitt **70** mit darin eingeschlossenem ersten Linerrest **8'** wird ein Trennteil **73** abgeteilt, nämlich durch Anbringen einer zweiten Abcrimpung **72** und einer dazu nahen nächsten ersten Abcrimpung **71**, so dass ein nächster Nutzabschnitt **70** am Linervorrat **7** entsteht. Die Distanz zwischen den beiden Abcrimpungen **72, 71** sollte möglichst klein gehalten werden, so dass beim Durchtrennen zwischen den Abcrimpungen **72, 71** möglichst wenig Überstände am geschnittenen Linervorrat **7** verbleiben, die mit Prozessmaterial bestäubt sein könnten.

Figur 8: Achte Situation

50 **[0038]** Zwischen zweiter Abcrimpung **72** und nächster erster Abcrimpung **71** wird durchtrennt, so dass das vom nächsten Nutzabschnitt **70** separierte Trennteil **73** mit dem darin eingeschlossenem ersten Linerrest **8'** entsorgt werden kann.

Figur 9: Neunte Situation

55 **[0039]** Ein nächster Nutzabschnitts **70** mit daran vorhandener nächster erster Abcrimpung **71** ist mit dem Stopfen **166** durch den Flansch **162** in die Transfereinheit **16** eingeschoben. Das erste Linerstück **8** ist mittels des ersten Falzelements **15** an den deaktivierten ersten Spanner **111** und die somit vorhandene Nut hineingedrückt. Jetzt könnte der erste

EP 3 041 749 B1

Spanner **111** zumindest ein wenig aktiviert werden, um das erste Linerstück **8** mit Vorspannung zu fassen.

Figur 10: Zehnte Situation

5 **[0040]** Das erste Falzelement **15** ist wieder entfernt und der erste Spanner **111** jedenfalls voll aktiviert, so dass das erste Linerstück **8** jetzt intensiv und abgedichtet fixiert ist.

Figur 11: Elfte Situation

10 **[0041]** Der Pressring **13** mit seiner Dichtung **14** ist abgesenkt und an das Umfüllgerät **1** herangefahren, so dass eine weitere Abdichtung am ersten Linerstück **8** entsteht. Der Verschluss **80** am Linerstück **8** ist entfernt, so dass Prozessmaterial aus dem ersten Behältnis **A** zum ersten Durchlass **101** durch das Umfüllgerät **1** und aus dem zweiten Durchlass **102** in das angedockte zweite Behältnis **B** fliesst. Der in der Transfereinheit **16** bis zur Leitröhre **10** des Umfüllgeräts **1** vorgeschobene Stopfen **166** verhindert, dass kritische Mengen von Prozessmaterial in die Transfereinheit **16** gelangen.

15

Figur 12: Zwölfte Situation

[0042] Am ersten Linerstück **8** des entleerten ersten Folgebehältnisses **A** sind eine zweite Abcrimpung **92** und eine dazu nahe nächste erste Abcrimpung **81** angebracht.

20

Figur 13: Dreizehnte Situation

[0043] Nach dem Durchtrennen des ersten Linerstücks **8** zwischen zweiter und nächster erster Abcrimpung **82''**, **81'** entsteht ein in der ersten Spanneinheit **11** verbleibender neuer erster Linerrest **8'** sowie ein zu entsorgender zweiter Linerrest **8''** mit dem anhängenden ersten Behältnis **A**. Damit ergibt sich am Umfüllgerät **1** wieder die Ausgangssituation gemäss Figur 1, und ein weiterer Umfüllvorgang mit einem nächsten zu entleerenden ersten Behältnis **A** kann gestartet werden.

25

[0044] Ein zweites Anwendungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung in Verbindung mit einem Umfüllgerät **1** zur Entleerung eines ersten Behältnisses **A** in Gestalt eines Containers mit unflexiblem Auslauf in ein zweites Behältnis **B** für Prozessmaterial in Form fließfähiger Feststoffe, mit den wesentlichen Situationen bei einem Umfüllvorgang, ist in der Figurenfolge 14A bis 29B dargestellt.

30

Figuren 14A bis 14C: Erste Situation

[0045] Der erste Linerrest **8'** von einem vorherigen Umfüllvorgang ist mit der ersten Abcrimpung **81'** verschlossen und an der Leitröhre **10** mittels aktiviertem ersten Spanner **111** fixiert. Der Pressring **13** ist mit der Dichtung **14** über die Leitröhre **10** hochgefahren und das Ende des ersten Linerrests **8'** ist zusätzlich an der Leitröhre **10** mittels geschlossenem zweiten Spanner **112** abgedichtet fixiert. Hinsichtlich Aufbau des gesamten Umfüllgeräts **1**, einschliesslich der mit dem Linervorrat **7** versehenen Transfereinheit **16** wird auf die Figurenfolge 1 bis 13 Bezug genommen.

35

Figuren 15A und 15B: Zweite Situation

[0046] Der zweite Spanner **112** ist geöffnet und der Überhang des ersten Linerrests **8'** mit dem freien Ende ist nach oben gerichtet, ragt nicht mehr über den Kragen **100** nach unten hinaus, sondern weist in Richtung Pressring **13**.

40

Figuren 16A und 16B: Dritte Situation

[0047] Das für einen neuen Umfüllvorgang untere Ende des ersten Linerstücks **8** ist über den Kragen **100** hinaus durch den Ringspalt des offenen zweiten Spanners **112** nach unten geführt und lose über die Leitröhre **10** gestülpt. Das obere Ende des ersten Linerstücks **8** ist durch den Pressring **13** und das darauf sitzende zweite Falzelement **25** nach oben geführt.

45

Figuren 17A und 17B: Vierte Situation

[0048] Das untere Ende des ersten Linerstücks **8** ist im zweiten Spanner **112** abgedichtet fixiert.

50

55

Figuren 18A und 18B: Fünfte Situation

5 [0049] Das zu entleerende erste Behältnis **A** mit geschlossenem Absperrorgan **4** und in einer zweiten Spanneinheit **21** gehaltenem zweiten Linerrest **8''** von vorherigem Umfüllvorgang ist oberhalb des Umfüllgeräts **1** positioniert. Die
 10 zweite Spanneinheit **21** besteht aus einem ersten Spanner **211** - hier in Gestalt eines Paares von Klemmbacken - und einem zweiten Spanner **212**, hier als Klammer beschaffen. Der zweite Linerrest **8''** ist zwischen dem ersten Spanner **211** eingeklemmt und ist mit einer zweiten Abcrimpung **82''** verschlossen. Oberhalb des Absperrorgans **4** schliesst sich ein trichterförmiges Anlagenteil **C** an. Um an der zweiten Spanneinheit **21** das Handling mit dem zweiten Linerrest **8''** zu erleichtern, sind der Pressring **13** sowie das zweite Falzelement **25** mittels des Hubgestänges **12** etwas abwärts gefahren.

Figur 19: Sechste Situation

15 [0050] Das obere Ende des ersten Linerstücks **8** ist durch den offenen zweiten Spanner **212** an der zweiten Spanneinheit **21** geführt.

Figuren 20A und 20B: Siebente Situation

20 [0051] Bei deaktiviertem ersten Spanner **111** der ersten Spanneinheit **11** liegt der erste Linerrest **8'** lose zwischen erstem Spanner **111** sowie Kragen **100**. Das obere Ende des ersten Linerstücks **8** ist mittels geschlossenem zweiten Spanner **212** an zweiter Spanneinheit **21** fixiert.

Figuren 21A bis 21H: Achte Situation

25 [0052] Diese Figurenfolge illustriert das Ausschleusen des ersten Linerrests **8'** bei deaktiviertem ersten Spanner **111** an der ersten Spanneinheit **11**. Zunächst verläuft bei gegenwärtig geschlossener Frontdichtstelle **164** an der Transfereinheit **16** der Nutzabschnitt **70** in das Innere der Transfereinheit **16** hinein und ist vom eingefahrenen Stopfen **166** mit seiner am Nutzabschnitt **70** angebrachten ersten Abcrimpung **71** in die Transfereinheit **16** bis auf Höhe der Leitröhre **10** der Umfüllvorrichtung **1** vorgeschoben (s. Figur 21A). Daraufhin wird der Deckel **165** vom Flansch **162** gelöst, dieser
 30 mit seiner Kopfdichtung **163** vom Rand **161** der Transfereinheit **16** abgehoben, somit die Klemmung des Nutzabschnitts **70** des Linervorrats **7** aufgehoben und damit die Frontdichtstelle **164** gelöst. Durch Herausziehen vom Linervorrat **7** durch die Transfereinheit **16** wird ein Nutzabschnitt **70** erzeugt (s. Figur 21 B). Anschliessend wird der Nutzabschnitt **70** des Linervorrats **7** vorzugsweise manuell durch die Transfereinheit **16** in die Leitröhre **10** des Umfüllgeräts **1** hinein vorgeschoben (s. Figur 21C). Nun erfolgt das manuelle Ergreifen des ersten Linerrests **8'** mit dem vorderen Ende des Nutzabschnitts **70** durch die Transfereinheit **16** und die Leitröhre **10** des Umfüllgeräts **1**. Dabei ist der erste Spanner **111** deaktiviert und seine Dichtstelle gelöst, so dass der erste Linerrest **8'** lose zwischen dem ersten Spanner **111** und dem Kragen **100** liegt (s. Figur 21 D).

35 [0053] Anschliessend wird der Nutzabschnitt **70** mit ergriffenem ersten Linerrest **8'** durch die Transfereinheit **16** nach aussen herausgezogen (s. Figur 21E). Auf dem Rand **161** der Transfereinheit **16** sitzt der Flansch **162** auf, der Nutzabschnitt **70** des Linervorrats **7** wird eingeklemmt und die angespresste Kopfdichtung **163** bildet die geschlossene Frontdichtstelle **164**. Daraufhin wird am herausgezogenen Nutzabschnitt **70** mit darin eingeschlossenem ersten Linerrest **8'** ein Trennteil **73** abgeteilt, durch Anbringen einer zweiten Abcrimpung **72** und einer dazu nahen nächsten ersten Abcrimpung **71**, so dass ein nächster Nutzabschnitt **70** am Linervorrat **7** entsteht (s. Figur 21G). Abschliessend wird zwischen zweiter Abcrimpung **72** und nächster erster Abcrimpung **71** durchtrennt, so dass das vom nächsten Nutzabschnitt **70** separierte Trennteil **73** mit dem darin eingeschlossenen ersten Linerrest **8'** entsorgt werden kann (s. Figur 21 H).

Figuren 22A und 22B: Neunte Situation

50 [0054] Mittels des Stopfens **166** wird der Nutzabschnitt **70** mit daran vorhandener Abcrimpung **71** durch den Flansch **162** in die Transfereinheit **16** hin zum Umfüllgerät **1** eingeschoben. Das Hubgestänge **12** und damit der Pressring **13** sind heruntergefahren, dabei drückt das erste Falzelement **15** - welches temporär einsetzbar ist - das untere Ende des ersten Linerstücks **8** in die Nut am deaktivierten ersten Spanner **111**. Jetzt könnte der zuvor völlig deaktivierte erste Spanner **111** ein wenig aktiviert werden, um das erste Linerstück **8** mit Vorspannung zu fassen. Die am Pressring **13** positionierte Dichtung **14** ist in Kontakt mit dem Kragen **100** und klemmt dabei das erste Linerstück **8** ein, so dass eine
 55 geschlossene ringförmige Dichtstelle entsteht.

Figuren 23A und 23B: Zehnte Situation

5 [0055] Der Pressring **13** mit Dichtung **14** ist vom Kragen **100** der Leitröhre **10** hochgefahren und das erste Falzelement **15** ist aus dem zumindest partiell aktivierten ersten Spanner **111** entfernt. Der Pressring **13** und das zweite Falzelement **25** sind mittels des Hubgestänges **12** nahe an die zweite Spanneinheit **21** herangefahren. Der erste Spanner **111** wird spätestens jetzt voll aktiviert, somit ist das erste Linerstück **8** im ersten Spanner **111** abgedichtet fixiert. Das untere Ende des ersten Linerstücks **8** ist in der ersten Spanneinheit **11** mittels der beiden Spanner **111,112** zweifach abgedichtet gehalten.

10 Figuren 24A und 24B: Elfte Situation

15 [0056] Das erste Falzelement **15** ist aus dem ersten Spanner **111** der ersten Spanneinheit **11** am Umfüllgerät **1** entfernt. Der Pressring **13** und das zweite Falzelement **25** sind mittels des Hubgestänges **12** heruntergefahren, so dass die am Pressring **13** vorhandene Dichtung **14** in Kontakt mit dem Kragen **100** kommt und dabei das untere Ende des ersten Linerstücks **8** fixiert und abdichtet.

Figuren 25A bis 25E: Zwölfte Situation

20 [0057] Die Figurenfolge 25A bis 25E illustriert das Ausschleusen des zweiten Linerrests **8''** aus den ersten Spanner **211** an der zweiten Spanneinheit **21** am ersten Behältnis **A**. Die Figuren 25C korrespondieren mit Figur 21G, Figur 25D mit 21H und Figur 25E mit Figur 22A. Im Ergebnis nach ausgeschleustem zweiten Linerrest **8''** bleibt das untere Ende des ersten Linerstücks **8** in beiden Spannern **111, 112** der ersten Spanneinheit **11** abgedichtet fixiert, und das obere Ende des ersten Linerstücks **8** im ersten Spanner **212** der zweiten Spanneinheit **21**.

25 Figuren 26A und 26B: Dreizehnte Situation

30 [0058] Das zweite Falzelement **25** ist mittels des Hubgestänges **12** hochgefahren, wobei der Pressring **13** in seiner unteren Position verbleibt. Der Pressring **13** und das zweite Falzelement **25** lassen sich voneinander unabhängig betätigen. Das zweite Falzelement **25** drückt das obere Ende des ersten Linerstücks **8** in den ersten Spanner **211** der zweiten Spanneinheit **21**. Eine am zweiten Falzelement **25** vorhandene Dichtung **24** klemmt das erste Linerstück **8** zusätzlich, so dass zwischen der zweiten Spanneinheit **21** und dem zweiten Falzelement **25** eine Dichtstelle entsteht.

Figuren 27A und 27B: Vierzehnte Situation

35 [0059] Das Absperrorgan **4** ist geöffnet, so dass Prozessmaterial aus dem ersten Behältnis **A** zum ersten Durchlass **101** durch das Umfüllgerät **1** und aus dem zweiten Durchlass **102** in das angedockte zweite Behältnis **B** fließt.

Figuren 28A und 28B: Fünfzehnte Situation

40 [0060] Das Absperrorgan **4** ist geschlossen, so dass der Fluss von Prozessmaterial unterbrochen ist. Am ersten Linerstück **8** werden eine erste Abcrimpung **81'** und eine dazu nahe zweite Abcrimpung **82''** angebracht. Daraufhin wird das Linerstück **8** zwischen den beiden Abcrimpungen **81', 82''** durchtrennt, so dass ein neuer erster Linerrest **8'** und ein neuer zweiter Linerrest **8''** entsteht.

45 Figuren 29A und 29B: Sechzehnte Situation

[0061] Das zweite Falzelement **25** ist mittels des Hubgestänges **12** abwärtsgefahren, bis das zweite Falzelement **25** auf dem Pressring **13** aufsitzt.

50 [0062] Ein drittes Anwendungsbeispiel der Vorrichtung in Verbindung mit einem Umfüllgerät **1** zur Befüllung eines zweiten Behältnisses **B** in Gestalt eines Containers mit Prozessmaterial in Form fließfähiger Feststoffe aus einem ersten Behältnis **A**, mit den wesentlichen Situationen bei einem Umfüllvorgang ist in der Figurenfolge 30A bis 42B dargestellt.

Figuren 30A und 30B: Erste Situation

55 [0063] In Abwandlung zu den Figuren 14A bis 14C ist der Kragen **100** mit der daran eingebauten ersten Spanneinheit **11** und den beiden Spannern **111,112** nun am unteren Ende der Leitröhre **10** eines Umfüllgeräts **1** angebracht. Am oberen Ende der Leitröhre **10** befindet sich ein Absperrorgan **4**, über dem das erste Behältnis **A** montiert ist. Wie zu

den Figuren 14A bis 14C beschrieben, ist ein Ende des ersten Linerrests **8'** in der ersten Spanneinheit **11** abgedichtet fixiert. Momentan sind der Pressring **13** und der zweite Falzring **25** am Kragen **100** der Umfüllvorrichtung **1** positioniert.

Figuren 31A und 31B: Zweite Situation

5

[0064] Der zweite Spanner **112** ist geöffnet, und der Überhang des Linerrests **8'**, mit dem freien Ende nach unten gerichtet, ragt nicht mehr über den Kragen **100** nach oben hinaus, sondern hängt abwärts. Der Pressring **13** mit der Dichtung **14** ist mittels des Hubgestänges **12** quasi unter die Leitrohre **10** abwärtsgefahren. Das ebenso mit dem Hubgestänge **12** verbundene zweite Falzelement **25** befindet sich benachbart zum Pressring **13**.

10

Figuren 32A und 32B: Dritte Situation

[0065] Die Einfügung des ersten Linerstücks **8** in die erste Spanneinheit **11** ist zu den Figuren 16A und 16B äquivalent, jedoch hier um 180° gekehrt.

15

Figuren 33A und 33B: Vierte Situation

[0066] Die Einfügung des ersten Linerstücks **8** in die zweite Spanneinheit **21** ist zur Figur 19 äquivalent, jedoch hier um 180° gekehrt.

20

Figur 34A und 34B: Fünfte Situation

[0067] Das untere Ende des zweiten Linerrests **8''** ist durch den offenen zweiten Spanner **212** an der zweiten Spanneinheit **21** nach oben geführt.

25

Figuren 35A und 35B: Sechste Situation

[0068] Das untere Ende des ersten Linerstücks **8** wird zunächst durch den offenen zweiten Spanner **212** an der zweiten Spanneinheit **21** geführt und ist nachfolgend mittels geschlossenem zweitem Spanner **212** an der zweiten Spanneinheit **21** fixiert.

30

Figuren 36A bis 37B: Siebente und achte Situation

[0069] Dieses Figuren paar zeigt in verkürzter Form das Ausschleusen des ersten Linerrests **8'** bei deaktiviertem ersten Spanner **111** an der ersten Spanneinheit **11** sowie das Ausschleusen des zweiten Linerrests **8''** aus dem ersten Spanner **211** an der zweiten Spanneinheit **21**. Die entsprechenden Schritte sind in den Figurenfolgen 21A bis 21H und 25A bis 25E bereits beschrieben und werden daher nicht wiederholt.

35

Figuren 38A und 38B: Neunte Situation

40

[0070] Die Transfereinheit hat einen Zustand, wie in Figur 1 gezeigt. Das Hubgestänge **12** und damit der Pressring **13** sowie das dazu angrenzende zweite Falzelement **25** sind abwärtsgefahren, dabei drückt das zweite Falzelement **15** das untere Ende des ersten Linerstücks **8** in den ersten Spanner **211** der zweiten Spanneinheit **21**. Die am zweiten Falzelement **25** positionierte Dichtung ist in Kontakt mit dem Kragen am zweiten Behältnis **B** und klemmt dabei das erste Linerstück **8** ein. Das erste Falzelement **15** - welches temporär einsetzbar ist - wird oben auf dem Pressring **13** positioniert.

45

Figuren 39A und 39B: Zehnte Situation

[0071] Das Hubgestänge **12** und damit der Pressring **13** sind aufwärtsgefahren, dabei drückt das erste Falzelement **15** das obere Ende des ersten Linerstücks **8** in die Nut am deaktivierten ersten Spanner **111**. Die am Pressring **13** positionierte Dichtung **14** ist in Kontakt mit dem Kragen **100** und klemmt dabei das erste Linerstück **8** abgedichtet ein.

50

Figuren 40A und 40B: Elfte Situation

55

[0072] Mittel des Hubgestänges **12** ist der Pressring **13** wieder abwärts gefahren und kommt benachbart zum zweiten Falzelement **25** zu liegen. Das erste Falzelement **15** ist aus dem zumindest noch partiell aktivierten ersten Spanner **111** entfernt. Nun wird der erste Spanner **111** voll aktiviert, so dass das erste Linerstück **8** zwischen dem Kragen **100** und

dem ersten Spanner **111** abgedichtet eingeklemmt wird. Das untere Ende des ersten Linerstücks **8** ist in der zweiten Spanneinheit **21** in beiden Spannern **211,212** zweifach abgedichtet gehalten.

Figuren 41A und 41B: Zwölfte Situation

5

[0073] Das Absperrorgan **4** zwischen erstem Behältnis **A** und dem Umfüllgerät **1** ist geöffnet, so dass Prozessmaterial aus dem ersten Behältnis **A** durch das Umfüllgerät **1** in das angedockte zweite Behältnis **B** fließt. Das Absperrorgan **4** am zweiten Behältnis **B** ist geschlossen.

10 Figuren 42A und 42B: Dreizehnte Situation

[0074] Nach Beendigung des Umfüllvorgangs wird das Absperrorgan **4** zwischen erstem Behältnis **A** und dem Umfüllgerät **1** geschlossen. Das weitere Handling mit dem ersten Linerstück **8** ist äquivalent zur Beschreibung der Figuren 28A und 28B.

15 **[0075]** Ein viertes Anwendungsbeispiel der Vorrichtung in Verbindung mit einem Umfüllgerät **1** zur Entleerung eines ersten Behältnisses **A** in Gestalt eines Fasses mit Prozessmaterial in Form fließfähiger Feststoffe mit den wesentlichen Situationen bei einem Umfüllvorgang in ein zweites Behältnis **B** ist in der Figurenfolge 43A bis 57B dargestellt.

Figuren 43A bis 43C: Erste Situation

20

[0076] Das zu entleerende erste Behältnis **A** hat einen Innenliner **A1**, der mit einer obigen Abbindung **A6** verschlossen ist. Der Deckel **A2** ist vom ersten Behältnis **A** entfernt, zuvor wurde der Spannring gelöst. Das dritte Falzelement **35** ist um das erste Behältnis **A1** gelegt, und daran angrenzend ist ein neues Spezial-Linerstück **9** mit Eingriffsteil **93** um den oberen Bereich des ersten Behältnisses **A** gelegt. Das untere Ende des Spezial-Linerstücks **9** ist am ersten Behältnis **A** in einer Abdichtung **99** fixiert. Das Eingriffsteil **93** hat vorzugsweise die Gestalt eines Handschuhs.

25

Figur 44: Zweite Situation

[0077] Oberhalb des ersten Behältnisses **A** wird ein trichterförmiger Anlagenteil **C** bereitgestellt, an dem dem ersten Behältnis **A** zugewandt eine dritte Spanneinheit **31** montiert ist, während dem Behältnis **A** abgewandt ein Absperrorgan **4** und darüber eine zweite Spanneinheit **21** angebaut sind. Das obere Ende eines dritten Spezial-Linerrests **9'** eines vorherigen Umfüllvorgangs ist im aktivierten ersten Spanner **311** an dritter Spanneinheit **31** abgedichtet fixiert. Das obere Ende des Spezial-Linerstücks **9** ist in den offenen zweiten Spanner **212** der zweiten Spanneinheit **21** eingeführt. Alternativ zur zweiten Spanneinheit **21** mit dem darin fixierten zweiten Linerrest **8''** könnte ein Endlosliner-Kopf **4**, auf dem ein Linervorrat **47** aufgebracht ist, installiert sein. Der Endlosliner-Kopf **4** stellt erste Linerstücke **8** bereit, deren freie Enden in der Ausgangssituation jeweils mit einem Verschluss **80** versehen sind.

30

35

Figur 45: Dritte Situation

[0078] Mit dem Eingriffsteil **93** erfolgt der Zugriff zwecks Entfernung der Abbindung **A6** vom Innenliner **A1**. Das obere Ende des Innenliners **A1** ist über den Rand des ersten Behältnisses gestülpt und zwischen Behältnismantel und unterem Ende vom Spezial-Linerstück **9** geschoben.

40

Figur 46A und 46B: Vierte Situation

45

[0079] Der erste Spanner **311** der dritten Spanneinheit **31** ist deaktiviert. Der Spezial-Linerrest **9'** wird mit dem Eingriffsteil **93** erfasst und so eingefangen nach aussen verbracht. Nun werden eine zweite Abcrimpung **92** und eine dazu nahe nächste erste Abcrimpung **91** nahe am Eingriffsteil **93** am zweiten Linerstück **9** angebracht. Es folgt das Durchtrennen des Spezial-Linerstücks **9** zwischen zweiter und nächster erster Abcrimpung **92,91**, worauf man das abgetrennte Eingriffsteil **93** entfernt. Das dritte Falzelement **35** wird hochgeschoben und auf dem Rand des ersten Behältnisses **A** positioniert.

50

Figur 47A und 47B: Fünfte Situation

[0080] Das erste Behältnis **A** und der Zusammenbau aus Anlagenteil **C** mit der zweiten und dritten Spanneinheit **21,31** werden zueinander angenähert. Mittels des dritten Falzelements **35** wird das obere Ende des Spezial-Linerstücks **9** an den ersten Spanner **311** der dritten Spanneinheit **31** eingedrückt.

55

Figur 48A und 48B: Sechste Situation

[0081] Zur Erzielung einer Vorspannung auf das eingefalzte obere Ende des Spezial-Linerstücks **9** beim Herausziehen des dritten Falzelements **35** erfolgt eine zumindest partielle Aktivierung des ersten Spanners **311** an der dritten Spanneinheit **31**.

Figuren 49A bis 49D: Siebente Situation

[0082] Erstes Behältnis **A** und der Zusammenbau aus Anlagenteil **C** mit der zweiten und dritten Spanneinheit **21,31** werden auseinander gefahren (s. Figur 49A). Das dritte Falzelement **35** wird vom ersten Spanner **311** der dritten Spanneinheit **31** entfernt, worauf spätestens jetzt die volle Aktivierung des ersten Spanners erfolgt (s. Figur 49B). Schliesslich wird das dritte Falzelement **35** heruntergeschoben und um das erste Behältnis **A** positioniert (s. Figur 49D).

Figuren 50A und 50B: Achte Situation

[0083] Das erste Behältnis **A** und der Zusammenbau aus Anlagenteil **C** mit der zweiten und dritten Spanneinheit **21,31** werden wieder zueinander gefahren. Dabei sitzt die dritte Dichtung **34** mit der dritten Spanneinheit **31** auf dem Rand des ersten Behältnisses **A** auf.

Figuren 51A und 51B: Neunte Situation

[0084] Der Zusammenbau aus erstem Behältnis **A** und Anlagenteil **C** mit zweiter und dritter Spanneinheit **21,31** oder alternativem Endlosliner-Kopf **6** und nur der dritten Spanneinheit **31** werden umgekippt. Unter diesem Aufbau wird das Umfüllgerät **1** mit dem zweiten Behältnis **B** positioniert. Der erste Linerrest **8'** aus einem vorherigen Umfüllvorgang ist in erster Spanneinheit **11** des Umfüllgeräts **1** abgedichtet gehalten (s. Figur 51A). Figur 51 B zeigt den umgekippten Zusammenbau gemäss Figur 51A mit dem alternativen Endlosliner-Kopf **6** und nur der dritten Spanneinheit **31**. Zwecks Bereitstellung eines neuen ersten Linerstücks **8** wird vom Linervorrat **47** eine Länge abgezogen. Als Alternative zu einem eingesetzten separaten Linerstück **8** bzw. einem vom Endlosliner-Kopf **6** abgezogenen Linerstück **8** kann eine Doppelklappe **45** zwischen dem Anlagenteil **C** und dem zweiten Behältnis **B** installiert sein, so dass die erste und zweite Spanneinheit **11,21** entfallen.

Figuren 52A bis 52E: Zehnte Situation

[0085] Zwischen die erste Spanneinheit **11** und die zweite Spanneinheit **21** wird ein abgeteiltes erstes Linerstück **8** eingefügt. Das untere Ende vom ersten Linerstück **8** wird durch den offenen zweiten Spanner **112** der ersten Spanneinheit **11** und oberes Ende von Linerstück **8** durch den offenen zweiten Spanner **212** an der zweiten Spanneinheit **21** geführt (s. Figuren 52A und 52B). Alternativ fügt man ein vom Endlosliner-Kopf **4** abgezogenes erstes Linerstück **8** ein und braucht dann nur das untere Ende des ersten Linerstücks **8** durch den offenen zweiten Spanner **112** der ersten Spanneinheit **11** zu führen (s. Figur 52C). In der Version ohne den Endlosliner-Kopf **4** werden beide zweite Spanner **112,212** von erster und zweiter Spanneinheit **11,21** geschlossen (s. Figuren 52D und 52E).

Figuren 53A bis 53D: Elfte Situation

[0086] Dargestellt ist das Ausschleusen von erstem Linerrest **8'** und zweitem Linerrest **8''** mit jeweiligem Nutzabschnitt **70** vom Linervorrat **7** von der Transfereinheit **16**. Nach der Deaktivierung des ersten Spanners **111** der ersten Spanneinheit **11** erfolgt das Ausschleusen vom ersten Linerrest **8'** auf die zuvor beschriebene Weise (s. Figuren 53A und 53B). Anschliessend erfolgt nach Deaktivierung des ersten Spanners **211** der zweiten Spanneinheit **21** das Ausschleusen vom zweiten Linerrest **8''** (s. Figuren 53C und 53D).

Figuren 54A bis 54F: Zwölfte Situation

[0087] Der Pressring mit zweitem Falzelement **25** wird zur zweiten Spanneinheit **21** hochgefahren, um das obere Ende des ersten abgeteilten Linerstücks **8** an den zugehörigen ersten Spanner **211** heranzudrücken (s. Figuren 54A und 54B). Anschliessend werden der Pressring **13** heruntergefahren, der erste Spanner **211** der zweiten Spanneinheit **21** aktiviert und das zweite Falzelement **25** vom ersten Spanner **211** an zweiter Spanneinheit **21** entfernt. Nun werden der Pressring **13** mit der Dichtung **14** auf den Kragen **100** der Leitrohre **10** des Umfüllgeräts **1** aufgesetzt und das untere Ende des abgeteilten Linerstücks **8** mittels erstem Falzelement **15** an den ersten Spanner **111** der ersten Spanneinheit **11** herangedrückt (s. Figuren 54C und 54D). In dieser Phase zuletzt erfolgen das Hochfahren des Pressrings **13**, das

Entfernen des ersten Falzelements **15** nach der Aktivierung des ersten Spanners **111** der ersten Spanneinheit **11** (s. Figuren 54E und 54F).

Figuren 55A und 55B: Dreizehnte Situation

5

[0088] Der Zusammenbau aus erstem Behältnis **A** und Anlagenteil **C** mit zweiter und dritter Spanneinheit **21,31** werden mit dem Zusammenbau aus Umfüllgerät **1** und zweitem Behältnis **B** angenähert. Das Absperrorgan **4** am Anlagenteil **C** wird geöffnet, so dass Prozessmaterial aus dem ersten Behältnis **A** durch die Leitröhre **10** in das zweite Behältnis **B** fließen kann.

10

Figuren 56A und 56B: Vierzehnte Situation

[0089] Das Absperrorgan **4** am Anlagenteil **C** wird geschlossen, und die Zusammenbauten gemäss Figur 55A werden auseinander gefahren.

15

Figuren 57A und 57B: Fünfzehnte Situation

[0090] Zur Beendigung des Umfüllvorgangs werden wieder eine zweite und eine dazu nahe nächste erste Abcrimpung **82,81** am Linerstück **8** angebracht. Nach dem Durchtrennen zwischen den Abcrimpungen **81,82** entstehen ein neuer erster Linerrest **8'** mit der mutierten Abcrimpung **81'** und ein neuer zweiter Linerrest **8''** mit der mutierten Abcrimpung **82''**.

20

[0091] Ein fünftes Anwendungsbeispiel der Vorrichtung in Verbindung mit einem Umfüllgerät **1** zur Entleerung eines ersten Behältnisses **A** in Gestalt eines Fasses mit flüssigem Prozessmaterial, mit den wesentlichen Situationen bei einem Umfüllvorgang in ein zweites Behältnis **B** ist in der Figurenfolge 58A bis 66 dargestellt.

25

Figuren 58A bis 58C: Erste Situation

[0092] Das zu entleerende erste Behältnis **A** ist mit dem von einem Stopfen **A4** verschlossenen Spundloch **A3** bereitgestellt. Ein Linerstück **8** ist um den oberen Bereich des ersten Behältnisses **A** gelegt. Am unteren Ende des Linerstücks **8** ist dieses mit einer Abdichtung **89** am ersten Behältnis **A** abgedichtet fixiert. Das erste Falzelement **15** ist auf dem Behältnisrand **A5** positioniert. Dabei ist das obere Ende des Linerstücks **8** durch das erste Falzelement **15** hindurchgeführt.

30

Figuren 59A bis 59C: Zweite bis vierte Situation

[0093] Das Transportgestell **T** mit Saugrohr **T1** und dem Umfüllgerät **1** sind bereitgestellt. Der erste Linerrest **8'** ist mit einer ersten Abcrimpung **81'** von dem vorherigen Umfüllvorgang im ersten Spanner **111** von der ersten Spanneinheit **11** abgedichtet fixiert. Das freie Ende vom ersten Linerrest **8'** hängt abwärts und der zweite Spanner **112** ist geschlossen. Das erste Behältnis **A** wird kongruent unterhalb der Leitröhre **10** des Umfüllgeräts **1** im Transportgestell **T** positioniert. Das obere Ende vom Linerstück **8** ist zunächst durch den offenen Spanner **112** der ersten Spanneinheit **12** geführt und wird daraufhin mit dem oberen Ende anhand des geschlossenen zweiten Spanners **112** der ersten Spanneinheit **12** abgedichtet fixiert.

35

40

Figur 60: Fünfte Situation

[0094] In verkürzter Form ist das Ausschleusen des Linerrests **8'** mit Nutzabschnitt **70** vom Linervorrat **7** der Transfereinheit **16** bei deaktiviertem ersten Spanner **111** an der ersten Spanneinheit **11** illustriert. Die entsprechenden Schritte sind in den Figurenfolgen 21A bis 21 H sowie 25A bis 25E bereits beschrieben und werden daher nicht wiederholt.

45

Figuren 61A bis 62: Sechste Situation

[0095] Die Umfüllgerät **1** ist abgesenkt, so dass das erste Behältnis **A** und das Umfüllgerät **1** quasi zusammenfahren. Dabei wird das obere Ende des Linerstücks **8** in den deaktivierten ersten Spanner **111** der ersten Spanneinheit **11** mittels des ersten Falzelements **15** hineingedrückt. Anschliessend werden der erste Spanner **111** aktiviert und das Umfüllgerät **1** aufwärts gefahren, so dass das erste Behältnis **A** und das Umfüllgerät **1** quasi auseinanderfahren. Nun entfernt man das erste Falzelement **15** aus dem ersten Spanner **111** der ersten Spanneinheit **11**.

50

55

Figuren 63A und 63B: Siebente Situation

[0096] Erstes Behältnis **A** und Umfüllgerät **1** werden zusammengefahren. Dann setzt man das erste Falzelement **15** auf Rand **A5** des ersten Behältnisses **A** auf. Nun wird der Stopfen **A4** durch die Eingriffe **104** in der Leitrohre **10** des Umfüllgeräts **1** aus dem Spundloch **A3** entfernt.

Figur 64: Achte Situation

[0097] Das Saugrohr **T1** am Transportgestell **T** ist durch das offene Spundloch **A3** in das erste Behältnis **A** eingeführt. Vorzugsweise über eine Pumpe wird Prozessmaterial aus dem ersten Behältnis **A** in ein dem Saugrohr **T1** nachgeordnetes zweites Behältnis **B** überführt.

Figuren 65A und 65B: Neunte Situation

[0098] Am Linerstück **8** ist eine zweite Abcrimpung **82** und eine dazu nahe nächste erste Abcrimpung **81** angebracht.

Figur 66: Zehnte Situation

[0099] Das erste Linerstück **8** wird zwischen den beiden Abcrimpungen **81,82** durchtrennt, und es entstehen ein neuer erster Linerrest **8'** und ein neuer zweiter Linerrest **8''**. Das geleerte erste Behältnis **A**, welches mit dem zweiten Linerrest **8''** abgedichtet ist, kann entsorgt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umfüllen von Prozessmaterial zwischen einem ersten Behältnis (**A**) und einem zweiten Behältnis (**B**), mit:

- a) zumindest einer Spanneinheit (**11,21,31**), die einen ersten Spanner (**111,211,311**) und einen zweiten Spanner (**112,212,312**) aufweist, die voneinander unabhängig betätigbar sind; wobei:
b) die zumindest eine Spanneinheit (**11,21,31**) dazu bestimmt ist, temporär abgedichtet zu fixieren:

ba) allein einen der betreffenden Spanneinheit (**11,21,31**) zugewandten Endabschnitt eines schlauchförmigen Linerstücks (**8,9**), das sich indirekt zwischen den Behältnissen (**A,B**) erstreckt, um den Übergang zwischen den Behältnissen (**A,B**) nach aussen abzudichten;

bb) allein einen der betreffenden Spanneinheit (**11,21,31**) zugewandten Endabschnitt eines von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden schlauchförmigen Linerrests (**8',8'',9'**), der am anderen Ende mit einer ersten Abcrimpung (**81',82'',91'**) verschlossen ist; und

bc) den einen Endabschnitt des Linerstücks (**8,9**) zugleich mit dem einen Endabschnitt des von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrests (**8',8'',9'**); und

c) beide Spanner (**111,112;211,212;311,312**) der jeweiligen Spanneinheit (**11,21,31**), dazu bestimmt sind, temporär gemeinsam den zugewandten Endabschnitt des Linerstücks (**8,9**) oder gemeinsam den zugewandten Endabschnitt des von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrests (**8',8'',9'**) abgedichtet zu fixieren;

dadurch gekennzeichnet, dass

d) beide Spanner (**111,112;211,212;311,312**) der jeweiligen Spanneinheit (**11,21,31**) zirkulär und in Relation zur Längserstreckung des Linerstücks (**8,9**) zueinander konzentrisch angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktion zumindest eines der beiden Spanner (**111,112;211,212;311,312**) der jeweiligen Spanneinheit (**11,21,31**) auf Eigenelastizität oder einer Ansteuerung von aussen basiert.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) ein erster Spanner (**111,211,311**) der jeweiligen Spanneinheit (**11,21,31**) als mit Mediendruck zu beaufschlagende, aktivierbare Blähdichtung ausgebildet ist oder eigenelastische Klemmbacken aufweist; und

b) ein zweiter Spanner (**112,212,312**) der jeweiligen Spanneinheit (**11,21,31**) als eine in geschlossenem Zustand verengte und im offenen Zustand aufgeweitete Klammer beschaffen ist, die einen manuell betätigbaren Ver-

schluss hat.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass

- 5 a) der jeweils erste Spanner (111,211,311) der jeweiligen Spanneinheit (11,21,31) als mit Mediendruck zu beaufschlagende, aktivierbare Blähdichtung ausgebildet ist oder eigenelastische Klemmbacken aufweist und innerhalb der konzentrischen Anordnung in Relation zum jeweils als Klammer beschaffenen zweiten, aussen-
 10 liegenden Spanner (112,212,312) der gleichen Spanneinheit (11,21,31) innenliegend ist;
 b) der jeweils zweite Spanner (112,212,312) der jeweiligen Spanneinheit (11,21,31) zur temporären abgedich-
 teten Fixierung des der betreffenden Spanneinheit (11,21,31) zugewandten Endabschnitts des Linerstücks (8,9)
 oder des Linerrests (8',8'',9') bestimmt ist; und
 c) der jeweils erste Spanner (111,211,311) der betreffenden Spanneinheit (11,21,31) zur temporären abge-
 dichteten Fixierung des zugewandten Endabschnitts des Linerstücks (8,9) oder des Linerrests (8',8'',9') einge-
 15 falzt, in schleifenförmigem Verlauf bestimmt ist, wobei auf dem Endabschnitt des Linerstücks (8,9) oder Liner-
 rests (8',8'',9') die abgedichtete Fixierstelle im jeweiligen ersten Spanner (111,211,311) zum übrigen Linerstück
 (8,9) oder zum übrigen Linerrest (8',8'',9') näher liegt als die abgedichtete Fixierstelle im jeweiligen zweiten
 Spanner (112,212,312).

20 5. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem ersten Behältnis (A) und dem zweiten Behältnis (B) ein Umfüllgerät (1) angeordnet ist, das aufweist:

- a) eine Leitröhre (10), die zur Durchleitung des Prozessmaterials zwischen den Behältnissen (A,B) bestimmt
 ist und einerseits einen ersten Durchlass (101) und andererseits einen zweiten Durchlass (102) hat;
 b) eine Transfereinheit (16), die in die Leitröhre (10) einmündend vorgesehen ist und Eingriff durch die Leitröhre
 25 (10) erlaubt; und
 c) den ersten Spanner (111) einer ersten Spanneinheit (11), angeordnet in einem die Leitröhre (10) umgebenden
 Kragen (100); wobei:
 d) über die Aussenfläche des Kragens (100) das der ersten Spanneinheit (11) zugewandte Ende des Linerstücks
 (8,9) stülplbar ist und der zur ersten Spanneinheit (11) gehörende zweite Spanner (112) im geschlossenen
 30 Zustand zur Abdichtung und Fixierung dieses Endes des Linerstücks (8,9) dient; und
 e) einerseits des ersten Spanners (111) ein nach aussen mündender Ringspalt vorgesehen ist, in den das
 betreffende Ende des Linerstücks (8,9) schleifenförmig einfalzbar ist, gegen das der erste Spanner (111) bei
 Beaufschlagung abdichtend drückt.

35 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) an der Transfereinheit (16) ein davon abziehbarer schlauchförmiger Linervorrat (7) gespeichert ist; und
 b) ein vom Linervorrat (7) entnommener Nutzabschnitt (70) sich durch die Transfereinheit (16) in das Innere
 der Leitröhre (10) einbringen lässt und dazu bestimmt ist, einen vom vorherigen Umfüllvorgang stammenden,
 40 an der ersten Spanneinheit (11) verbliebenen Linerrest (8',8'') isoliert zu ummanteln und nach aussen zu über-
 führen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass

- 45 a) der Nutzabschnitt (70) zur Mündung hin in die Leitröhre (10) mit einer ersten Abcrimpung (71) verschlossen
 ist, in der Transfereinheit (16) liegt und von einem Stopfen (166) an die Mündung heran vorgeschoben ist, der
 sich vom freien Ende der Transfereinheit (16) einführen lässt;
 b) der Nutzabschnitt (70) in einer lösbaren Frontdichtstelle (164) gegenüber dem Linervorrat (7) abgedichtet ist;
 c) die Frontdichtstelle (164) von einem an das freie Ende der Transfereinheit (16) heranschiebbaren Flansch
 50 (162) mit daran vorhandener Kopfdichtung (163) gebildet ist, welche zirkulär auf den um das freie Ende der
 Transfereinheit (16) gewundenen Nutzabschnitt (70) aufsetzt;
 d) der Stopfen (166), welcher aus der Transfereinheit (16) durch den Flansch (162) herausziehbar ist, mit einem
 vor den Flansch (162) vorsetzbaren Deckel (165) verbunden ist;
 e) die Transfereinheit (16) in der Form eines von der Leitröhre (10) abgehenden Seitenstutzens ausgebildet ist
 55 und mit Gefälle mit einer Durchgangsöffnung in eine Wandung der Leitröhre (10) mündet; und
 f) das Ende des Linervorrats (7) mit einem Schlusselement (168) an der Transfereinheit (16) abgedichtet fixiert ist.

8. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) das Umfüllgerät (1) ferner ein Hubgestänge (12) und einen davon transportierten Pressring (13) aufweist, der zunächst dazu dient, mit Druckkraft kongruent an die erste Spanneinheit (11) anzusetzen, um an dem hier abgedichtet fixierten Ende des Linerstücks (8) bzw. am in der ersten Spanneinheit (11) von einem vorherigen Umfüllvorgang verbliebenen Linerrest (8') eine zusätzliche Abdichtung zu schaffen, wobei das Linerstück (8) bzw. der Linerrest (8') durch den Pressring (13) hindurchgeführt sind; und
- b) der Pressring (13) ausserdem zum Einfalzen des der ersten Spanneinheit (11) zugewandten Endes des Linerstücks (8) in den ersten Spanner (111) mittels eines einzudrückenden ringförmigen Falzelements (15) nutzbar ist.

9. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- a) das erste Behältnis (A) die Gestalt eines zu entleerenden Bigbags hat, wobei sich aus dem Bigbag heraus ein mit einem Verschluss (80) versehener Innenliner (A1) erstreckt, dessen freies Ende für den Umfüllvorgang als Linerstück (8) zur Heranführung an die erste Spanneinheit (11) am Umfüllgerät (1) nutzbar ist; oder
- b) das erste Behältnis (A) die Gestalt eines zu entleerenden Fasses hat, wobei für den Umfüllvorgang ein Linerstück (8) sich von der Spanneinheit (11) am Umfüllgerät (1) zu einer das erste Behältnis (A) aussen zirkulär umlaufenden Abdichtung (89) erstreckt.

10. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- a) das erste Behältnis (A) die Gestalt eines zu entleerenden Containers mit einem unflexiblen Auslauf hat; und
- b) für den Umfüllvorgang ein Linerstück (8) sich von einer ersten Spanneinheit (11) am Umfüllgerät (1) zu einer zweiten Spanneinheit (21) erstreckt, die:

- ba) unmittelbar am zu entleerenden ersten Behältnis (A) oder an einem zwischengeschalteten Anlagenteil (C) installiert ist, welcher mit dem ersten Behältnis (A) verbunden ist; wobei die zweite Spanneinheit (21) dazu bestimmt ist, temporär das zugewandte Ende des Linerstücks (8) und/oder einen vom vorherigen Umfüllvorgang verbliebenen zweiten Linerrest (8'') abgedichtet zu fixieren; oder
- bb) unmittelbar am zu füllenden zweiten Behältnis (B) oder an einem zwischengeschalteten Anlagenteil (C) installiert ist, welcher mit dem zweiten Behältnis (B) verbunden ist; wobei die zweite Spanneinheit (21) dazu bestimmt ist, temporär das zugewandte Ende des Linerstücks (8) und/oder einen vom vorherigen Umfüllvorgang verbliebenen zweiten Linerrest (8'') abgedichtet zu fixieren.

11. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- a) das erste Behältnis (A) die Gestalt eines zu entleerenden Fasses hat; und
- b) für den Umfüllvorgang ein Spezial-Linerstück (9) mit einem Eingriffsteil (93) sich von einer dritten Spanneinheit (31) zu einer das zu entleerende erste Behältnis (A) aussen zirkulär umlaufenden Abdichtung (89) erstreckt, wobei:

- ba) die dritte Spanneinheit (31) dem ersten Behältnis (A) zugewandt, einerseits eines zwischen den Behältnissen (A,B) angeordneten Anlagenteils (C) installiert ist; und
- bb) die dritte Spanneinheit (31) dazu bestimmt ist, temporär das zugewandte Ende des Spezial-Linerstücks (9) und/oder einen vom vorherigen Umfüllvorgang verbliebenen ersten Spezial-Linerrest (9') abgedichtet zu fixieren.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- a) am Anlagenteil (C), dem ersten Behältnis (A) abgewandt, eine zweite Spanneinheit (21) angeordnet ist, dazu bestimmt, das zugewandte Ende eines Linerstücks (8) temporär abgedichtet zu fixieren, das sich zur ersten Spanneinheit (11) am Umfüllgerät (1) erstreckt, an welches das zweite Behältnis (B) angeschlossen ist; oder
- b) am Anlagenteil (C), dem ersten Behältnis (A) abgewandt, ein Endlosliner-Kopf (6) mit darauf gespeichertem Linervorrat (67) angeordnet ist, dazu bestimmt, ein Linerstück (8) bereitzustellen, das sich zur ersten Spanneinheit (11) am Umfüllgerät (1) erstreckt, an welches das zweite Behältnis (B) angeschlossen ist; oder
- c) am Anlagenteil (C), dem ersten Behältnis (A) abgewandt, eine Doppelklappe (45) als Absperrarmatur angeordnet ist, an welche das zweite Behältnis (B) angeschlossen ist.

13. Verfahren zum Umfüllen von Prozessmaterial zwischen einem ersten Behältnis (A) und einem zweiten Behältnis

(B) mit:

a) zumindest einer Spanneinheit (11,21,31), die einen ersten Spanner (111,211,311) und einen zweiten Spanner (112,212,312) aufweist, die voneinander unabhängig betätigbar sind; wobei:

b) die zumindest eine Spanneinheit (11,21,31) dazu bestimmt ist, temporär abgedichtet zu fixieren:

ba) allein einen der betreffenden Spanneinheit (11,21,31) zugewandten Endabschnitt eines schlauchförmigen Linerstücks (8,9), das sich indirekt zwischen den Behältnissen (A,B) erstreckt, um den Übergang zwischen den Behältnissen (A,B) nach aussen abzudichten;

bb) allein einen der betreffenden Spanneinheit (11,21,31) zugewandten Endabschnitt eines von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden schlauchförmigen Linerrests (8',8'',9'), der am anderen Ende mit einer ersten Abcrimpung (81',82'',91') verschlossen ist; und

bc) den einen Endabschnitt des Linerstücks (8,9) zugleich mit dem einen Endabschnitt des von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrests (8',8'',9'); wobei

c) beide Spanner (111,112;211,212;311,312) der jeweiligen Spanneinheit (11,21,31) dazu bestimmt sind, temporär gemeinsam den zugewandten Endabschnitt des Linerstücks (8,9) oder gemeinsam den zugewandten Endabschnitt des von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrests (8',8'',9') abgedichtet zu fixieren, **dadurch gekennzeichnet, dass**

d) das Verfahren die Schrittfolge umfasst:

da) abgedichtetes Fixieren des offenen Endes des Linerstücks (8,9), welches der zugeordneten Spanneinheit (11,21,31) zugewandt ist, in deren zweitem Spanner (112,212,312), welcher mit dem ersten Spanner der jeweiligen Spanneinheit zirkulär und in Relation zur Längserstreckung des Linerstücks zueinander konzentrisch angeordnet ist;

db) Ausschleusen des Linerrests (8',8'',9');

dc) in schleifenförmigem Verlauf, eingefalztes Hineindrücken und abgedichtetes Fixieren eines Endabschnitts, welcher vom im zweiten Spanner (112,212,312) gehaltenen offenen Ende des Linerstücks (8,9) rückversetzt ist, in den ersten Spanner (111,211,311);

dd) Umfüllung des Prozessmaterials zwischen den beiden Behältnissen (A,B); und

de) Anbringen von Abcrimpungen (81,82;91,92) am Linerstück (8,9) und Abteilen eines neuen Linerrests (8',9'), der fixiert in der zumindest einen Spanneinheit (11,21,31) für den nächsten Umfüllvorgang verbleibt.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) ein Umfüllgerät (1) zum Ausschleusen des von einem vorherigen Umfüllvorgang verbliebenen Linerrests (8',8''), der von einem Linerstück (8) stammt, benutzt wird; und/oder

b) ein Spezial-Linerstück (9) mit einem zum Abtrennen bestimmten Eingriffsteil (93) zum Ausschleusen des von einem vorherigen Umfüllvorgang verbliebenen Spezial-Linerrests (9'), der von einem solchen Spezial-Linerstück (9) stammt, benutzt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) das Umfüllgerät (1) aufweist:

aa) eine Leitröhre (10), die zur Durchleitung des Prozessmaterials zwischen den Behältnissen (A,B) bestimmt ist und einerseits einen ersten Durchlass (101) und andererseits einen zweiten Durchlass (102) hat; ab) eine Transfereinheit (16), die in die Leitröhre (10) einmündend vorgesehen ist und Eingriff durch die Leitröhre (10) erlaubt; und

ac) den ersten Spanner (111) einer ersten Spanneinheit (11), angeordnet in einem die Leitröhre (10) umgebenden Kragen (100); wobei:

ad) über die Aussenfläche des Kragens (100) das der ersten Spanneinheit (11) zugewandte Ende des Linerstücks (8,9) stülplbar ist und der zur ersten Spanneinheit (11) gehörende zweite Spanner (112) im geschlossenen Zustand zur Abdichtung und Fixierung dieses Endes des Linerstücks (8,9) dient;

ae) einerseits des ersten Spanners (111) ein nach aussen mündender Ringspalt vorgesehen ist, in den das betreffende Ende des Linerstücks (8,9) schleifenförmig einfalzbar ist, gegen das der erste Spanner (111) bei Beaufschlagung abdichtend drückt;

af) an der Transfereinheit (16) ein davon abziehbarer schlauchförmiger Linervorrat (7) gespeichert ist; und

ag) ein vom Linervorrat (7) entnommener Nutzabschnitt (70) sich durch die Transfereinheit (16) in das Innere der Leitröhre (10) einbringen lässt und dazu bestimmt ist, einen vom vorherigen Umfüllvorgang stammenden, an der ersten Spanneinheit (11) verbliebenen Linerrest (8',8'') isoliert zu ummanteln und nach aussen zu überführen; und

5

b) das Verfahren beim Ausschleusen des Linerrests (8',8'') die Schrittfolge umfasst:

ba) Einbringen eines Nutzabschnitts (70) vom Linervorrat (7) durch Transfereinheit (16) und Leitröhre (10) an den Linerrest (8',8'');

10

bb) Lösen des Linerrests (8',8'') aus dem ersten Spanner (111);

bc) Herausziehen des Nutzabschnitts (70) mit umhüllte Linerrest (8',8'') durch Transfereinheit (16) nach aussen; und

bd) Abteilen eines Trennteils (73) am herausgezogenen Nutzabschnitt (70) mit darin eingeschlossenem Linerrest (8',8'').

15

Claims

1. Apparatus for transferring process material between a first container (A) and a second container (B), having:

20

a) at least one tensioning unit (11,21,31), which has a first tensioner (111,211,311) and a second tensioner (112,212,312), which can be actuated independently of one another; wherein:

b) the at least one tensioning unit (11,21,31) is intended to temporarily fix, in a sealed-off manner:

25

ba) just an end portion, facing towards the tensioning unit in question (11,21,31), of a tubular liner piece (8,9), which extends indirectly between the containers (A,B), in order to seal off the transition between the containers (A,B) from the exterior;

bb) just an end portion, facing towards the tensioning unit in question (11,21,31), of a tubular liner remainder (8',8'',9') left over from a previous transfer operation, which liner remainder is closed at the other end by a first crimp (81',82'',91');

30

bc) the end portion of the liner piece (8,9) simultaneously with the end portion of the liner remainder (8',8'',9') left over from a previous transfer operation; and

c) both tensioners (111,112;211,212;311,312) of the respective tensioning unit (11,21,31) are intended to temporarily fix, in a sealed-off manner, jointly the facing end portion of the liner piece (8,9) or jointly the facing end portion of the liner remainder (8',8'',9') left over from a previous transfer process, **characterized in that**

35

d) both tensioners (111,112;211,212;311,312) of the respective tensioning unit (11,21,31) are arranged circularly and concentrically with one another in relation to the longitudinal extension of the liner piece (8,9).

40

2. Apparatus as claimed in claim 1, **characterized in that** the function of at least one of the two tensioners (111,112;211,212;311,312) of the respective tensioning unit (11,21,31) is based on intrinsic resilience or external control.

3. Apparatus as claimed in one of claims 1 or 2, **characterized in that**

45

a) a first tensioner (111,211,311) of the respective tensioning unit (11,21,31) is designed with an expansion seal, which is to be acted on or can be activated by media pressure, or has intrinsically resilient clamping jaws; and

b) a second tensioner (112,212,312) of the respective tensioning unit (11,21,31) is provided as a clamp, which is constricted in the closed state and expanded in the open state and has a manually actuatable closure.

50

4. Apparatus as claimed in claim 3, **characterized in that**

a) the first tensioner (111,211,311) of the respective tensioning unit (11,21,31) is formed with an expansion seal, which is to be acted on or can be activated by media pressure, or has intrinsically resilient clamping jaws and, within the concentric arrangement, is arranged inwardly in relation to the second, externally arranged tensioner (112,212,312) of the same tensioning unit (11,21,31), said tensioner being provided as a clamp;

55

b) the second tensioner (112,212,312) of the respective tensioning unit (11,21,31) is intended for the temporarily sealed-off fixing of the end portion, facing towards the tensioning unit in question (11,21,31), of the liner piece

(8,9) or of the liner remainder (8',8'',9'); and

c) the first tensioner (111,211,311) of the tensioning unit (11,21,31) in question is intended for the temporary sealed-off fixing of the facing end portion of the liner piece (8,9) or of the liner remainder (8',8'',9') by means of folding in with a looped course, wherein, on the end portion of the liner piece (8,9) or liner remainder (8',8'',9'), the sealed-off fixing point in the respective first tensioner (111,211,311) lies closer to the rest of the liner piece (8,9) or to the rest of the liner remainder (8',8'',9') than the sealed-off fixing point in the respective second tensioner (112,212,312).

5. Apparatus as claimed in at least one of claims 1 to 4, **characterized in that** between the first container (A) and the second container (B) there is arranged a transfer means (1), which comprises:

a) a guide tube (10), which is intended to guide the process material between the containers (A,B) and on the one hand has a first aperture (101) and on the other hand has a second aperture (102);

b) a transfer unit (16), which leads into the guide tube (10) and allows intervention through the guide tube (10); and
c) the first tensioner (111) of a first tensioning unit (11) arranged in a collar (100) surrounding the guide tube (10); wherein:

d) the end of the liner piece (8,9), facing towards the first tensioning unit (11), can be drawn over the outer surface of the collar (100) and the second tensioner (112) belonging to the first tensioning unit (11) serves, in the closed state, to seal off and fix this end of the liner piece (8,9); and

e) on one side of the first tensioner (111) there is provided an outwardly opening annular gap, into which the relevant end of the liner piece (8,9) can be folded in a looped manner and against which the first tensioner (111) presses in a sealing manner under application of a force.

6. Apparatus as claimed in claim 5, **characterized in that**

a) a tubular liner stock (7) that can be extracted from the transfer unit (16) is stored thereon; and

b) a utility portion (70) removed from the liner stock (7) can be introduced through the transfer unit (16) into the guide tube (10) and is intended to sheath, in an insulating manner, a liner remainder (8',8'') left over from the previous transfer operation and remaining at the first tensioning unit (11), and to transfer this liner remainder externally.

7. Apparatus as claimed in claim 6, **characterized in that**

a) the utility portion (70) is closed toward the mouth into the guide tube (10) by means of a first crimp (71), lies in the transfer unit (16), and is advanced toward the mouth by a stopper (166), which can be introduced from the free end of the transfer unit (16);

b) the utility portion (70) is sealed off from the liner stock (7) in a releasable front seal point (164);

c) the front seal point (164) is formed by a flange (162), which can be slid toward the free end of the transfer unit (16) and which has a head seal (163) provided thereon, which head seal is placed circularly onto the utility portion (70) wound around the free end of the transfer unit (16);

d) the stopper (166), which can be removed from the transfer unit (16) through the flange (162), is connected to a cover (165) that can be preplaced, before the flange (162);

e) the transfer unit (16) is formed in the manner of a side support starting from the guide tube (10) and leads at an incline into a wall of the guide tube (10) via a through-opening; and

f) the end of the liner stock (7) is fixed in a sealed-off manner by means of a termination element (168) on the transfer unit (16).

8. Apparatus as claimed in at least one of claims 5 to 7, **characterized in that**

a) the transfer means (1) also has a lifting link (12) and a press ring (13) transported thereby, which initially serves to be placed with compressive force congruently against the first tensioning unit (11) in order to create an additional seal at the end of the liner piece (8) fixed here in a sealed-off manner or at the liner remainder (8') remaining in the first tensioning unit (11) from a previous transfer operation, wherein the liner piece (8) or the liner remainder (8') are guided through the press ring (13); and

b) the press ring (13) additionally can be used to fold the end of the liner piece (8), facing towards the first tensioning unit (11), into the first tensioner (111) by means of an inwardly pressing annular folding element (15).

9. Apparatus as claimed in at least one of claims 1 to 8, **characterized in that**

- a) the first container (A) has the form of a big bag to be emptied, wherein an inner liner (A1) provided with a closure (80) extends out from the big bag, the free end of said inner liner being usable for the transfer operation as a liner piece (8) for leading to the first tensioning unit (11) on the transfer means (1); or
 b) the first container (A) has the form of a drum to be emptied, wherein, for the transfer operation, a liner piece (8) extends from the tensioning unit (11) on the transfer means (1) to a seal (89) circularly running externally around the first container (A).

10. Apparatus as claimed in at least one of claims 1 to 8, characterized in that

- a) the first container (A) has the form of a container to be emptied having an inflexible outlet; and
 b) for the transfer operation, a liner piece (8) extends from a first tensioning unit (11) on the transfer means (1) to a second tensioning unit (21), which:

ba) is installed directly on the first container (A) to be emptied or on an intermediate installation part (C) connected to the first container (A); wherein the second tensioning unit (21) is intended to temporarily fix, in a sealed-off manner, the facing end of the liner piece (8) and/or a second liner remainder (8'') remaining from the previous transfer process; or

bb) is installed directly on the second container (B) to be filled or on an intermediate installation part (C) connected to the second container (B); wherein the second tensioning unit (21) is intended to temporarily fix, in a sealed-off manner, the facing end of the liner piece (8) and/or a second liner remainder (8'') remaining from the previous transfer operation.

11. Apparatus as claimed in one of claims 1 to 8, characterized in that

- a) the first container (A) has the form of a drum to be emptied; and
 b) for the transfer operation a special liner piece (9) having an intervention part (93) extends from a third tensioning unit (31) to a seal (89) circularly running externally around the first container (A) to be emptied; wherein:

ba) the third tensioning unit (31) is facing towards the first container (A), installed on one side of an installation part (C) arranged between the containers (A,B); and

bb) the third tensioning unit (31) is intended to temporarily fix, in a sealed-off manner, the facing end of the special liner piece (9) and/or a first special liner remainder (9') remaining from the previous transfer operation.

12. Apparatus as claimed in claim 11, characterized in that

- a) a second tensioning unit (21) is arranged on the installation part (C), averted from the first container (A), and is intended to temporarily fix, in a sealed-off manner, the facing end of a liner piece (8), which extends as far as the first tensioning unit (11) on the transfer means (1) and to which the second container (B) is connected; or
 b) an endless liner head (6) having a liner stock (67) stored thereon is arranged on the installation part (C), averted from the first container (A), and is intended to provide a liner piece (8) which extends as far as the first tensioning unit (11) on the transfer means (1) and to which the second container (B) is connected; or
 c) a double flap (45) is arranged as isolation valve on the installation part (C), averted from the first container (A), and is connected by the second container (B).

13. Method for transferring process material between a first container (A) and a second container (B) comprising:

- a) at least one tensioning unit (11,21,31), which has a first tensioner (111,211,311) and a second tensioner (112,212,312), which can be actuated independently of one another; wherein:
 b) the at least one tensioning unit (11,21,31) is intended to temporarily fix, in a sealed-off manner:

ba) just an end portion, facing towards the tensioning unit in question (11,21,31), of a tubular liner piece (8,9), which extends indirectly between the containers (A,B), in order to seal off the transition between the containers (A,B) from the exterior;

bb) just an end portion, facing towards the tensioning unit in question (11,21,31), of a tubular liner remainder (8',8'',9') left over from a previous transfer operation, which liner remainder is closed at the other end by a first crimp (81',82'',91'); and

bc) the end portion of the liner piece (8,9) simultaneously with the end portion of the liner remainder (8',8'',9') left over from a previous transfer operation; wherein

c) both tensioners (111,112;211,212;311,312) of the respective tensioning unit (11,21,31) are intended to temporarily fix, in a sealed-off manner, jointly the facing end portion of the liner piece (8,9) or jointly the facing end portion of the liner remainder (8',8'',9') left over from a previous transfer process, characterized in that
 d) the method comprises the following sequence of steps:

5

da) fixing, in a sealed-off manner, the open end of the liner piece (8,9), which is facing towards the associated tensioning unit (11,21,31), in the second tensioner thereof (112,212,312), which is with the first tensioner of the respective tensioning unit (11,21,31) arranged circularly and concentrically with one another in relation to the longitudinal extension of the liner piece. (8,9);

10

db) discharging the liner remainder (8',8'',9');

dc) pressing so as to be folded in, in a looped course, and fixing, in a sealed-off manner, an end portion, which is set back from the open end of the liner piece (8,9) held in the second tensioner (112,212,312), in the first tensioner (111,211,311);

15

dd) transferring the process material between the two containers (A,B); and

de) providing crimps (81,82;91,92) on the liner piece (8,9) and dividing off a new liner remainder (8',9'), which remains fixed in the at least one tensioning unit (11,21,31) for the next transfer operation.

14. Method as claimed in claim 13, characterized in that

20

a) a transfer means (1) is used to discharge the liner remainder (8',8'') remaining from a previous transfer operation and left over from a liner piece (8); and/or

b) a special liner piece (9) having an intervention part (93) intended for separation is used to discharge the special liner remainder (9') remaining from a previous transfer operation and left over from a special liner piece (9) of this type.

25

15. Method as claimed in claim 14, characterized in that

a) the transfer means (1) comprises:

30

aa) a guide tube (10), which is intended to guide the process material between the containers (A,B) and on the one hand has a first aperture (101) and on the other hand has a second aperture (102);

ab) a transfer unit (16), which leads into the guide tube (10) and allows intervention through the guide tube (10); and

35

ac) the first tensioner (111) of a first tensioning unit (11) arranged in a collar (100) surrounding the guide tube (10); wherein:

ad) the end of the liner piece (8,9) facing towards the first tensioning unit (11) can be drawn over the outer surface of the collar (100) and the second tensioner (112) belonging to the first tensioning unit (11) serves, in the closed state, to seal off and fix this end of the liner piece (8,9);

40

ae) on one side of the first tensioner (111) there is provided an outwardly opening annular gap, into which the relevant end of the liner piece (8,9) can be folded in a looped manner and against which the first tensioner (111) presses in a sealing manner under application of a force;

af) a tubular liner stock (7) is stored on the transfer unit (16) can be drawn off therefrom; and

45

ag) a utility portion (70) removed from the liner stock (7) can be introduced through the transfer unit (16) into the guide tube (10) and is intended to sheath, in an insulating manner, a liner remainder (8',8'') left over from the previous transfer operation and remaining at the first tensioning unit (11), and to transfer this liner remainder externally; and

b) the method in the event of discharge of the liner remainder (8',8'') comprises the following sequence of steps:

50

ba) introducing a utility portion (70) from the liner stock (7) through the transfer unit (16) and guide tube (10) to the liner remainder (8',8'');

bb) detaching the liner remainder (8',8'') from the first tensioner (111);

55

bc) extracting externally the utility portion (70) with encased liner remainder (8',8'') through the transfer unit (16); and

bd) dividing off a separation part (73) at the extracted utility portion (70) with liner remainder (8',8'') enclosed therein.

Revendications

1. Dispositif de transvasement de matière de processus entre un premier récipient (A) et un deuxième récipient (B), avec:

5

a) au moins une unité de serrage (11,21,31), qui présente un premier tendeur (111,211,311) et un deuxième tendeur (112,212,312), qui peuvent être actionnés séparément l'un de l'autre; dans lequel:

b) ladite au moins une unité de serrage (11,21,31) est destinée à fixer temporairement de façon étanche:

10

ba) uniquement une partie d'extrémité, proche de l'unité de serrage concernée (11,21,31), d'une pièce de doublure en forme de tuyau souple (8,9), qui s'étend indirectement entre les récipients (A,B), afin de rendre étanche vers l'extérieur la transition entre les récipients (A,B);

bb) uniquement une partie d'extrémité, proche de l'unité de serrage concernée (11,21,31), d'un reste de doublure en forme de tuyau souple (8',8'',9') provenant d'une opération de transvasement précédente, qui est fermée à l'autre extrémité par un premier sertissage (81',82'',91'); et

15

bc) ladite une partie d'extrémité de la pièce de doublure (8,9) en même temps que ladite une partie d'extrémité du reste de doublure (8',8'',9') provenant d'une opération de transvasement précédente; et

20

c) les deux tendeurs (111,112;211,212;311,312) de l'unité de serrage respective (11,21,31) sont destinés à fixer temporairement de façon étanche ensemble la partie d'extrémité proche de la pièce de doublure (8,9) ou ensemble la partie d'extrémité proche du reste de doublure (8',8'',9') provenant d'une opération de transvasement précédente, caractérisé en ce que

d) les deux tendeurs (111,112;211,212;311,312) de l'unité de serrage respective (11,21,31) sont circulaires et sont disposés concentriquement l'un à l'autre par rapport à l'extension longitudinale de la pièce de doublure (8,9).

25

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fonction d'au moins un des deux tendeurs (111,112;211,212;311,312) de l'unité de serrage respective (11,21,31) est basée sur son élasticité propre ou sur une commande de l'extérieur.

30

3. Dispositif selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que

a) un premier tendeur (111,211,311) de l'unité de serrage respective (11,21,31) est réalisé en forme de joint gonflable activable à soumettre à une pression de fluide, ou présente une mâchoire de serrage intrinsèquement élastique; et

35

b) un deuxième tendeur (112,212,312) de l'unité de serrage respective (11,21,31) est réalisé sous la forme d'une agrafe rétrécie à l'état fermé et élargie à l'état ouvert, qui comporte une fermeture actionnable à la main.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que

40

a) le premier tendeur respectif (111,211,311) de l'unité de serrage respective (11,21,31) est réalisé en forme de joint gonflable activable à soumettre à une pression de fluide ou présente des mâchoires de serrage intrinsèquement élastiques et est situé intérieurement à l'intérieur de l'agencement concentrique par rapport au deuxième tendeur situé extérieurement (112,212,312) de la même unité de serrage (11,21,31), réalisé respectivement en forme d'agrafe;

45

b) le deuxième tendeur respectif (112,212,312) de l'unité de serrage respective (11,21,31) est destiné à la fixation temporaire étanche de la partie d'extrémité de la pièce de doublure (8, 9) proche de l'unité de serrage concernée (11,21,31) ou du reste de doublure (8',8'',9'); et

50

c) le premier tendeur respectif (111,211,311) de l'unité de serrage respective (11,21,31) est destiné à la fixation temporaire étanche de la partie d'extrémité proche de la pièce de doublure (8,9) ou du reste de doublure (8',8'',9'), replié en forme de boucle, dans lequel le point de fixation étanche dans le premier tendeur respectif (111,211,311) est, sur la partie d'extrémité de la pièce de doublure (8,9) ou du reste de doublure (8',8'',9'), plus proche du résidu de pièce de doublure (8,9) ou du résidu de reste de doublure (8',8'',9') que le point de fixation étanche dans le deuxième tendeur respectif (112,212,312).

55

5. Dispositif selon au moins une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'un appareil de transvasement (1) est disposé entre le premier récipient (A) et le deuxième récipient (B), et présente:

a) un tube de guidage (10), qui est destiné à conduire la matière de processus entre les récipients (A,B) et

comporte d'une part un premier passage (101) et d'autre part un deuxième passage (102);
 b) une unité de transfert (16), qui est prévue pour déboucher dans le tube de guidage (10) et permet une intrusion à travers le tube de guidage (10); et
 c) le premier tendeur (111) d'une première unité de serrage (11), disposé dans un collet (100) entourant le tube de guidage (10); dans lequel:
 d) l'extrémité de la pièce de doublure (8,9) proche de la première unité de serrage (11) peut être coiffée sur la face extérieure du collet (100) et le deuxième tendeur (112) appartenant à la première unité de serrage (11) assure à l'état fermé l'étanchéité et la fixation de cette extrémité de la pièce de doublure (8,9); et
 e) il est prévu sur un côté du premier tendeur (111) une fente annulaire débouchant vers l'extérieur, dans laquelle l'extrémité concernée de la pièce de doublure (8,9) peut être repliée en forme de boucle, contre laquelle le premier tendeur (111) appuie de façon étanche lors de la mise sous pression.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que

a) une réserve de doublure en forme de tuyau souple (7) est stockée sur l'unité de transfert (16), d'où elle peut être extraite; et
 b) une partie utile (70) prélevée dans la réserve de doublure (7) peut être introduite à travers l'unité de transfert (16) à l'intérieur du tube de guidage (10) et est destinée à envelopper de façon isolée un reste de doublure (8',8'') provenant de l'opération de transvasement précédente et resté sur la première unité de serrage (11) et à l'évacuer vers l'extérieur.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que

a) la partie utile (70) est fermée en direction de son embouchure dans le tube de guidage (10) par un premier sertissage (71), se trouve dans l'unité de transfert (16) et est glissée vers l'embouchure par un bouchon (166), qui peut être introduit à partir de l'extrémité libre de l'unité de transfert (16);
 b) la partie utile (70) est rendue étanche par rapport à la réserve de doublure (7) à un point d'étanchéité frontal détachable (164);
 c) le point d'étanchéité frontal (164) est formé par une bride (162) pouvant être amenée sur l'extrémité libre de l'unité de transfert (16) et portant un joint de tête (163), qui est posé de façon circulaire sur la partie utile (70) enroulée autour de l'extrémité libre de l'unité de transfert (16);
 d) le bouchon (166), qui peut être retiré de l'unité de transfert (16) à travers la bride (162), est assemblé à un couvercle (165) pouvant être placé devant la bride (162);
 e) l'unité de transfert (16) est réalisée sous la forme d'un tube latéral partant du tube de guidage (10) et débouche avec une pente par une ouverture de passage dans une paroi du tube de guidage (10); et
 f) l'extrémité de la réserve de doublure (7) est fixée de façon étanche à l'unité de transfert (16) au moyen d'un élément de fermeture (168).

8. Dispositif selon au moins une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que

a) l'appareil de transvasement (1) présente en outre une barre de levage (12) et un anneau de pression (13) transporté par celle-ci, qui sert d'abord à s'appliquer de façon appropriée avec une force de pression sur la première unité de serrage (11), afin de créer une étanchéité supplémentaire à l'extrémité de la pièce de doublure (8) fixée ici de façon étanche ou au reste de doublure (8') resté dans la première unité de serrage (11) après une opération de transvasement précédente, dans lequel la pièce de doublure (8) ou le reste de doublure (8') est guidé(e) à travers elle par l'anneau de pression (13); et
 b) l'anneau de pression (13) est utilisable par ailleurs pour replier l'extrémité libre de la pièce de doublure (8) proche de la première unité de serrage (11) dans le premier tendeur (111) au moyen d'un élément de pliage annulaire (15) à enfoncer.

9. Dispositif selon au moins une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que

a) le premier récipient (A) a la forme d'un bigbag à vider, dans lequel une doublure intérieure (A1) munie d'une fermeture (80) s'étend hors du bigbag, dont l'extrémité libre est utilisable pour l'opération de transvasement comme pièce de doublure (8) à amener à la première unité de serrage (11) sur l'appareil de transvasement (1); ou
 b) le premier récipient (A) a la forme d'un fût à vider, dans lequel une pièce de doublure (8) s'étend pour l'opération de transvasement de l'unité de serrage (11) sur l'appareil de transvasement (1) jusqu'à un joint (89) entourant de façon circulaire extérieurement le premier récipient (A).

10. Dispositif selon au moins une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que

a) le premier récipient **(A)** a la forme d'un conteneur à vider avec une sortie rigide; et
 b) pour l'opération de transvasement, une pièce de doublure **(8)** s'étend d'une première unité de serrage **(11)** sur l'appareil de transvasement **(1)** jusqu'à une deuxième unité de serrage **(21)**, qui:

ba) est installée directement sur le premier récipient à vider **(A)** ou sur une partie d'installation interposée **(C)**, qui est reliée au premier récipient **(A)**, dans lequel la deuxième unité de serrage **(21)** est destinée à fixer temporairement de façon étanche l'extrémité proche de la pièce de doublure **(8)** et/ou un deuxième reste de doublure **(8'')** resté de l'opération de transvasement précédente; ou
 bb) est installée directement sur le deuxième récipient à remplir **(B)** ou sur une partie d'installation interposée **(C)**, qui est reliée au deuxième récipient **(B)**, dans lequel la deuxième unité de serrage **(21)** est destinée à fixer temporairement de façon étanche l'extrémité proche de la pièce de doublure **(8)** et/ou un deuxième reste de doublure **(8'')** resté de l'opération de transvasement précédente.

11. Dispositif selon au moins une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que

a) le premier récipient **(A)** a la forme d'un fût à vider; et
 b) pour l'opération de transvasement, une pièce de doublure spéciale **(9)** avec une partie d'intrusion **(93)** s'étend d'une troisième unité de serrage **(31)** jusqu'à un joint **(89)** entourant de façon circulaire extérieurement le premier récipient à vider **(A)**, dans lequel:

ba) la troisième unité de serrage **(31)** est proche du premier récipient **(A)**, est installée sur un côté d'une partie d'installation **(C)** disposée entre les récipients **(A,B)**; et
 bb) la troisième unité de serrage **(31)** est destinée à fixer temporairement de façon étanche l'extrémité proche de la pièce de doublure spéciale **(9)** et/ou un premier reste de doublure spéciale **(9')** resté de l'opération de transvasement précédente.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que

a) une deuxième unité de serrage **(21)**, éloignée du premier récipient **(A)**, est installée sur la partie d'installation **(C)**, et est destinée à fixer temporairement de façon étanche l'extrémité proche d'une pièce de doublure **(8)**, qui s'étend jusqu'à la première unité de serrage **(11)** sur l'appareil de transvasement **(1)**, à laquelle le deuxième récipient **(B)** est raccordé; ou
 b) une tête de doublure sans fin **(6)** sur laquelle une réserve de doublure **(67)** est stockée, est disposée sur la partie d'installation **(C)** à l'opposé du premier récipient **(A)**, et est destinée à fournir une pièce de doublure **(8)**, qui s'étend jusqu'à la première unité de serrage **(11)** sur l'appareil de transvasement **(1)**, à laquelle le deuxième récipient **(B)** est raccordé; ou
 c) un double clapet **(45)** est disposé sur la partie d'installation **(C)**, à l'opposé du premier récipient **(A)**, en tant qu'armature de blocage, à laquelle le deuxième récipient **(B)** est raccordé.

13. Procédé de transvasement de matière de processus entre un premier récipient **(A)** et un deuxième récipient **(B)** avec:

a) au moins une unité de serrage **(11,21,31)**, qui présente un premier tendeur **(111,211,311)** et un deuxième tendeur **(112,212,312)**, qui peuvent être actionnés séparément l'un de l'autre; dans lequel:
 b) ladite au moins une unité de serrage **(11,21,31)** est destinée à fixer temporairement de façon étanche:

ba) uniquement une partie d'extrémité, proche de l'unité de serrage concernée **(11,21,31)**, d'une pièce de doublure en forme de tuyau souple **(8,9)**, qui s'étend indirectement entre les récipients **(A,B)**, afin de rendre étanche vers l'extérieur la transition entre les récipients **(A,B)**;
 bb) uniquement une partie d'extrémité, proche de l'unité de serrage concernée **(11,21,31)**, d'un reste de doublure en forme de tuyau souple **(8',8'',9')** provenant d'une opération de transvasement précédente, qui est fermée à l'autre extrémité par un premier sertissage **(81',82'',91')**; et
 bc) ladite une partie d'extrémité de la pièce de doublure **(8,9)** en même temps que ladite une partie d'extrémité du reste de doublure **(8',8'',9')** provenant d'une opération de transvasement précédente; et

c) les deux tendeurs **(111,112;211,212;311,312)** de l'unité de serrage respective **(11,21,31)** sont destinés à fixer temporairement de façon étanche ensemble la partie d'extrémité proche de la pièce de doublure **(8,9)** ou

EP 3 041 749 B1

ensemble la partie d'extrémité proche du reste de doublure (8',8'',9') provenant d'une opération de transvasement précédente, caractérisé en ce que

d) le procédé comprend les étapes suivantes:

- 5 da) fixation étanche de l'extrémité ouverte de la pièce de doublure (8,9), qui est proche de l'unité de serrage associée (11,21,31), dans son deuxième tendeur (112,212,312), qui est circulaire et qui est disposé de façon concentrique l'un à l'autre avec le premier tendeur de l'unité de serrage respective par rapport à l'extension longitudinale de la pièce de doublure;
- 10 db) expulsion du reste de doublure (8',8'',9');
- dc) repliée en forme de boucle, enfoncement et fixation étanche dans le premier tendeur (111,211,311) d'une partie d'extrémité, qui est rabattue par l'extrémité de la pièce de doublure (8,9) maintenue dans le deuxième tendeur (112,212,312);
- dd) transvasement de la matière de processus entre les deux récipients (A,B); et
- 15 de) pose de sertissages (81,82;91,92) sur la pièce de doublure (8,9) et découpe d'un nouveau reste de doublure (8',9'), qui reste fixé dans ladite au moins une unité de serrage (11,21,31) pour la prochaine opération de transvasement.

14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que

- 20 a) on utilise un appareil de transvasement (1) pour expulser le reste de doublure (8',8'') resté d'une opération de transvasement précédente, qui provient d'une pièce de doublure (8); et/ou
- b) on utilise une pièce de doublure spéciale (9) avec une partie d'intrusion (93) destinée à la coupe pour l'expulsion du reste de doublure spéciale (9') resté d'une opération de transvasement précédente, qui provient
- 25 d'une telle pièce de doublure spéciale (9).

15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que

- a) l'appareil de transvasement (1) présente:
- 30 aa) un tube de guidage (10), qui est destiné à conduire la matière de processus entre les récipients (A,B) et comporte d'une part un premier passage (101) et d'autre part un deuxième passage (102);
- ab) une unité de transfert (16), qui est prévue pour déboucher dans le tube de guidage (10) et permet une intrusion à travers le tube de guidage (10); et
- 35 ac) le premier tendeur (111) d'une première unité de serrage (11), disposé dans un collet (100) entourant le tube de guidage (10); dans lequel:
- ad) l'extrémité de la pièce de doublure (8,9) proche de la première unité de serrage (11) peut être coiffée sur la face extérieure du collet (100) et le deuxième tendeur (112) appartenant à la première unité de serrage (11) assure à l'état fermé l'étanchéité et la fixation de cette extrémité de la pièce de doublure (8,9);
- 40 ae) il est prévu sur un côté du premier tendeur (111) une fente annulaire débouchant vers l'extérieur, dans laquelle l'extrémité concernée de la pièce de doublure (8,9) peut être repliée en forme de boucle, contre laquelle le premier tendeur (111) appuie de façon étanche lors de la mise sous pression;
- af) une réserve de doublure en forme de tuyau souple (7) est stockée sur l'unité de transfert (16), d'où elle peut être extraite; et
- 45 ag) une partie utile (70) prélevée dans la réserve de doublure (7) peut être introduite à travers l'unité de transfert (16) à l'intérieur du tube de guidage (10) et est destinée à envelopper de façon isolée un reste de doublure (8',8'') provenant de l'opération de transvasement précédente et resté sur la première unité de serrage (11) et à l'évacuer vers l'extérieur; et
- b) le procédé comprend les étapes suivantes, lors de l'expulsion du reste de doublure (8',8''):
- 50 ba) introduction d'une partie utile (70) de la réserve de doublure (7) à travers l'unité de transfert (16) et le tube de guidage (10) sur le reste de doublure (8',8'');
- bb) desserrage du reste de doublure (8',8'') hors du premier tendeur (111);
- 55 bc) extraction de la partie utile (70) avec le reste de doublure enveloppé (8',8'') à travers l'unité de transfert (16) vers l'extérieur; et
- bd) séparation d'une partie découpée (73) sur la partie utile extraite (70) avec le reste de doublure (8',8'') enfermé dans celle-ci.

Fig. 1

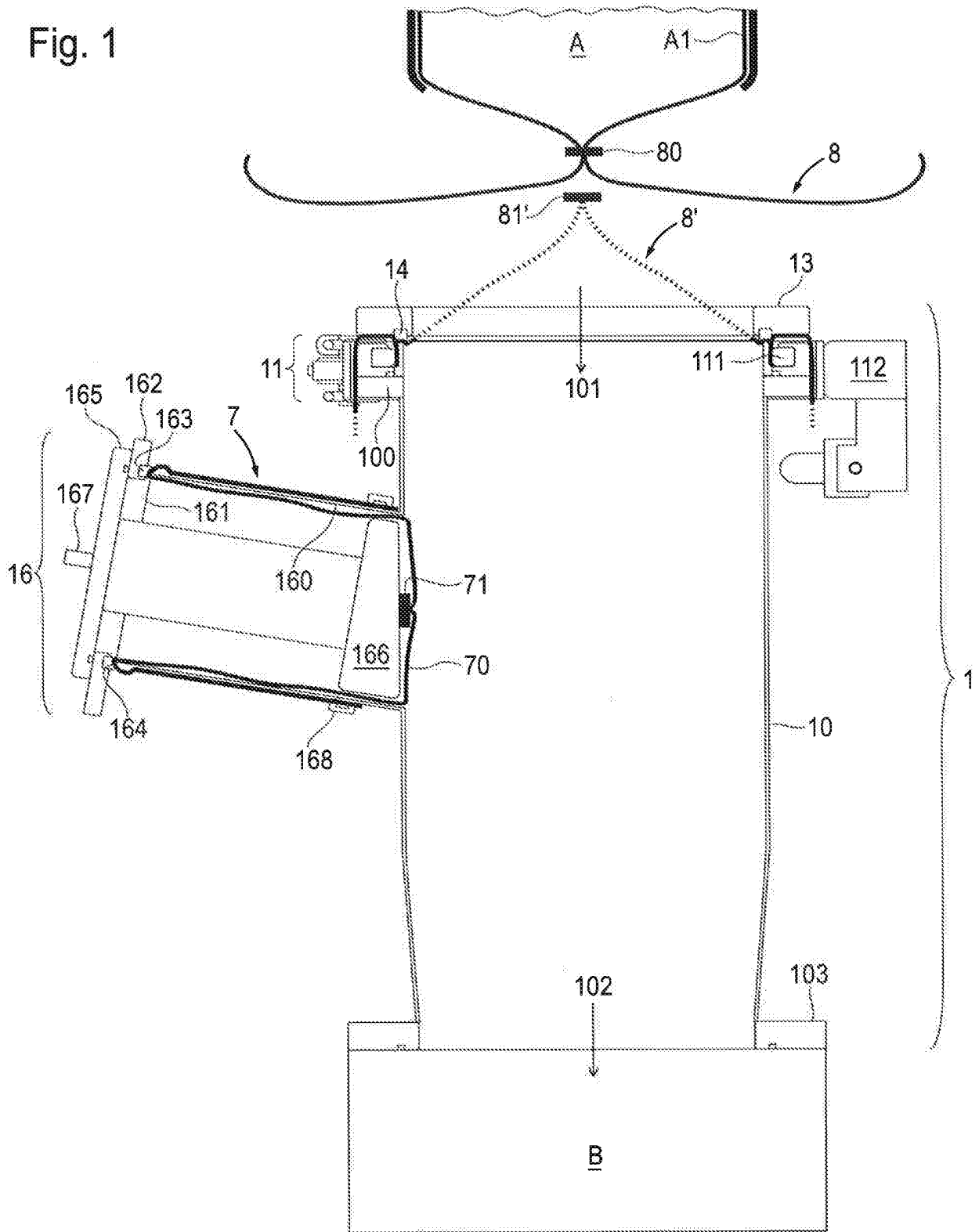


Fig. 2

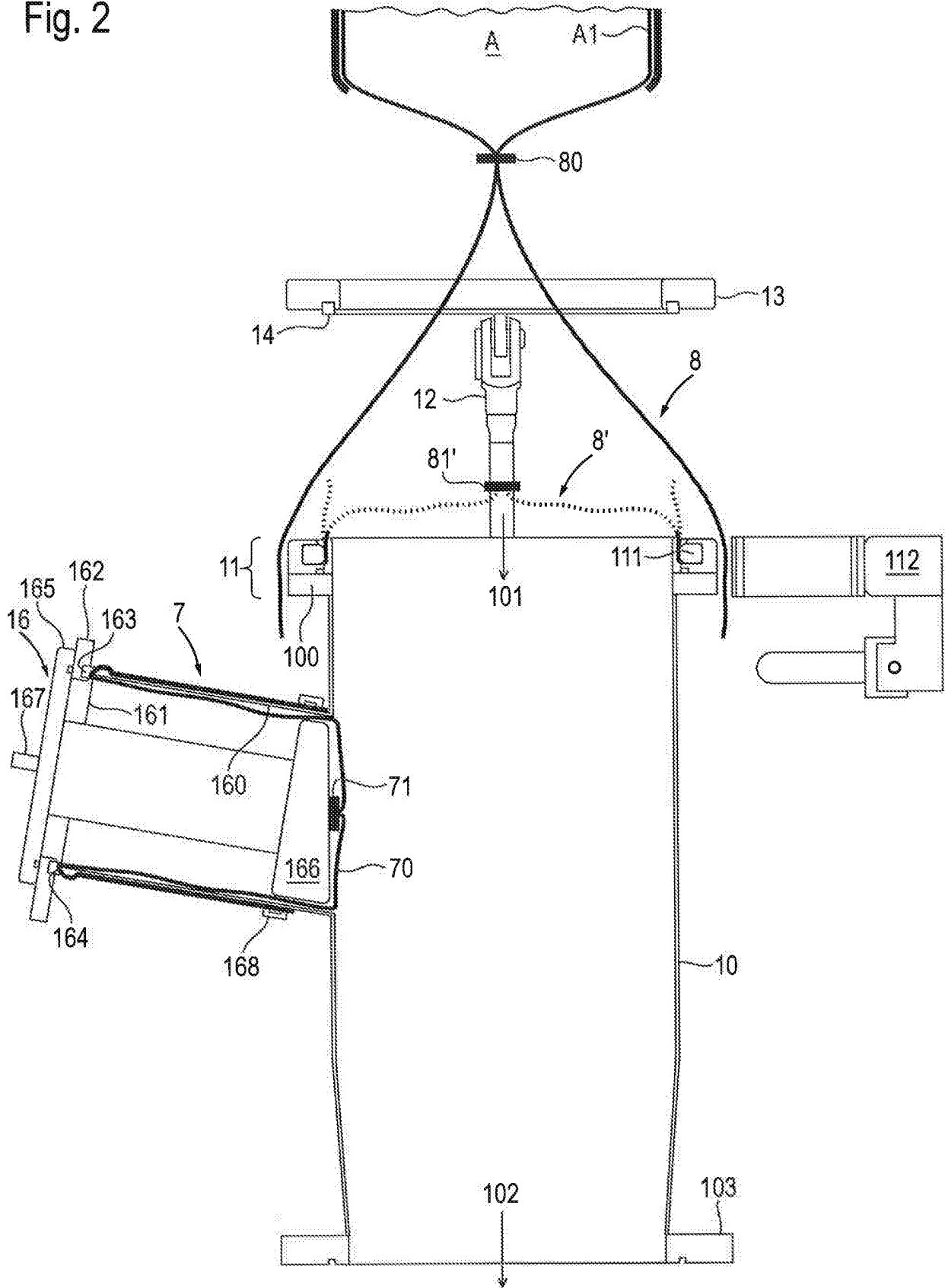


Fig. 3

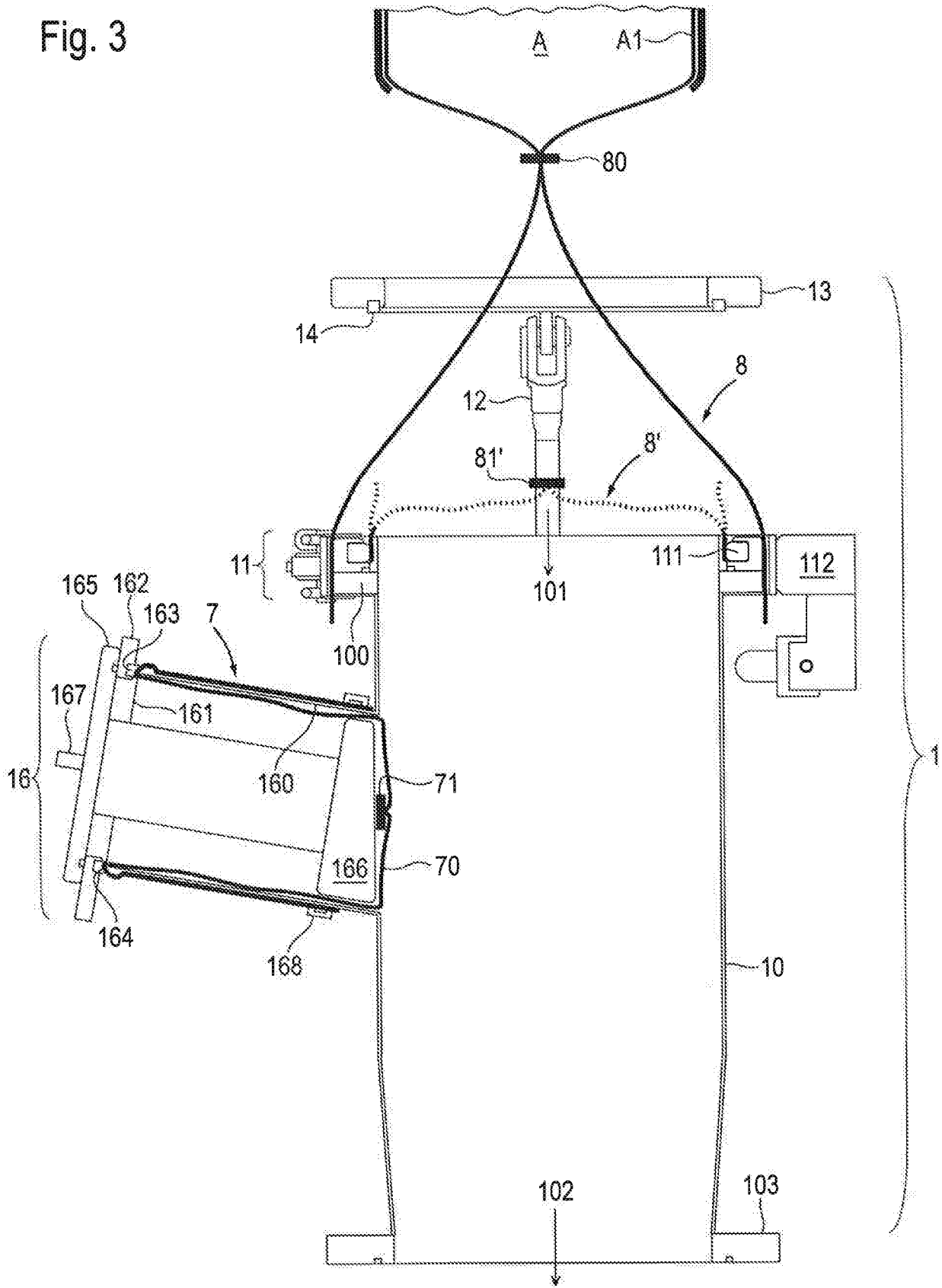


Fig. 4

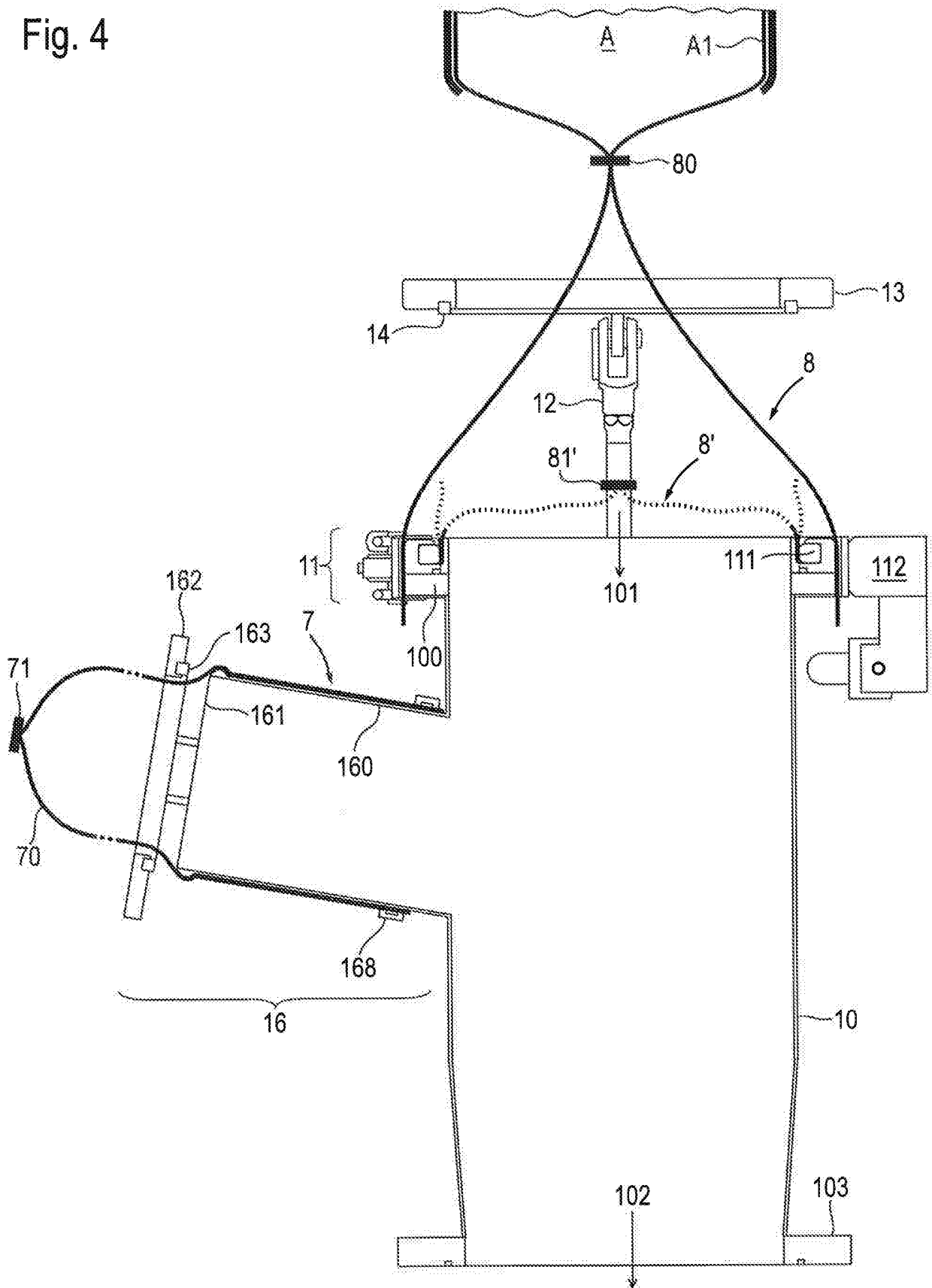


Fig. 5

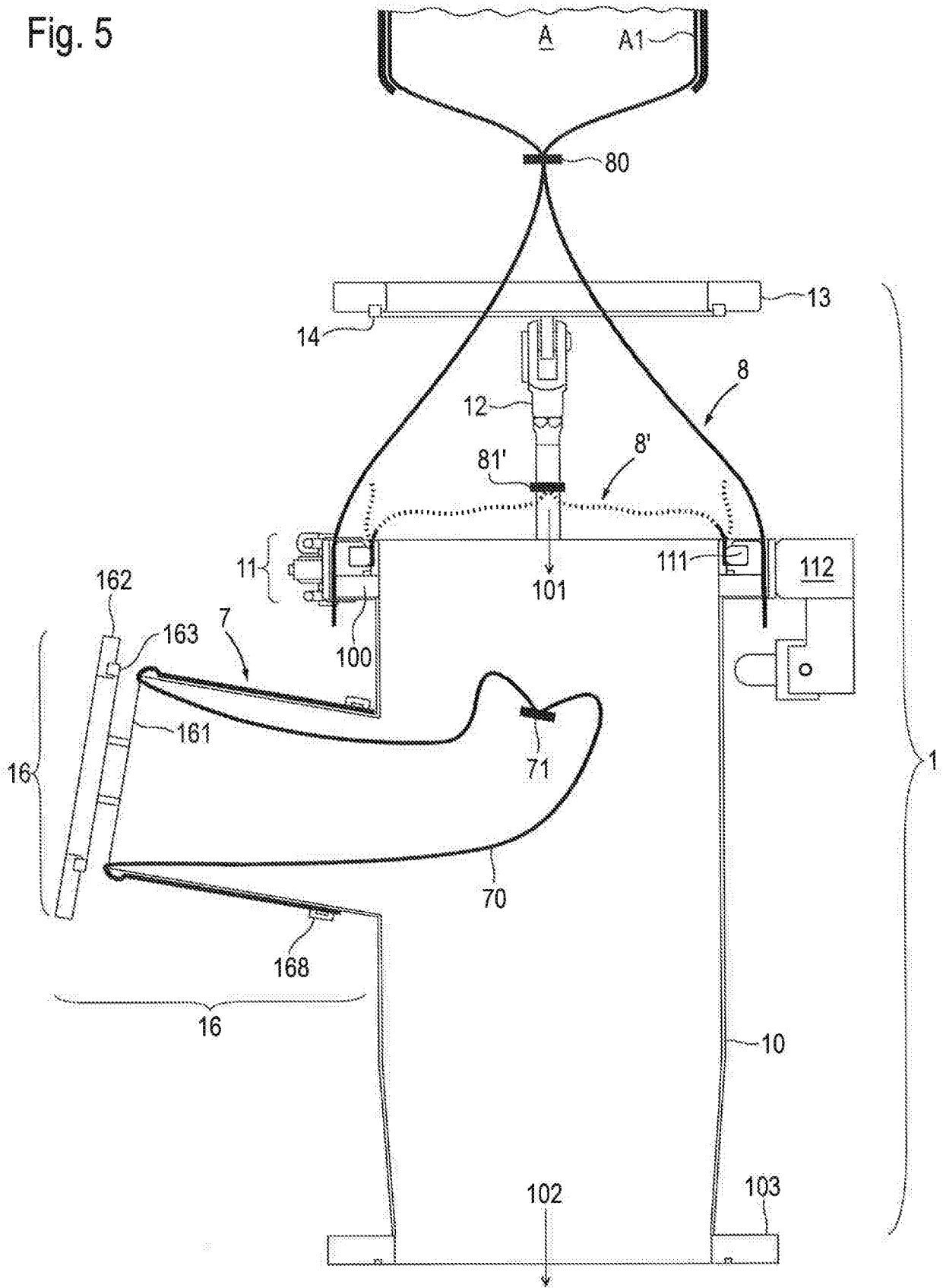


Fig. 6

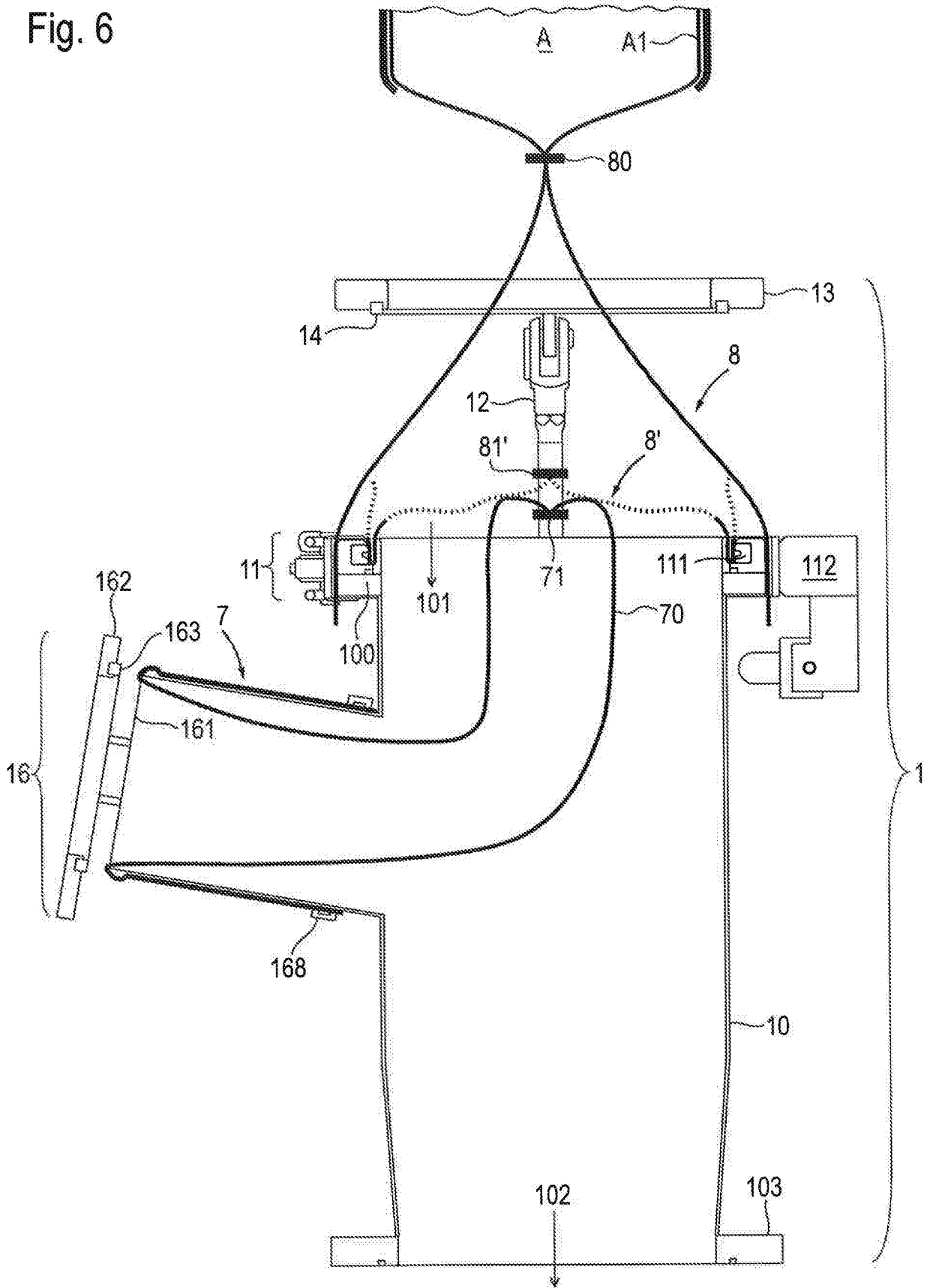


Fig. 7

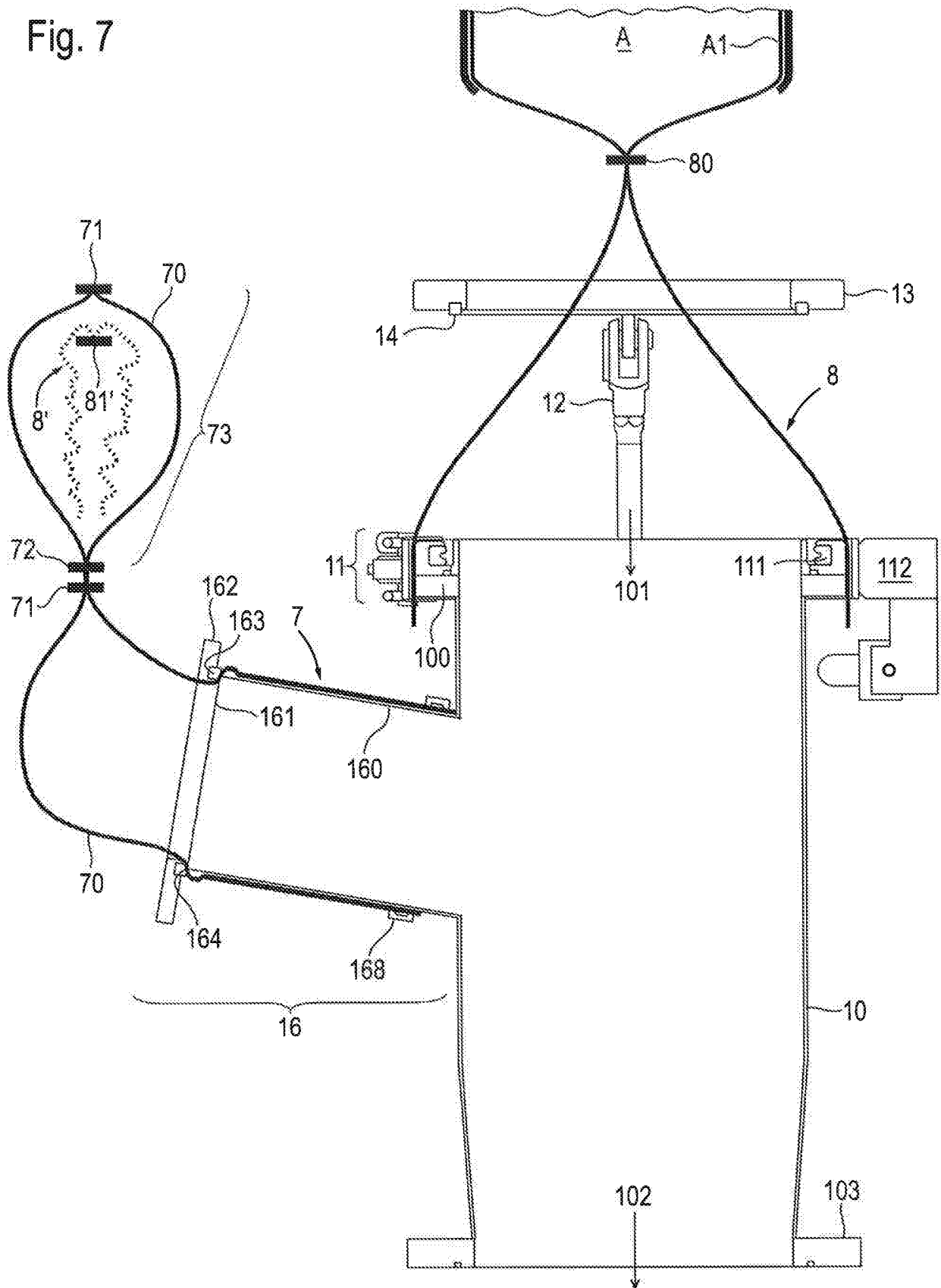


Fig. 8

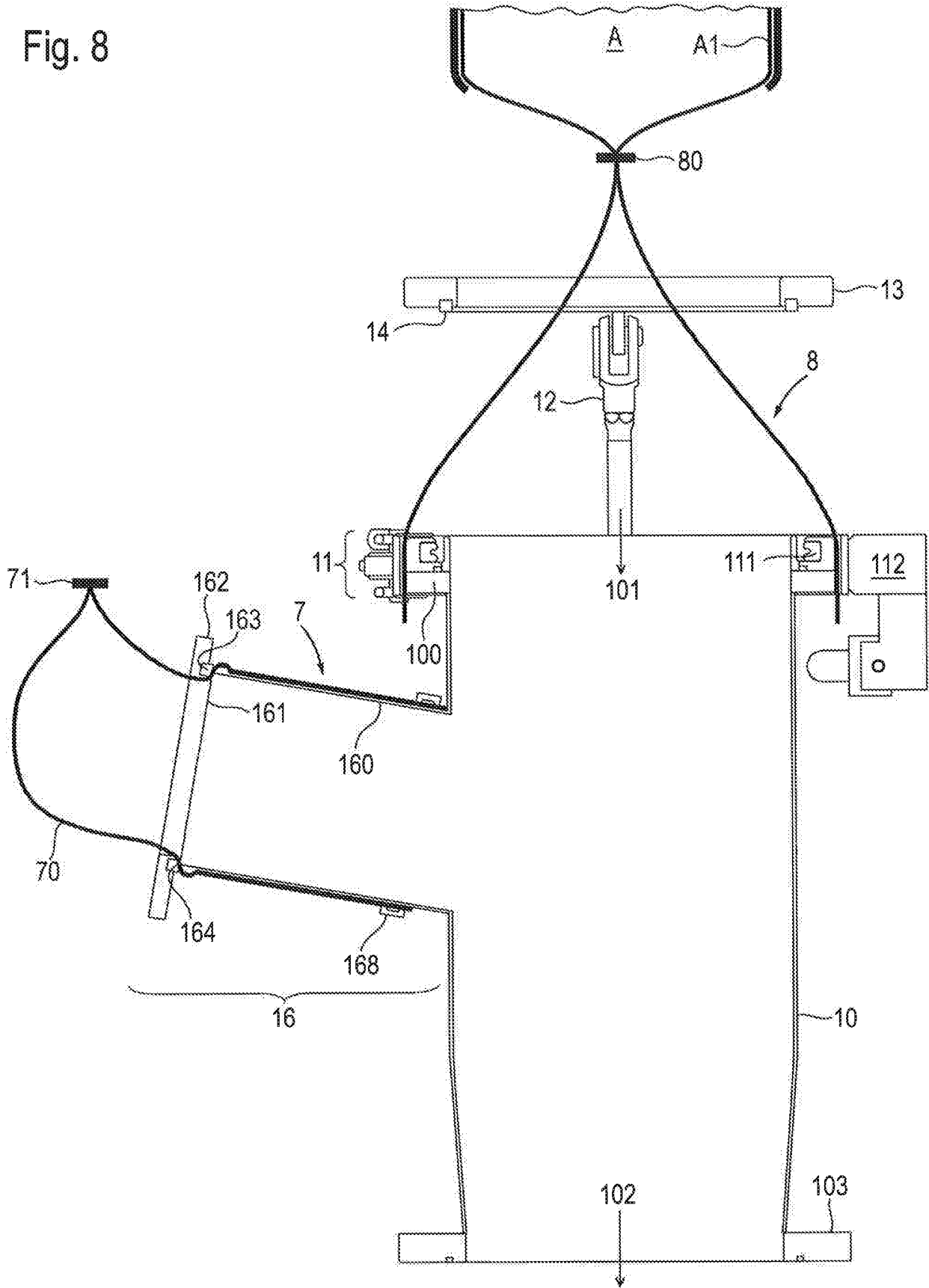


Fig. 10

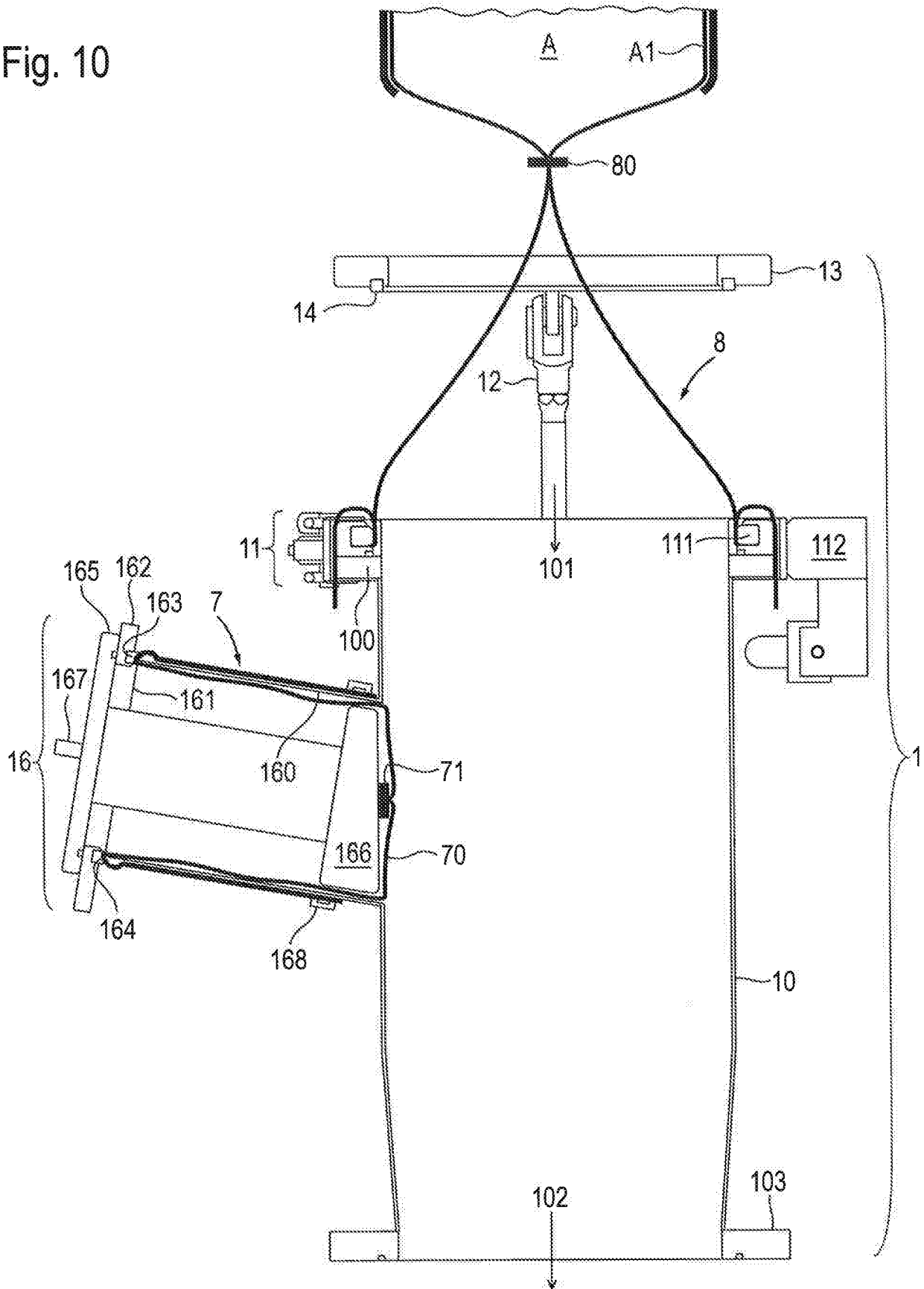


Fig. 11

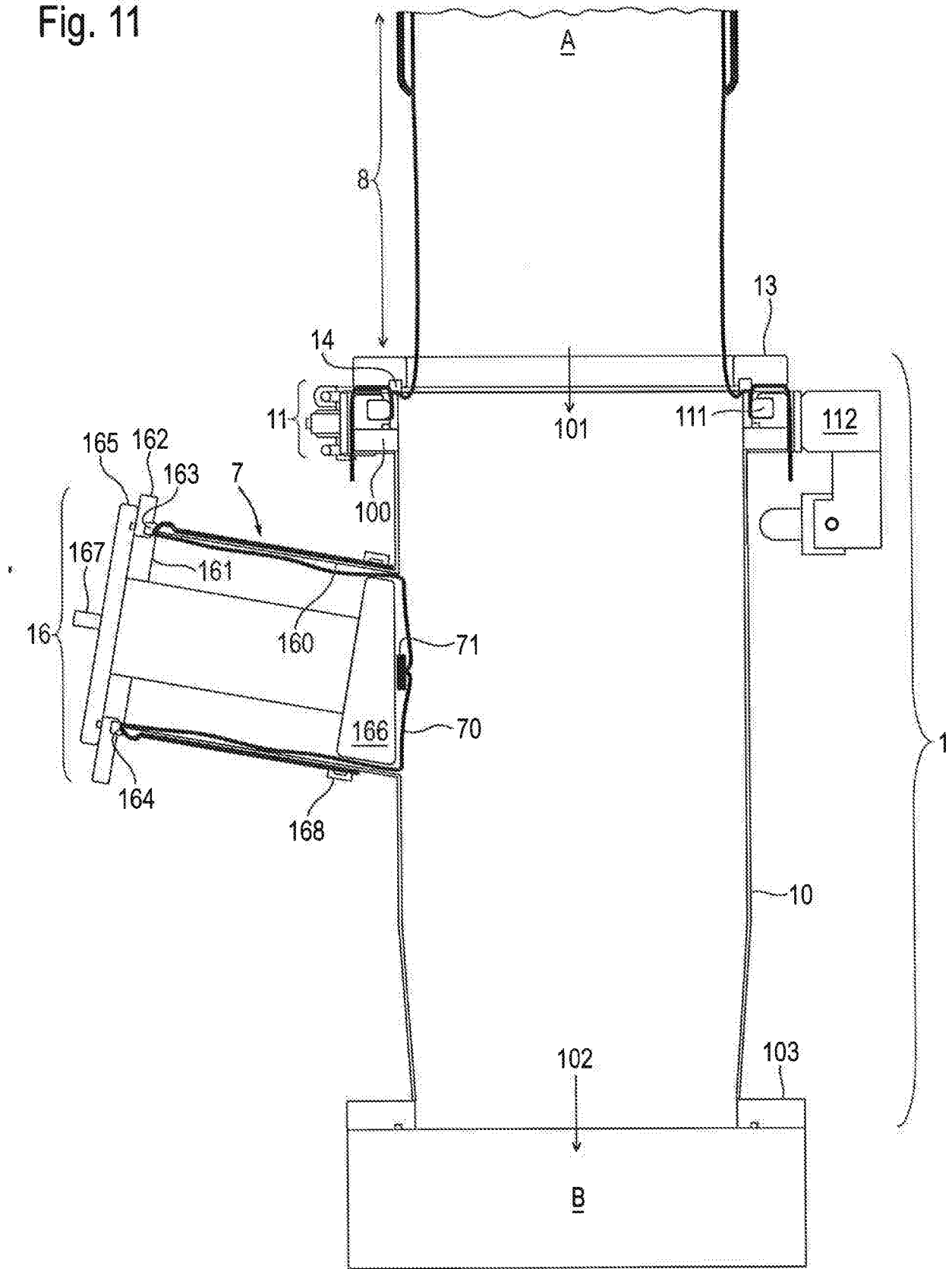
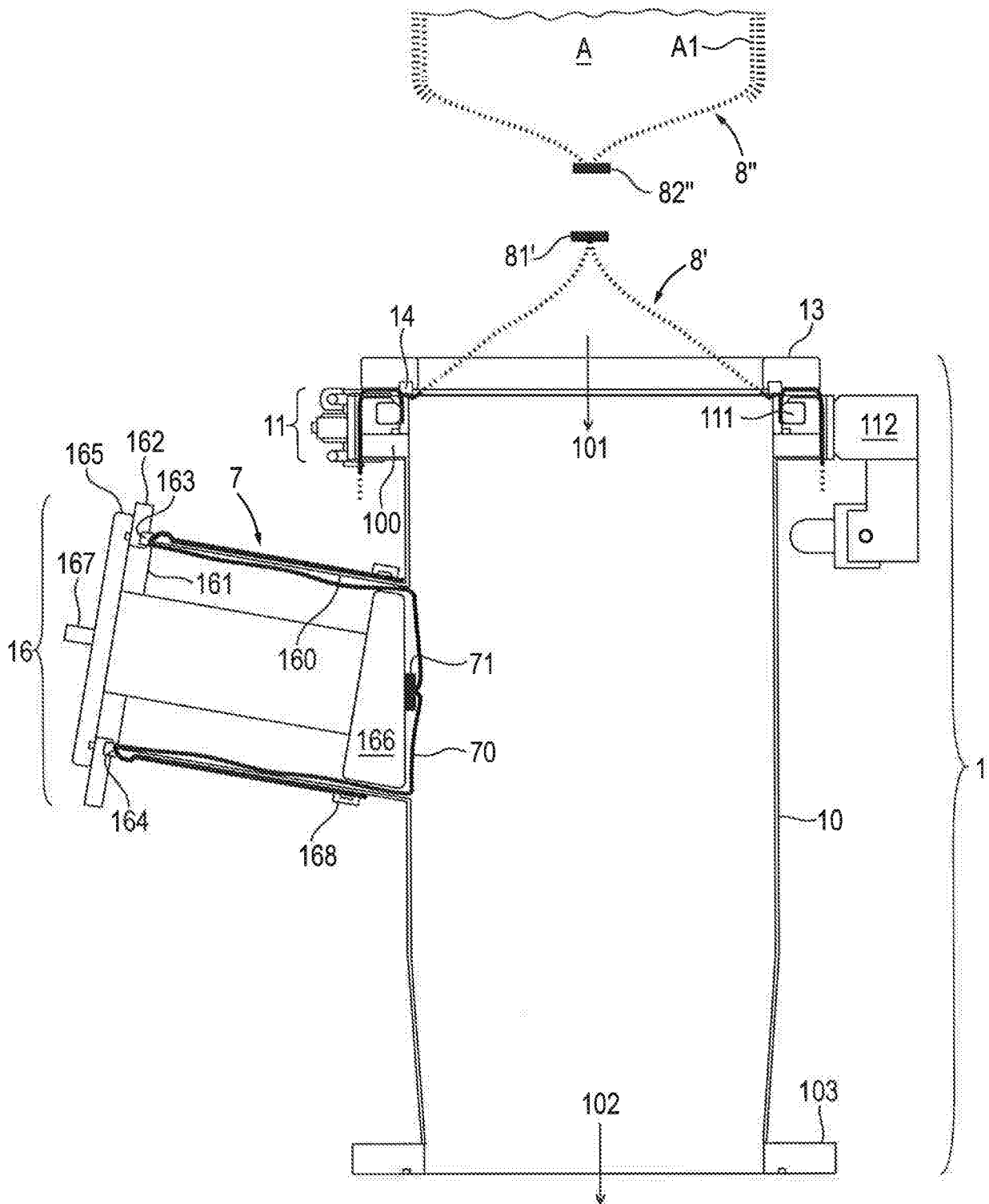


Fig. 13



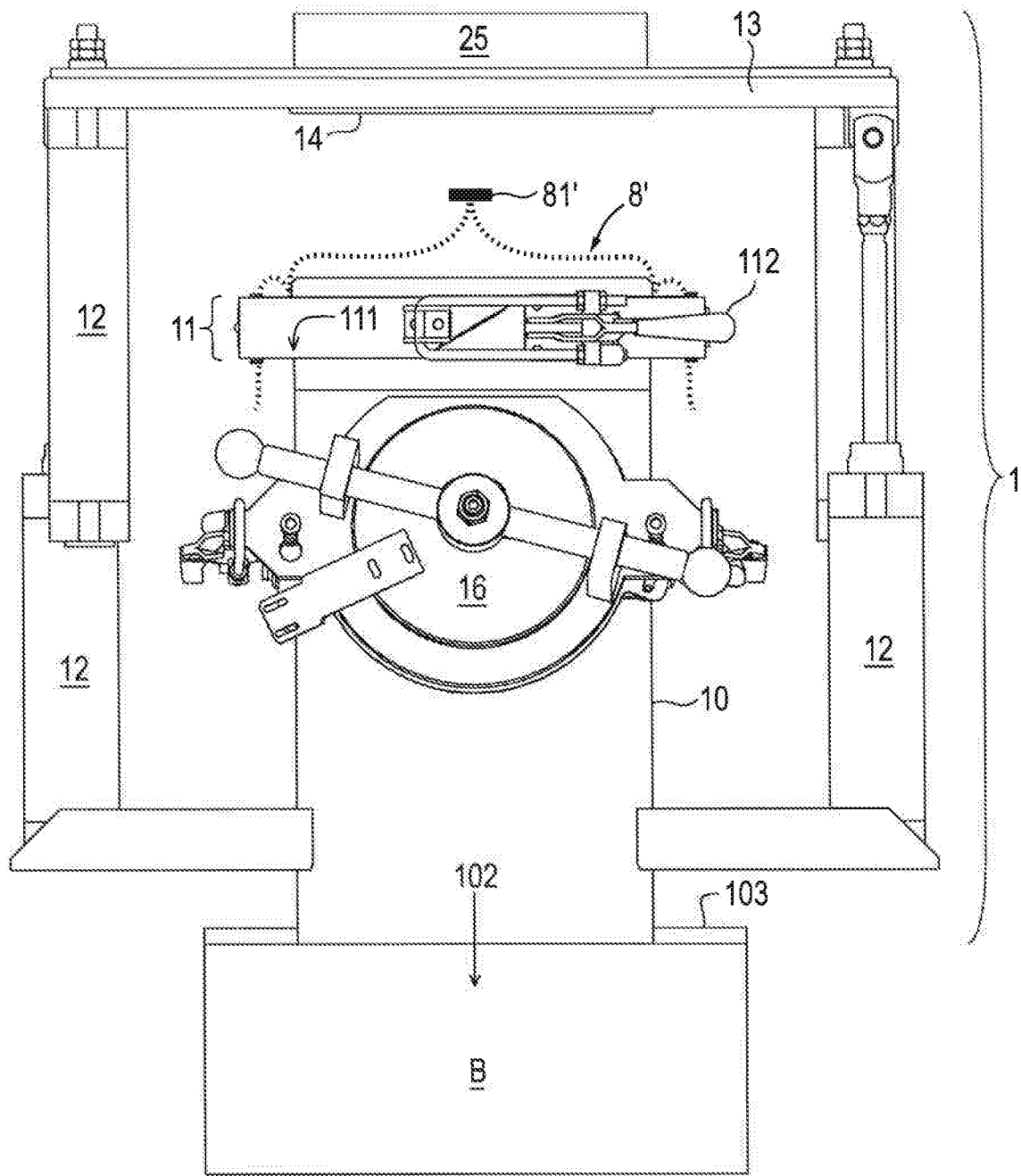


Fig. 14A

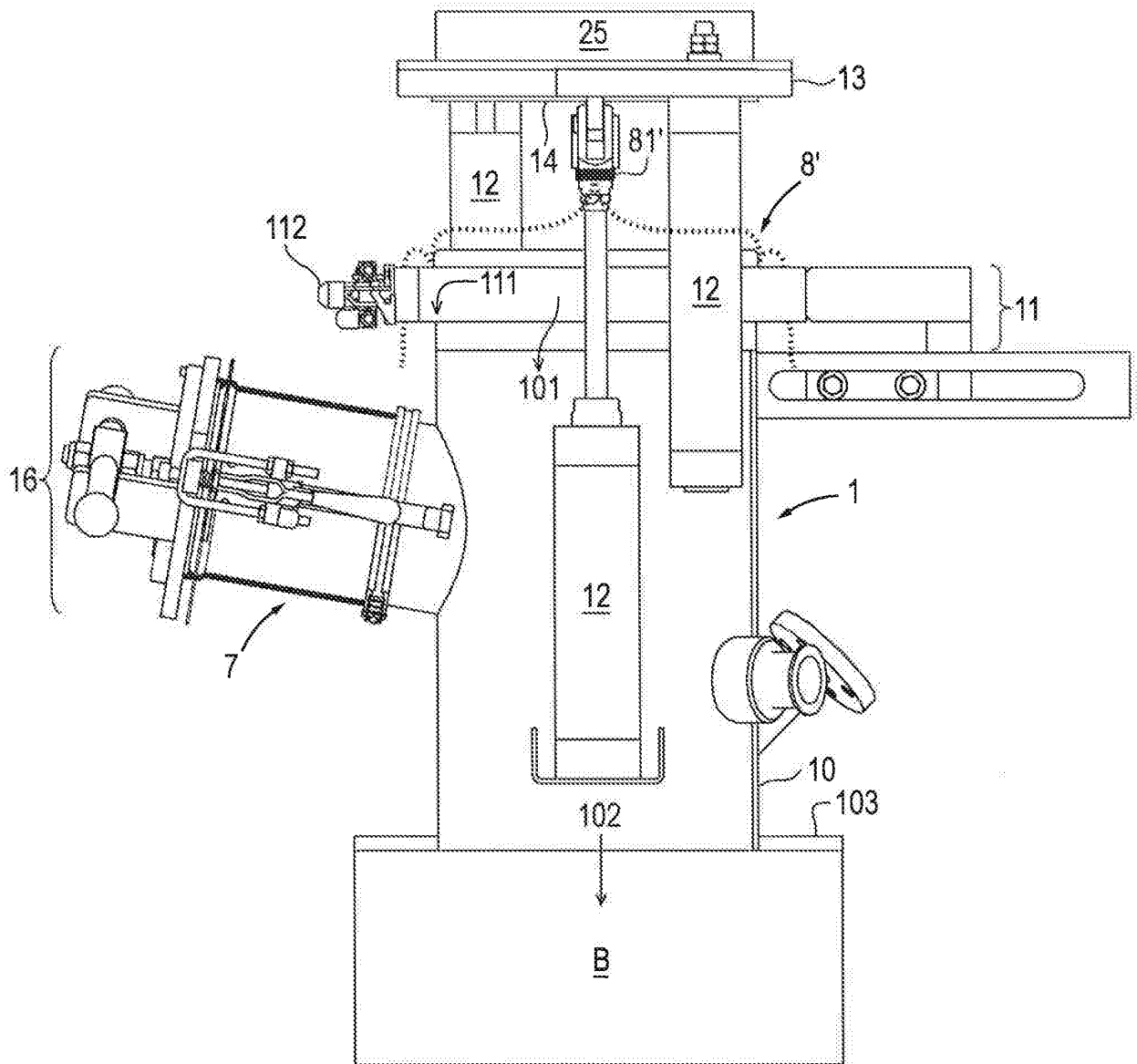


Fig. 14B

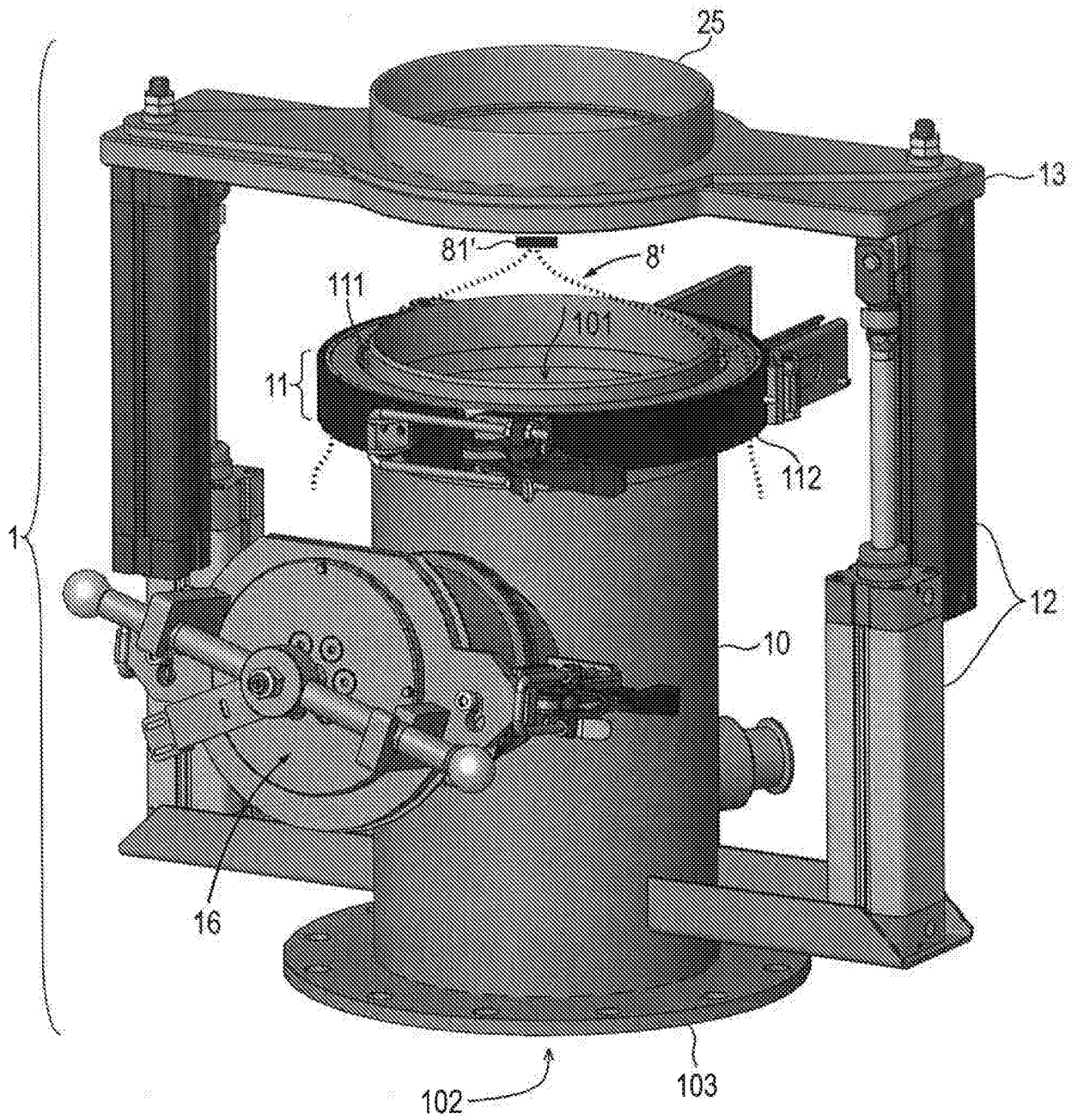


Fig. 14C

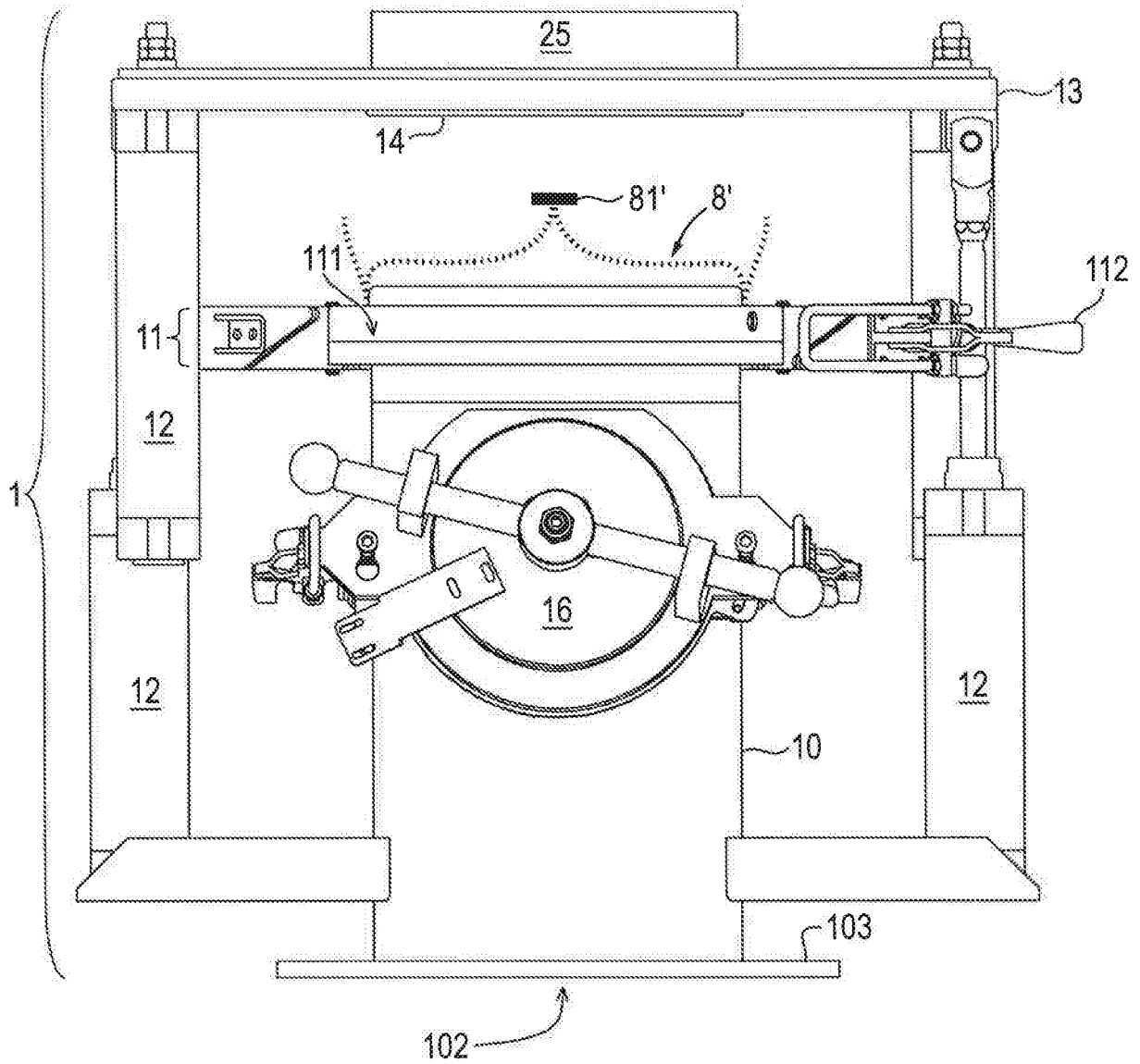


Fig. 15A

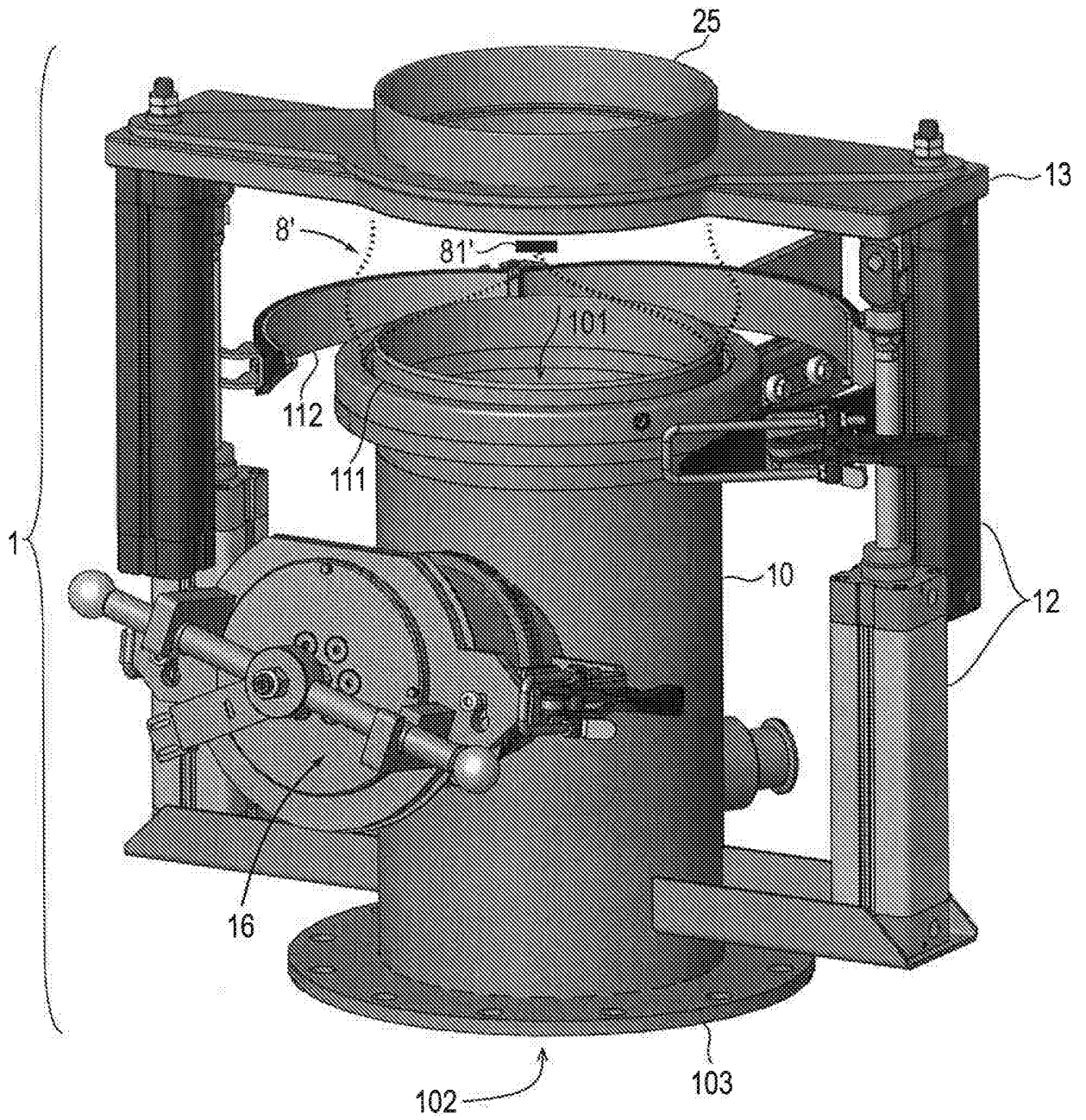


Fig. 15B

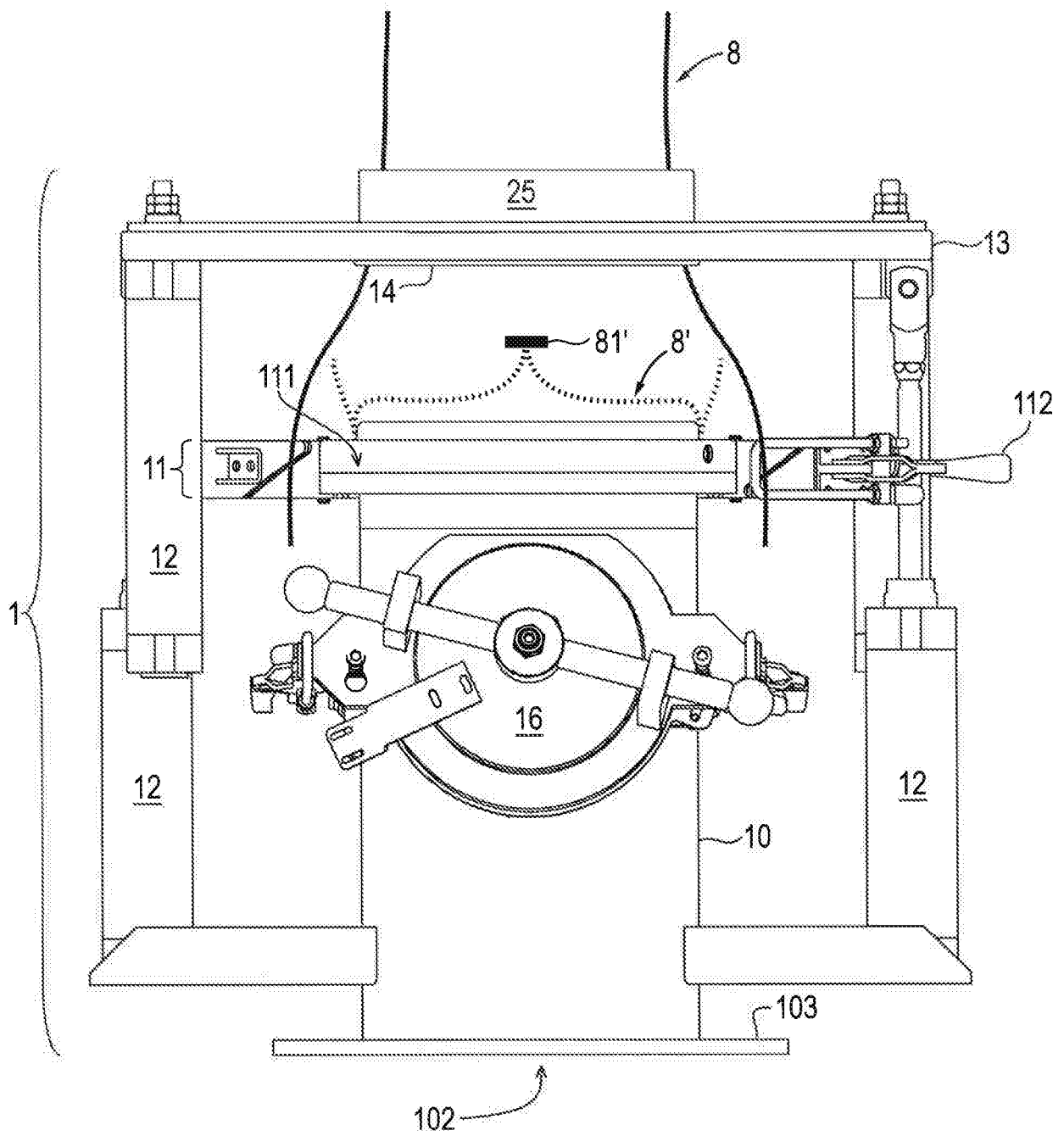


Fig. 16A

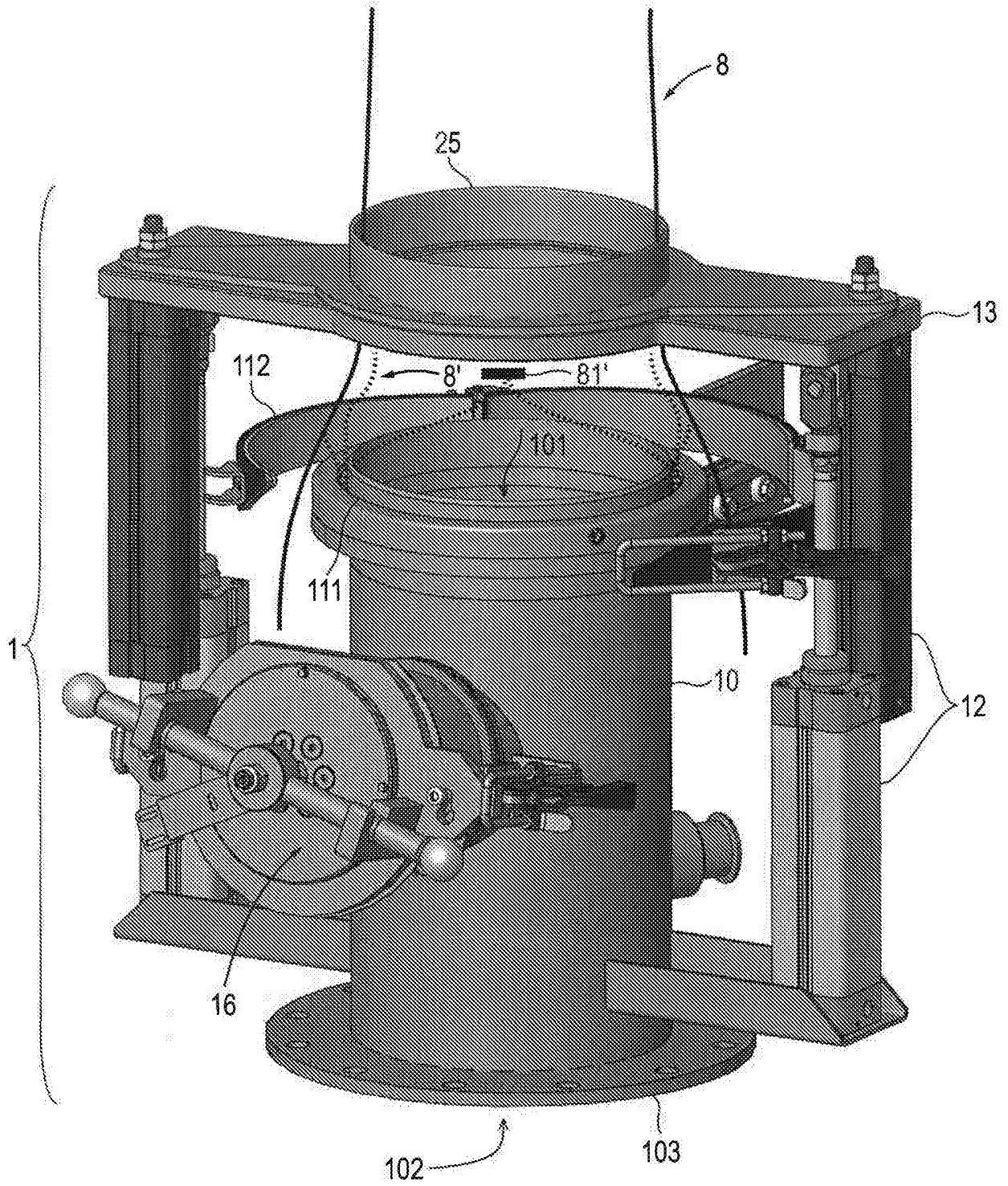


Fig. 16B

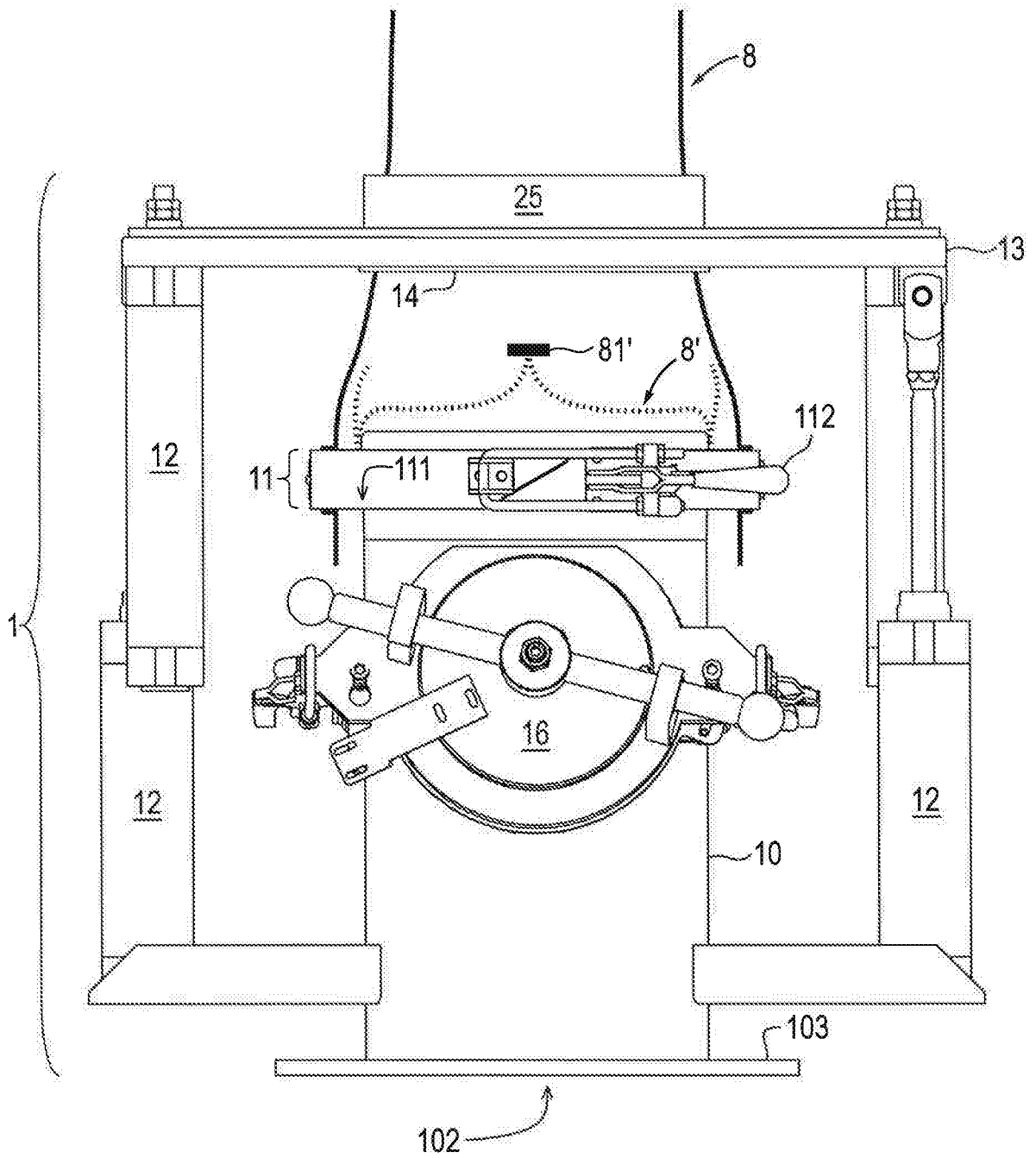


Fig. 17A

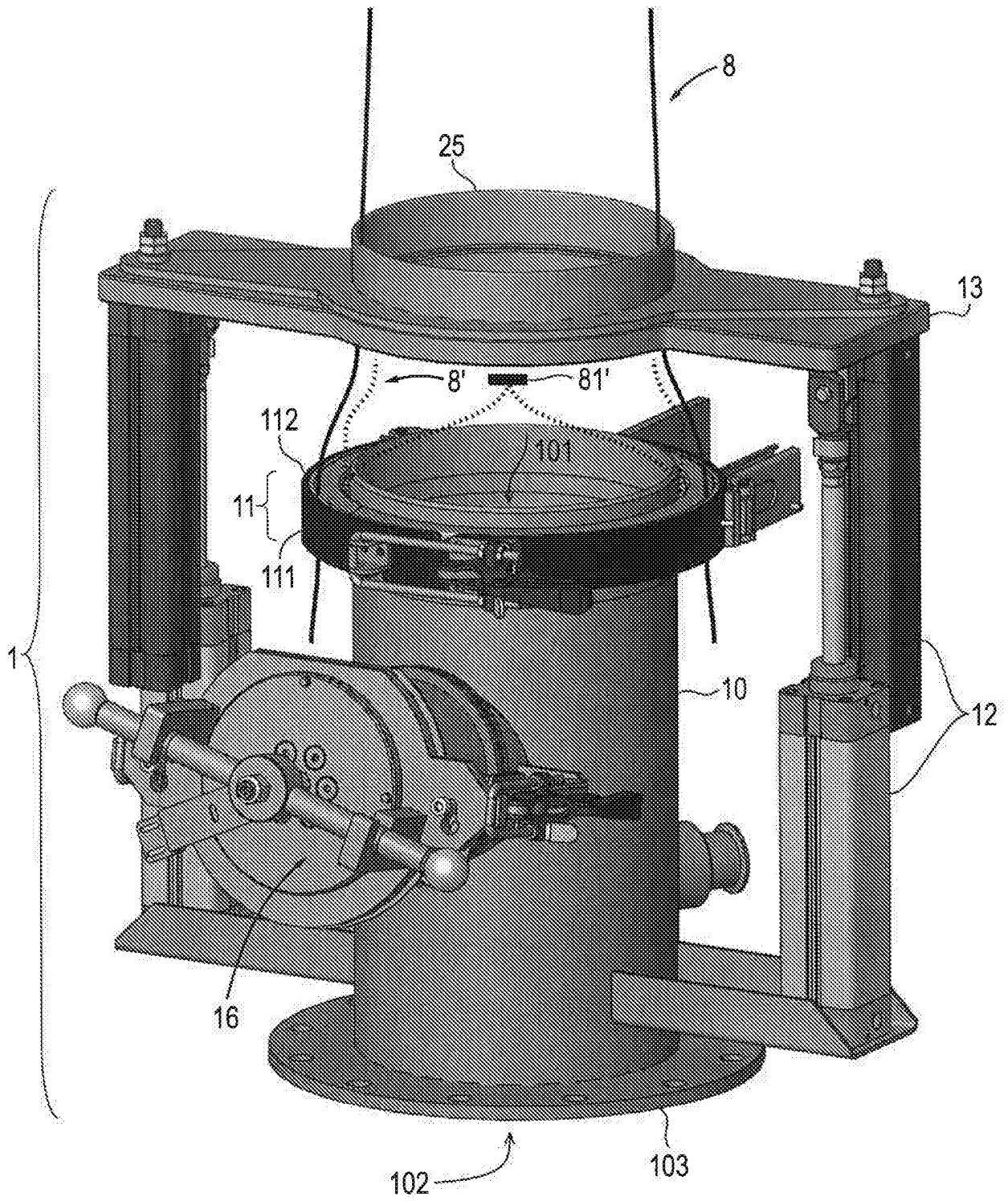


Fig. 17B

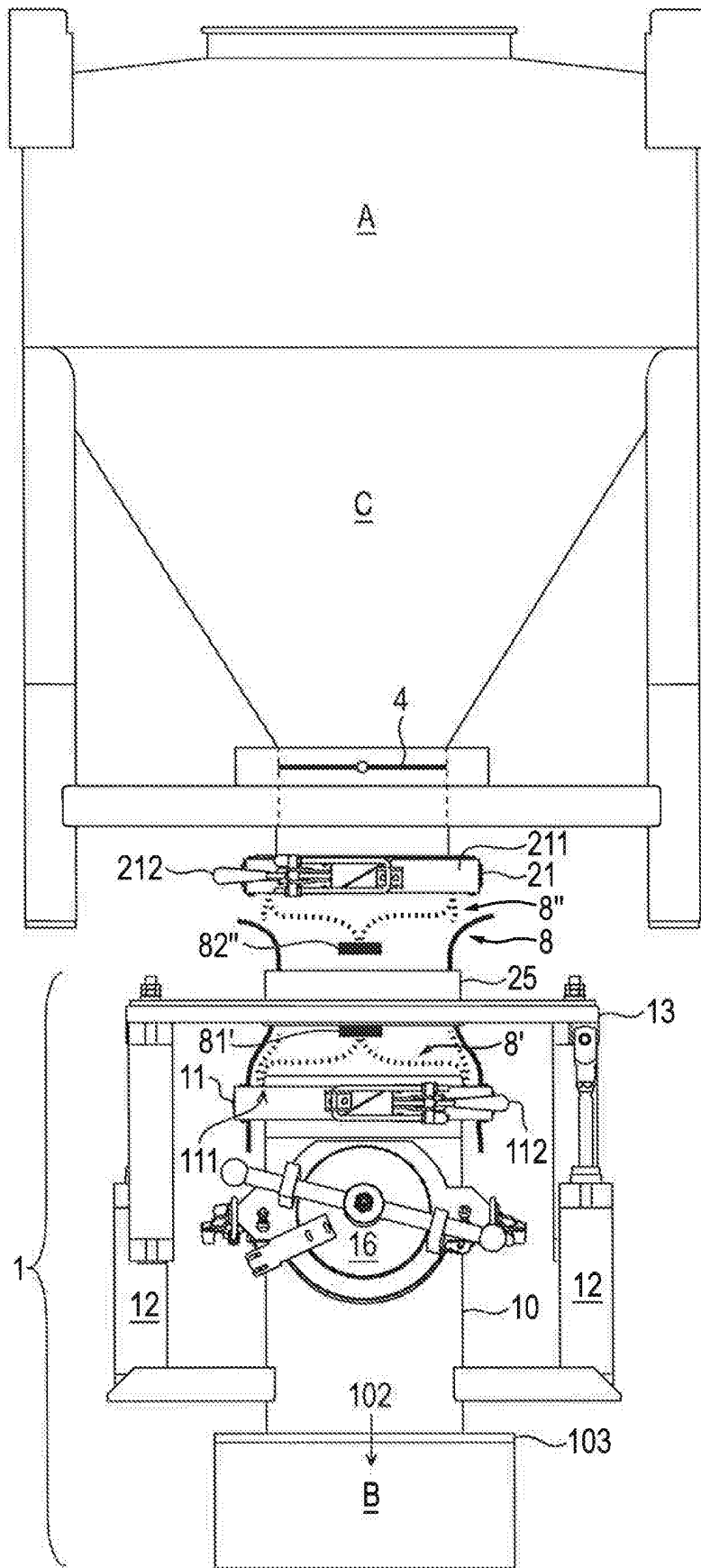


Fig. 18A

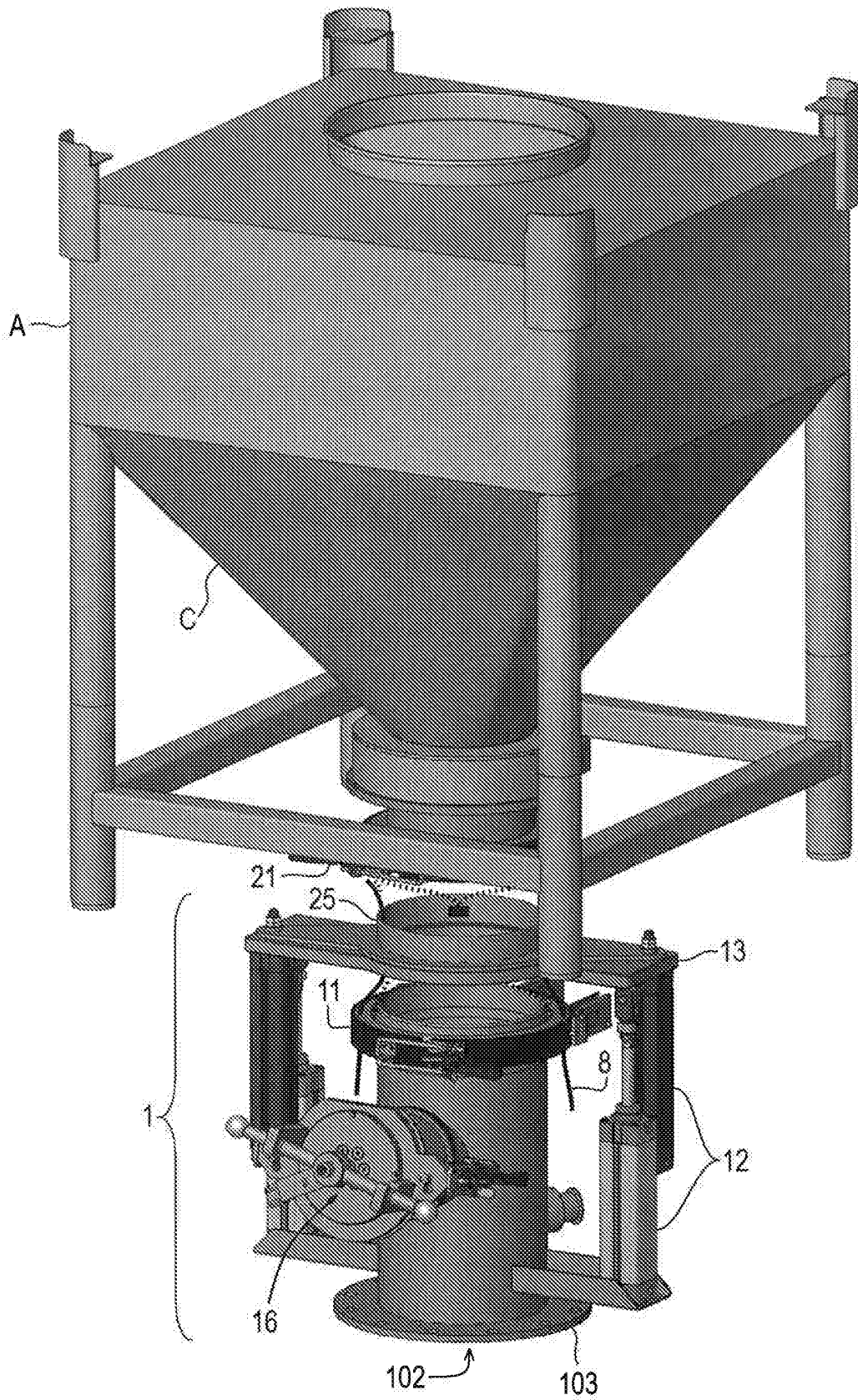


Fig. 18B

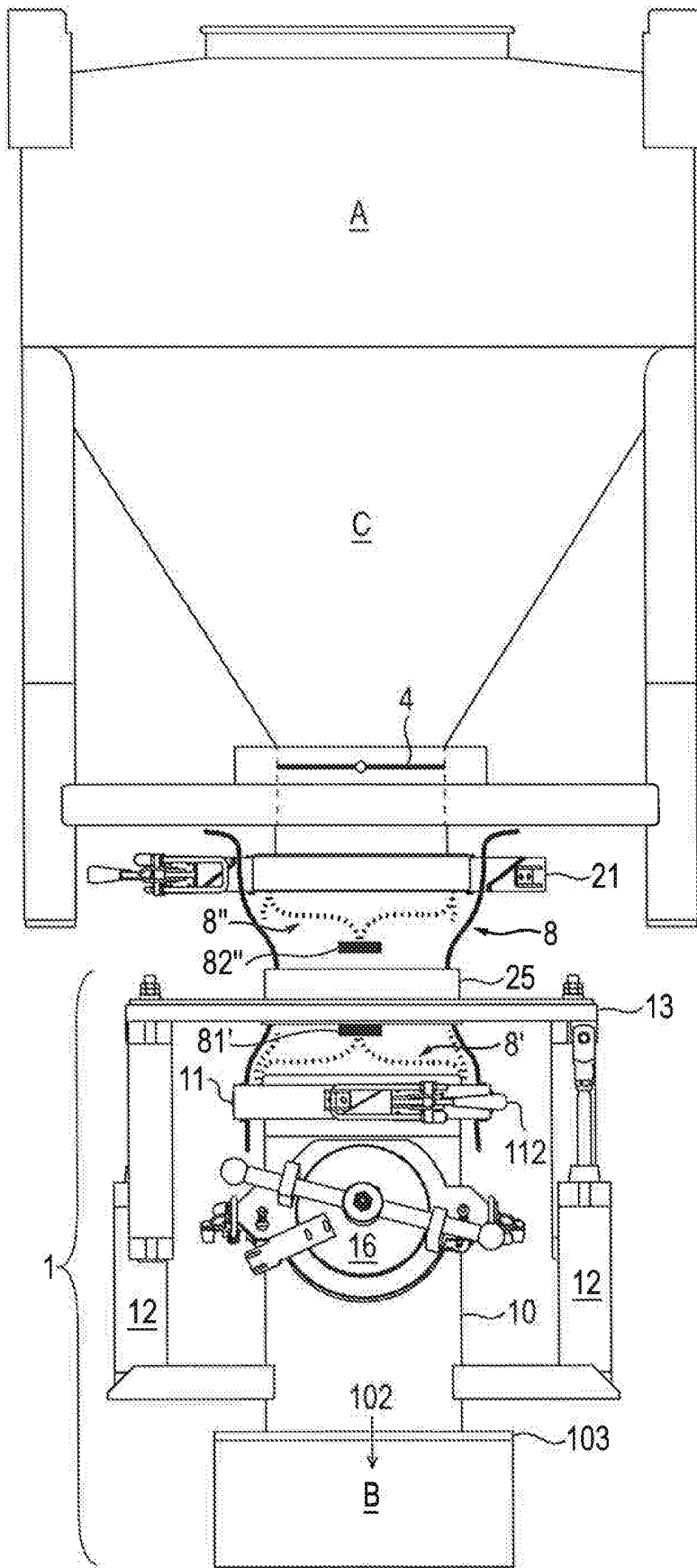


Fig. 19

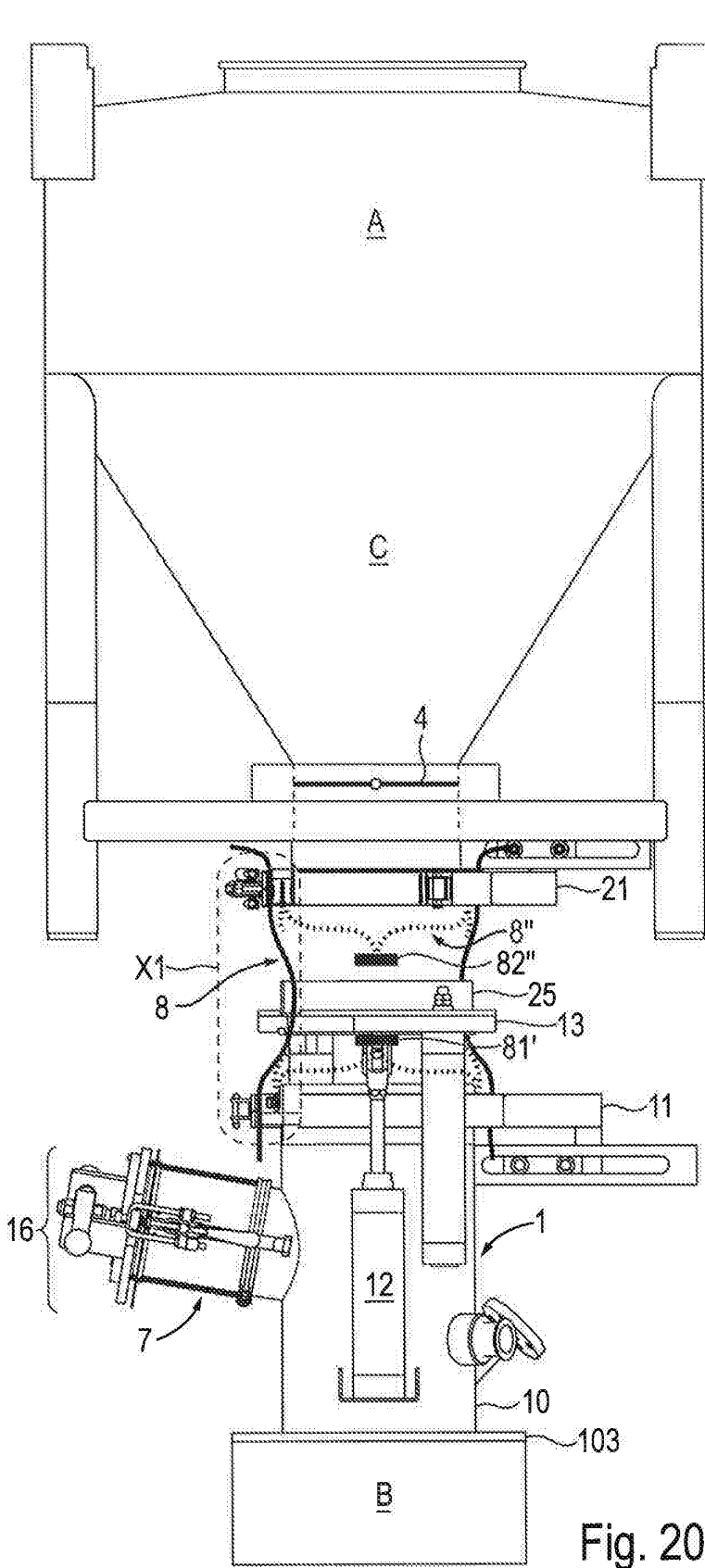


Fig. 20A

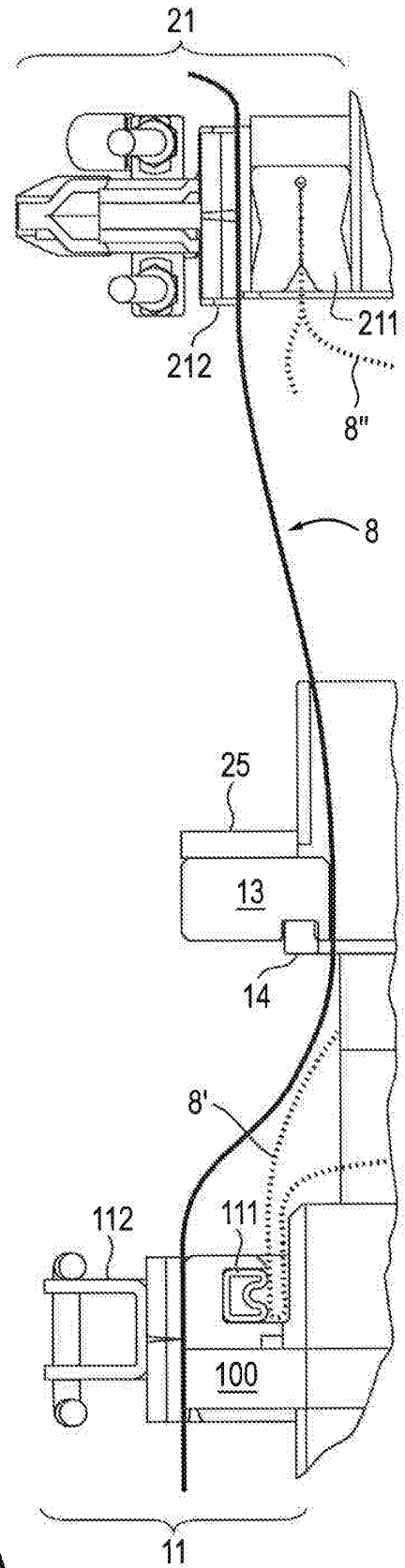


Fig. 20B

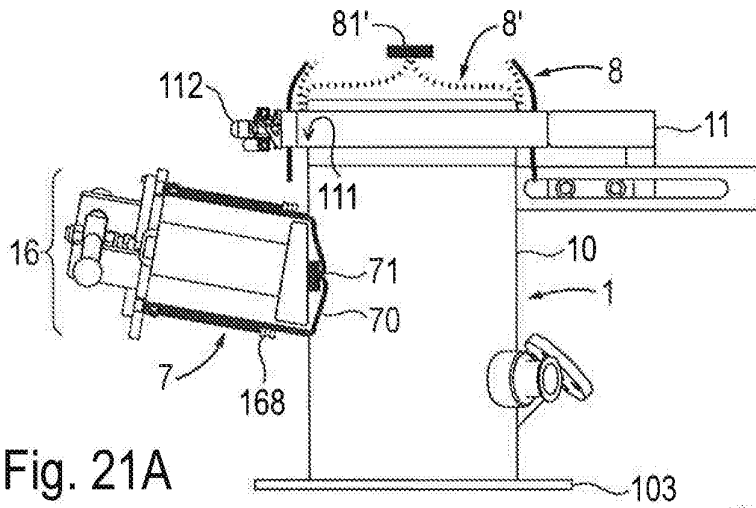


Fig. 21A

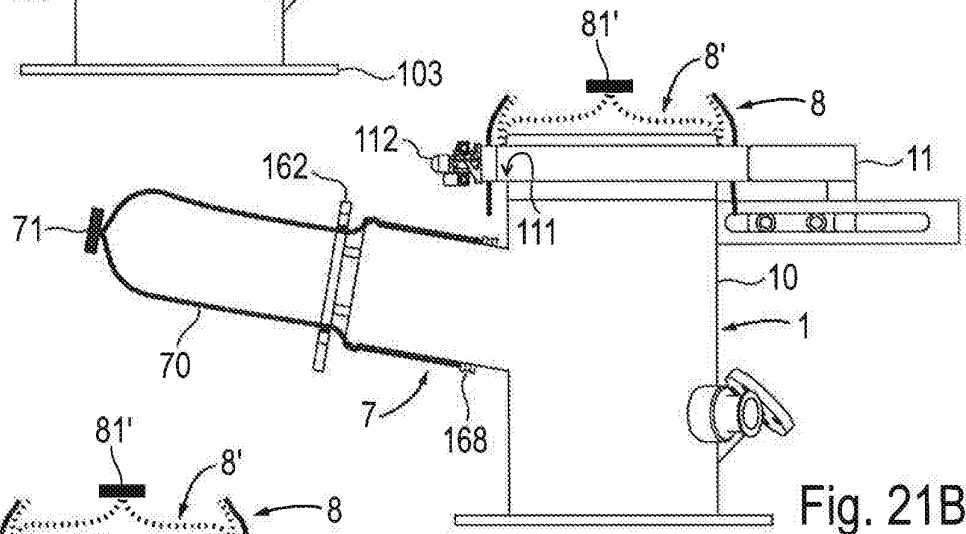


Fig. 21B

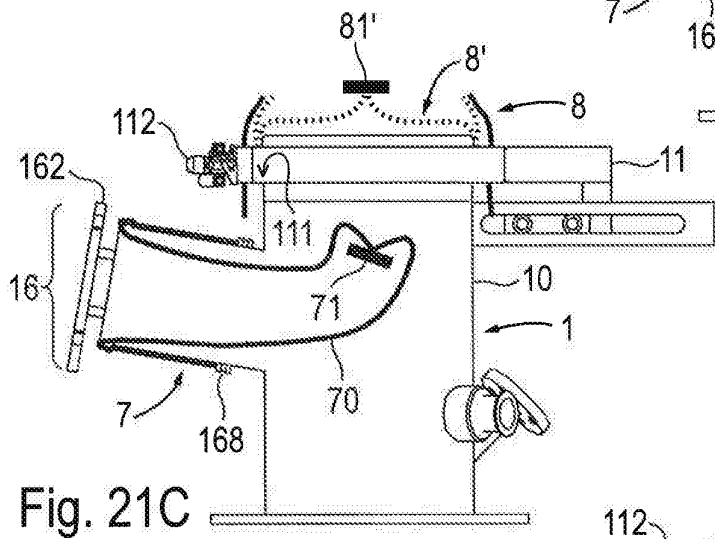


Fig. 21C

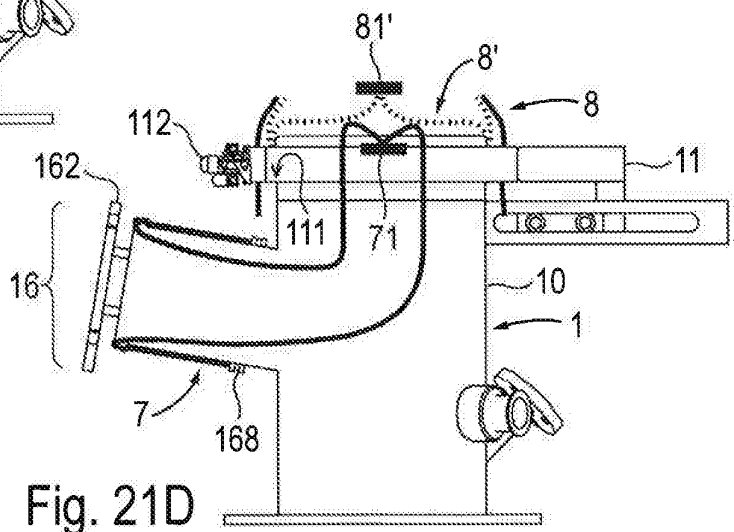


Fig. 21D

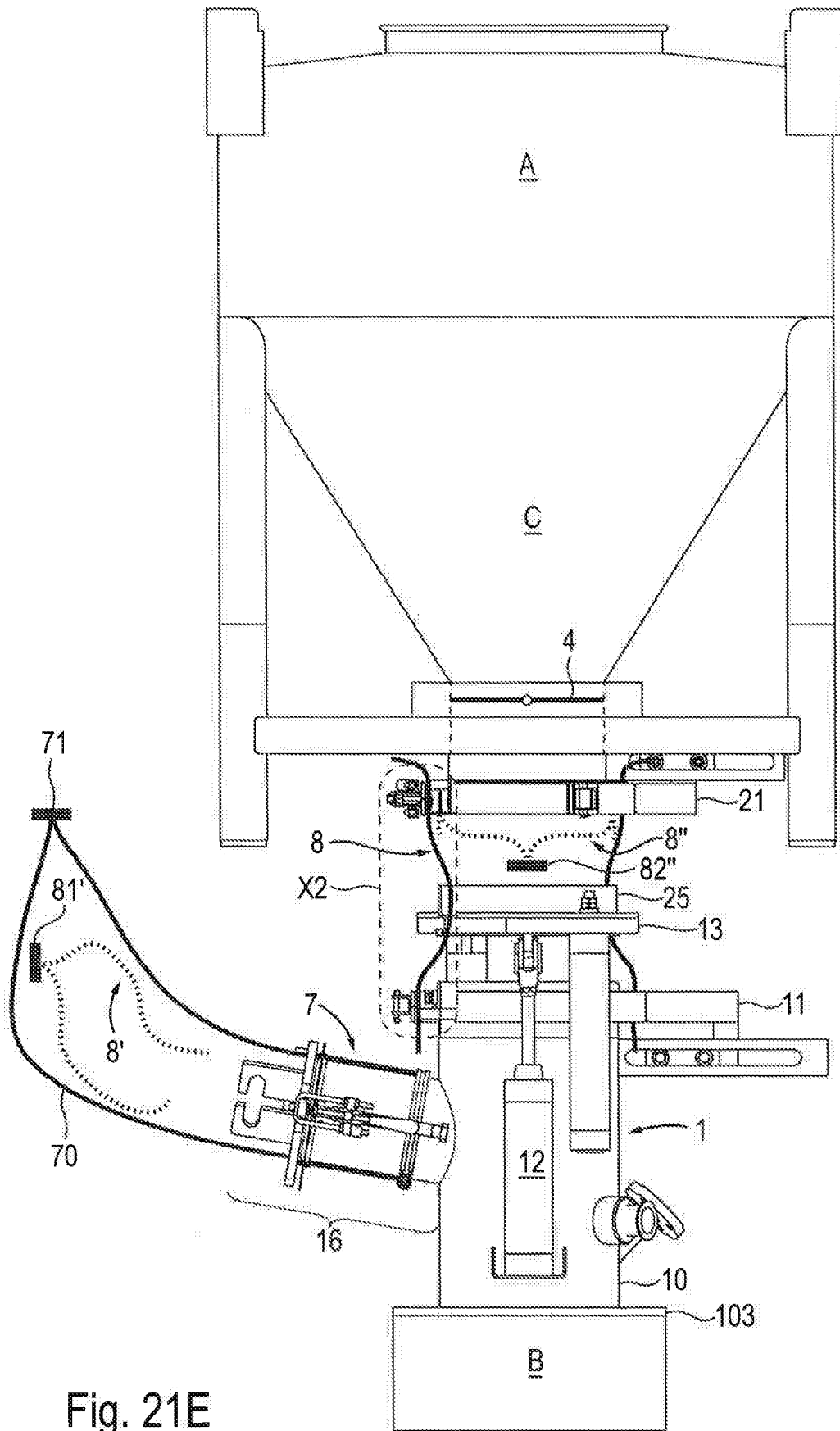


Fig. 21E

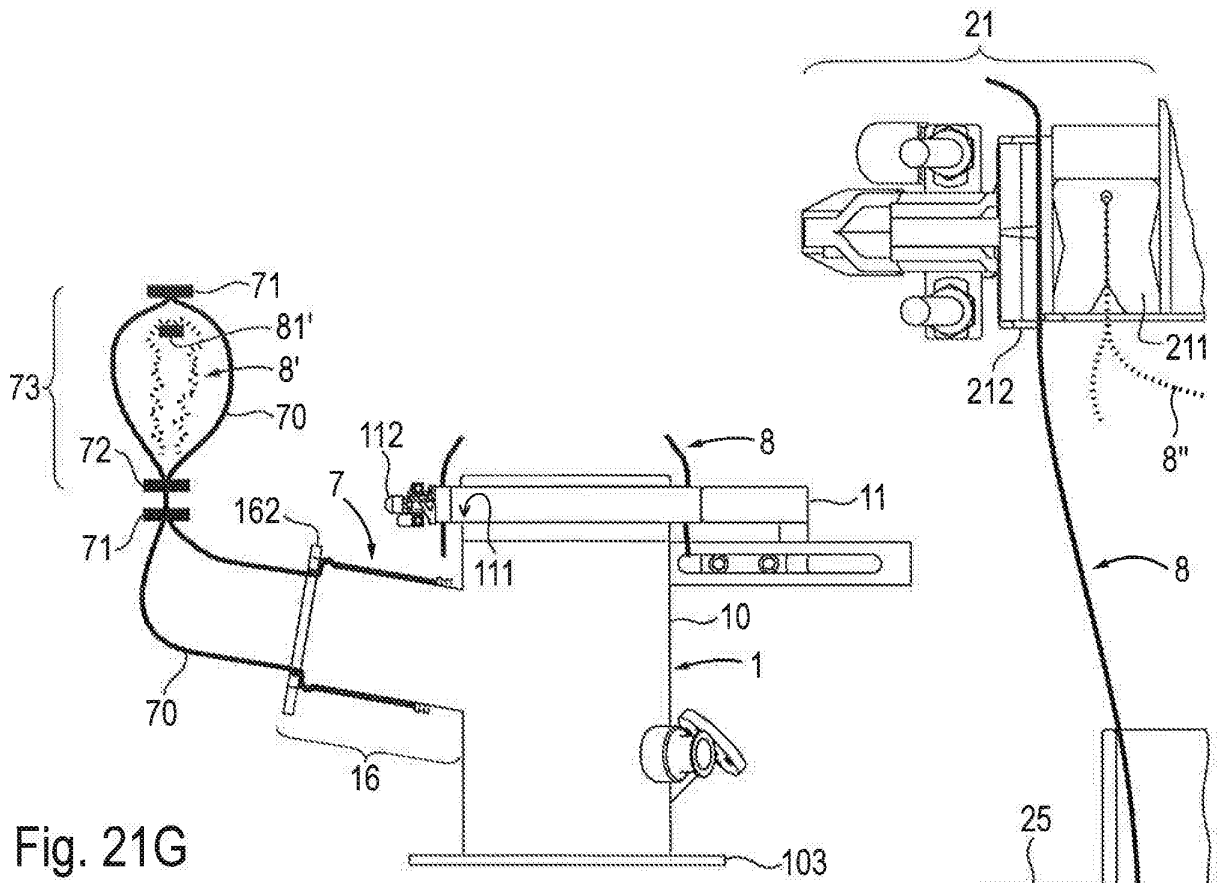


Fig. 21G

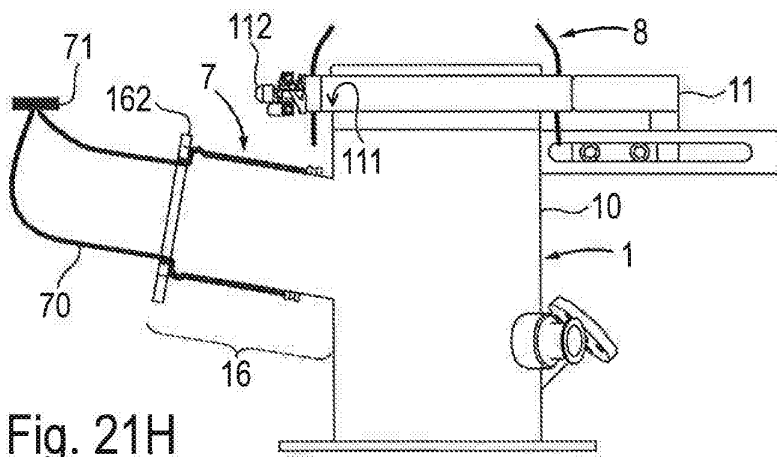


Fig. 21H

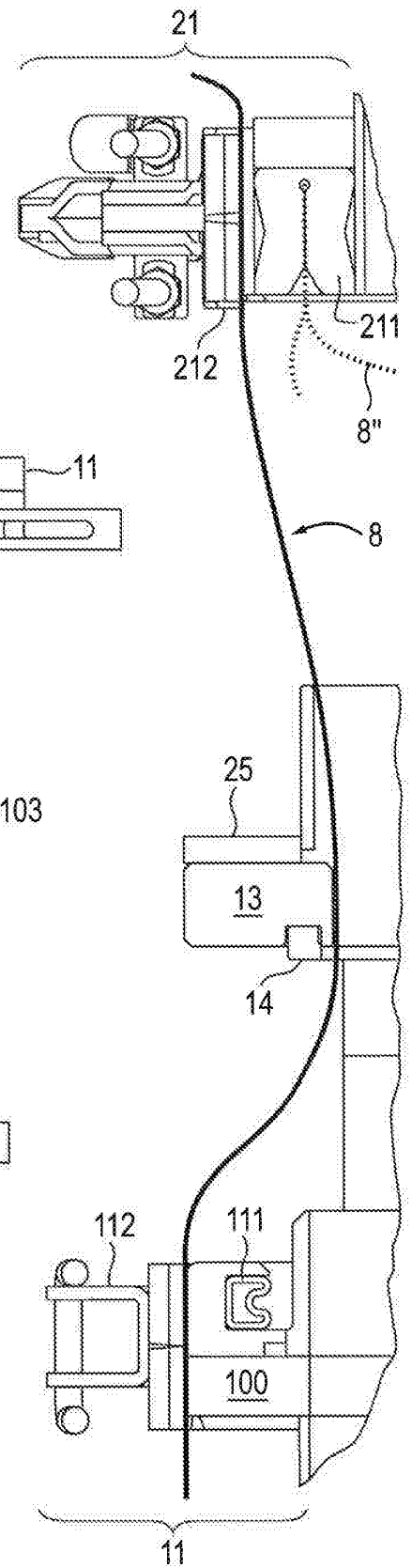
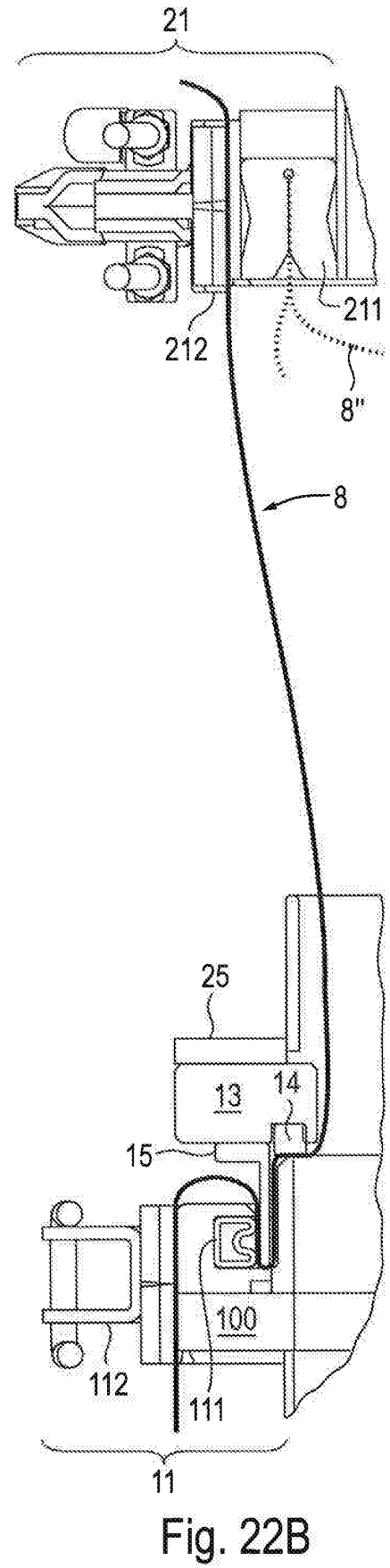
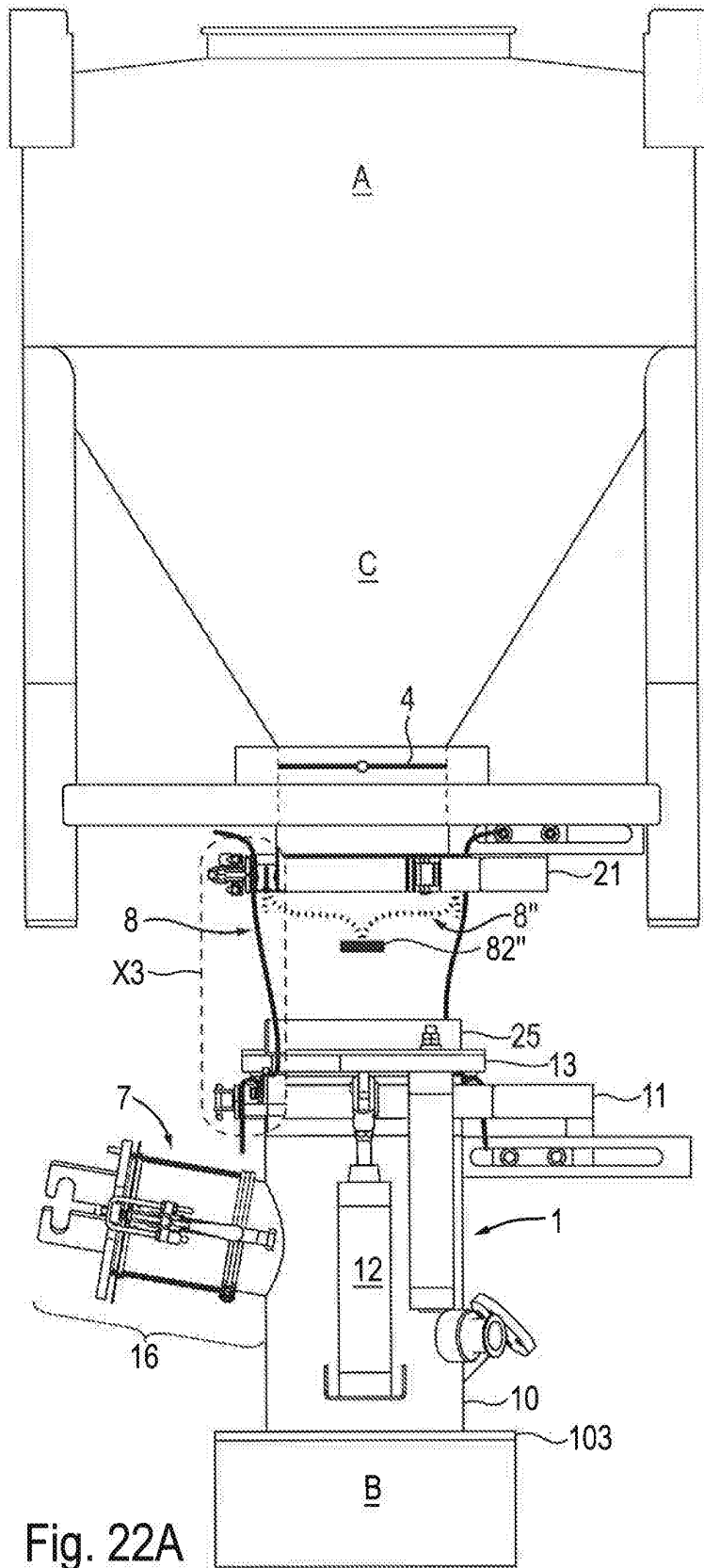


Fig. 21F



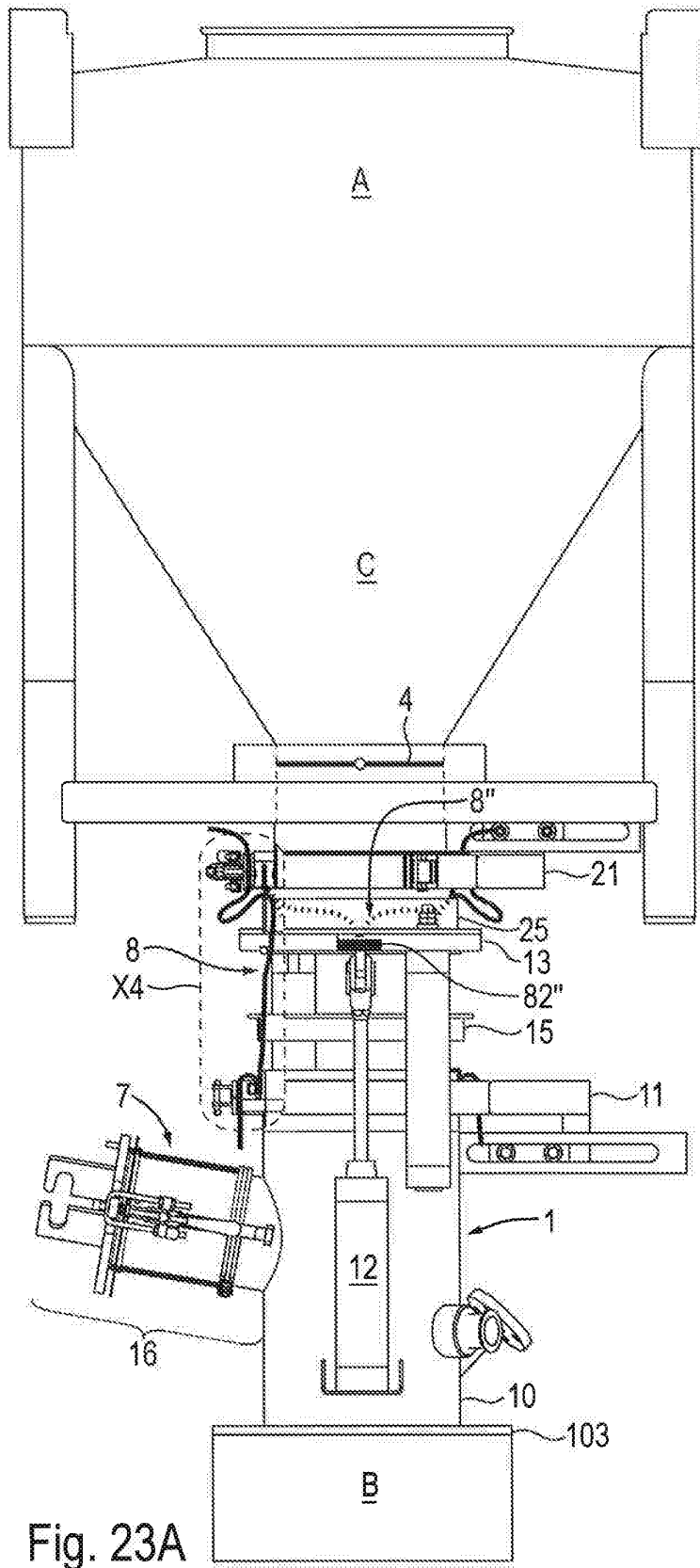


Fig. 23A

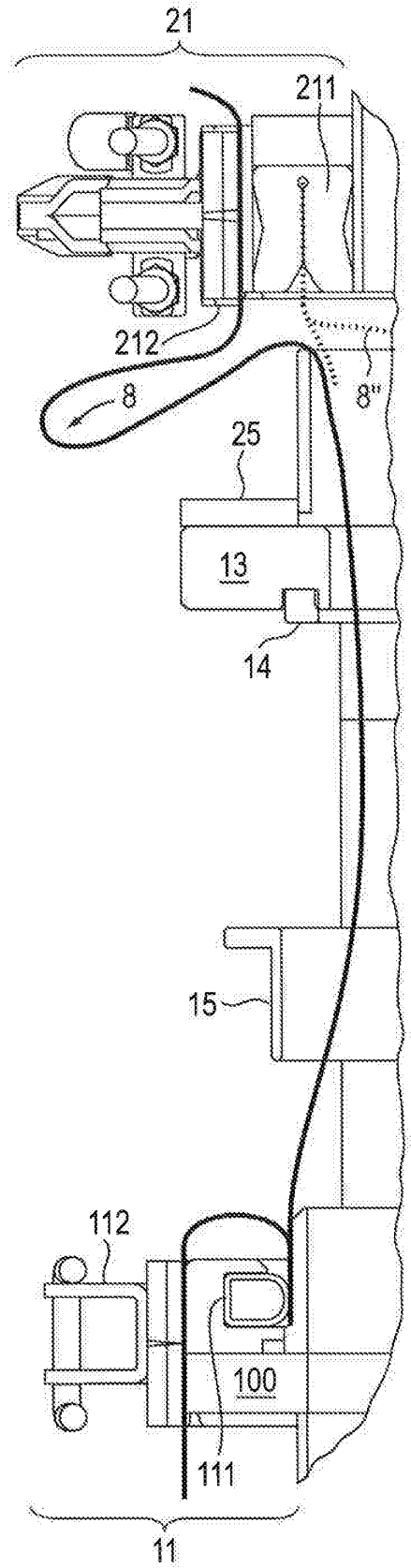
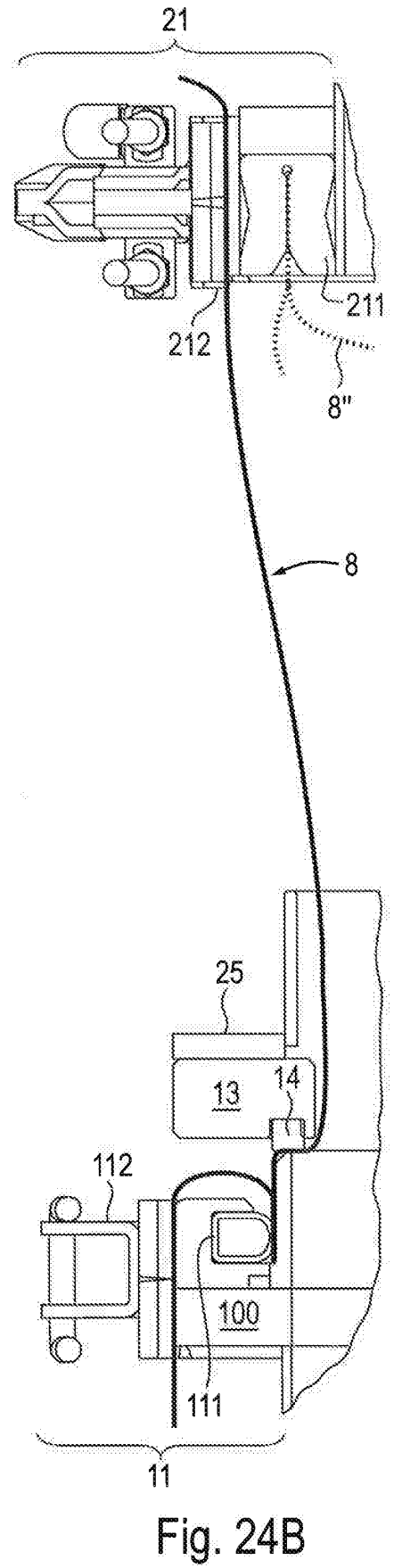
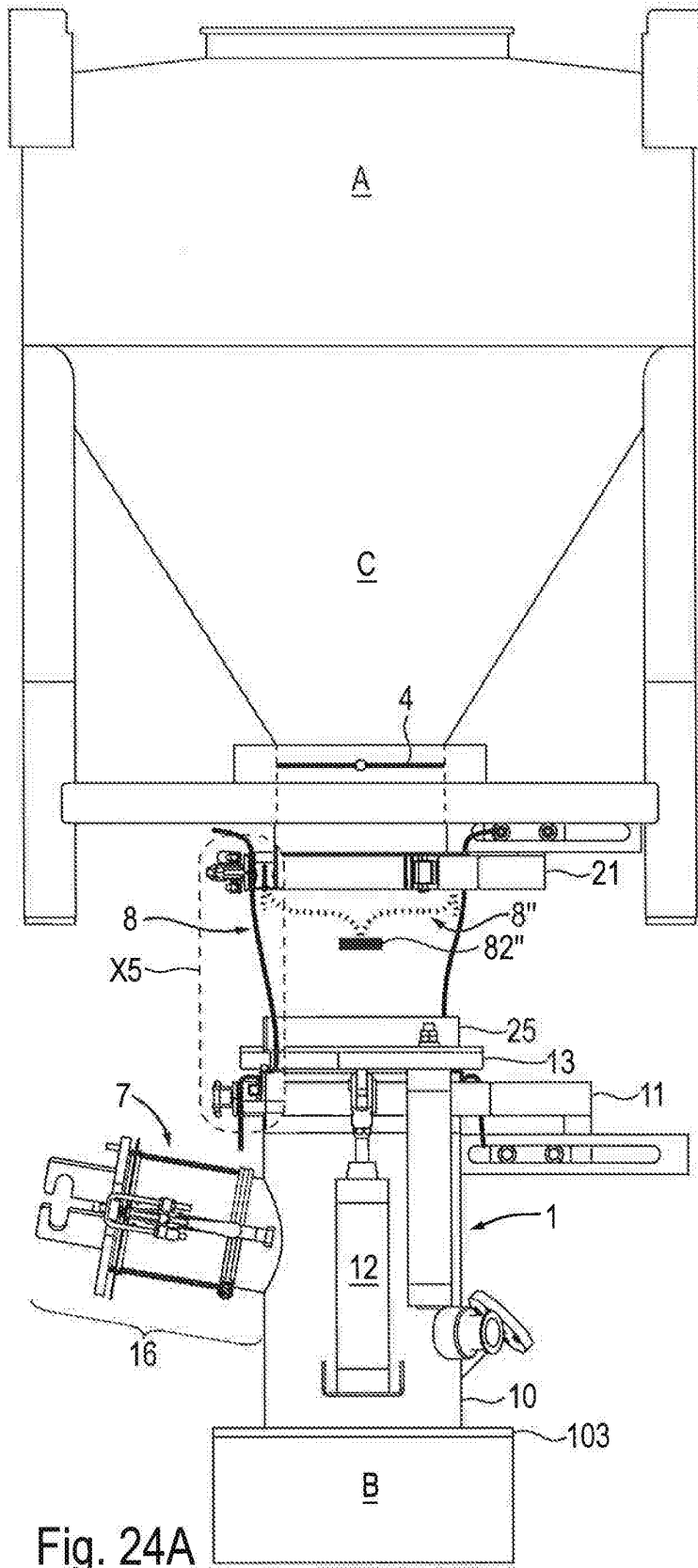


Fig. 23B



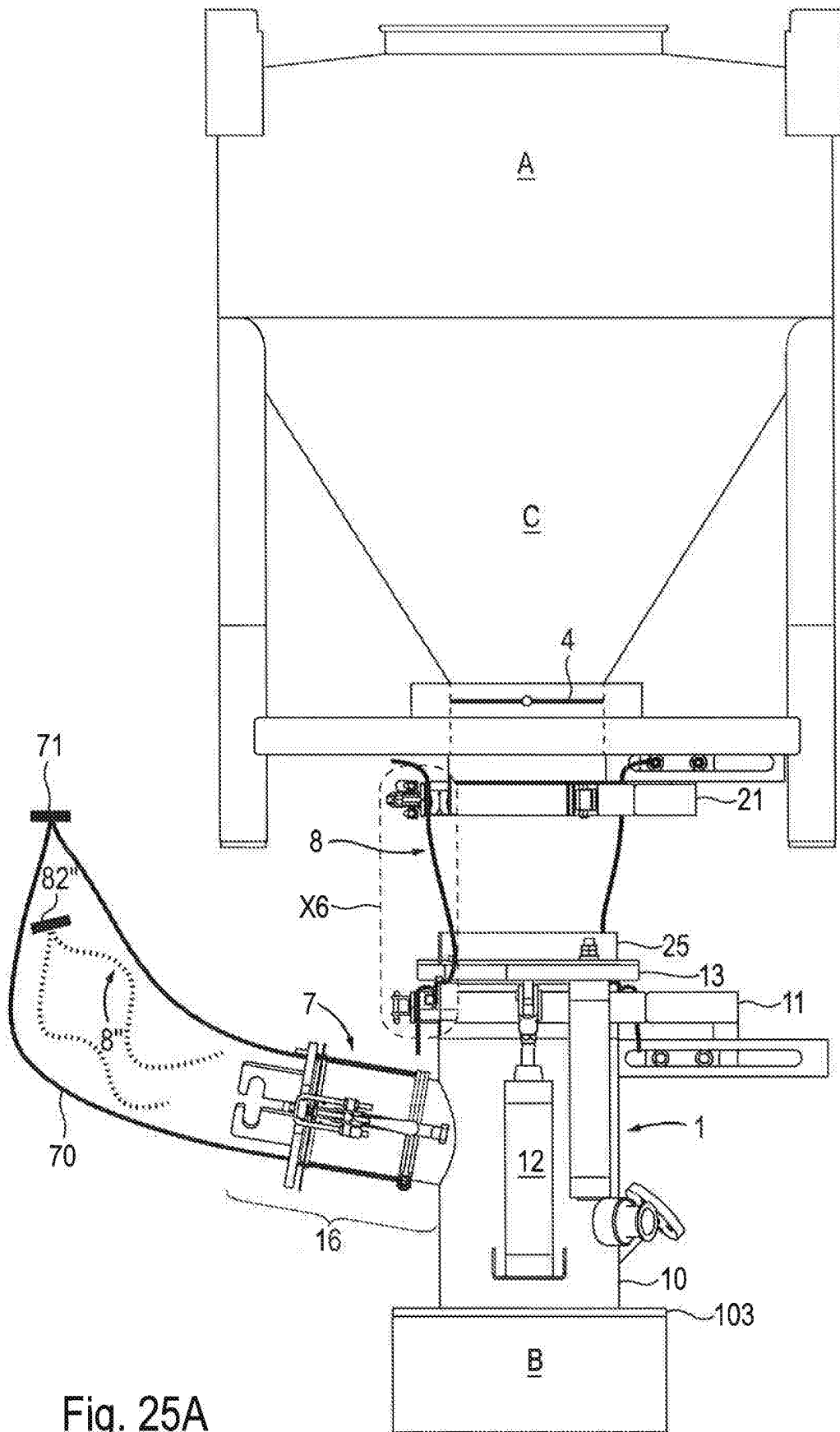


Fig. 25A

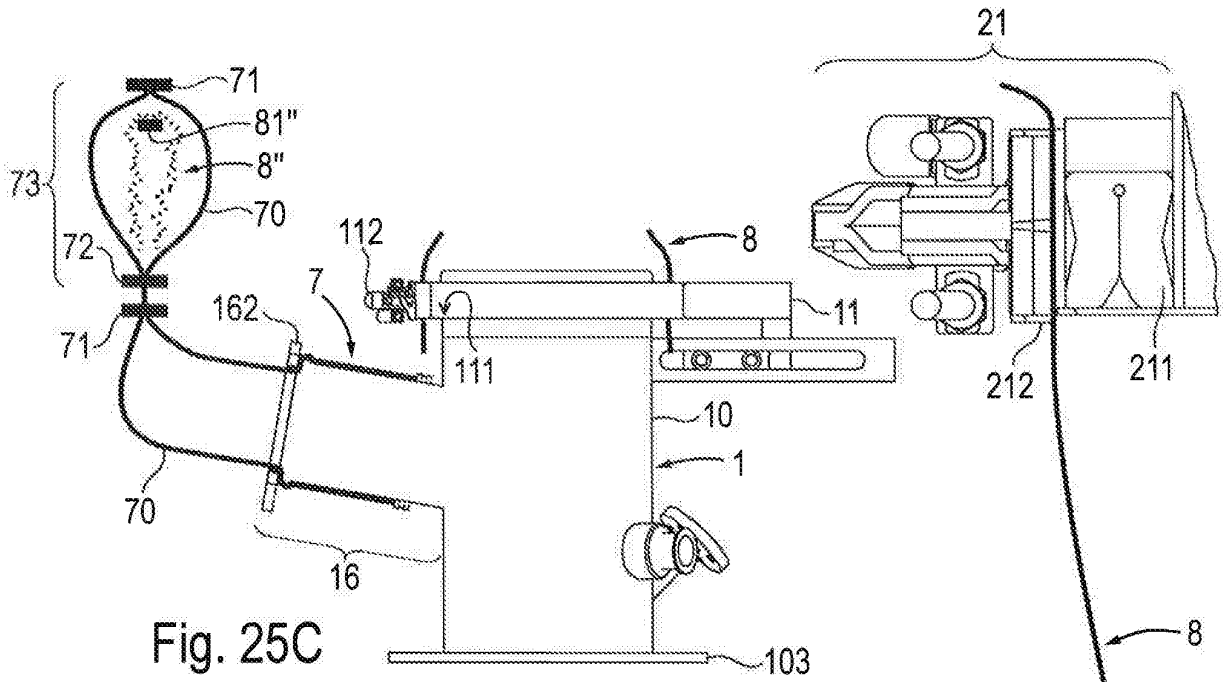


Fig. 25C

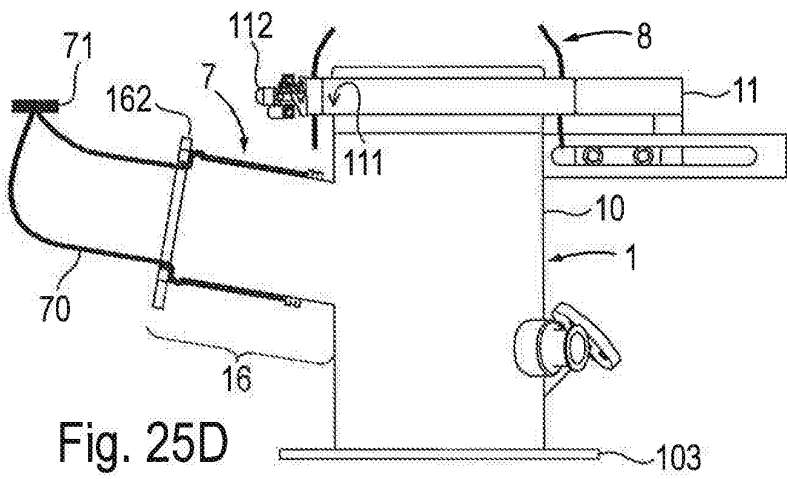


Fig. 25D

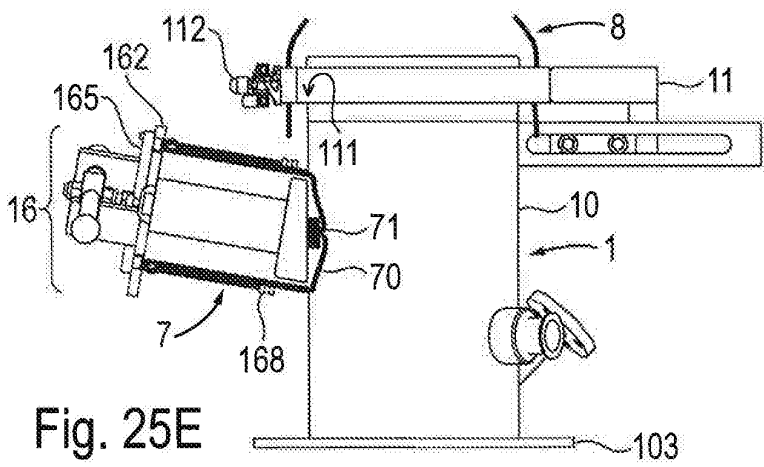


Fig. 25E

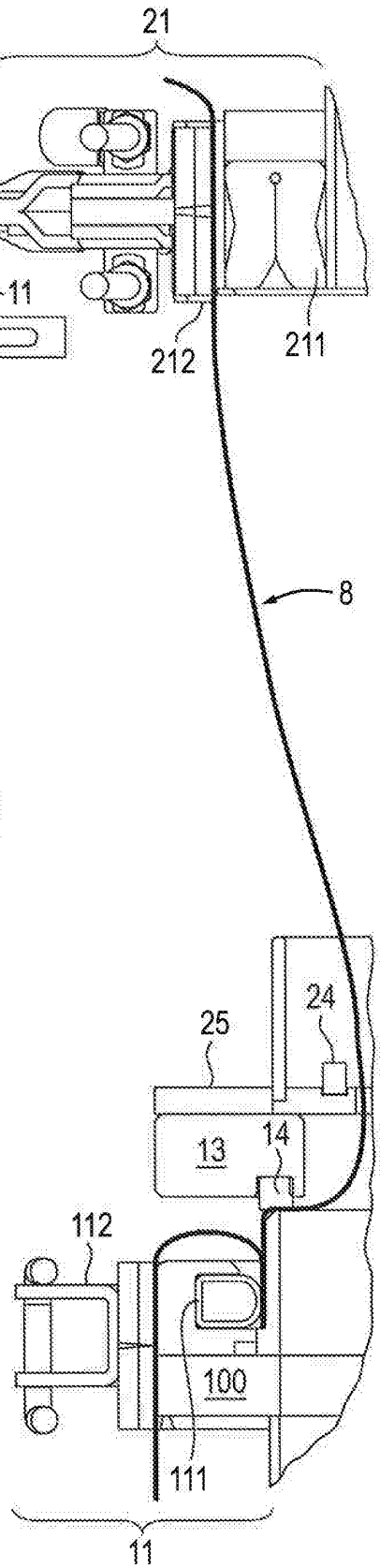


Fig. 25B

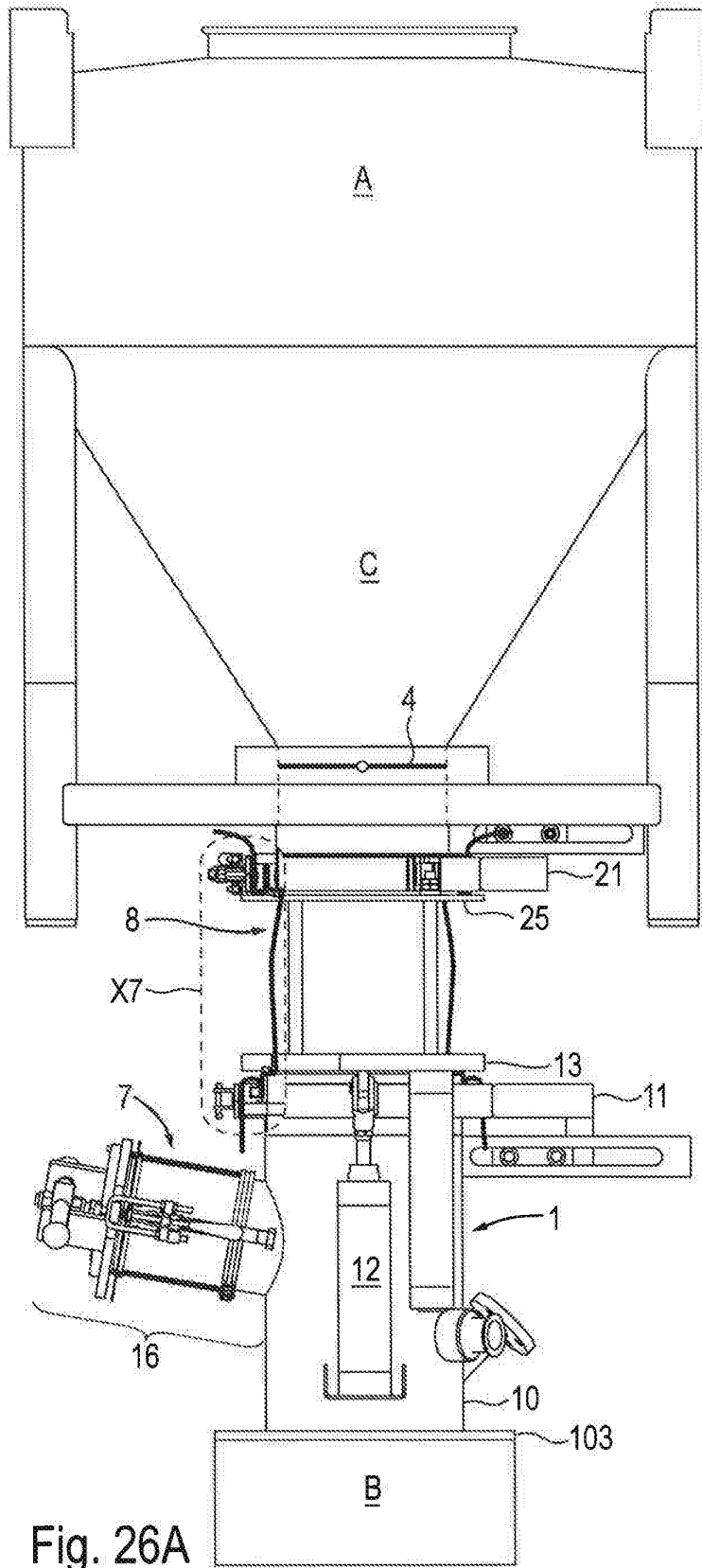


Fig. 26A

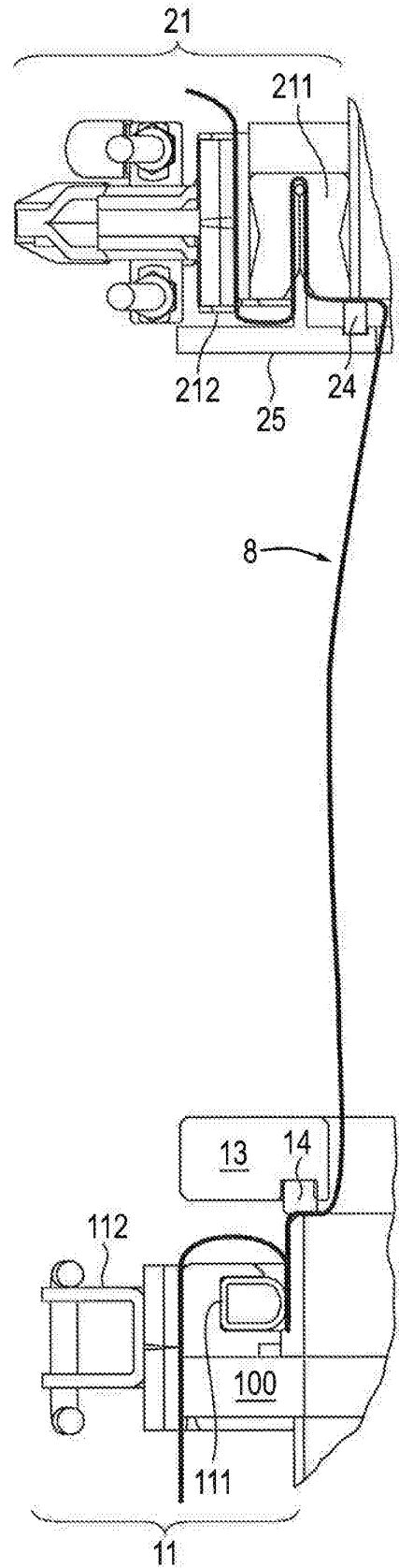
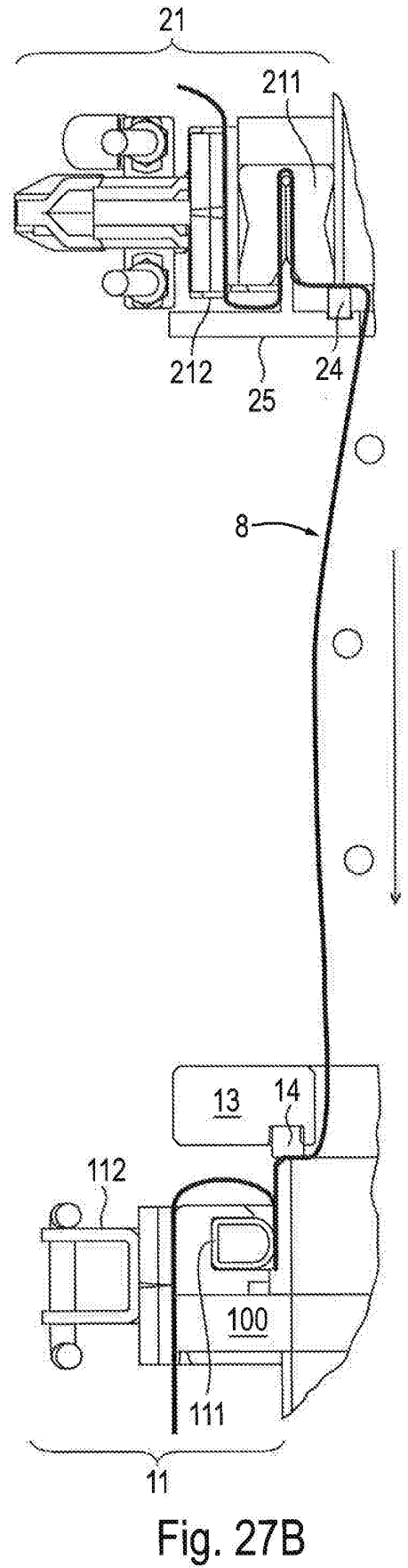
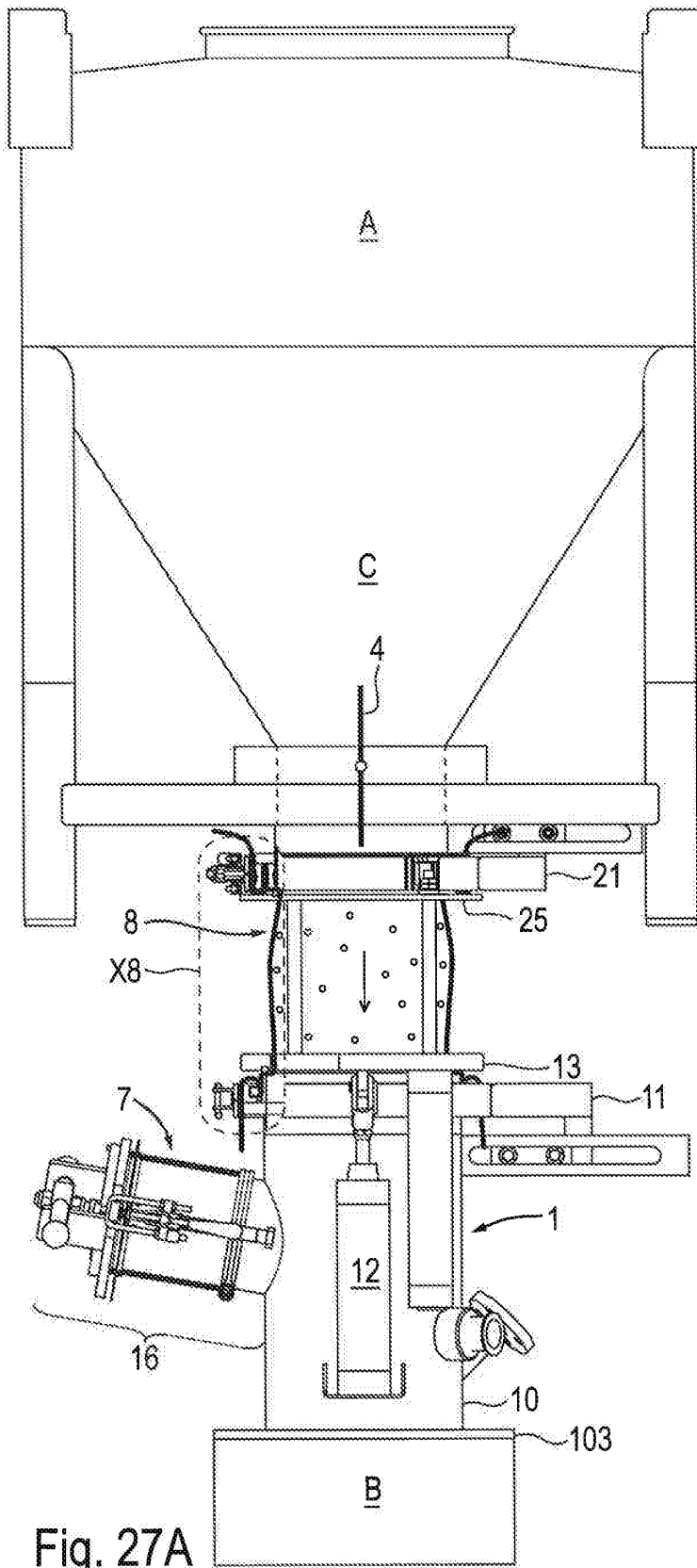


Fig. 26B



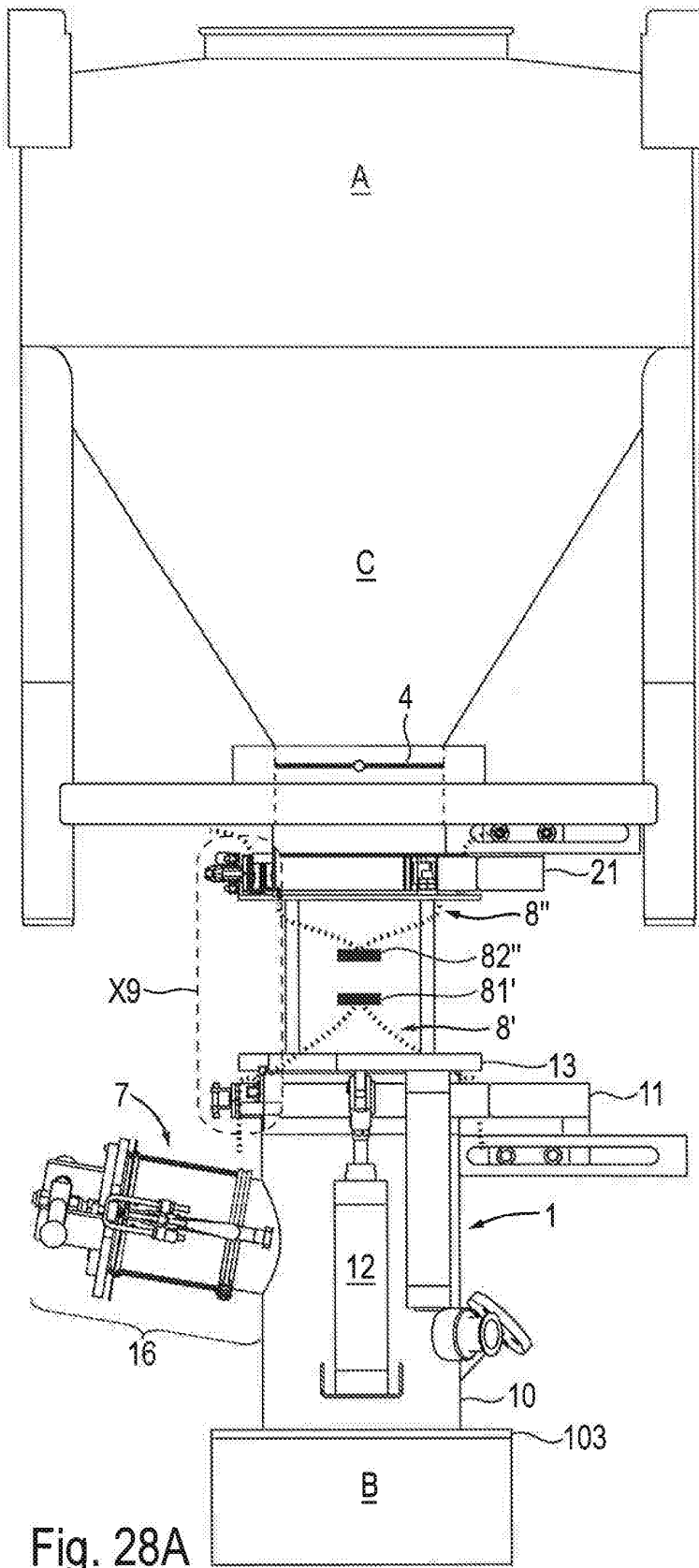


Fig. 28A

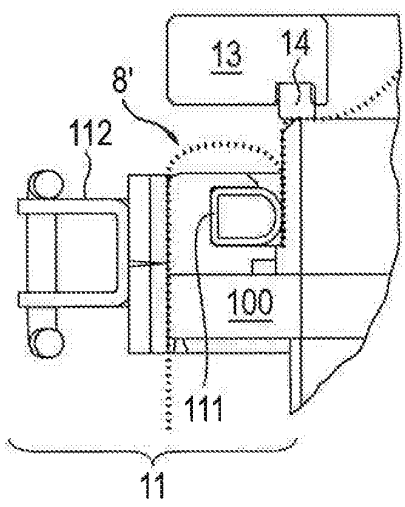
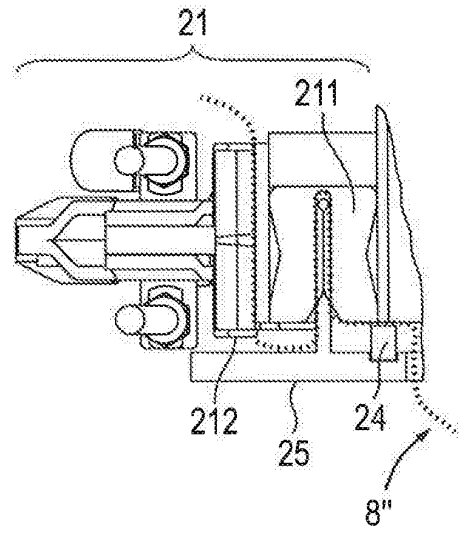


Fig. 28B

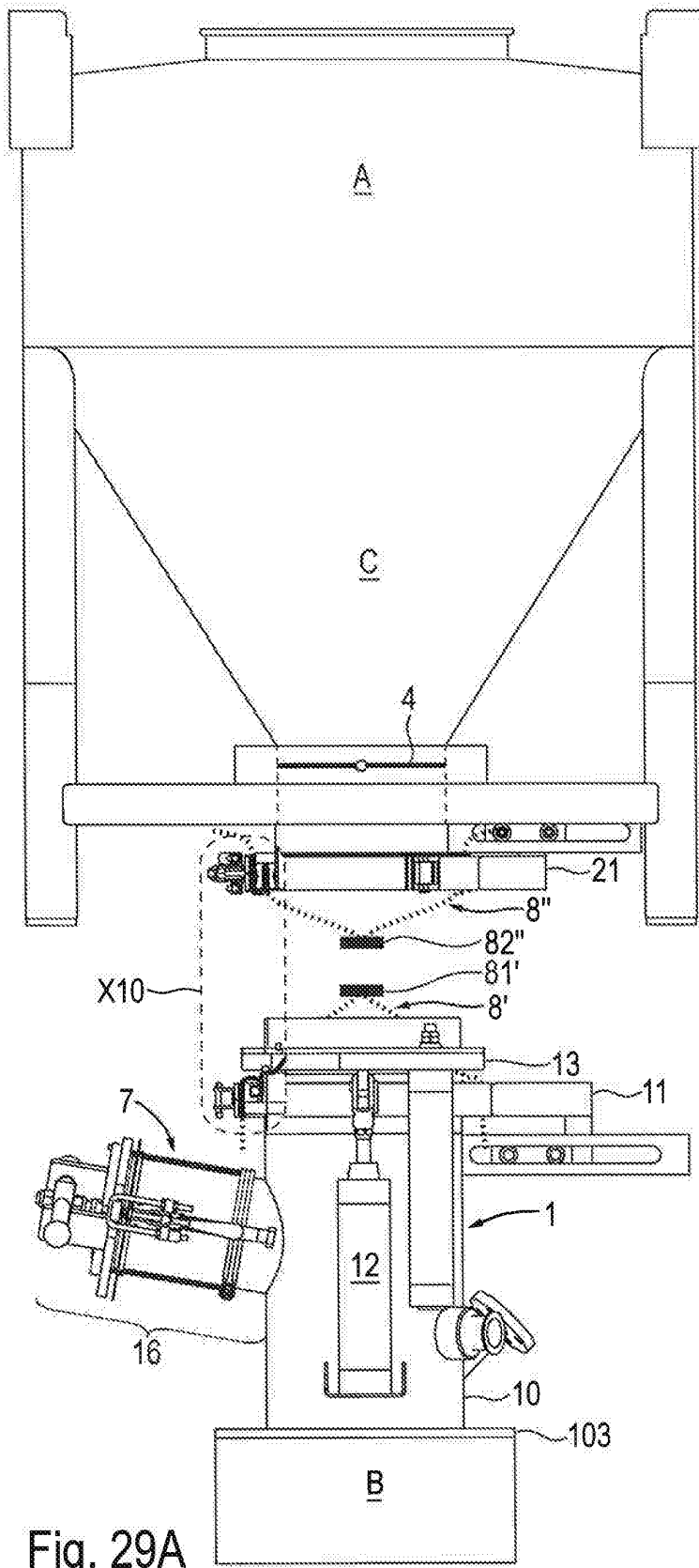


Fig. 29A

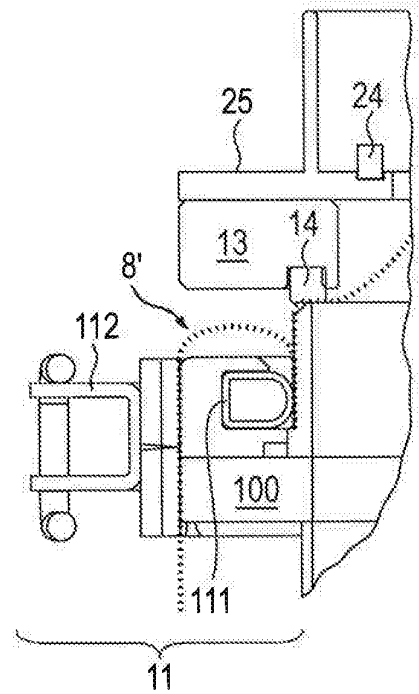
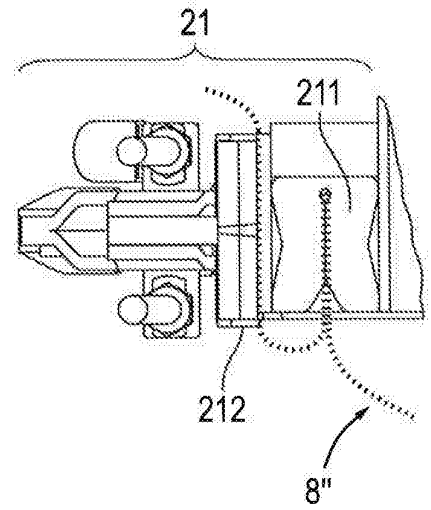


Fig. 29B

Fig. 30A

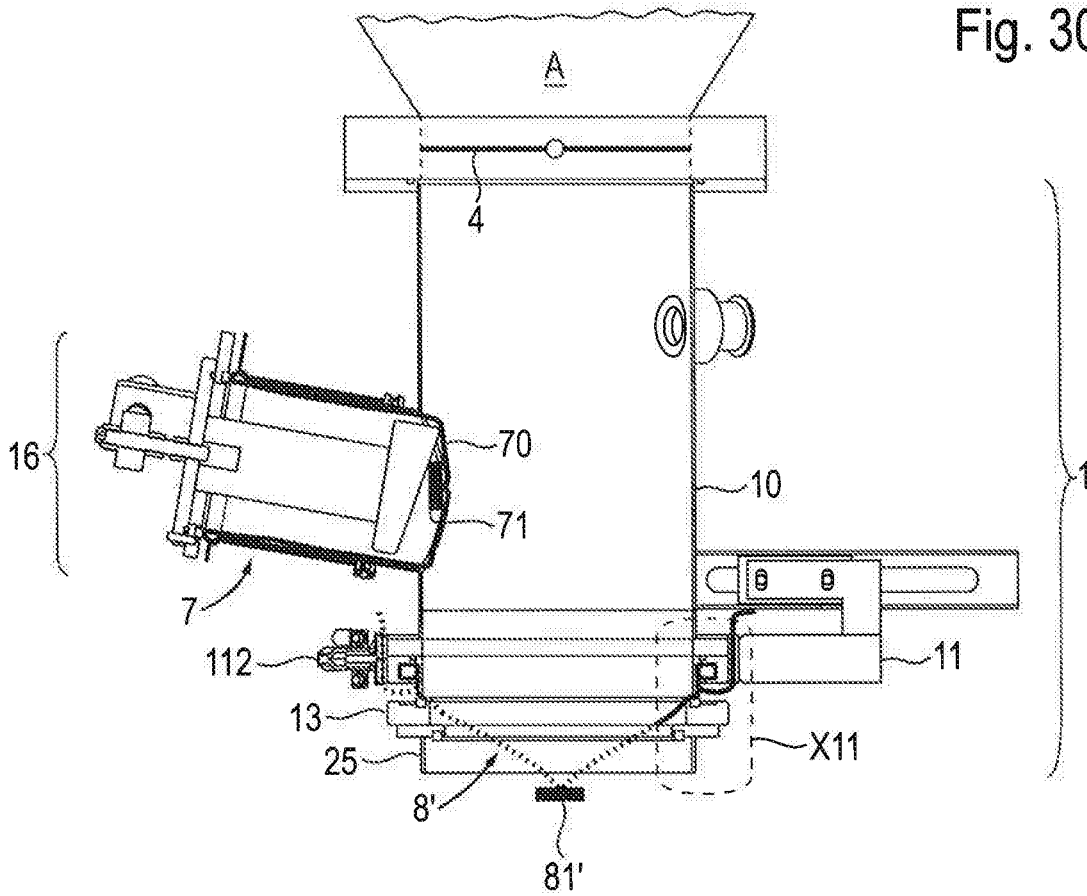
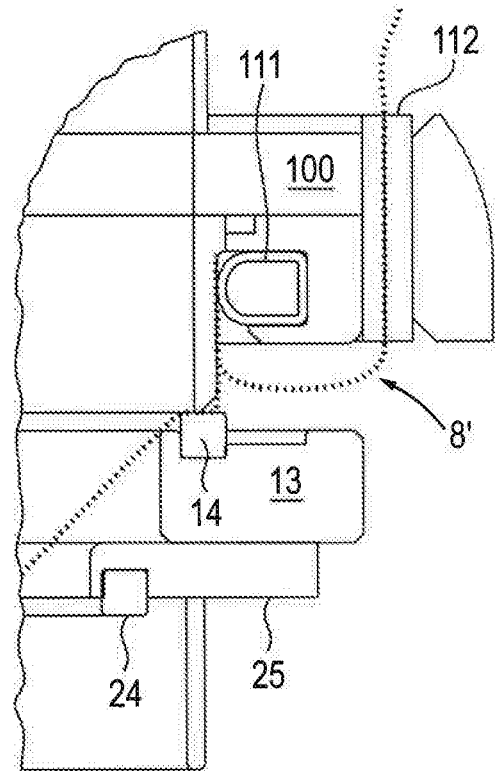


Fig. 30B



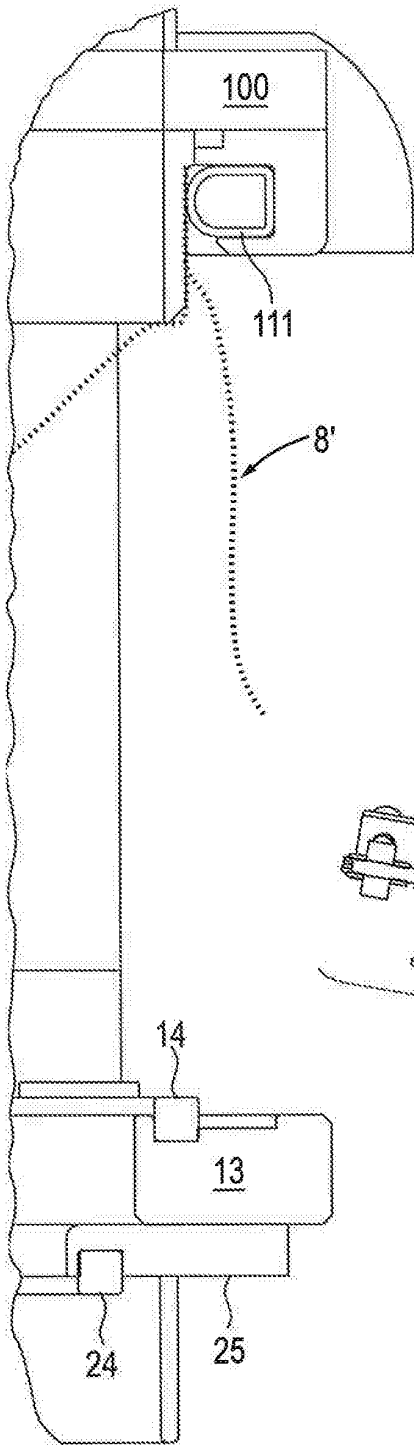


Fig. 31B

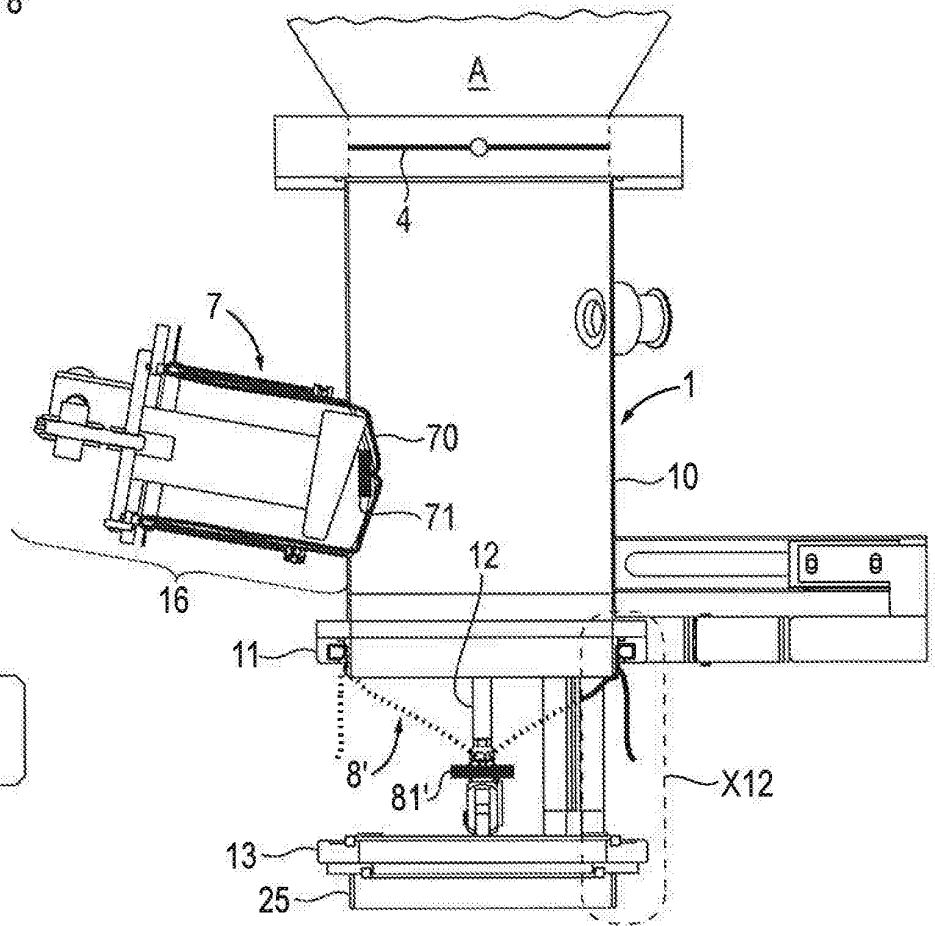


Fig. 31A

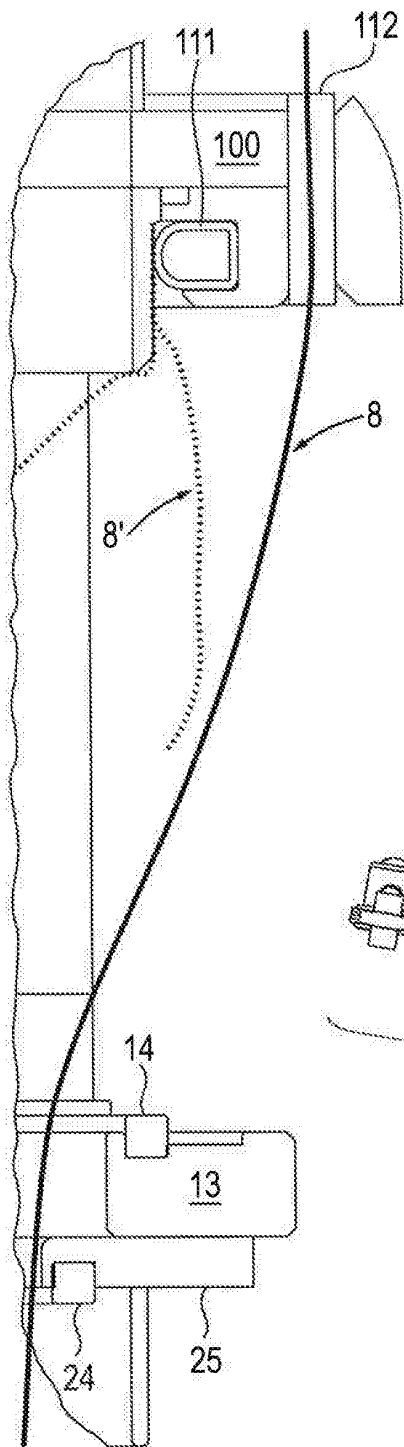


Fig. 32B

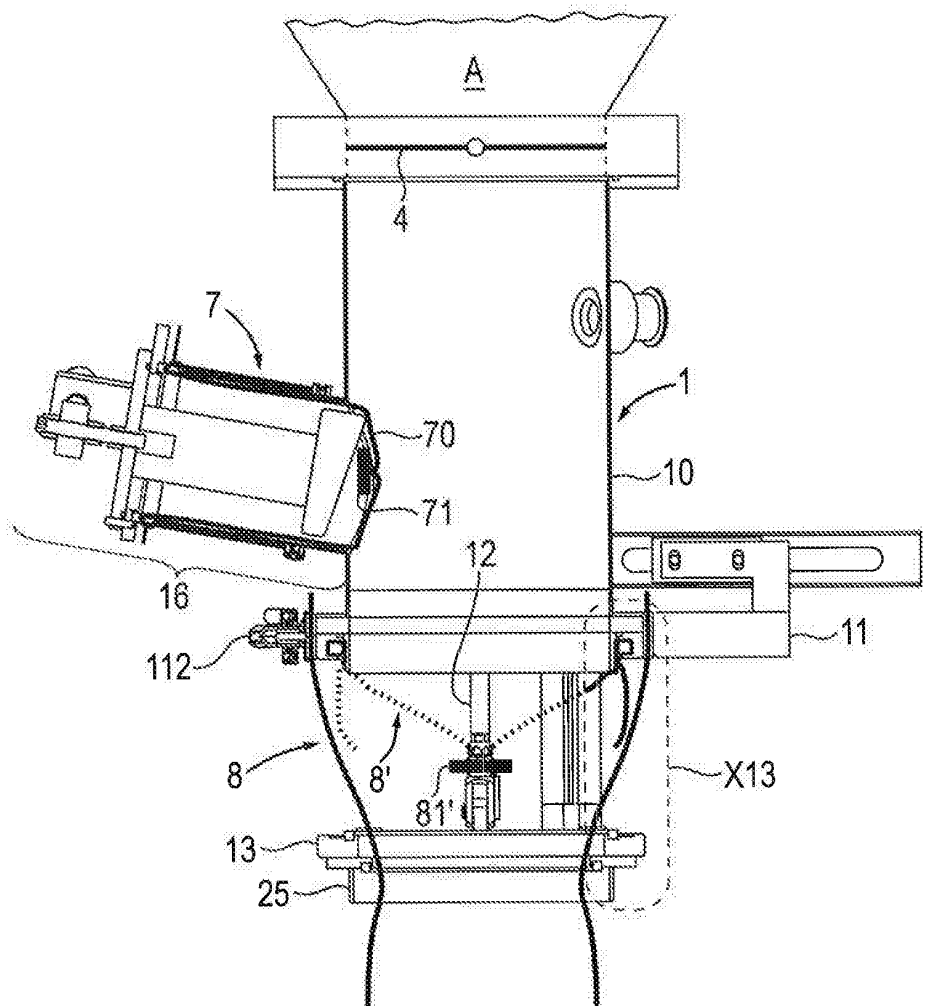


Fig. 32A

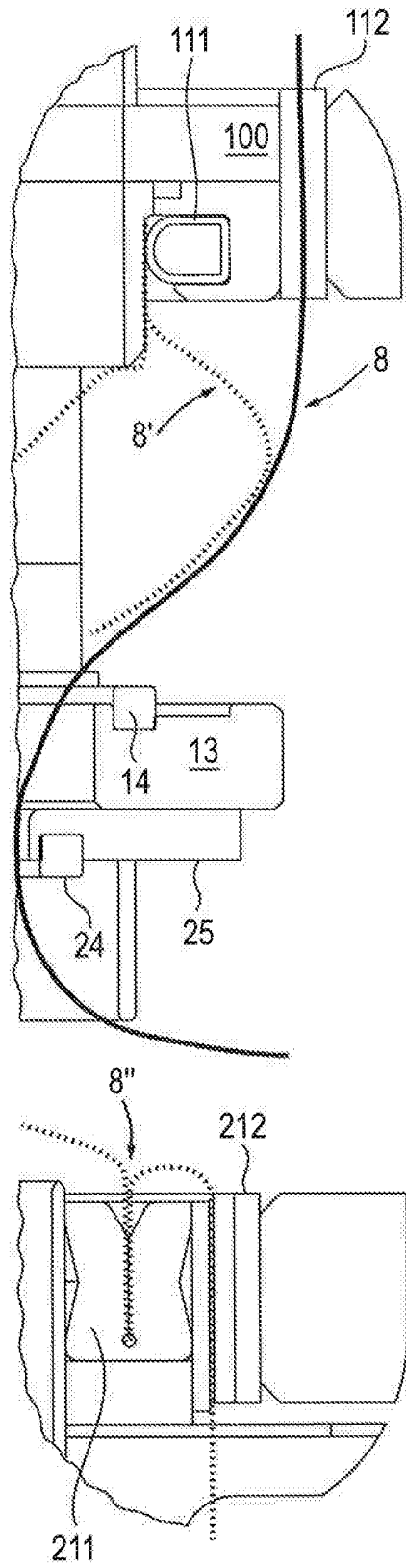


Fig. 33B

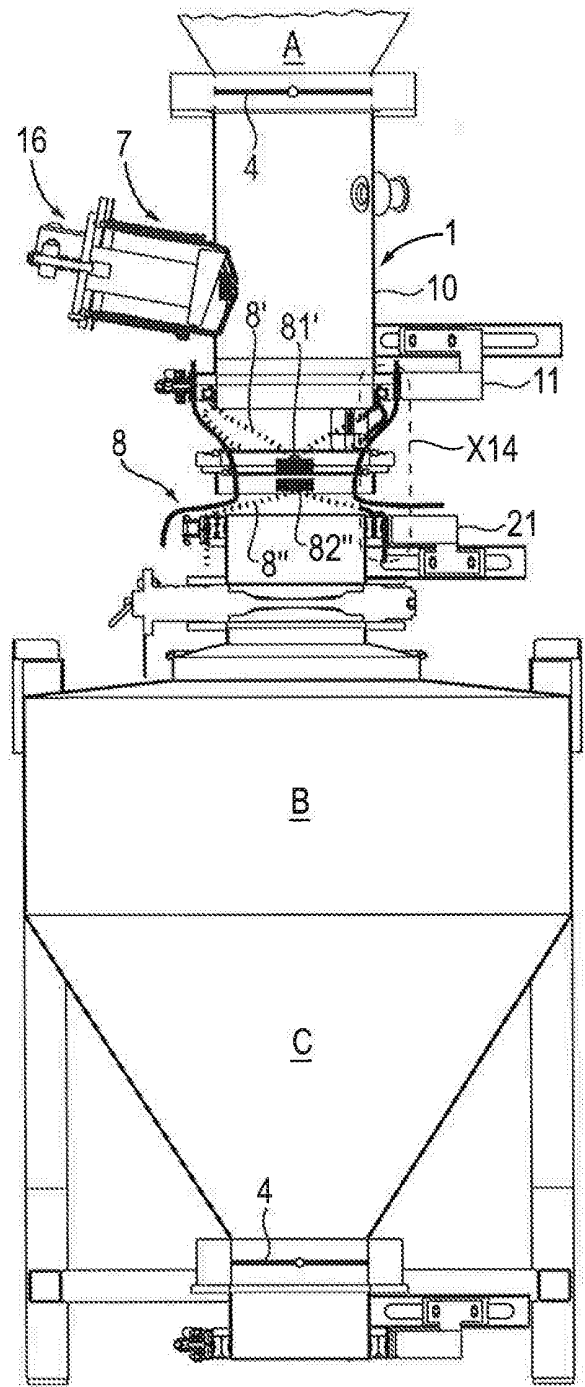


Fig. 33A

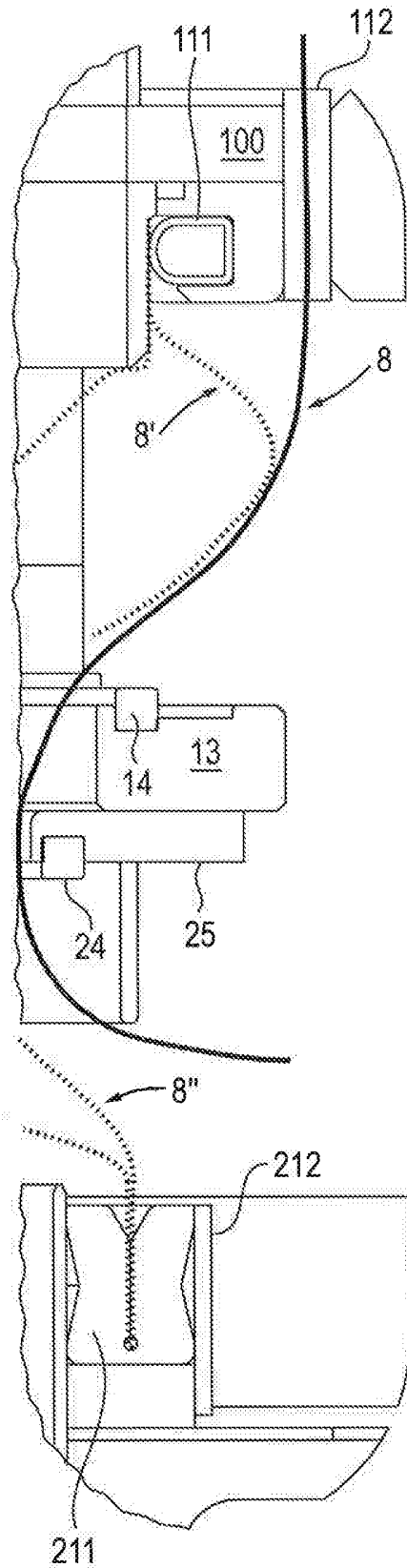


Fig. 34B

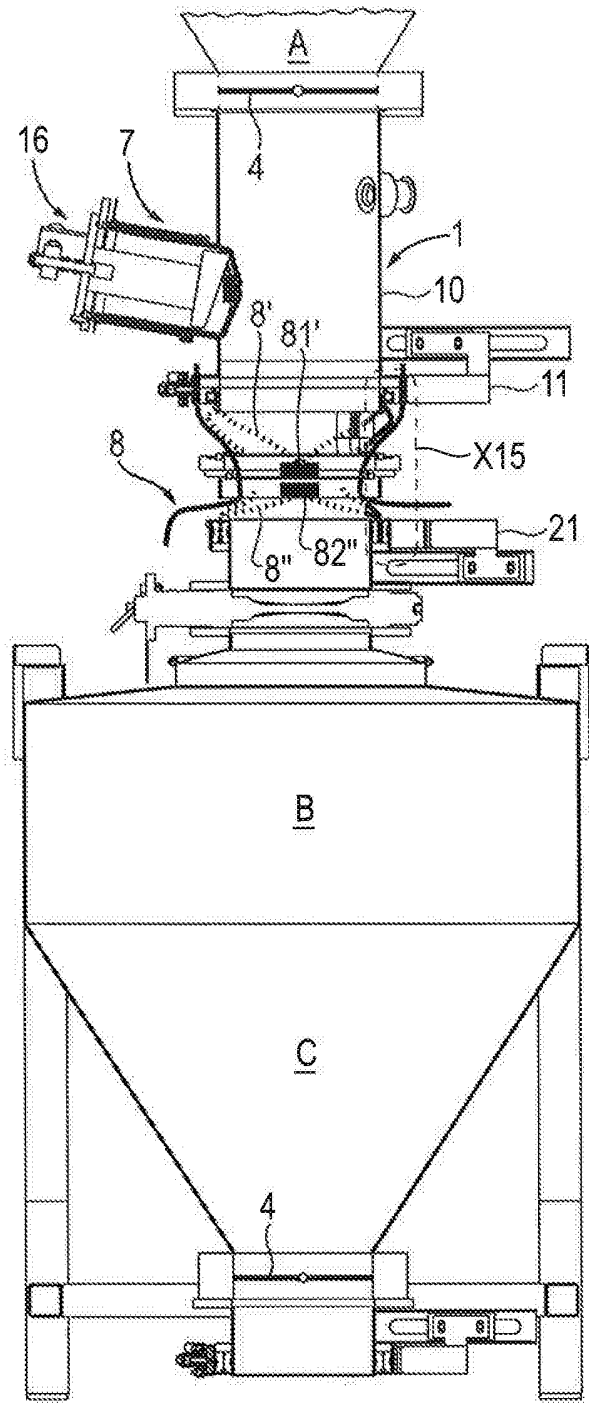


Fig. 34A

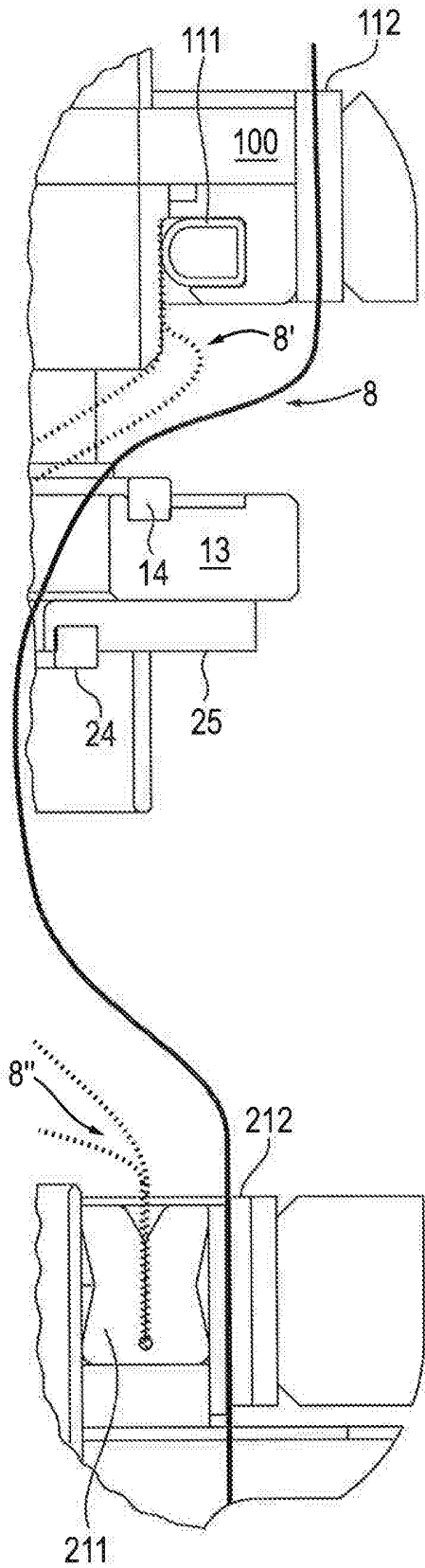


Fig. 35B

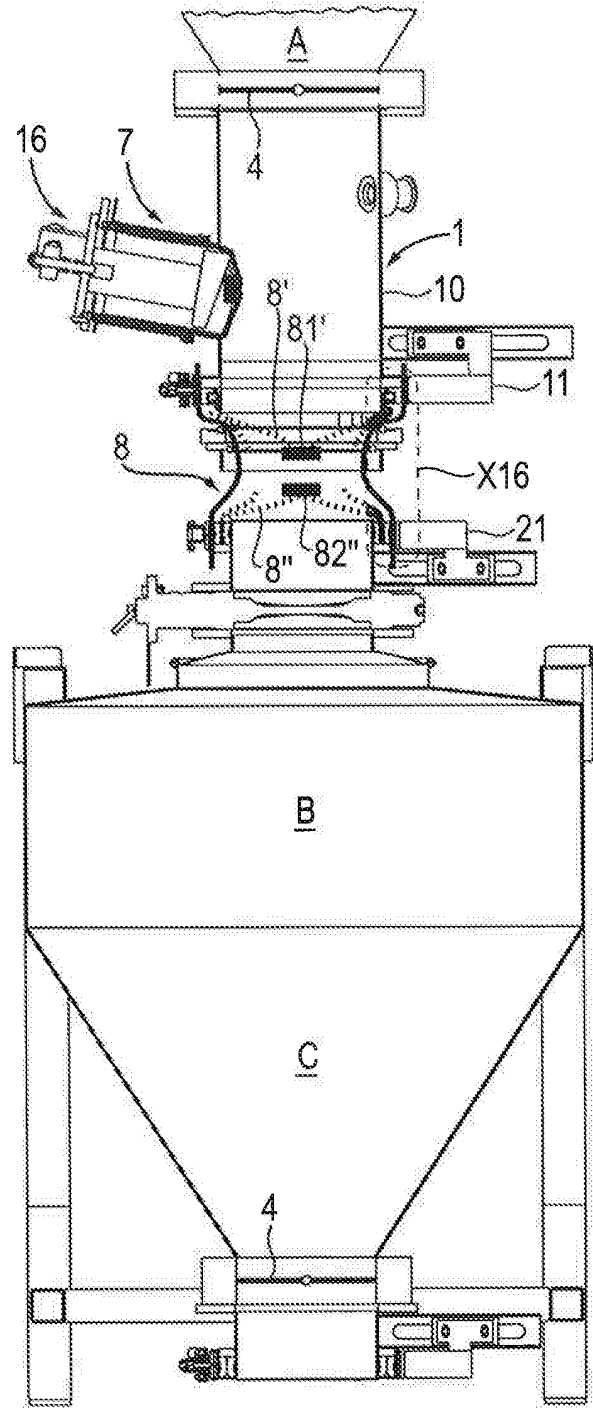


Fig. 35A

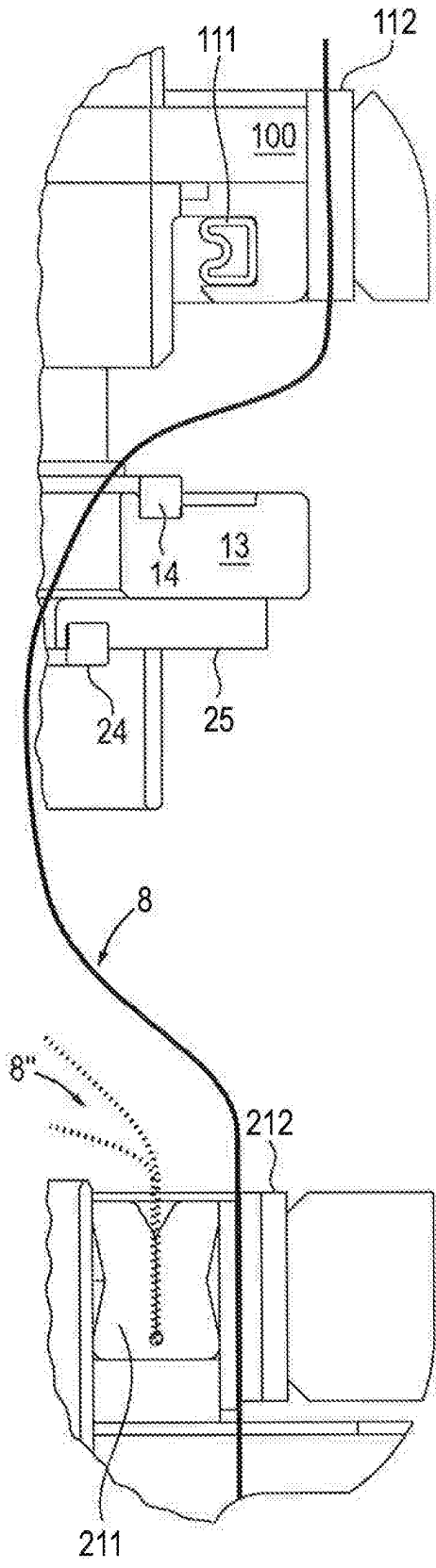


Fig. 36B

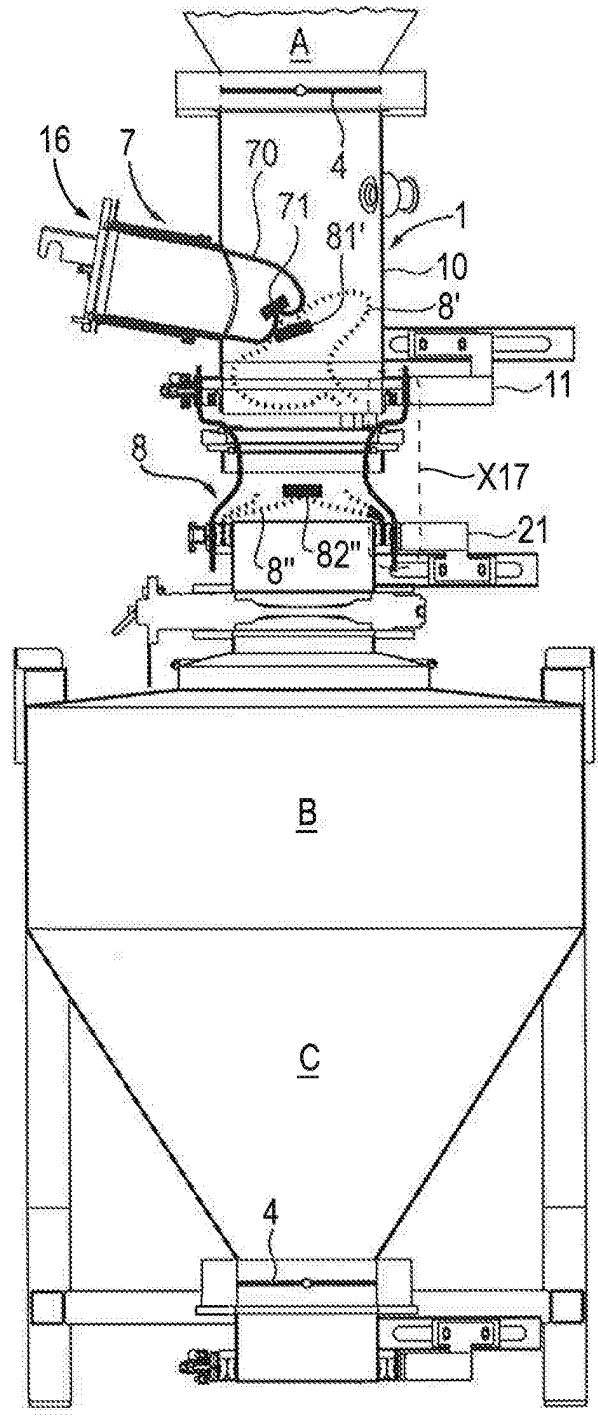


Fig. 36A

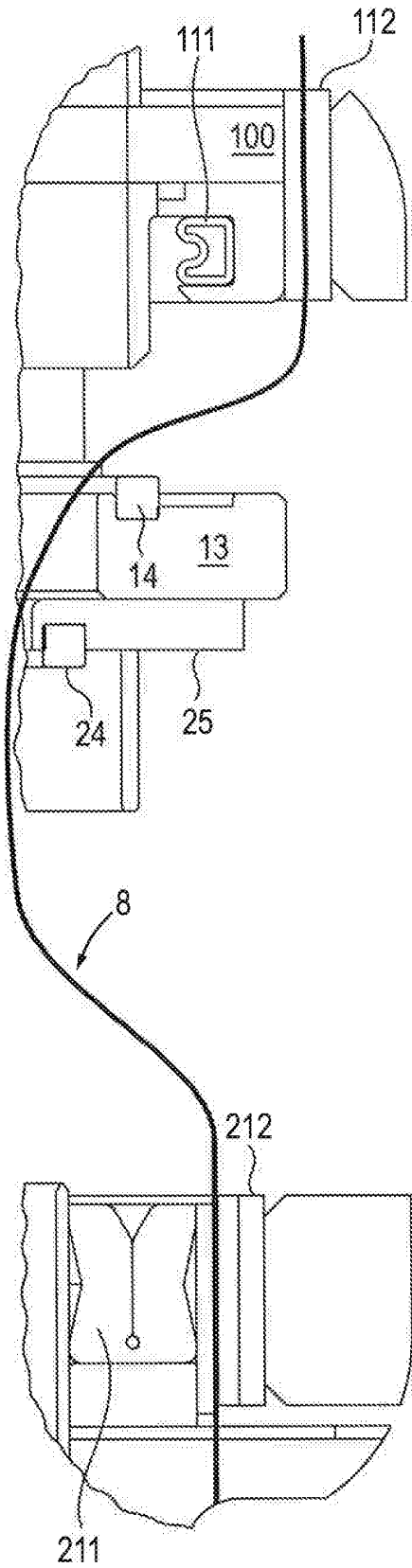


Fig. 37B

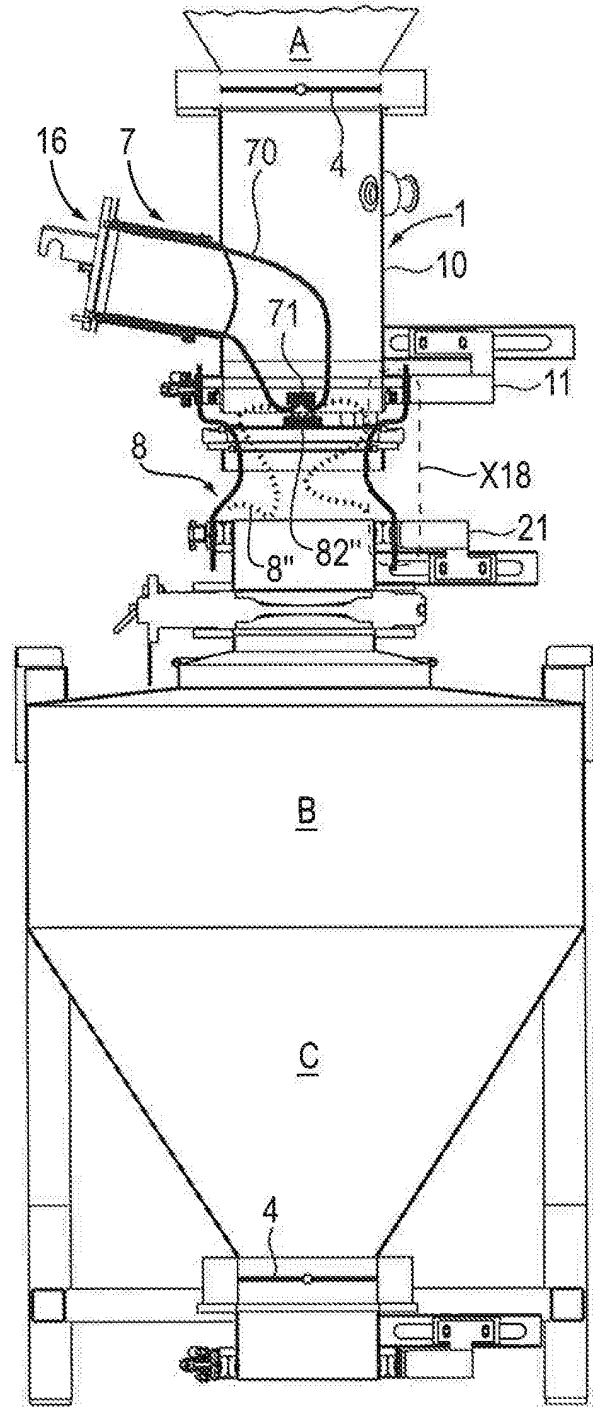


Fig. 37A

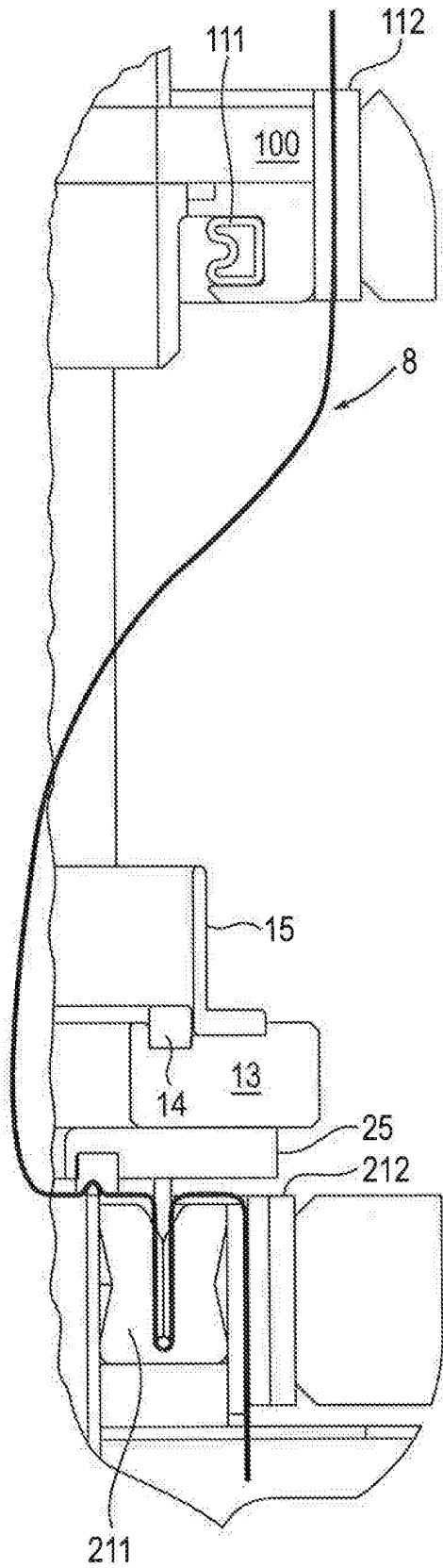


Fig. 38B

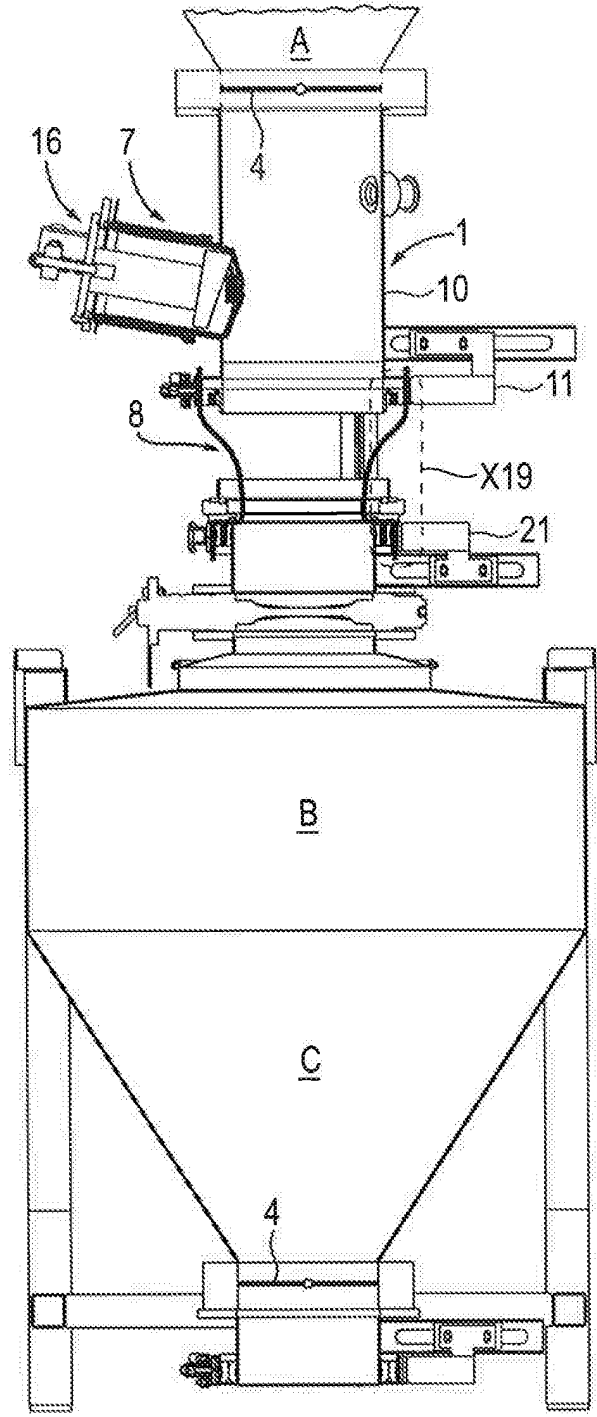


Fig. 38A

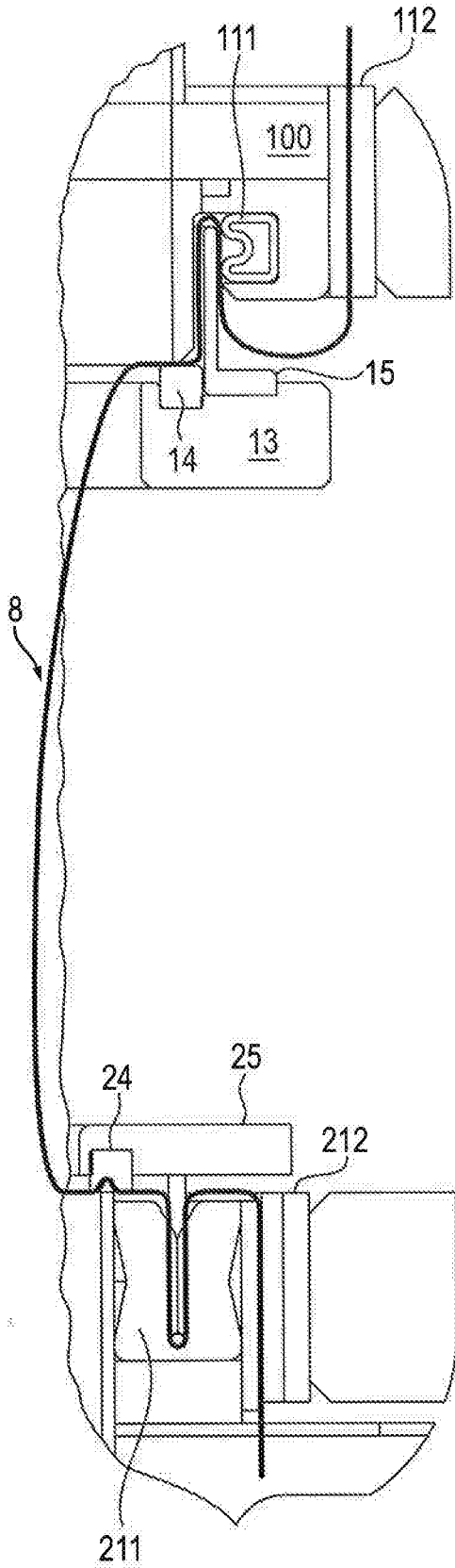


Fig. 39B

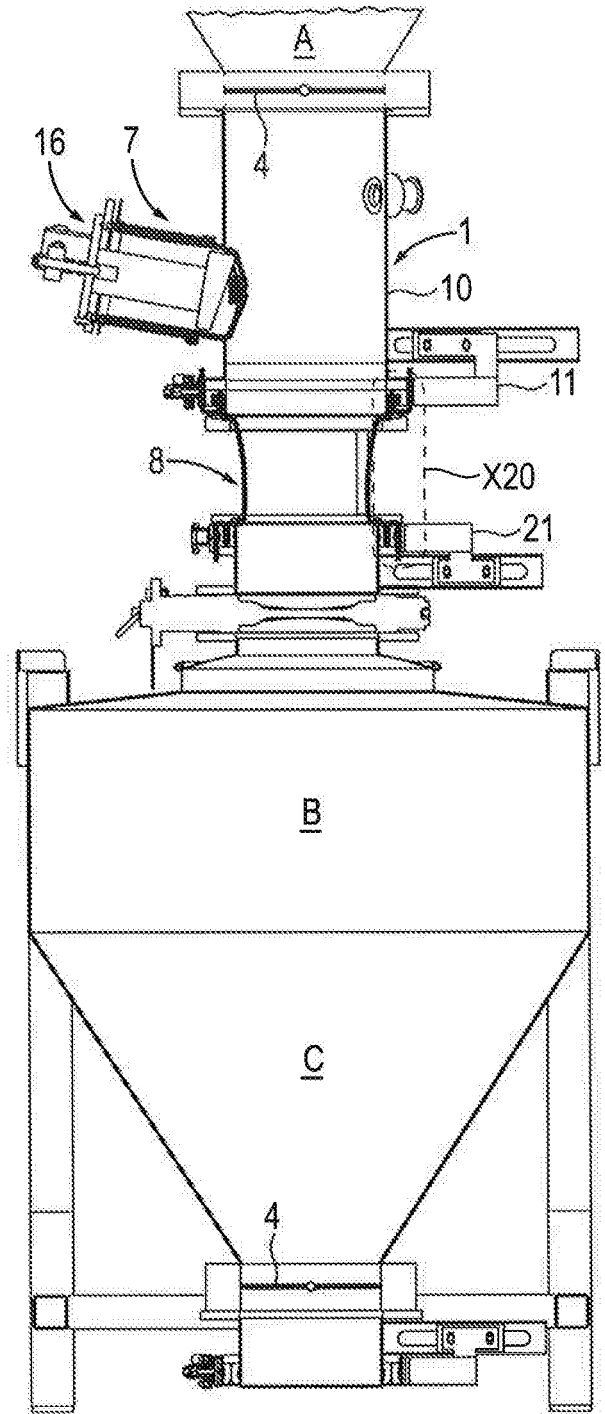


Fig. 39A

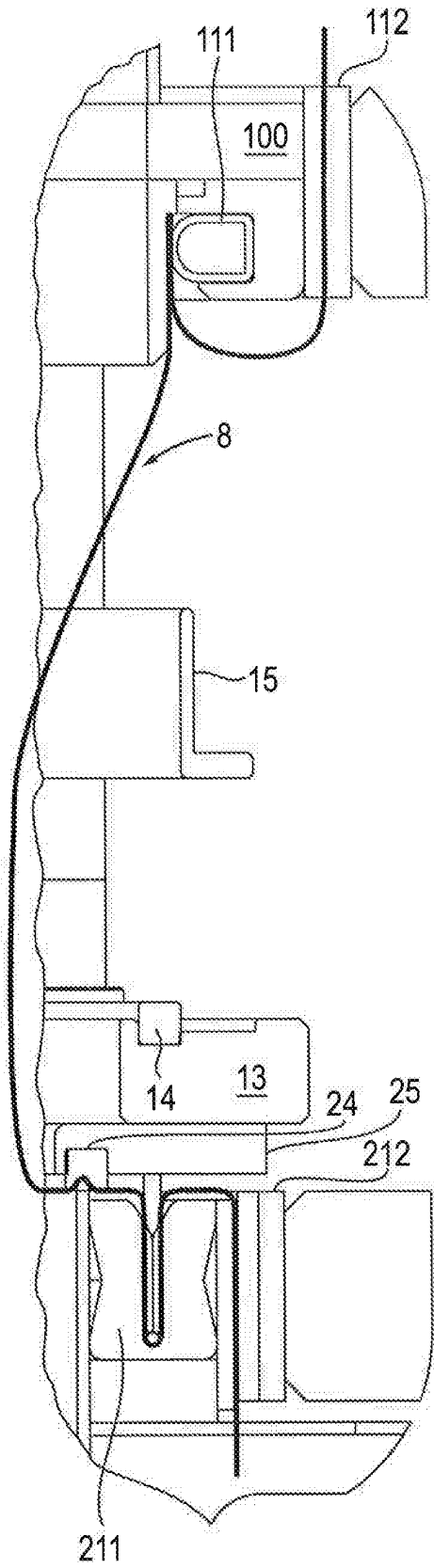


Fig. 40B

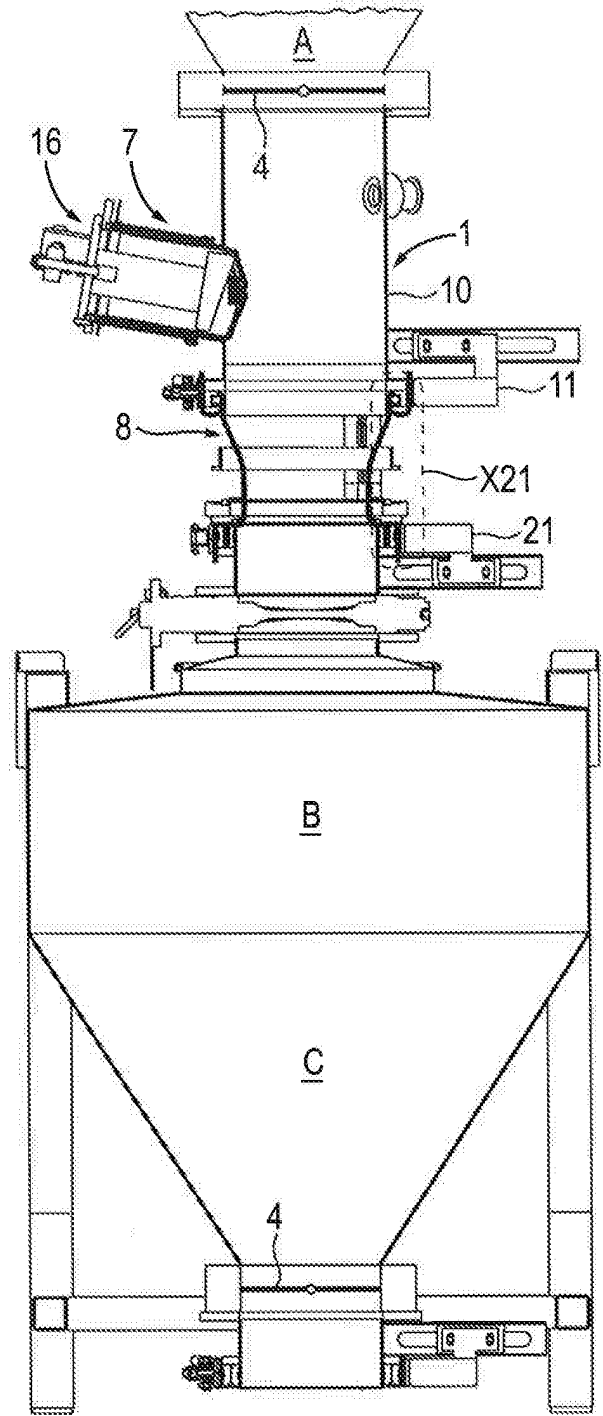


Fig. 40A

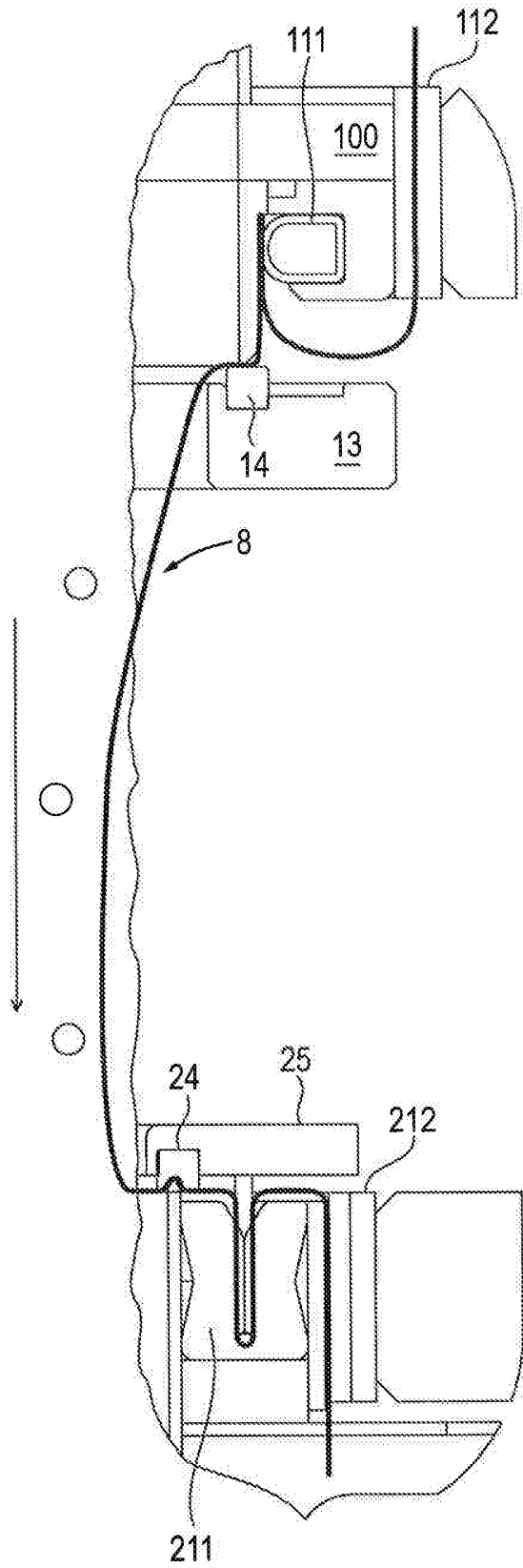


Fig. 41B

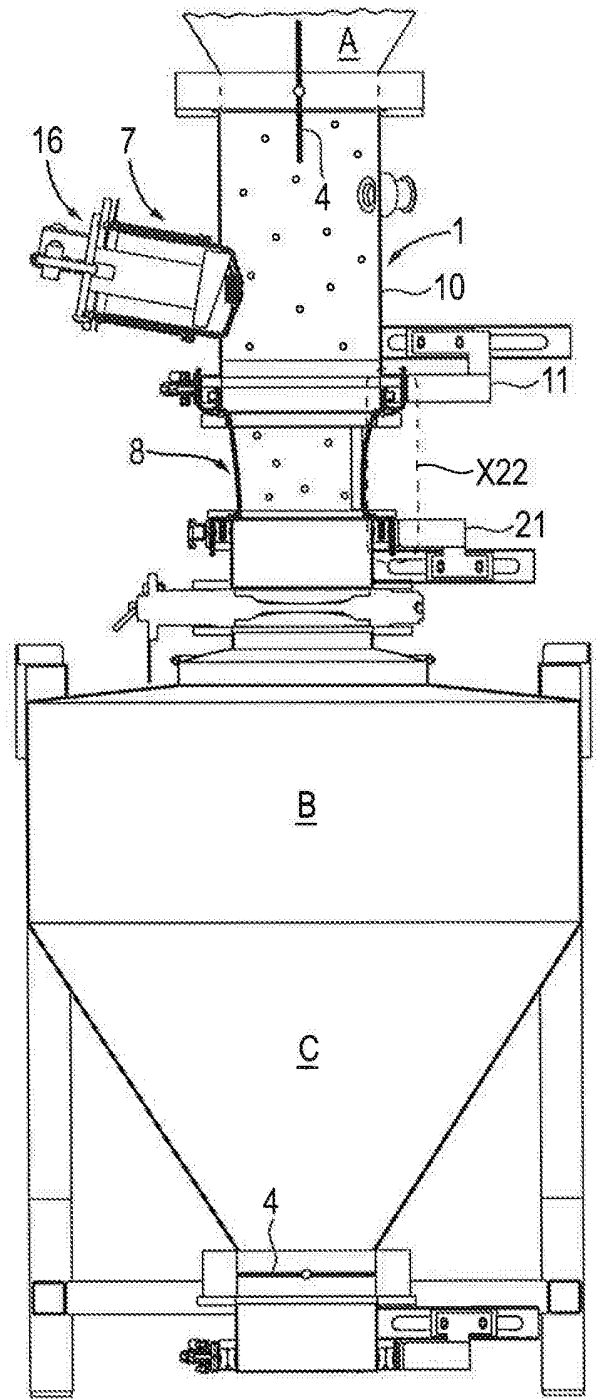


Fig. 41A

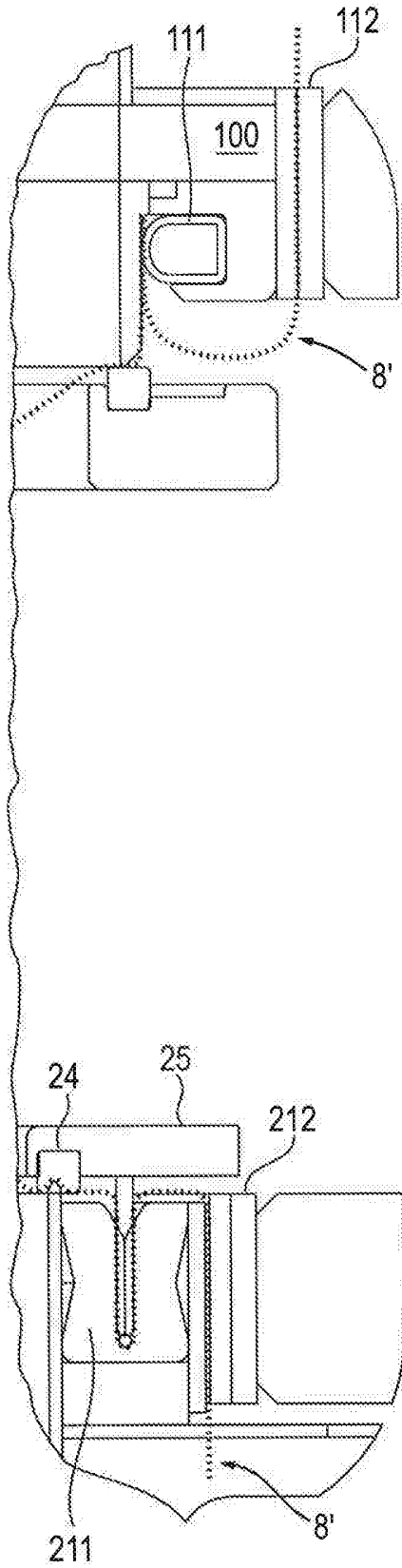


Fig. 42B

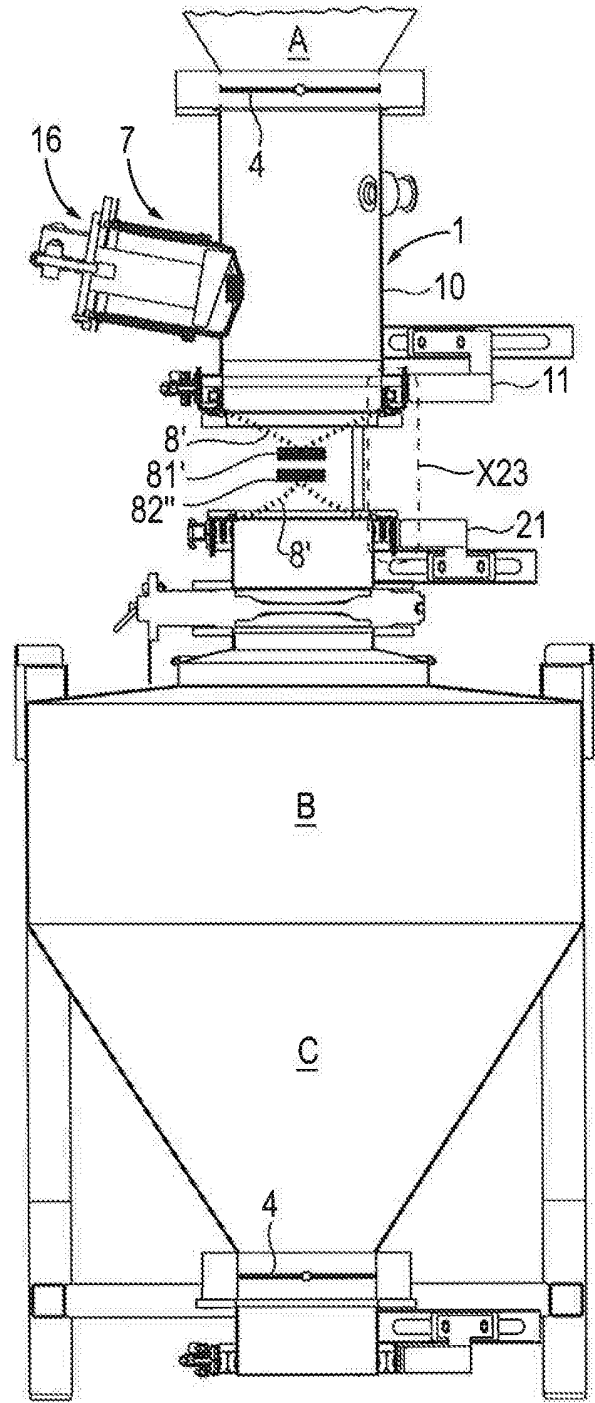


Fig. 42A

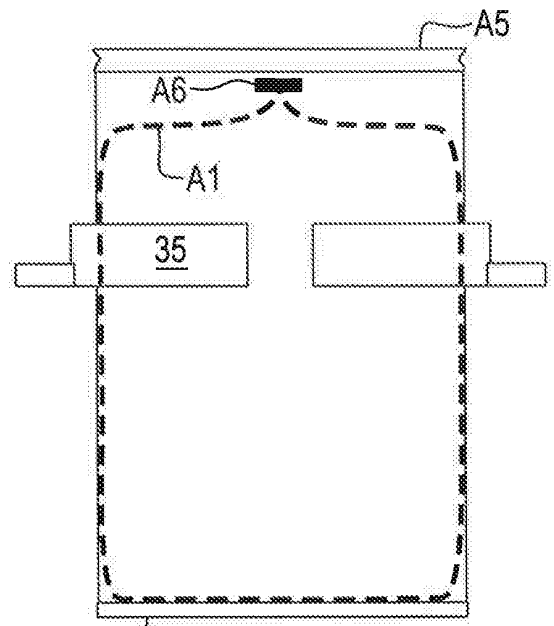
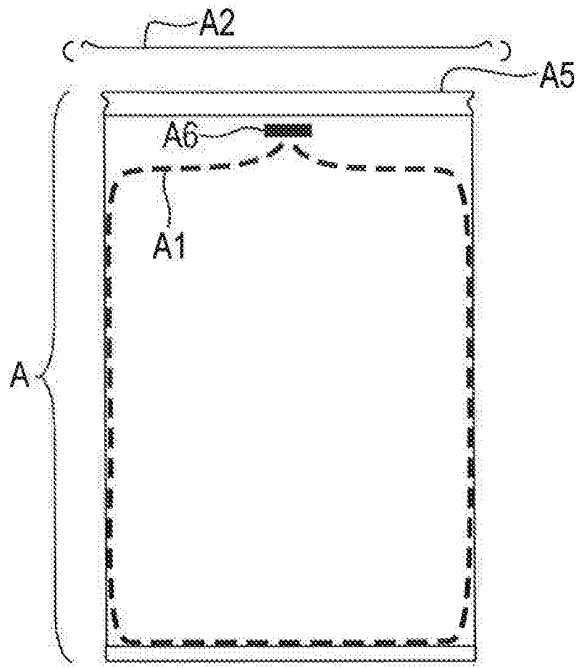
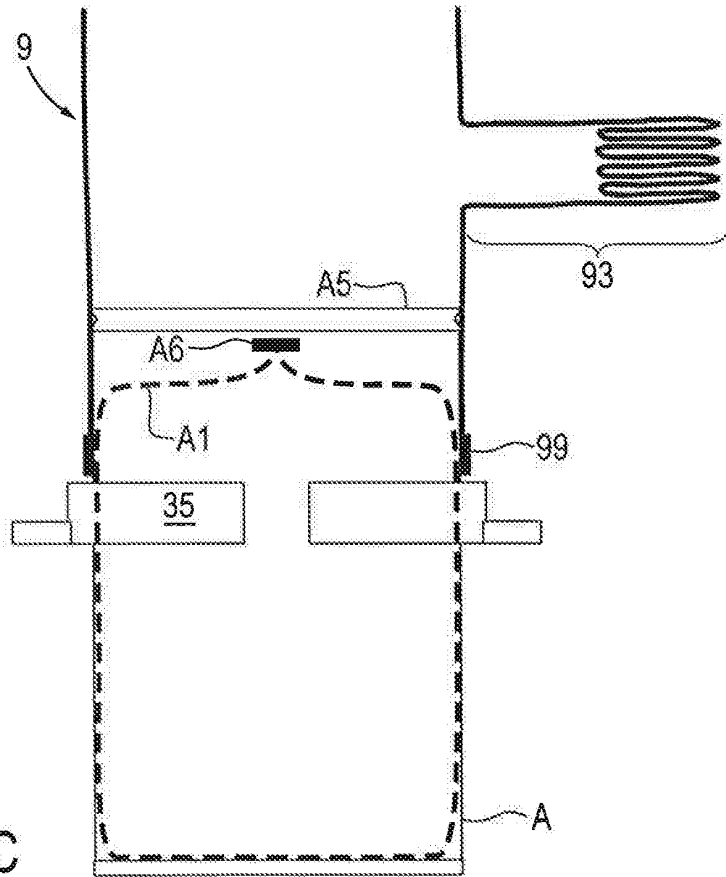


Fig. 43A

Fig. 43B



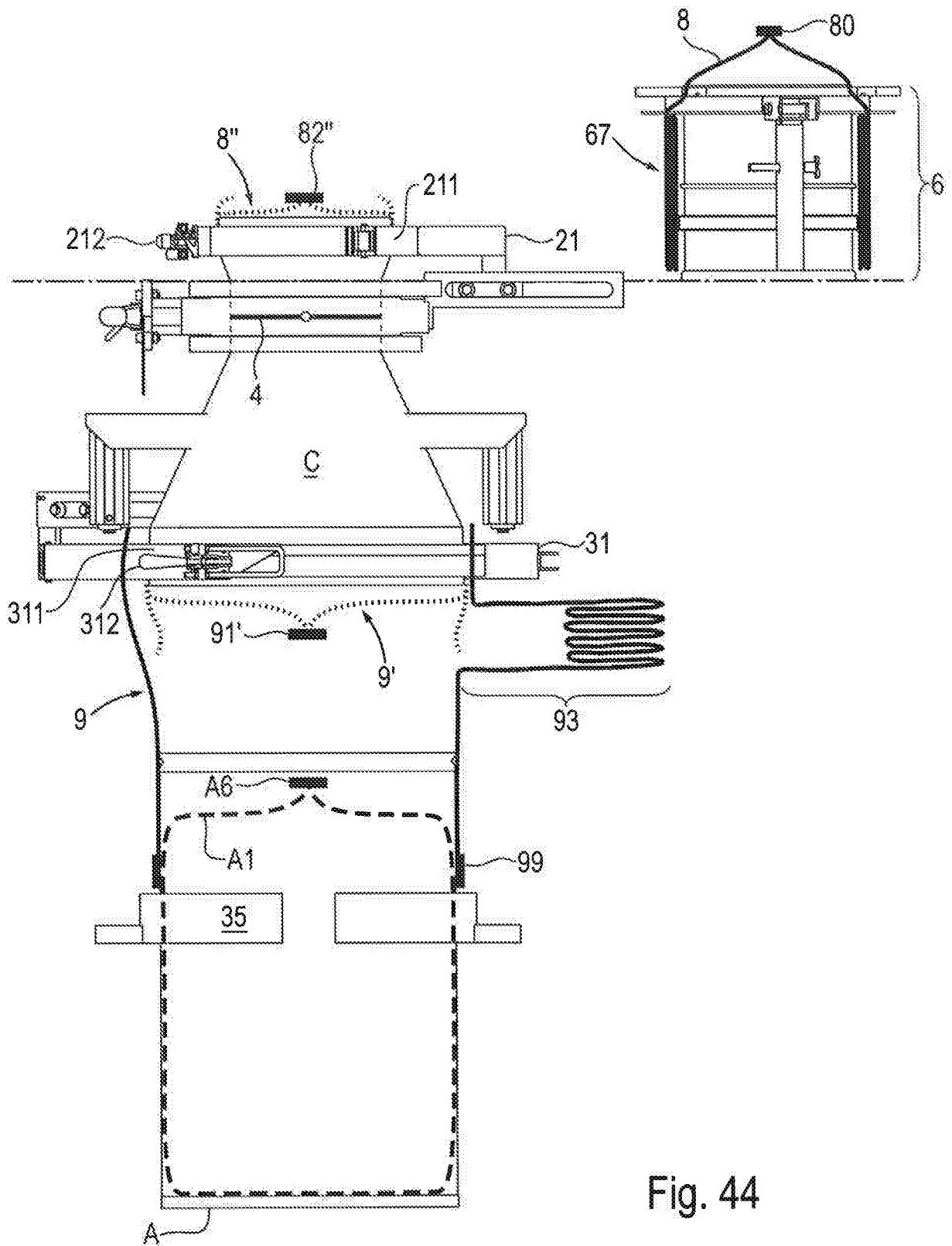


Fig. 44

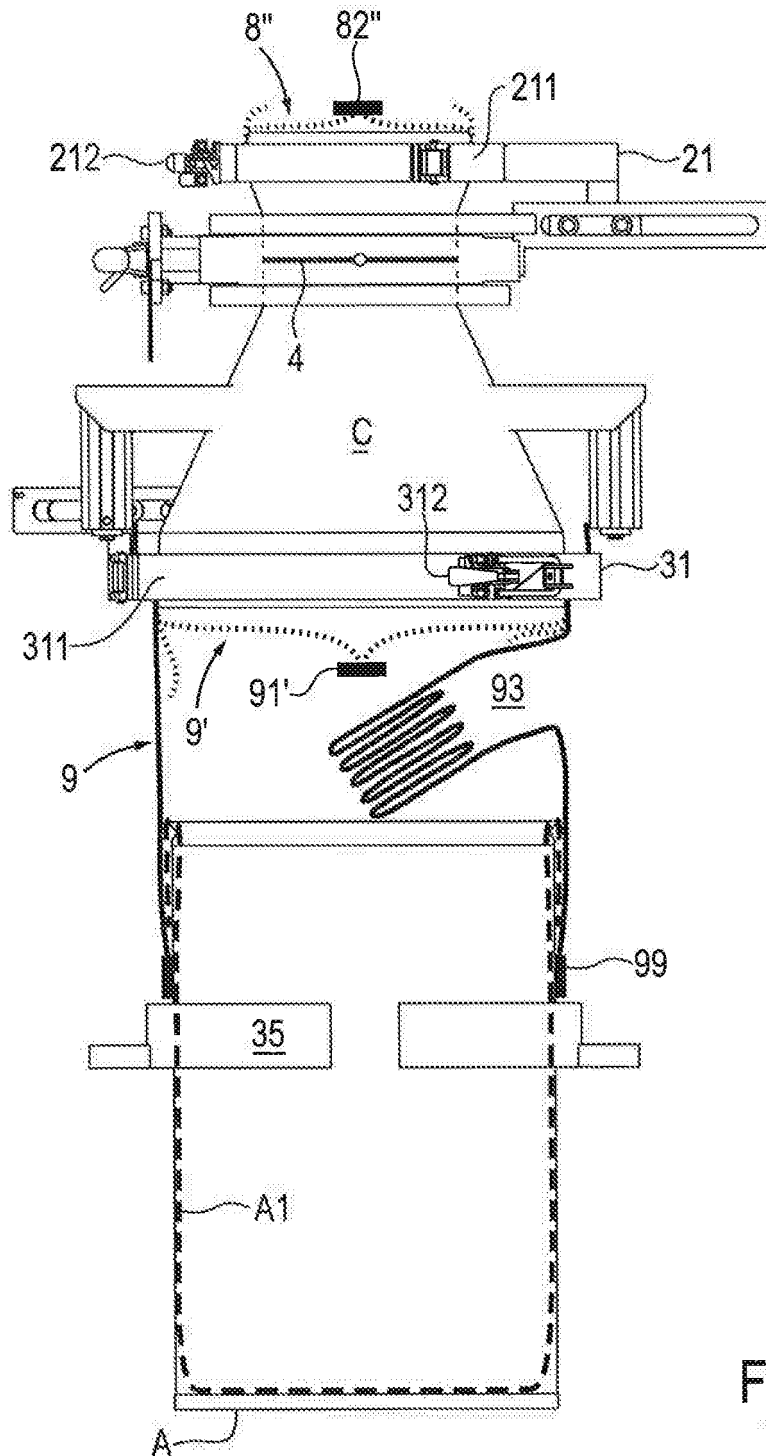


Fig. 45

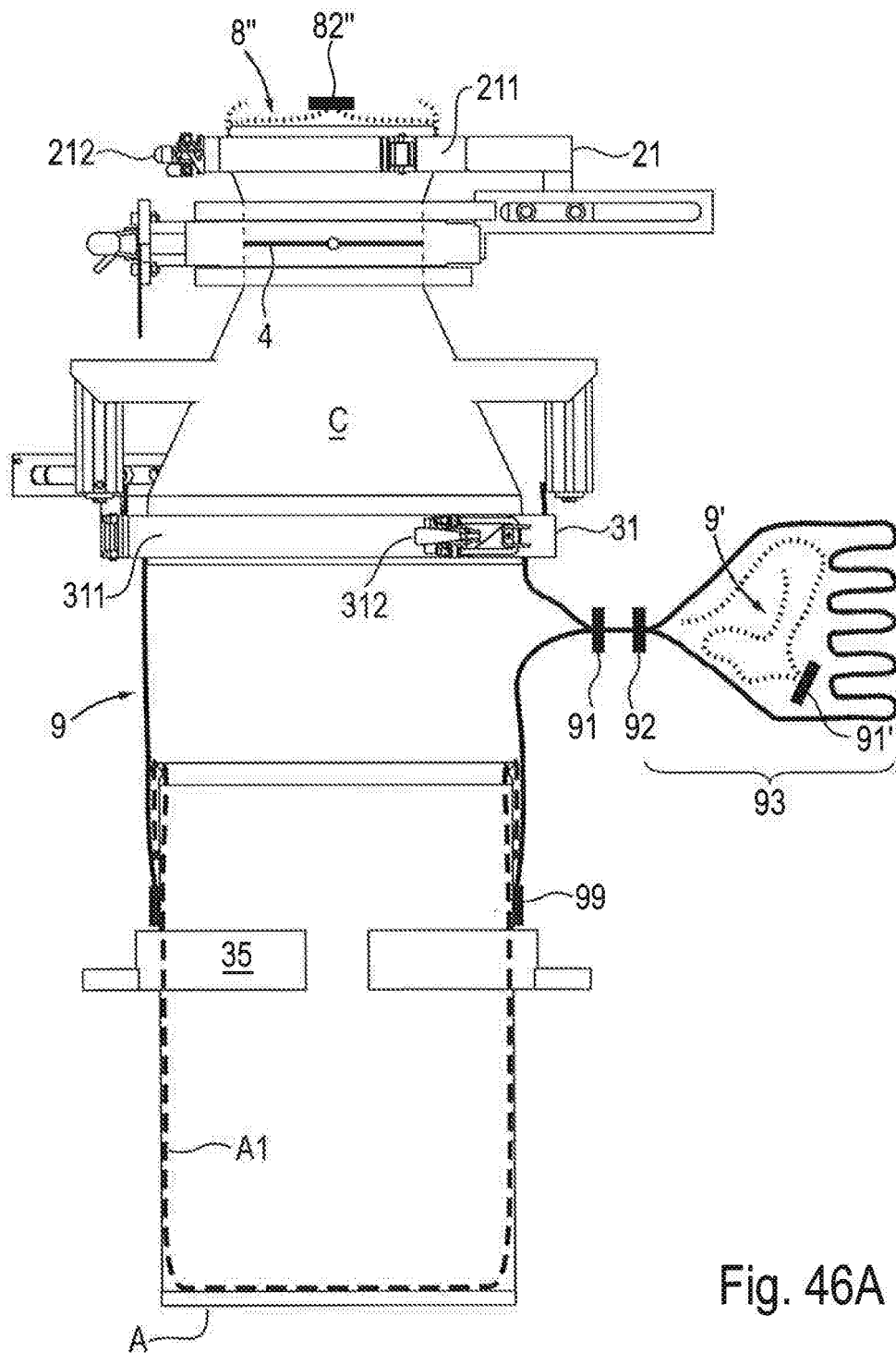


Fig. 46A

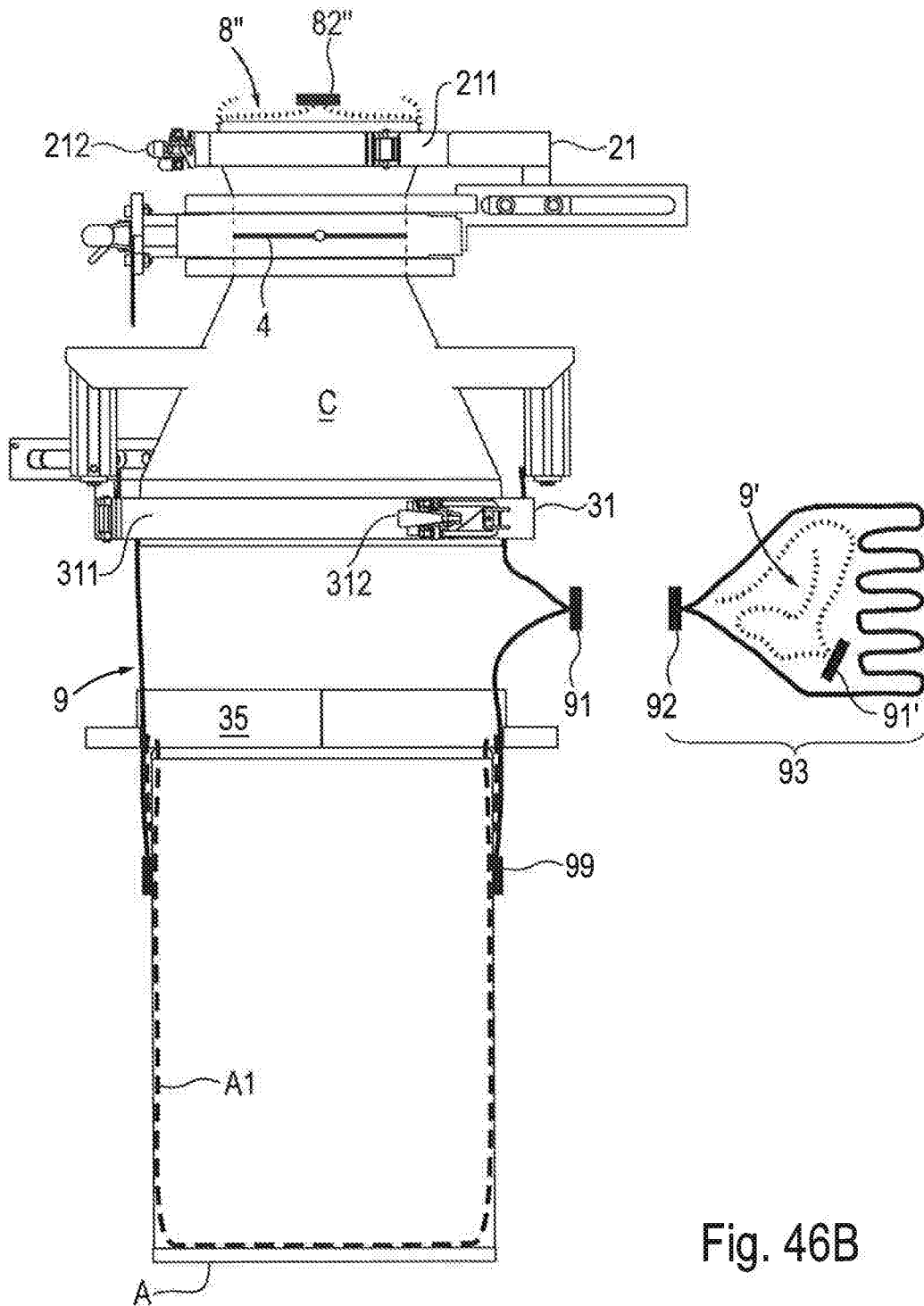


Fig. 46B

Fig. 47B

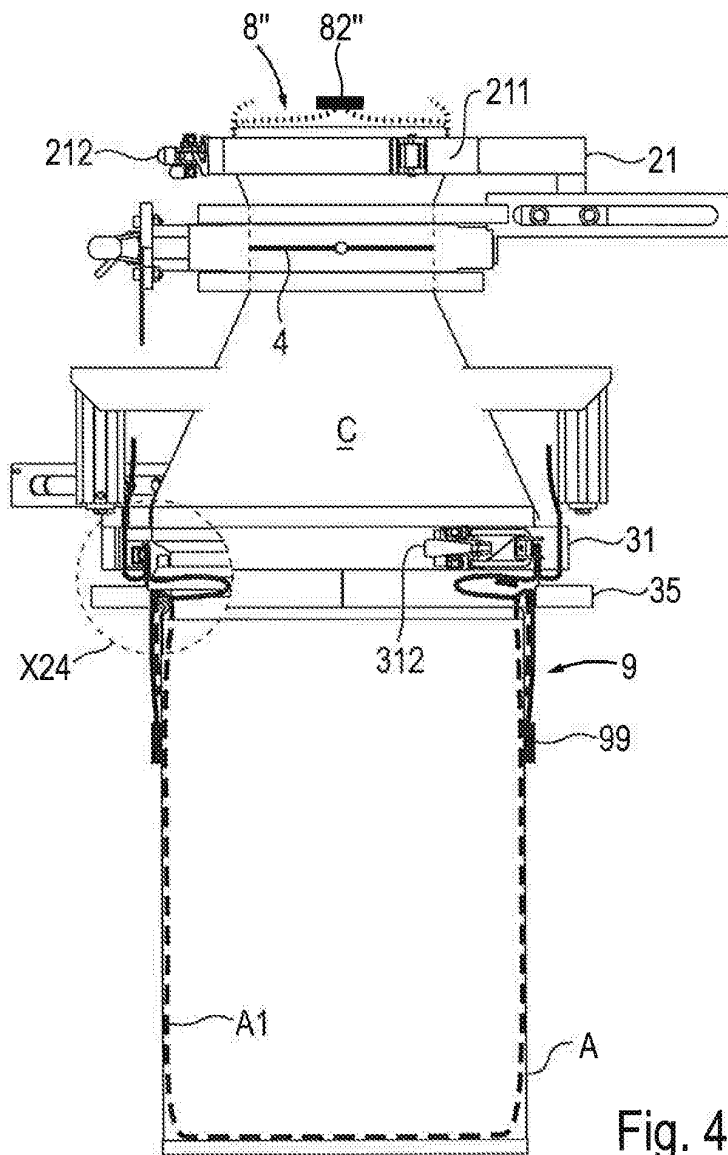
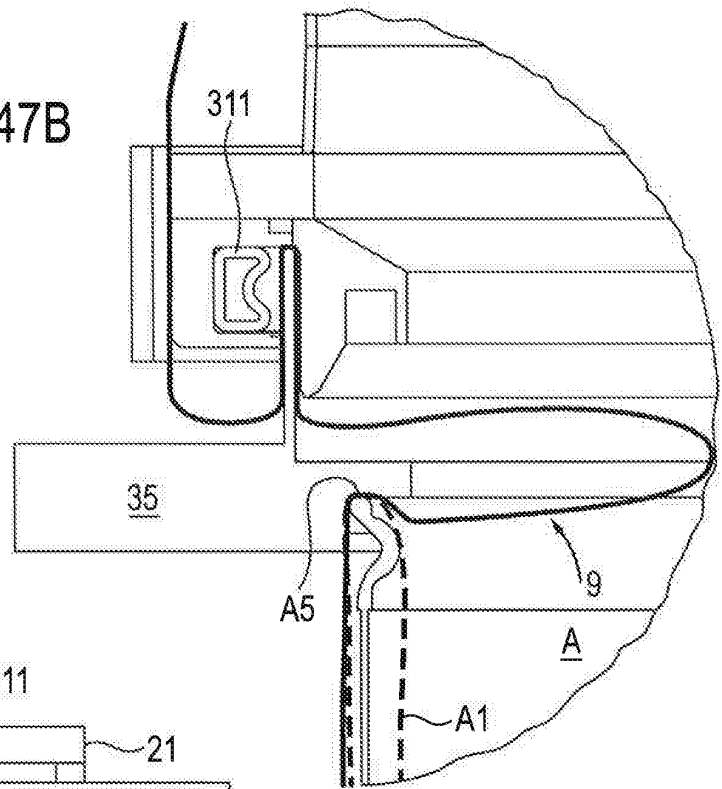


Fig. 47A

Fig. 48B

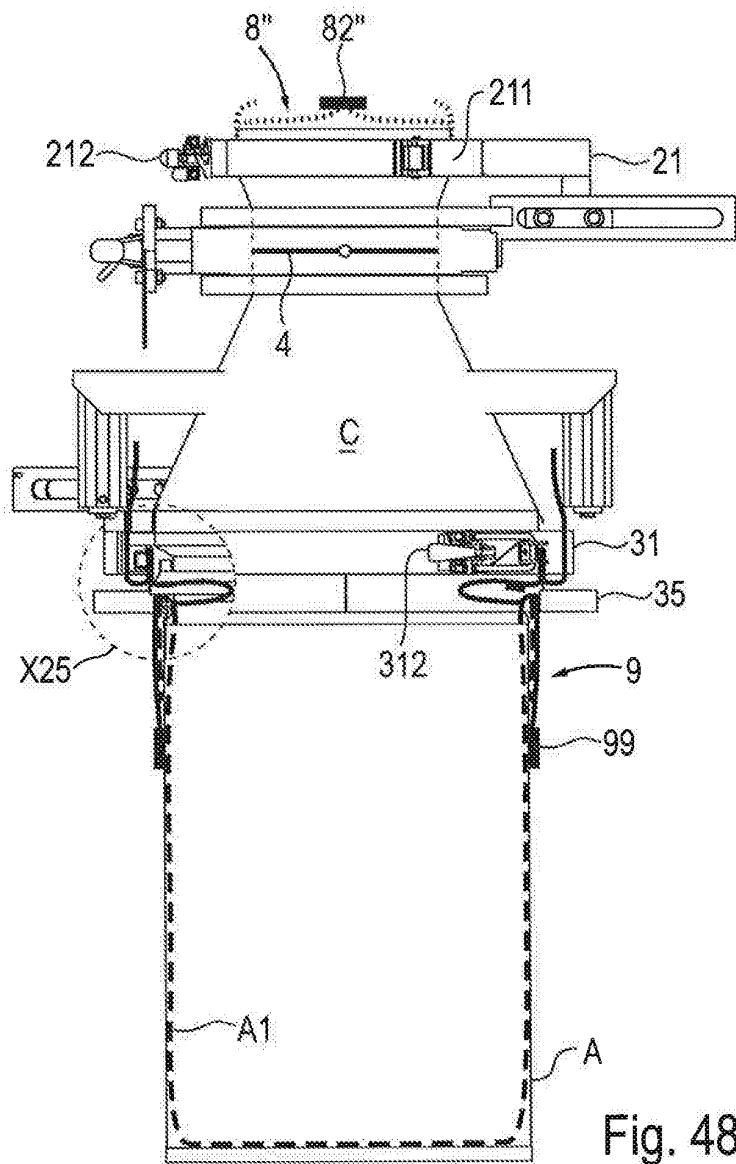
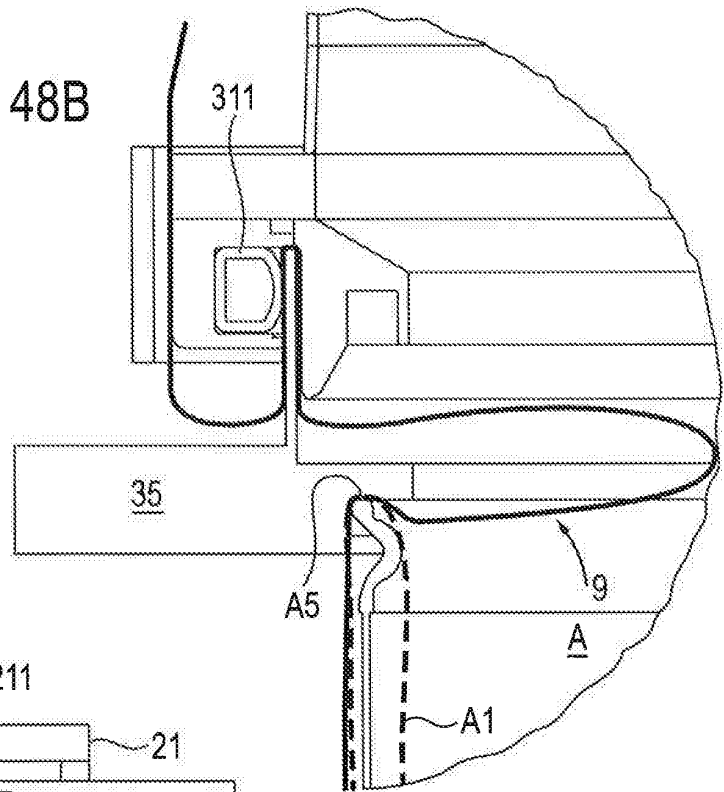


Fig. 48A

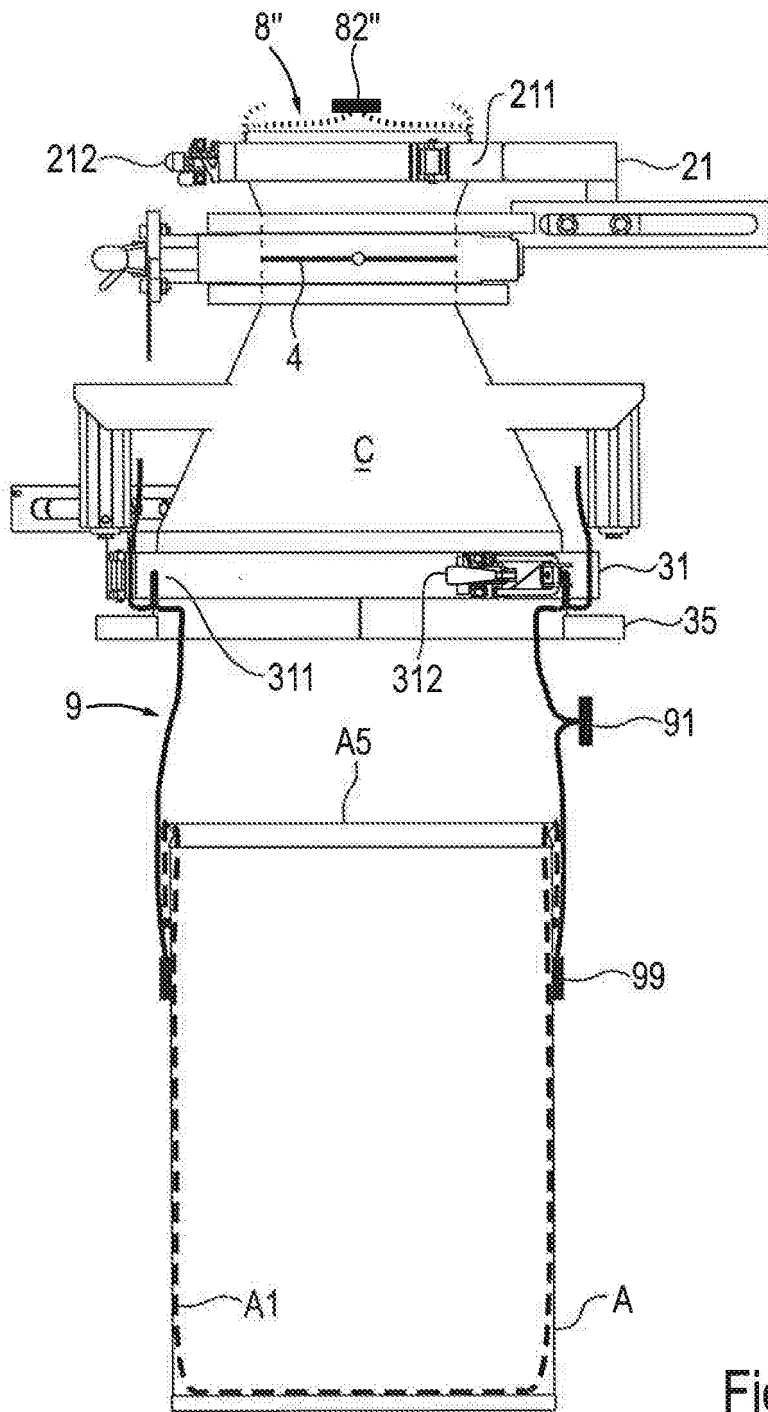


Fig. 49A

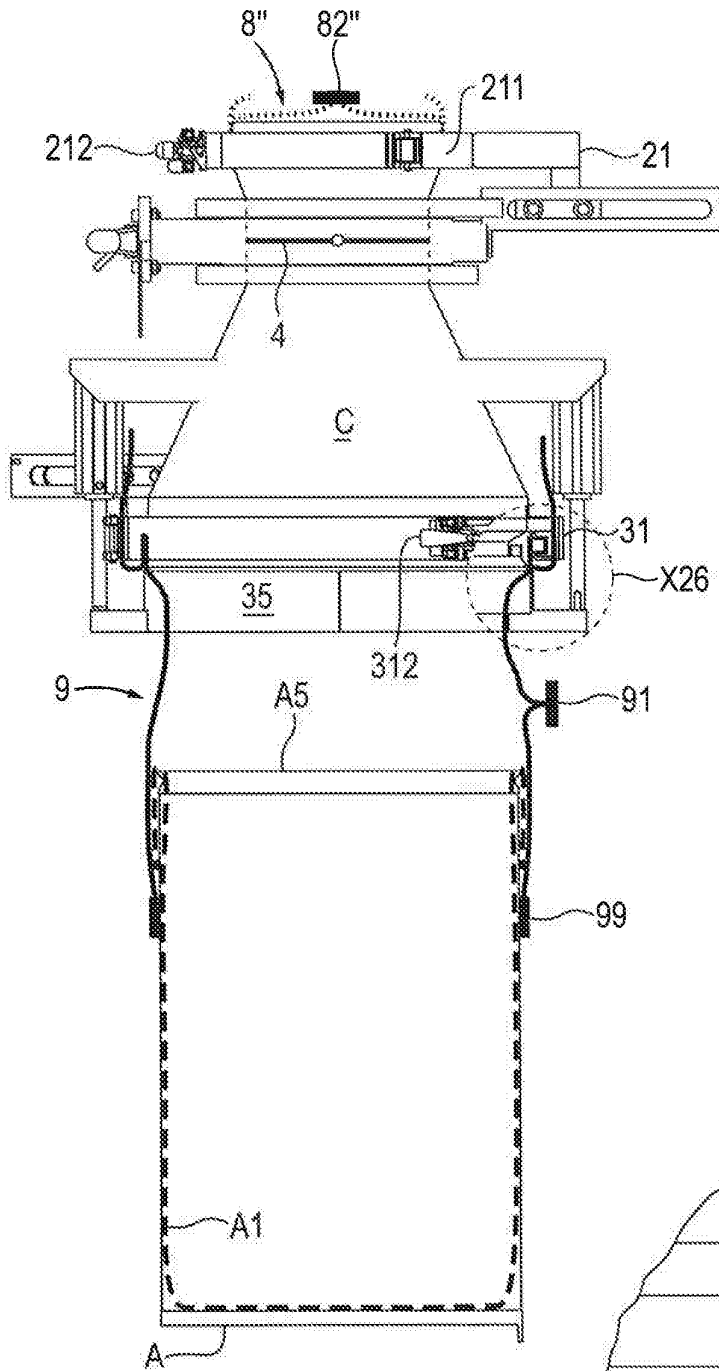


Fig. 49B

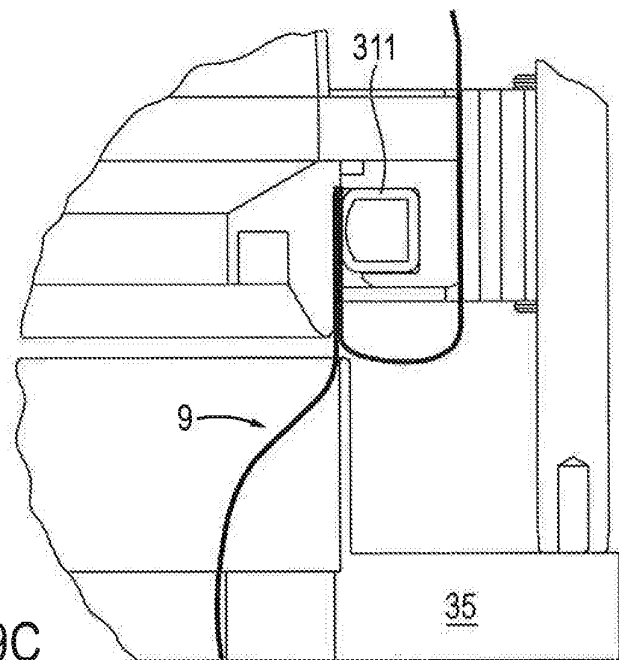


Fig. 49C

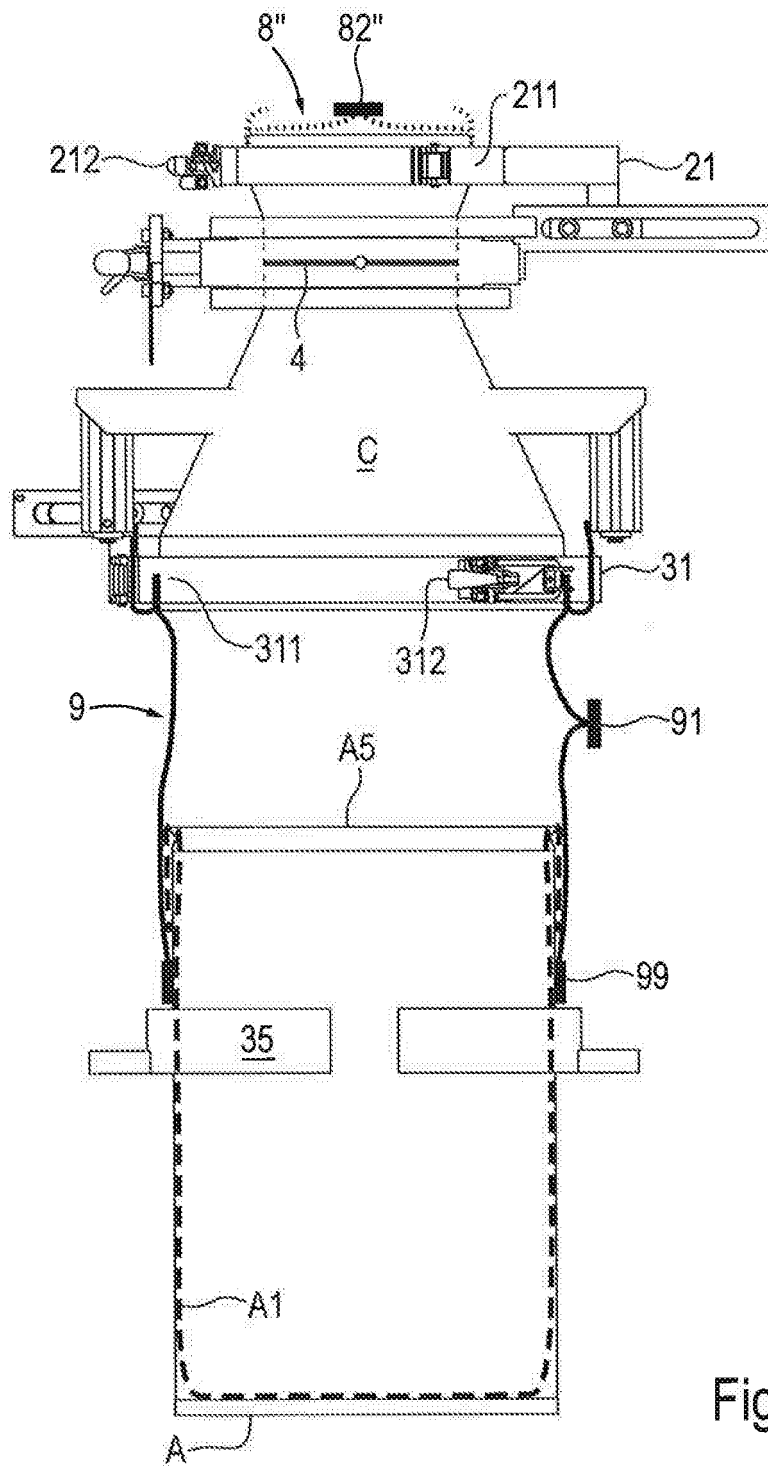


Fig. 49D

Fig. 50B

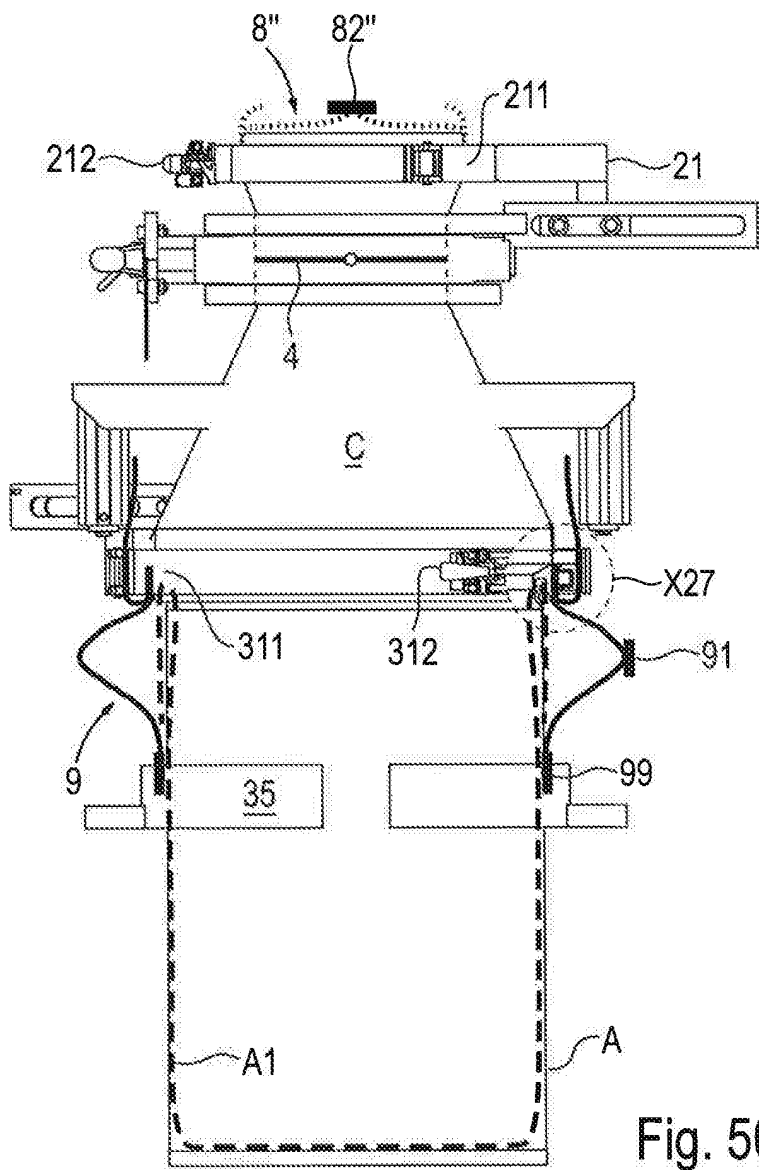
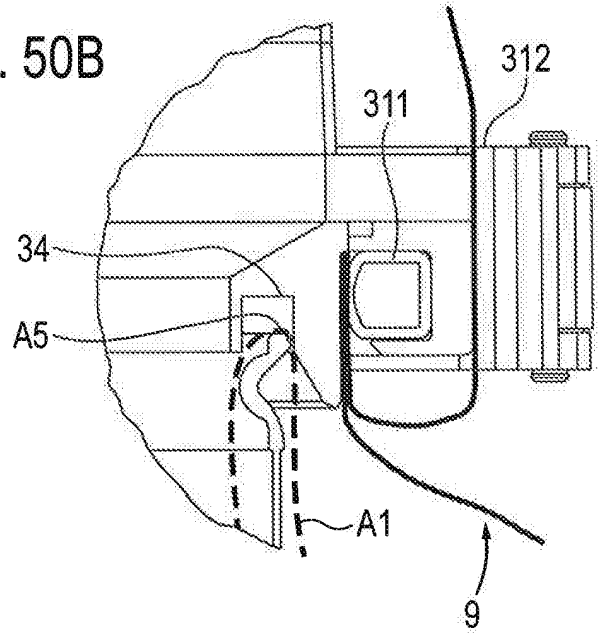


Fig. 50A

Fig. 51A

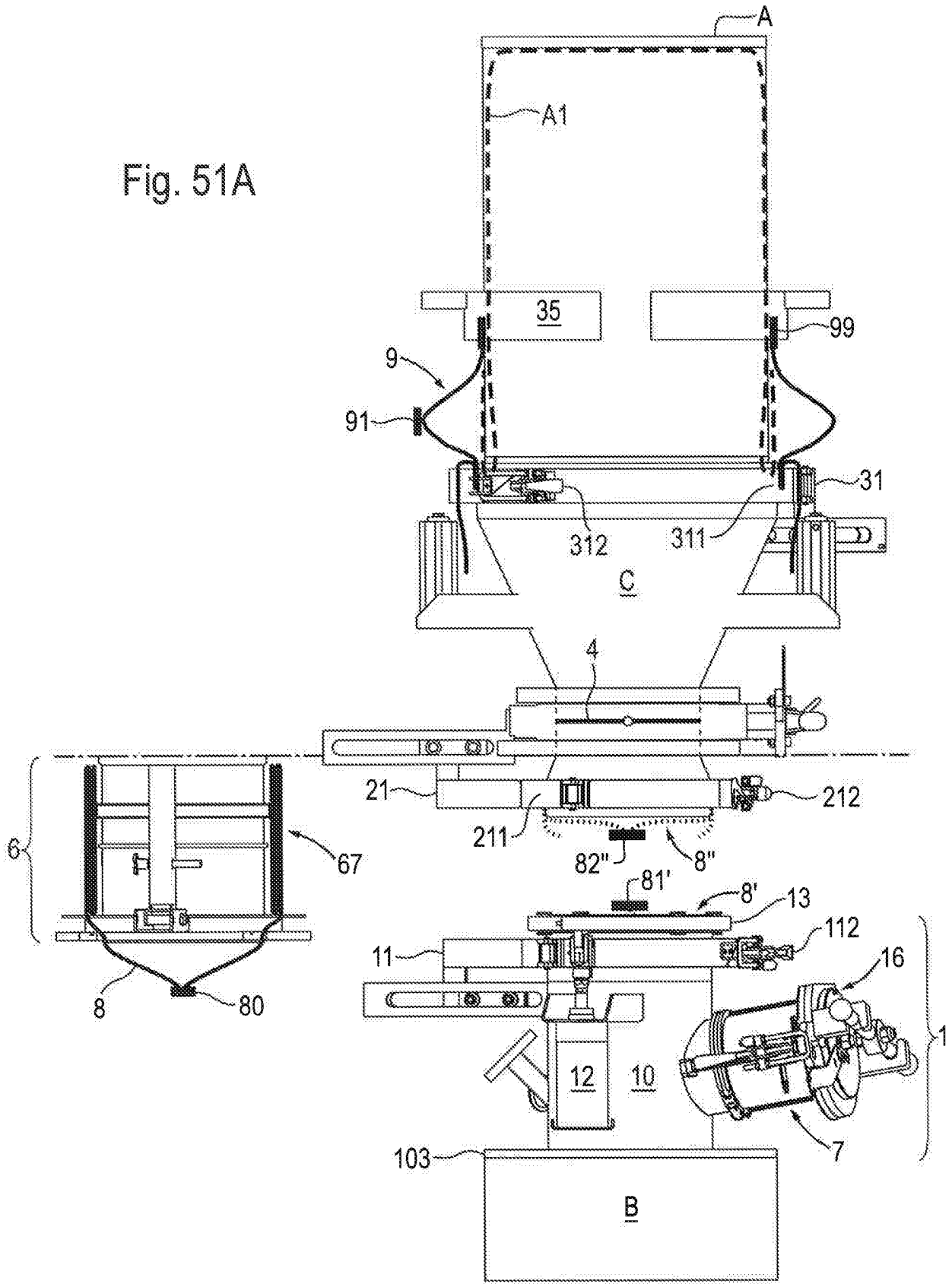
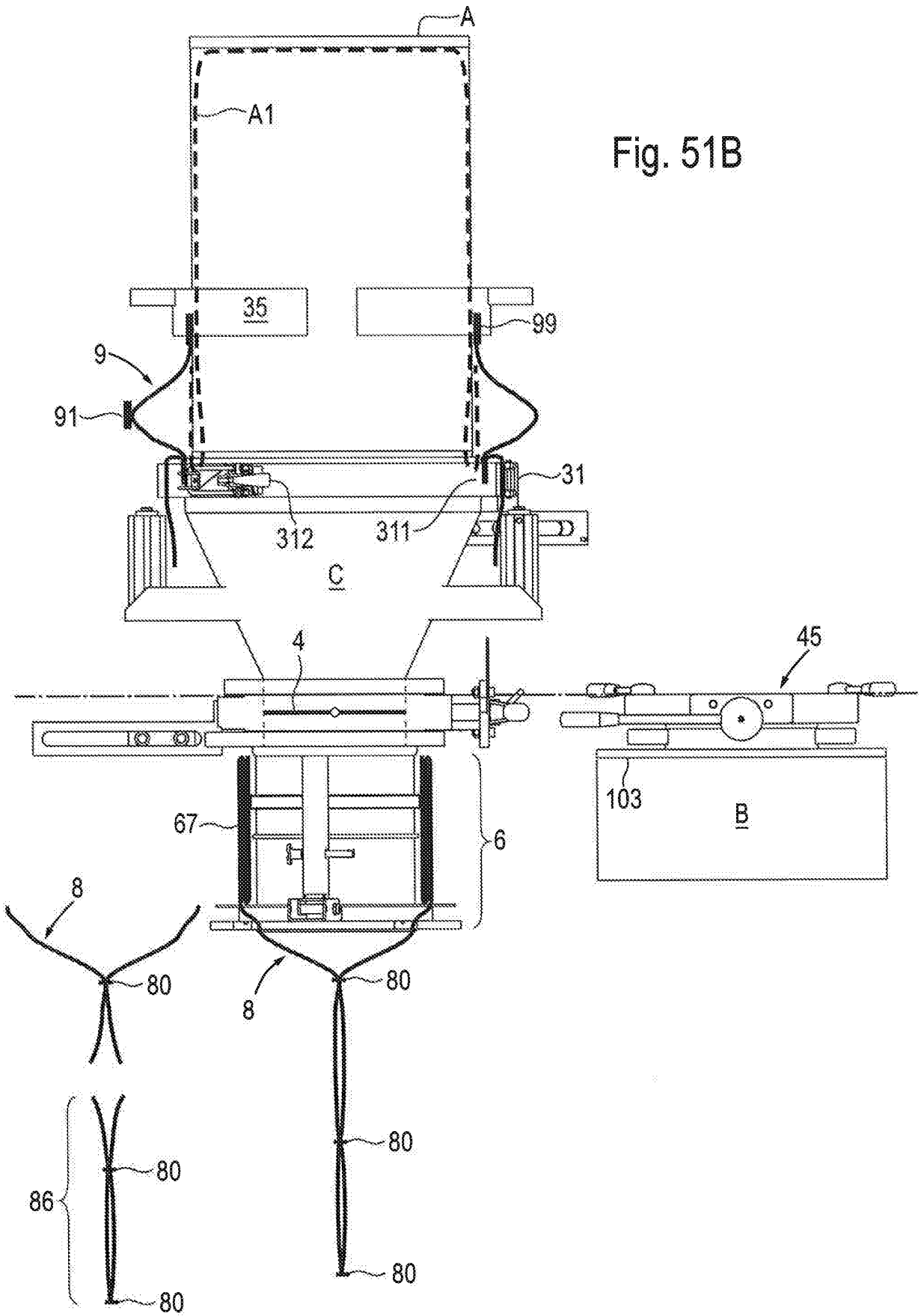


Fig. 51B



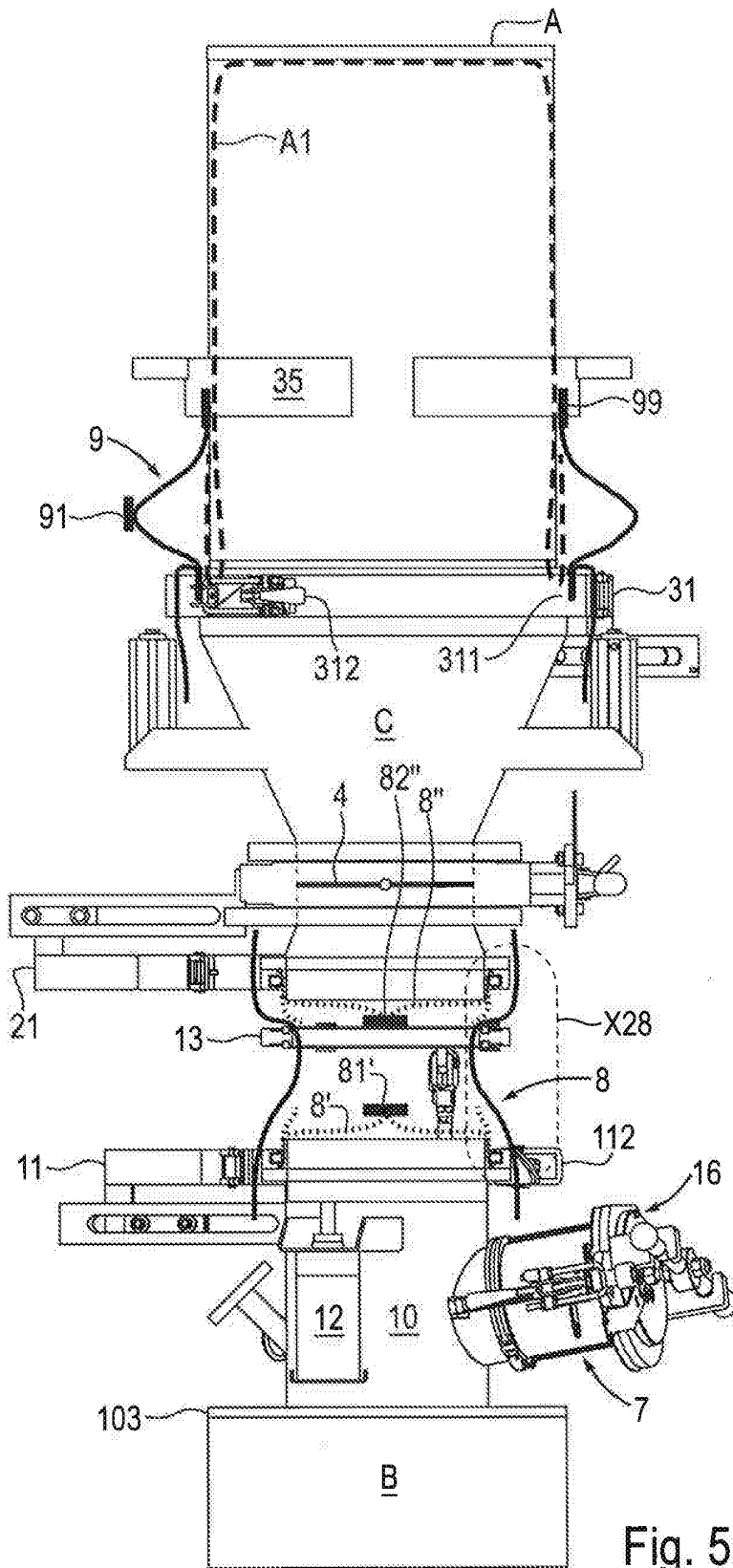


Fig. 52A

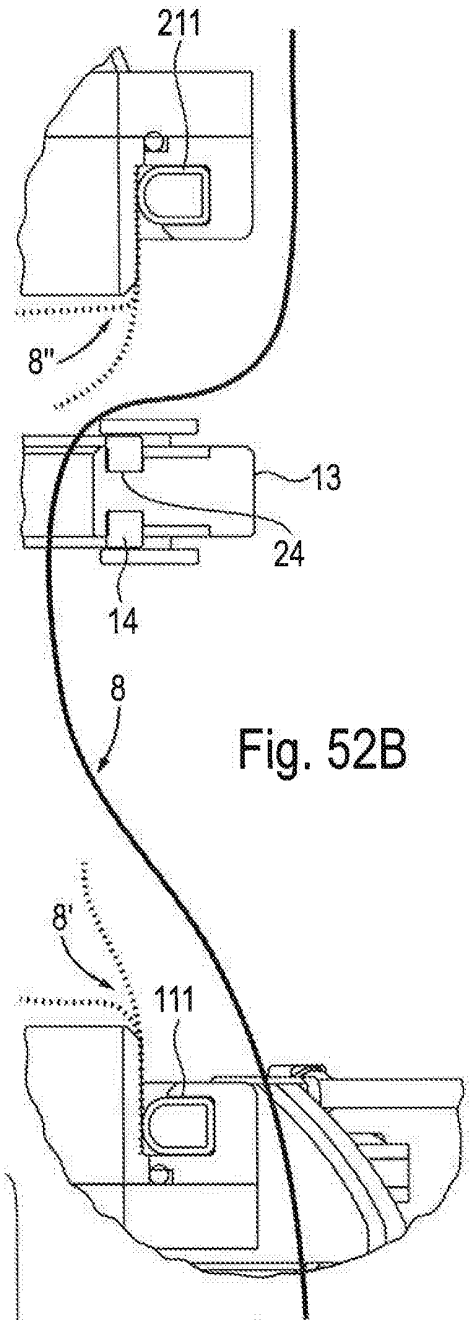
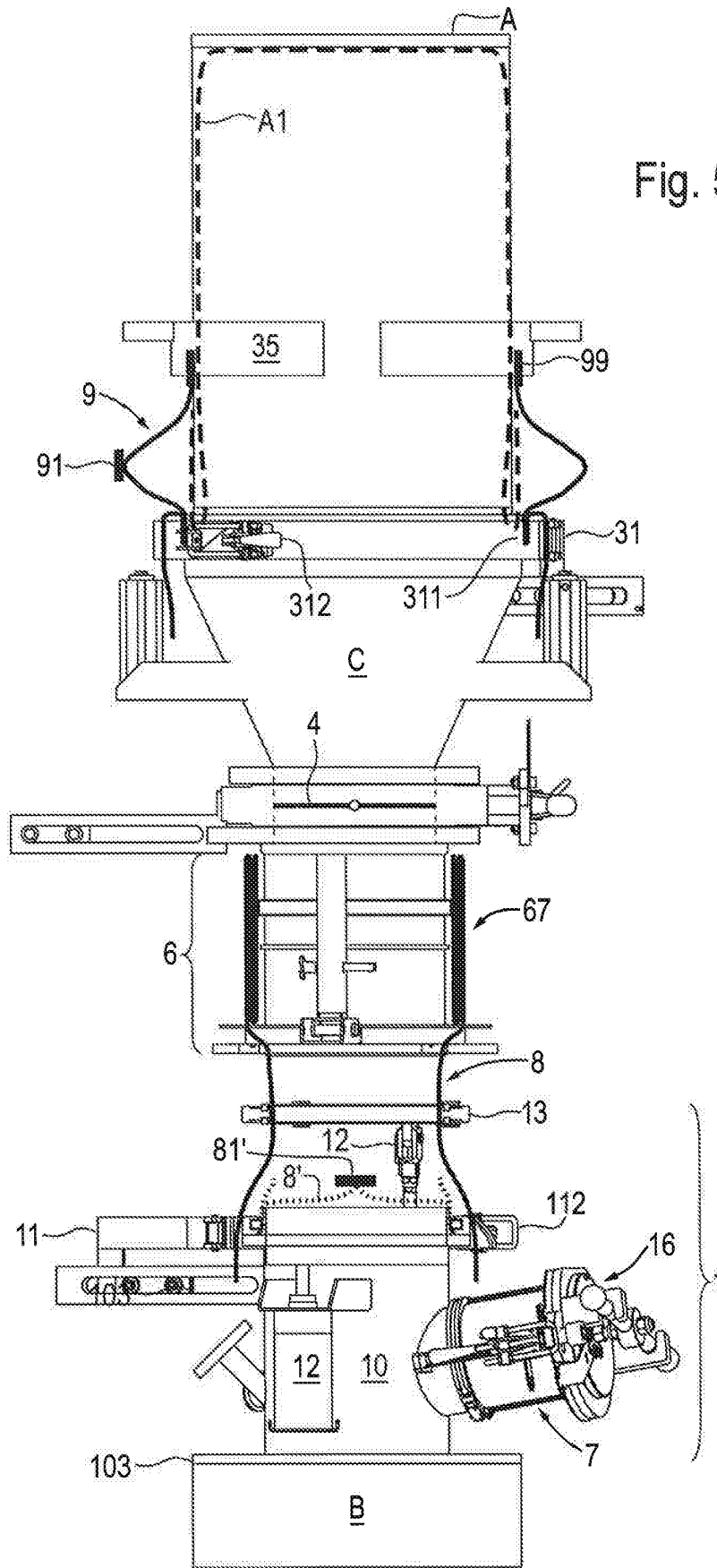


Fig. 52B

Fig. 52C



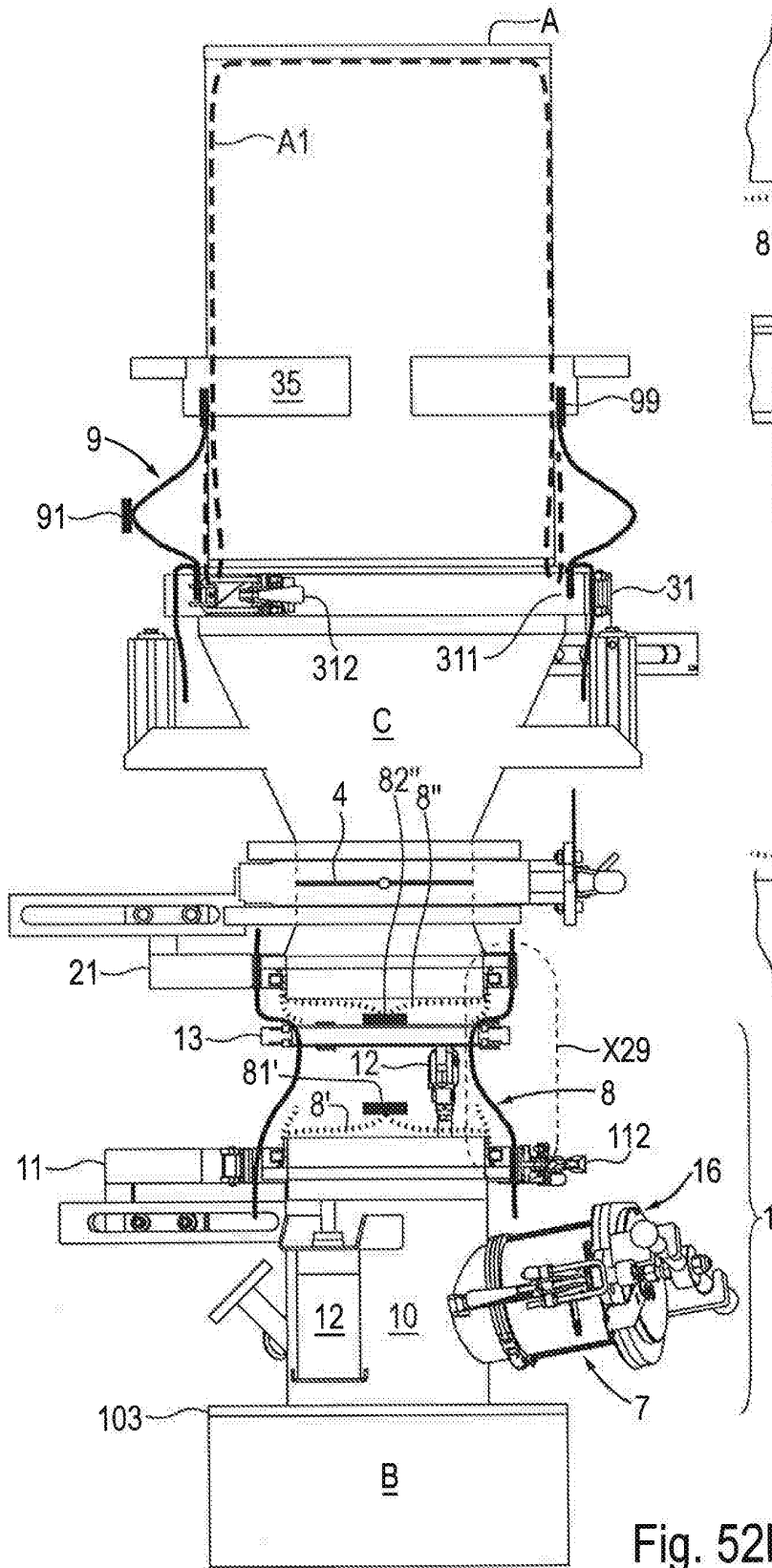


Fig. 52D

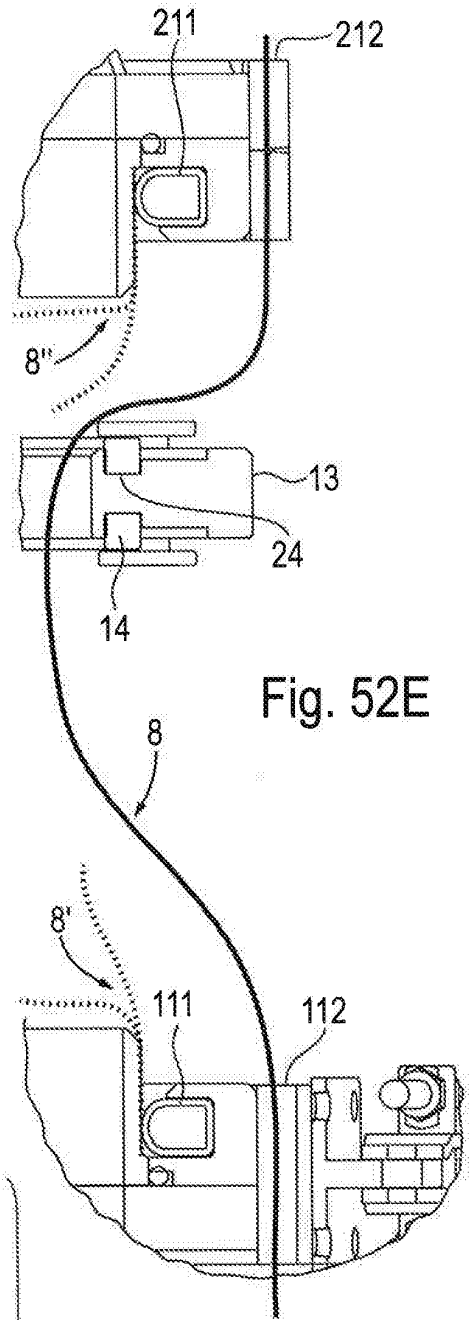
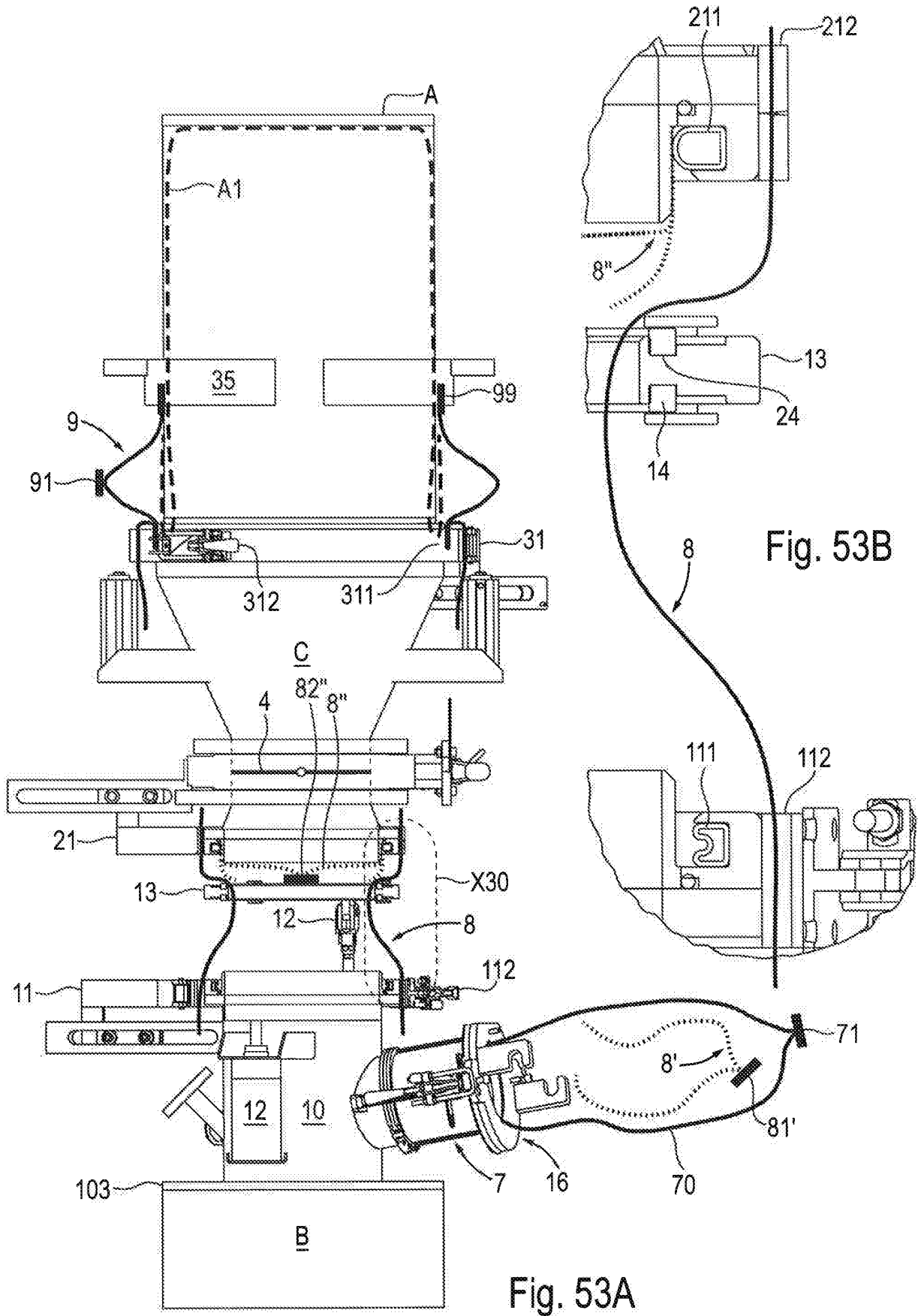


Fig. 52E



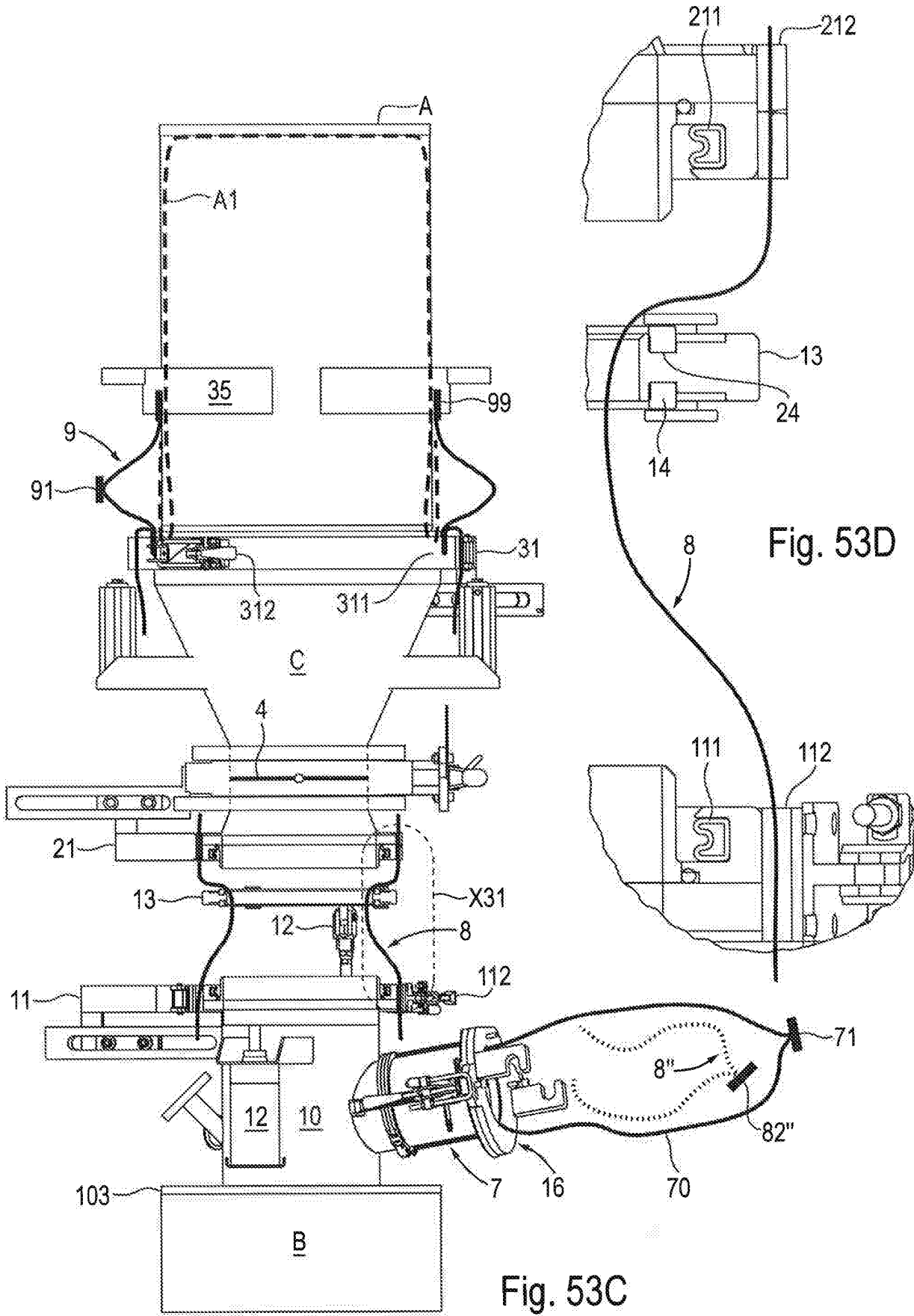


Fig. 53C

Fig. 53D

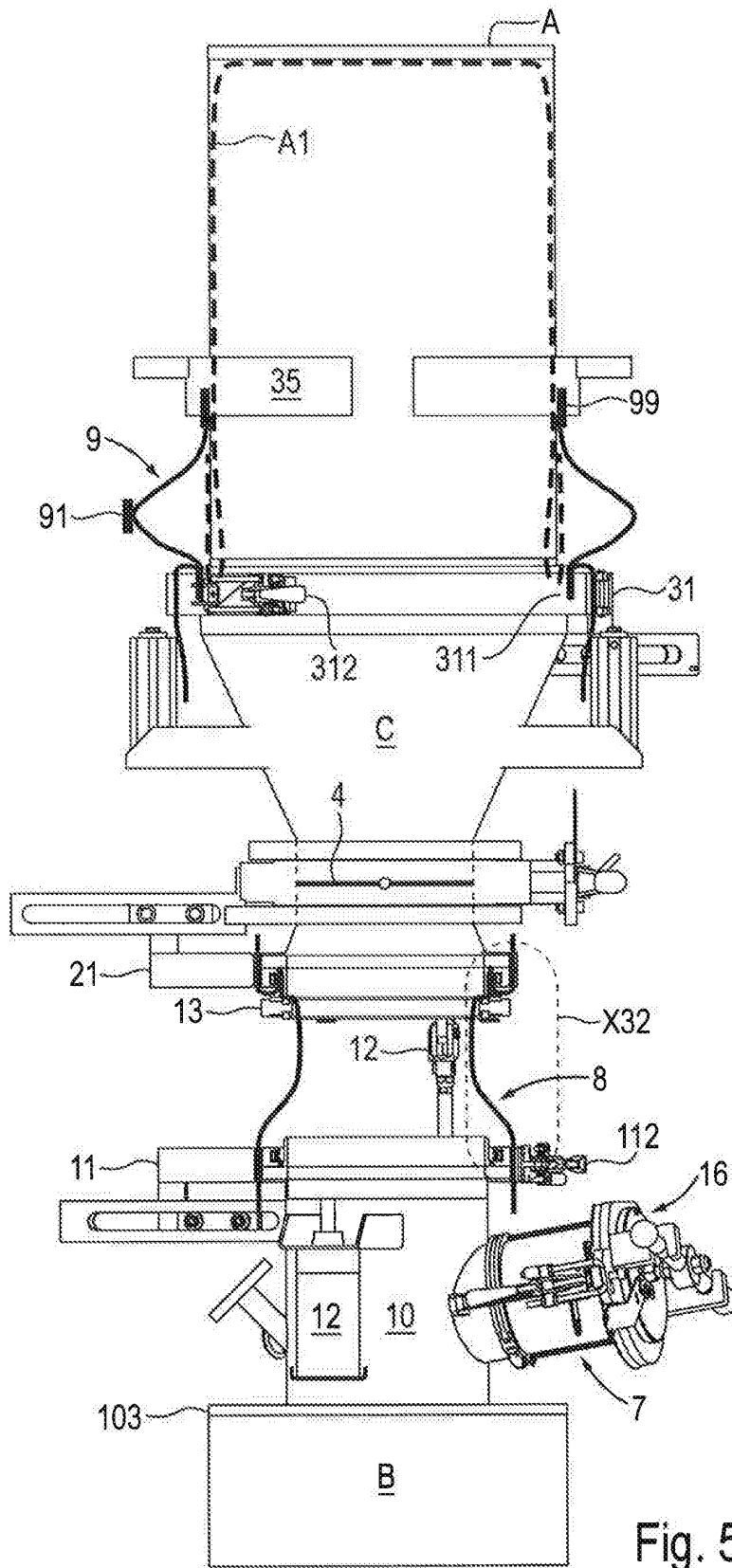


Fig. 54A

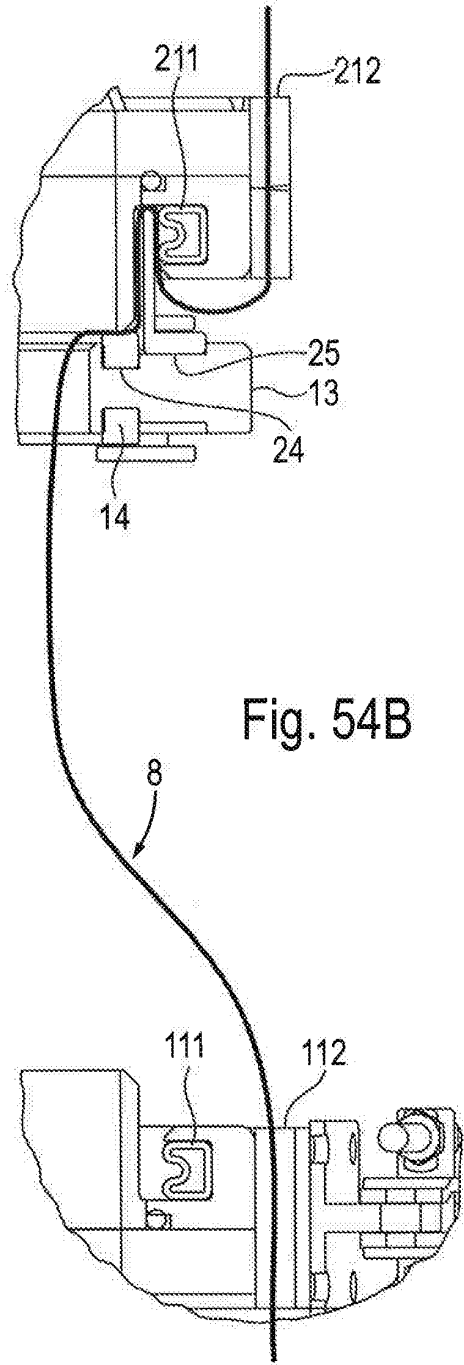


Fig. 54B

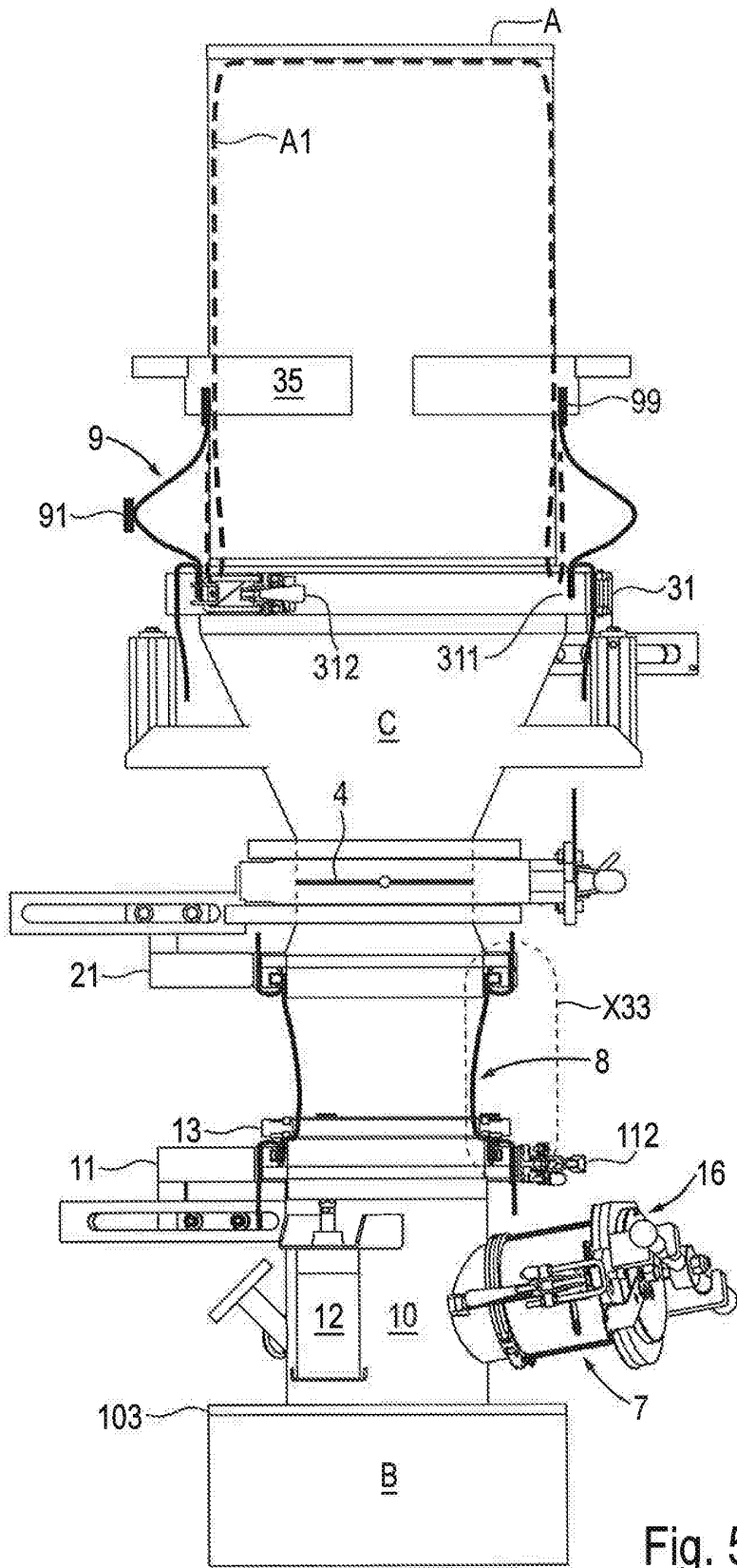


Fig. 54C

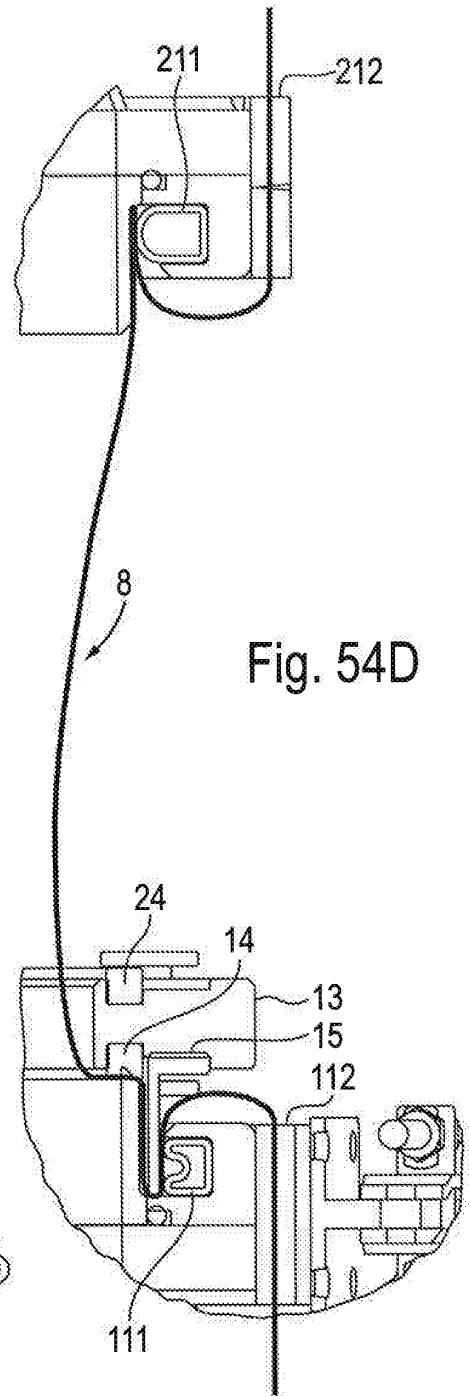


Fig. 54D

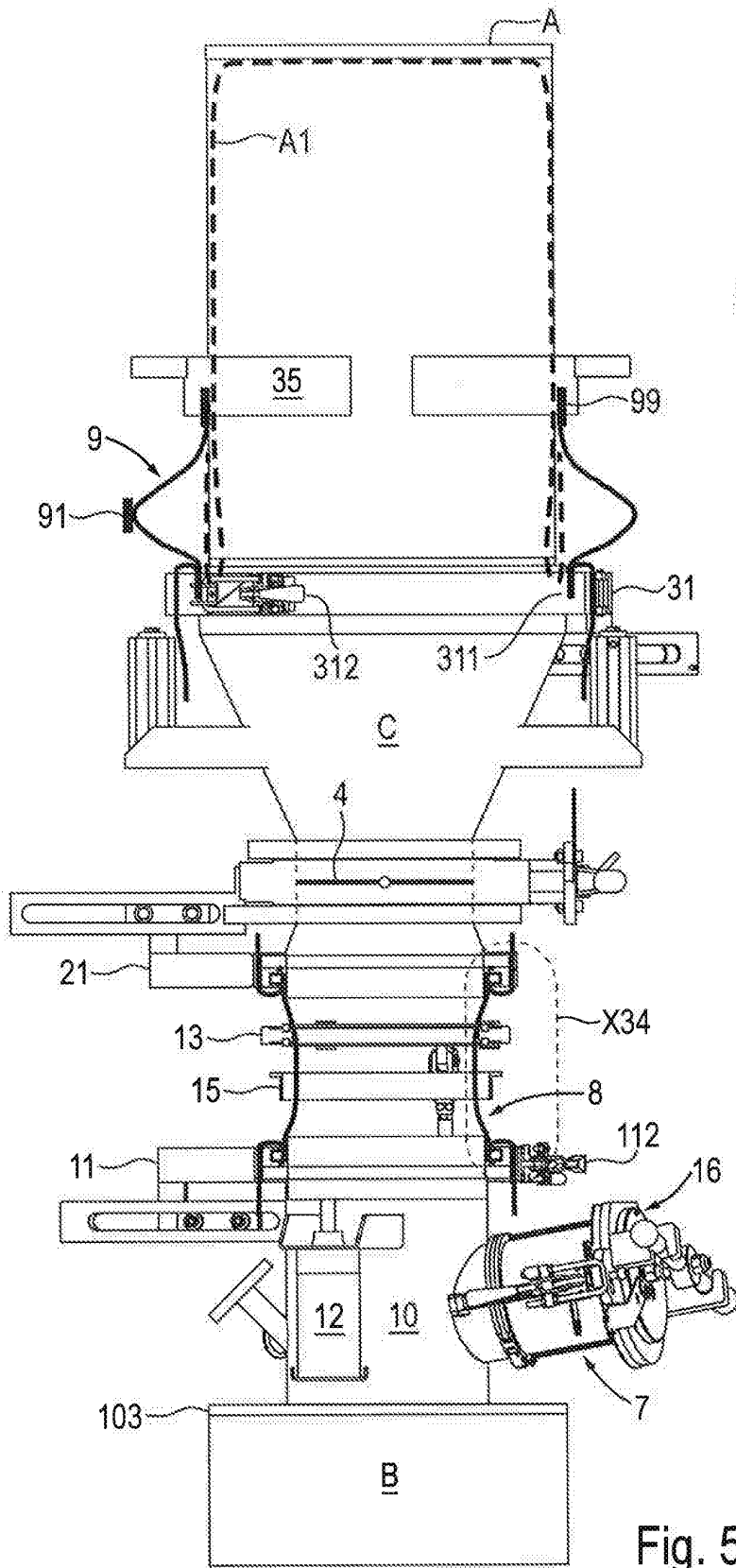


Fig. 54E

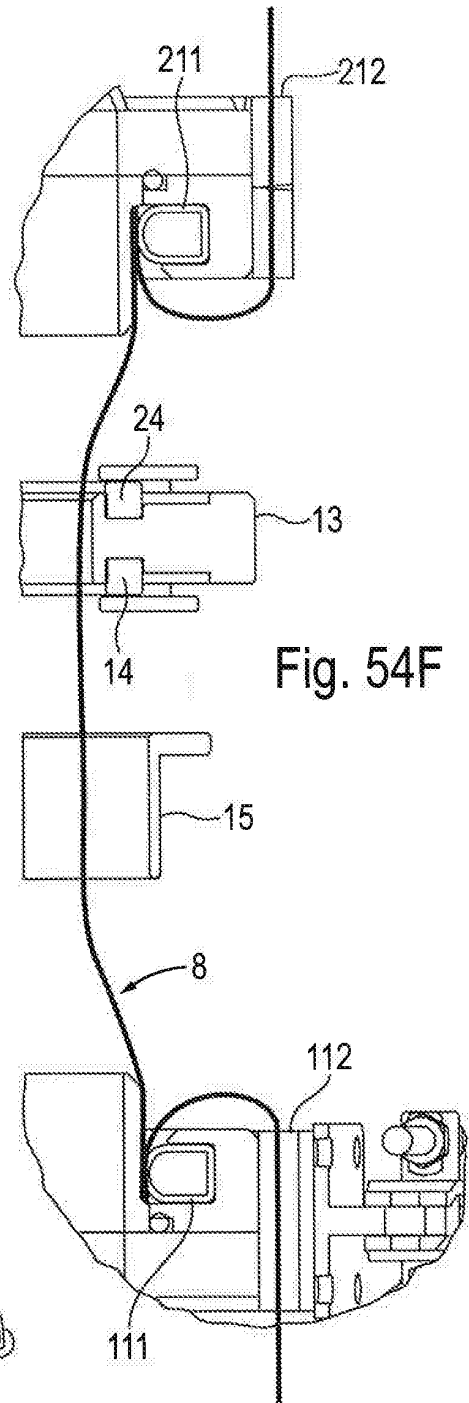


Fig. 54F

Fig. 55A

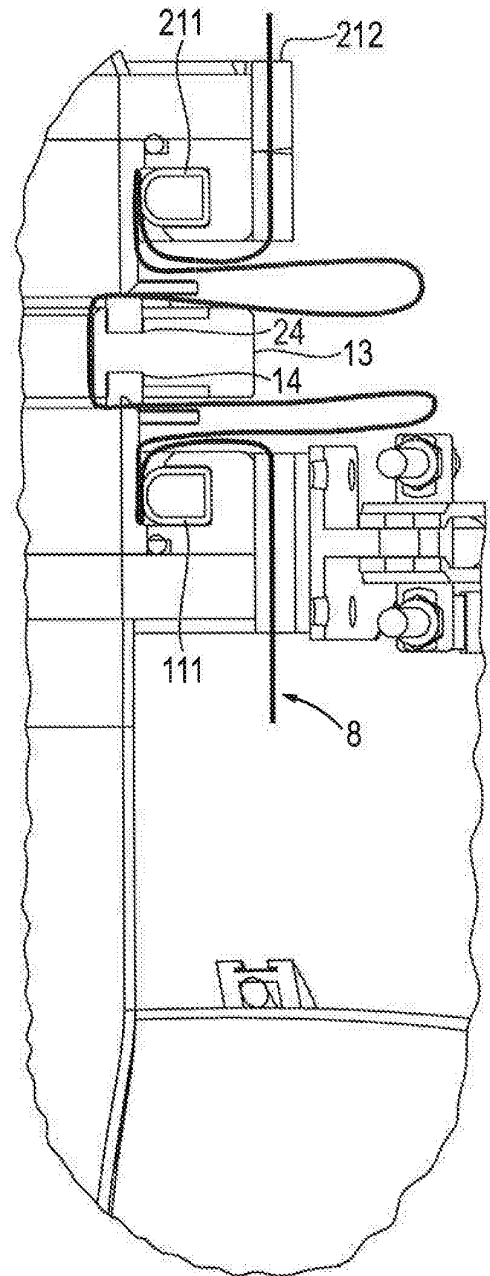
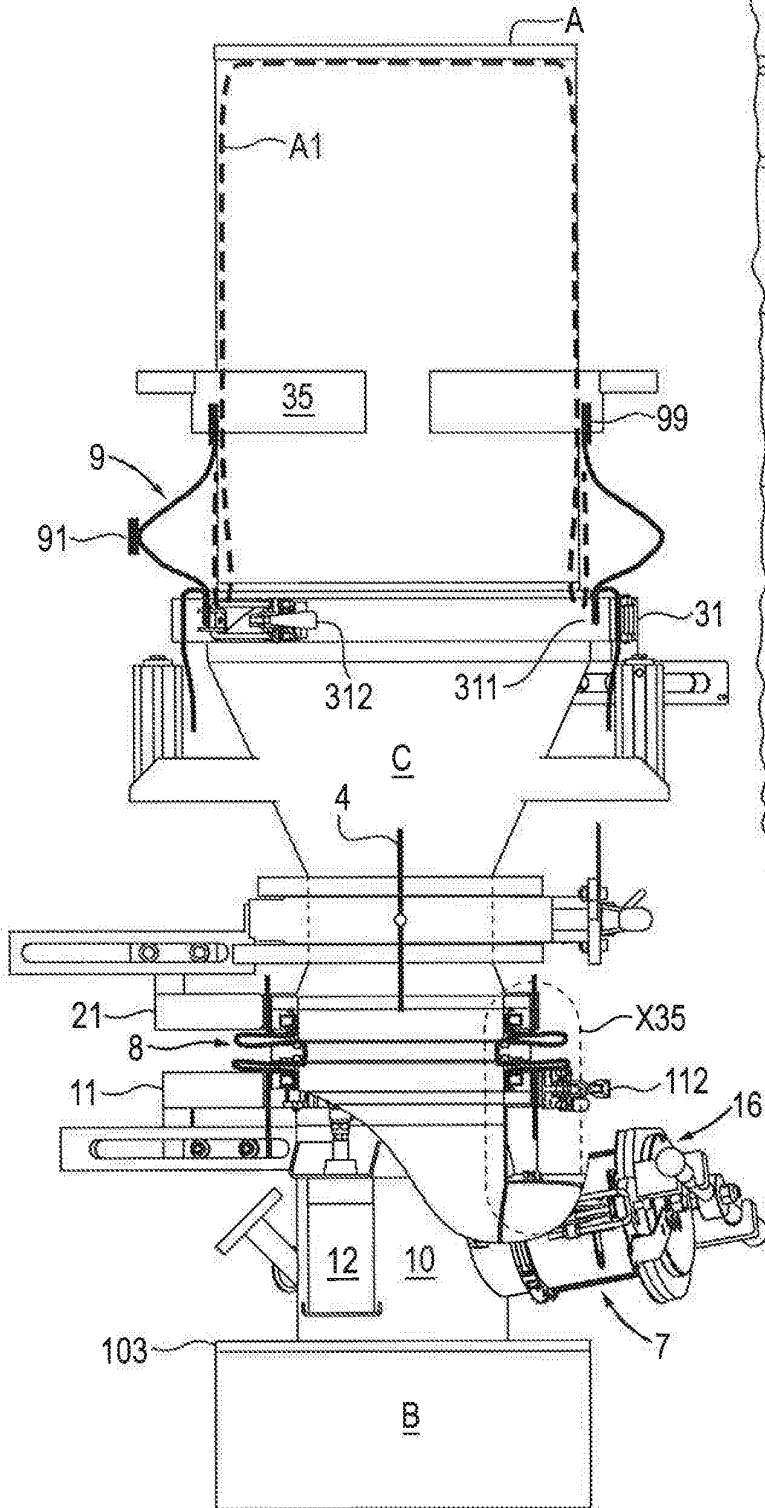


Fig. 55B

Fig. 56A

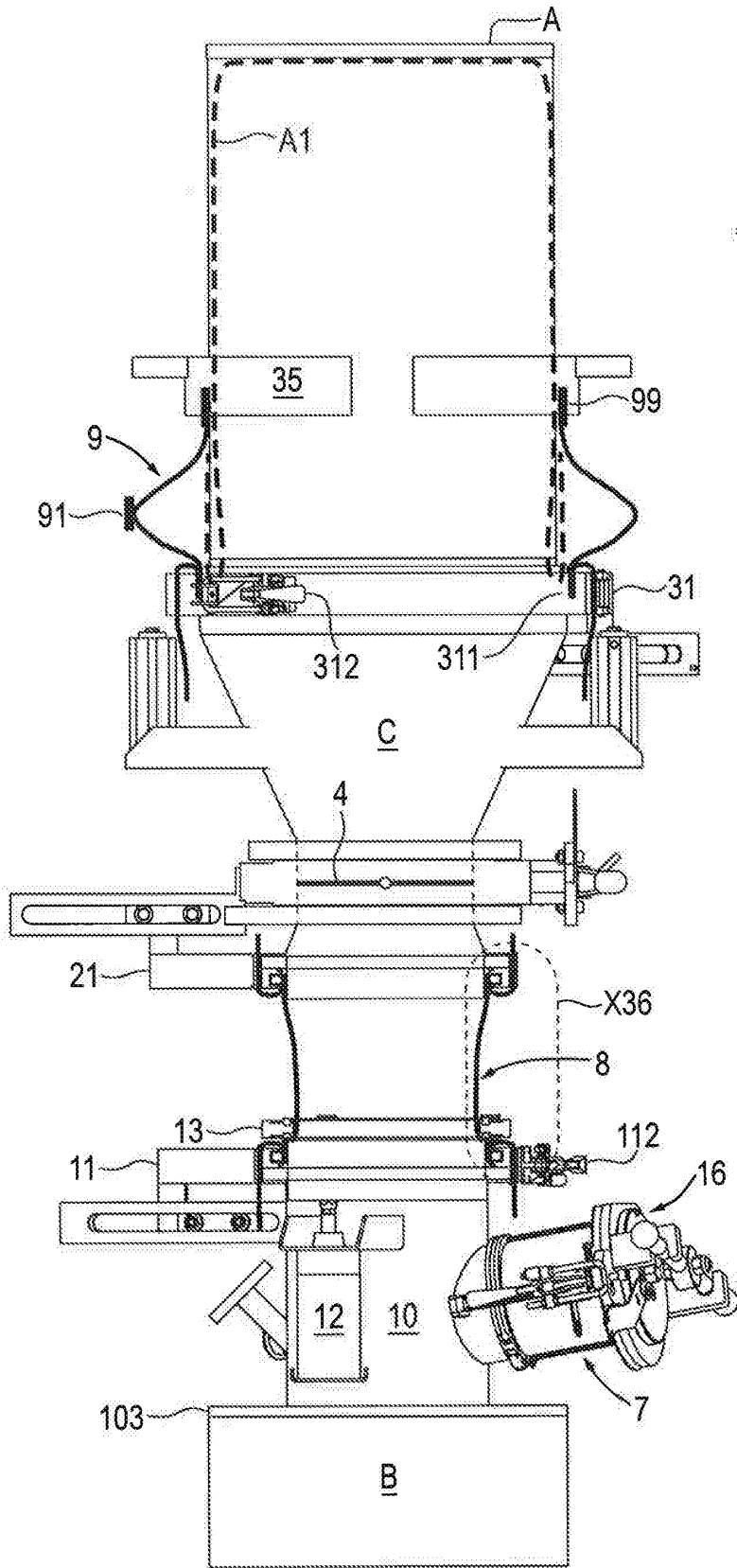


Fig. 56B

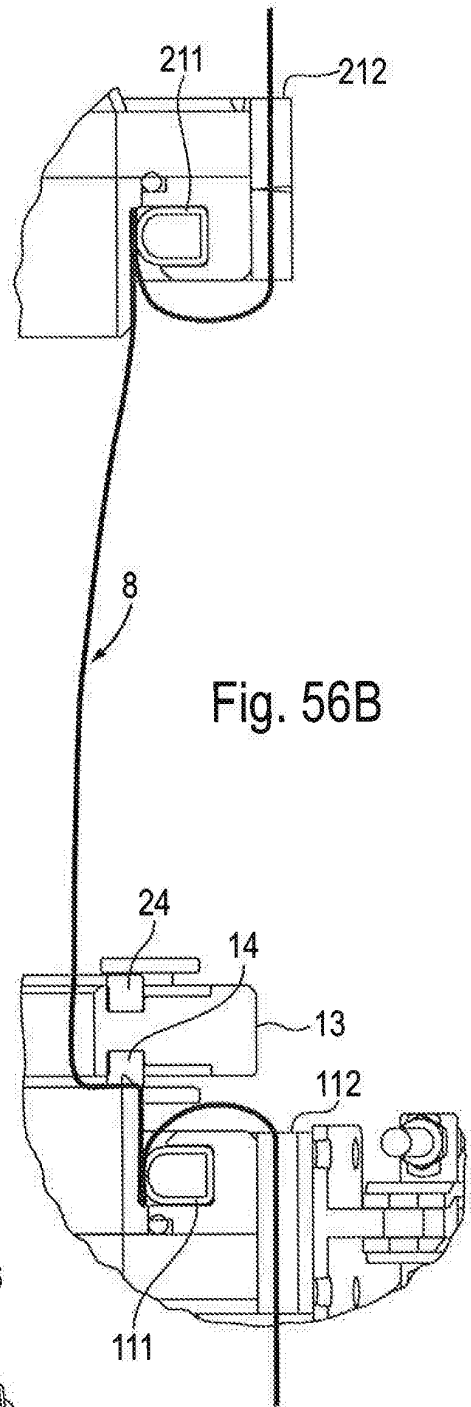


Fig. 57A

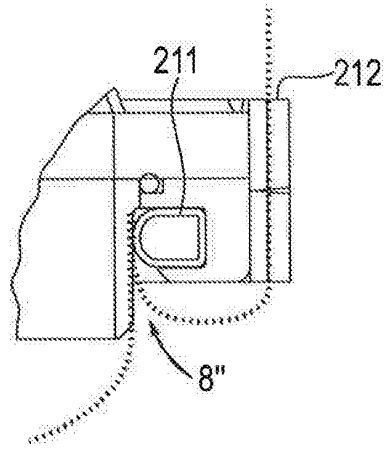
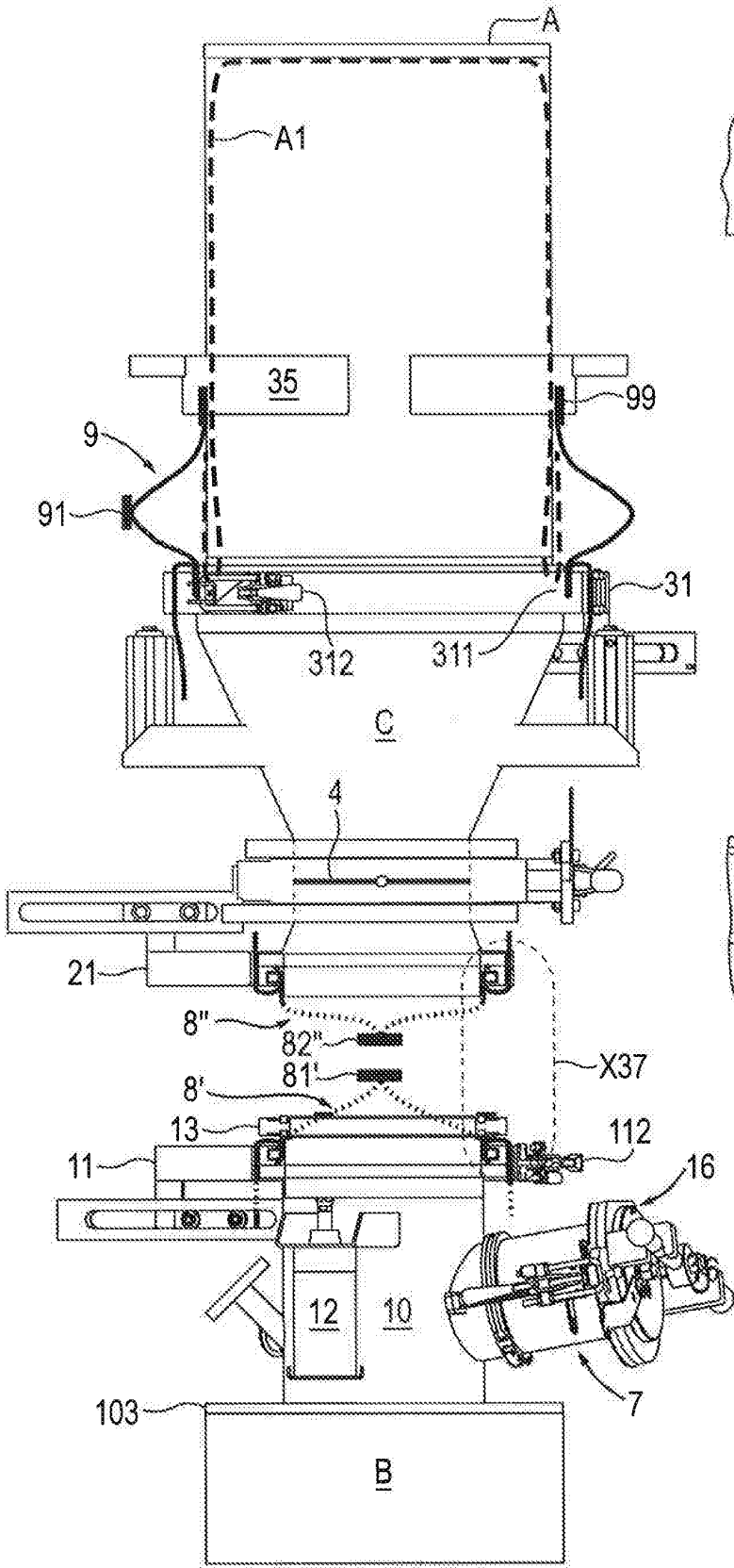
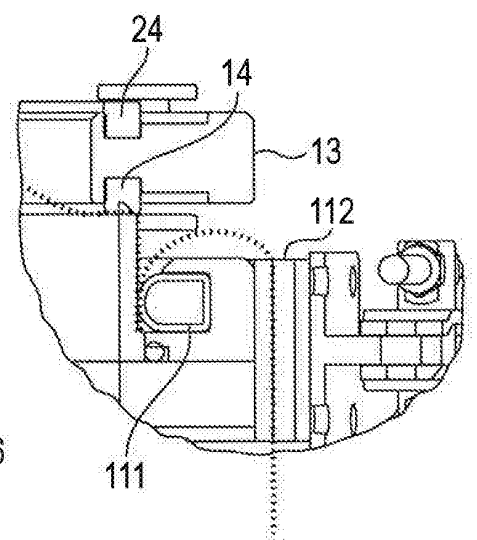
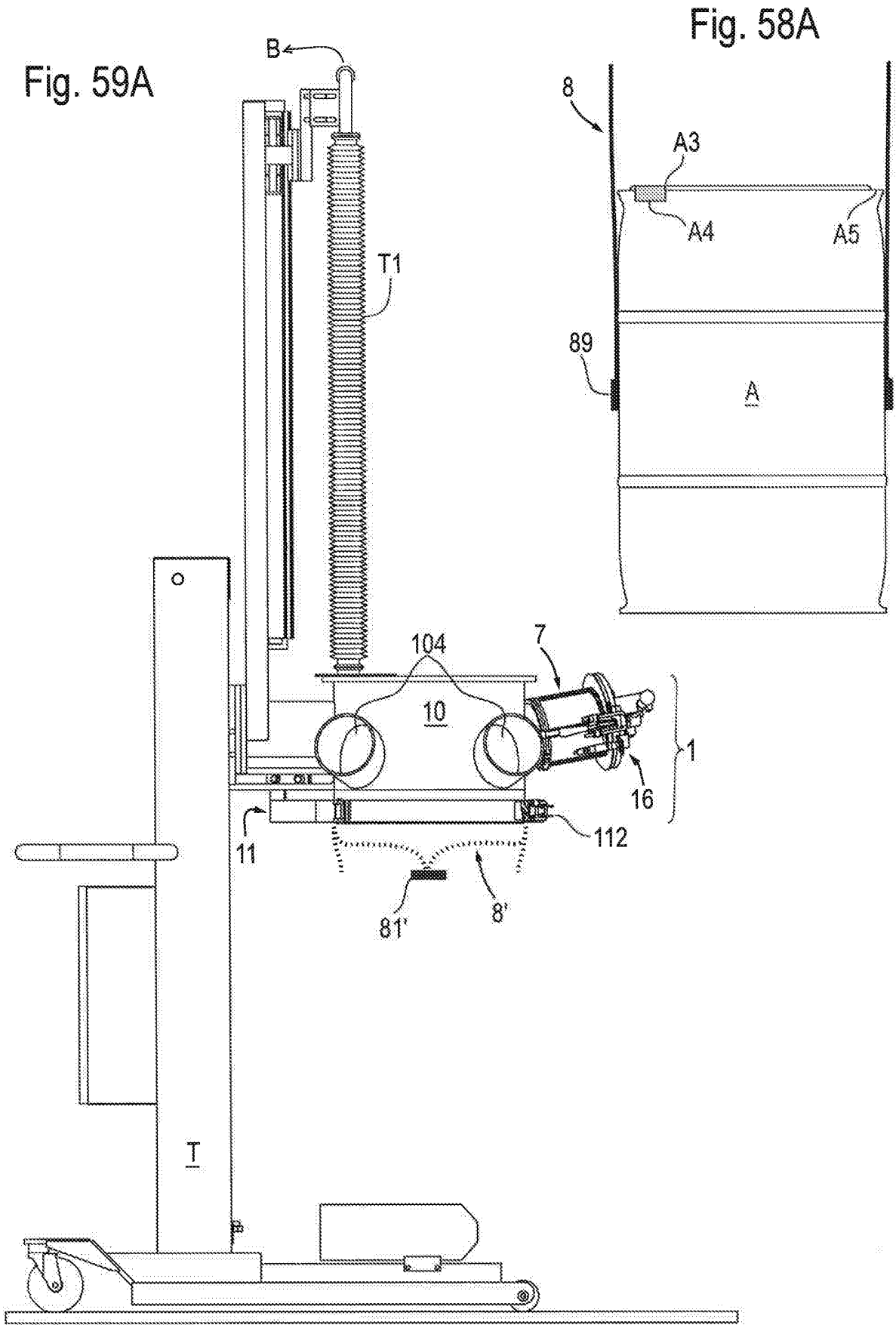


Fig. 57B





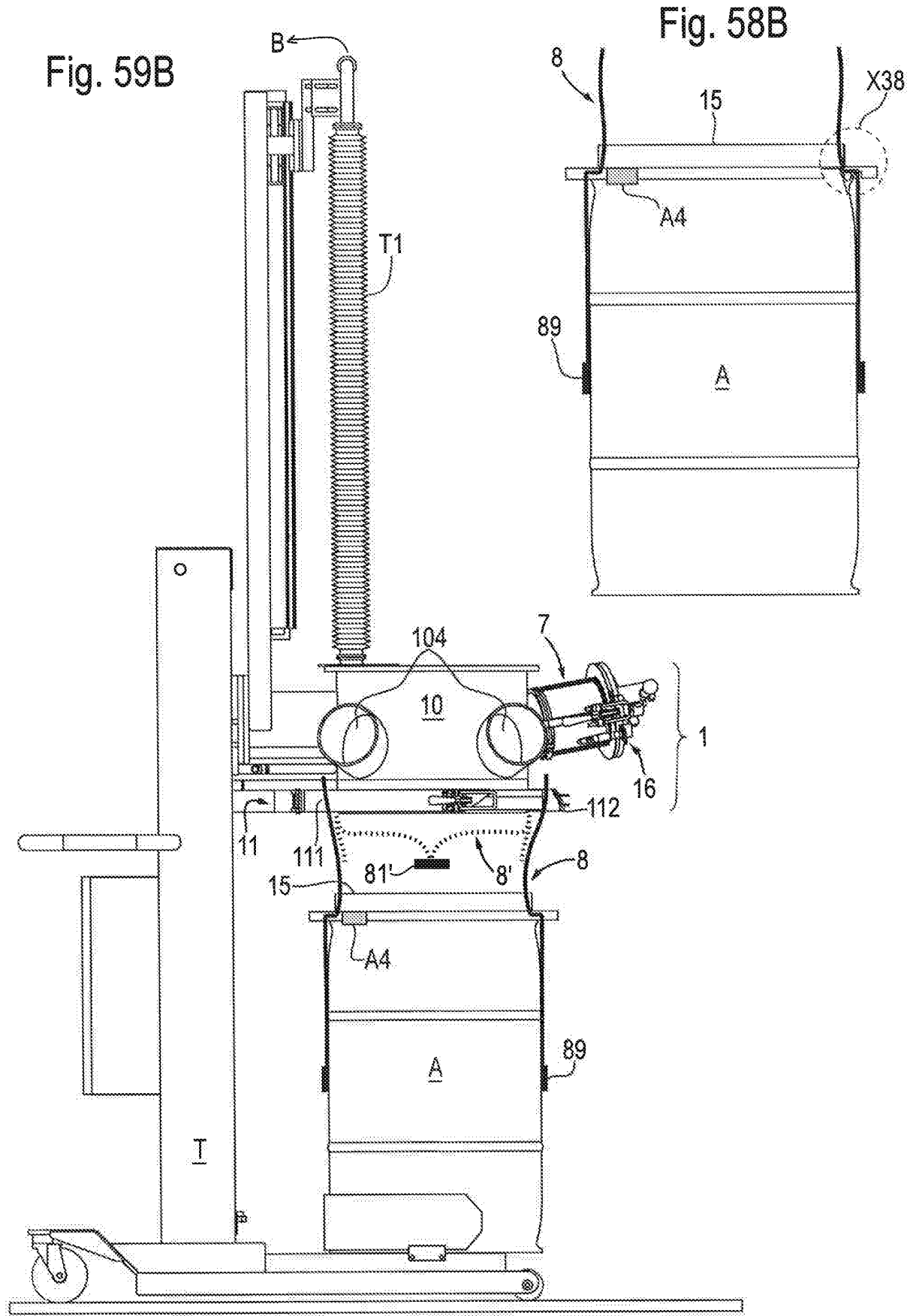
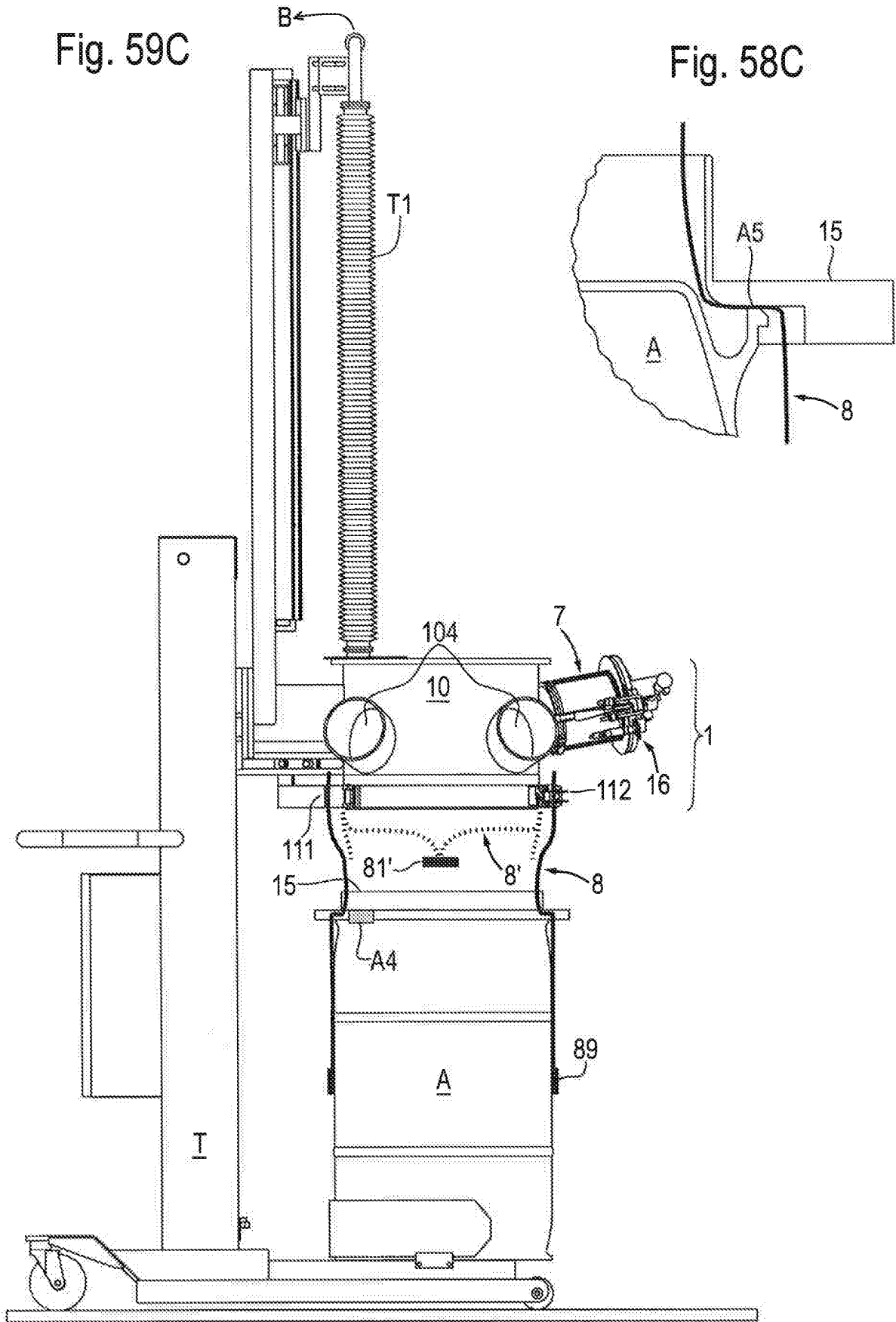


Fig. 59C

Fig. 58C



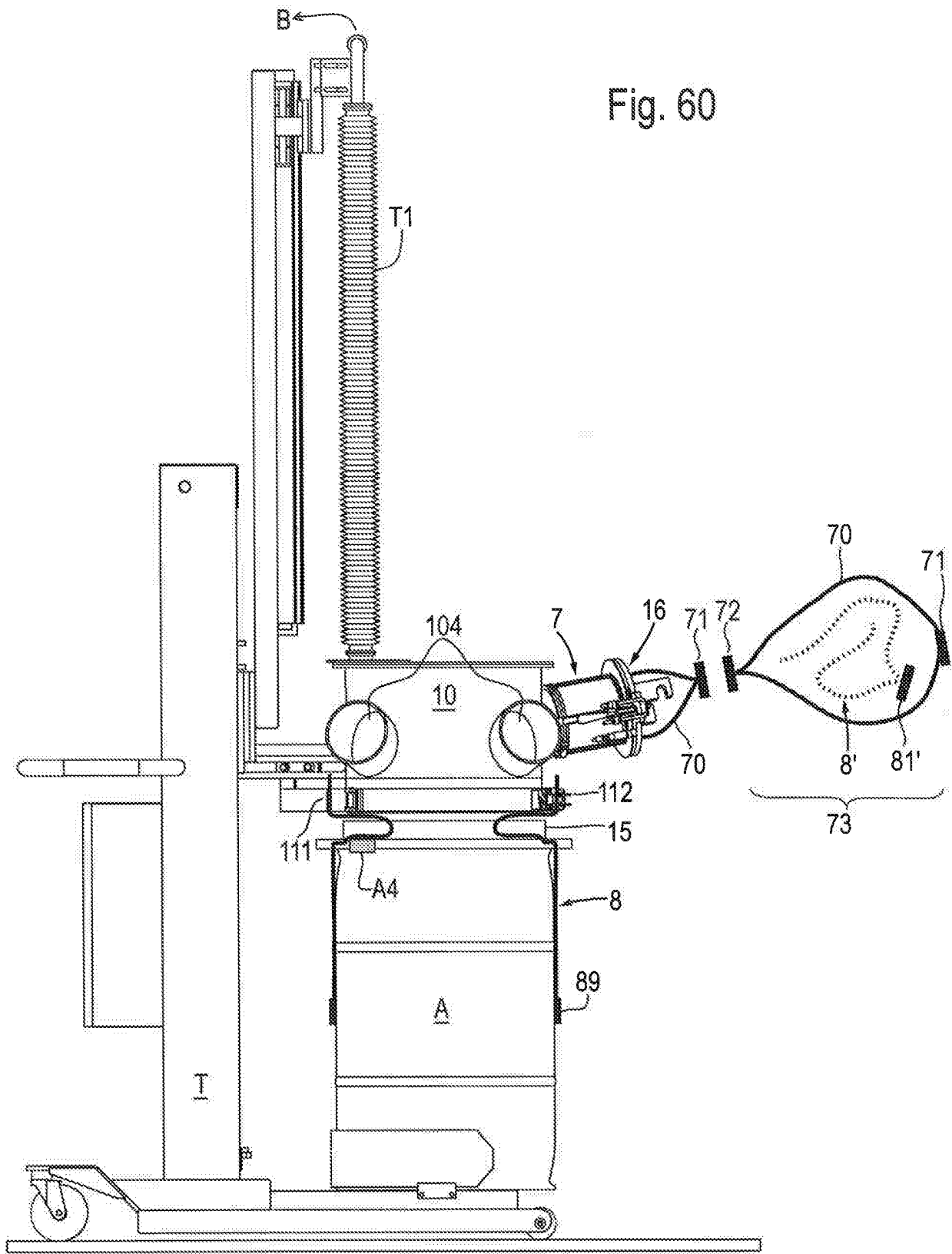


Fig. 60

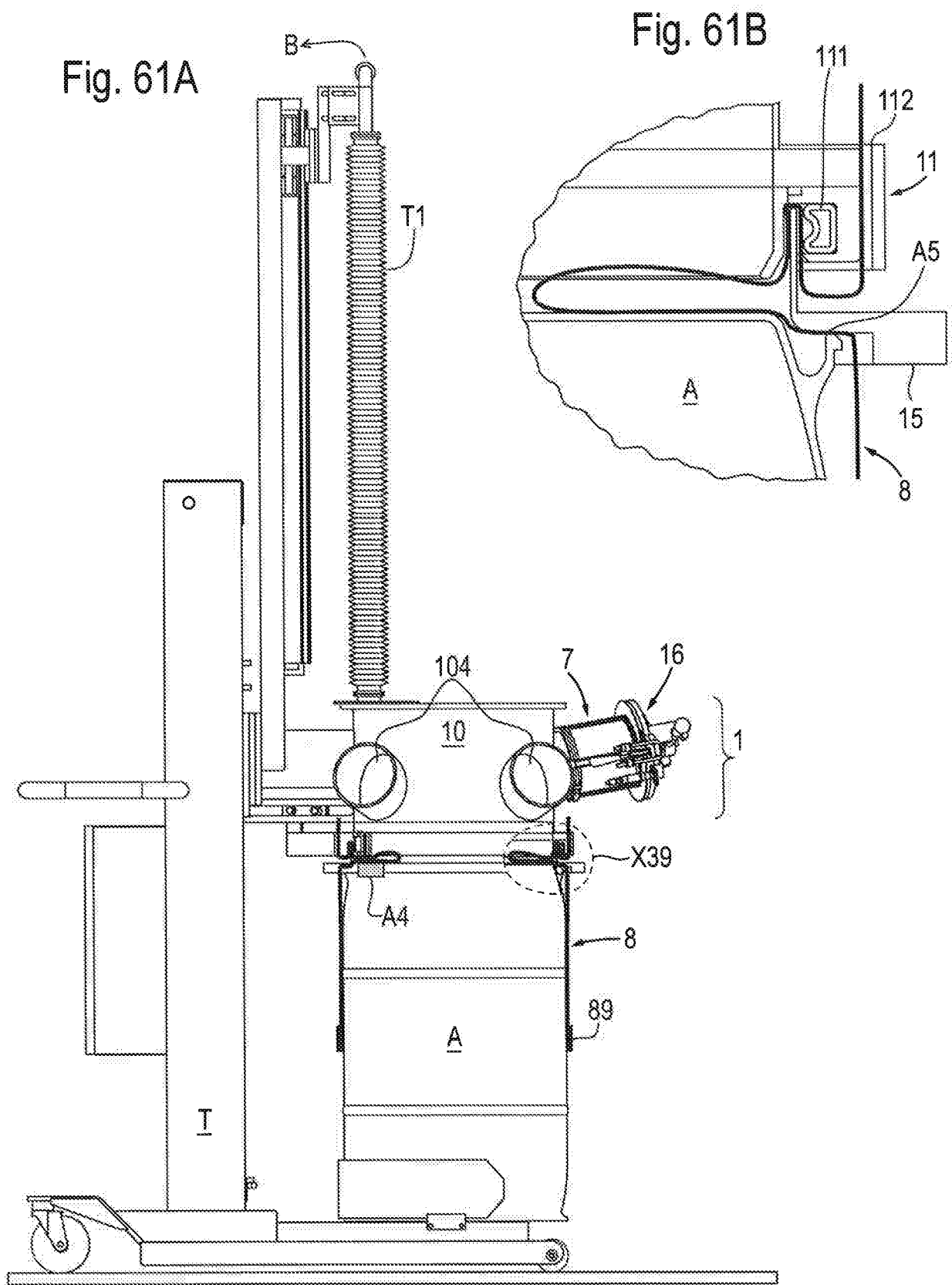
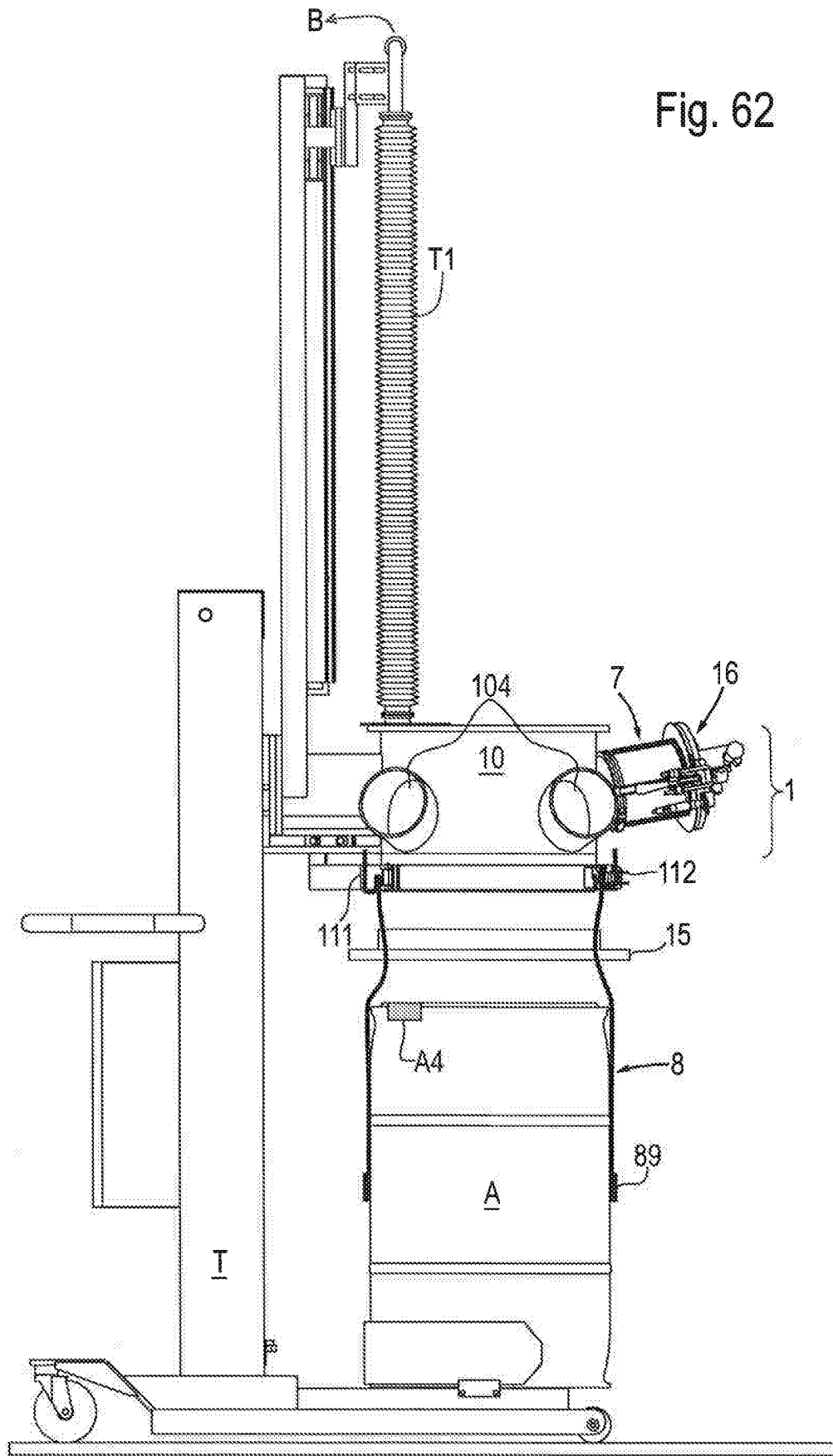


Fig. 62



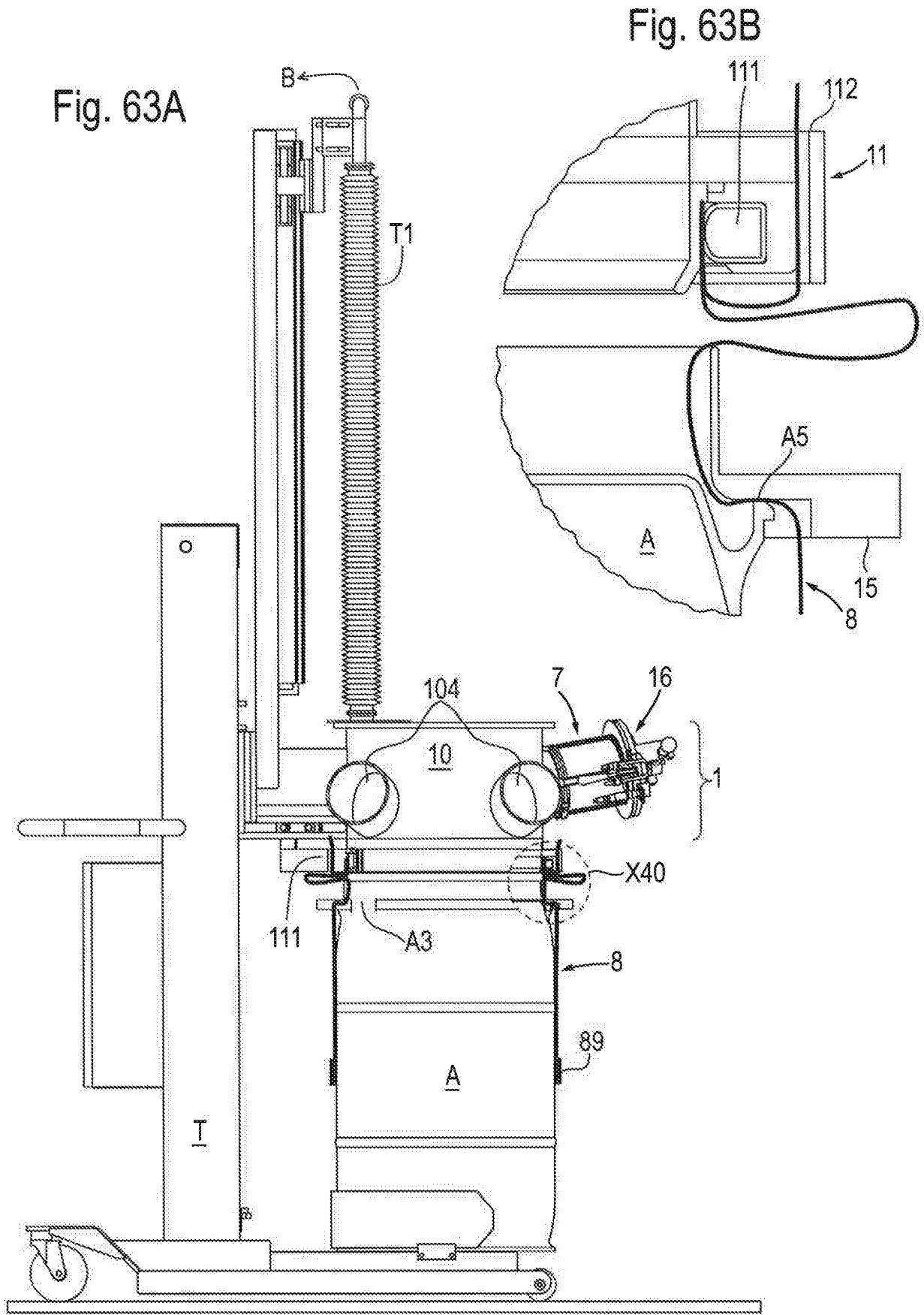


Fig. 64

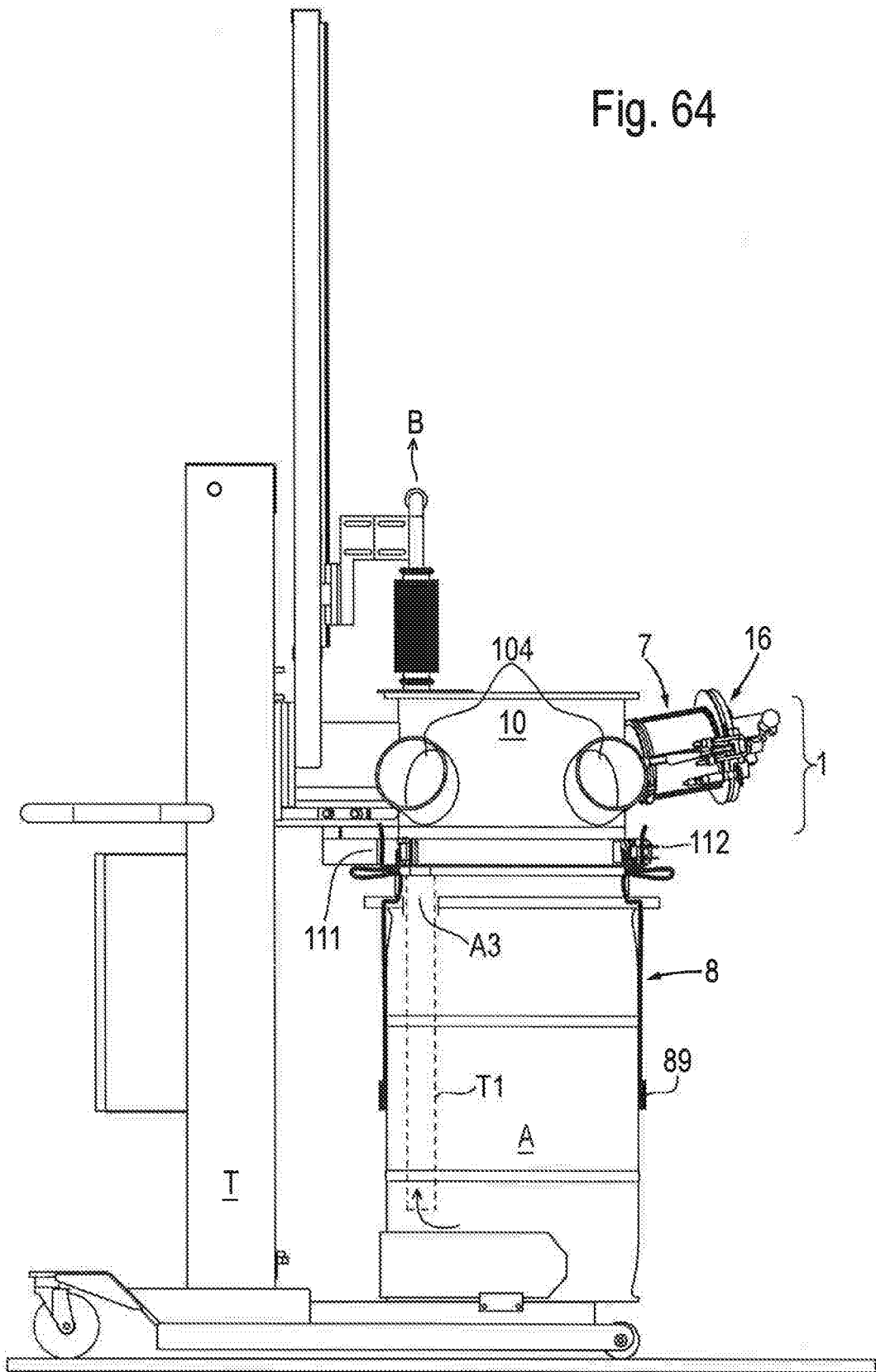


Fig. 65A

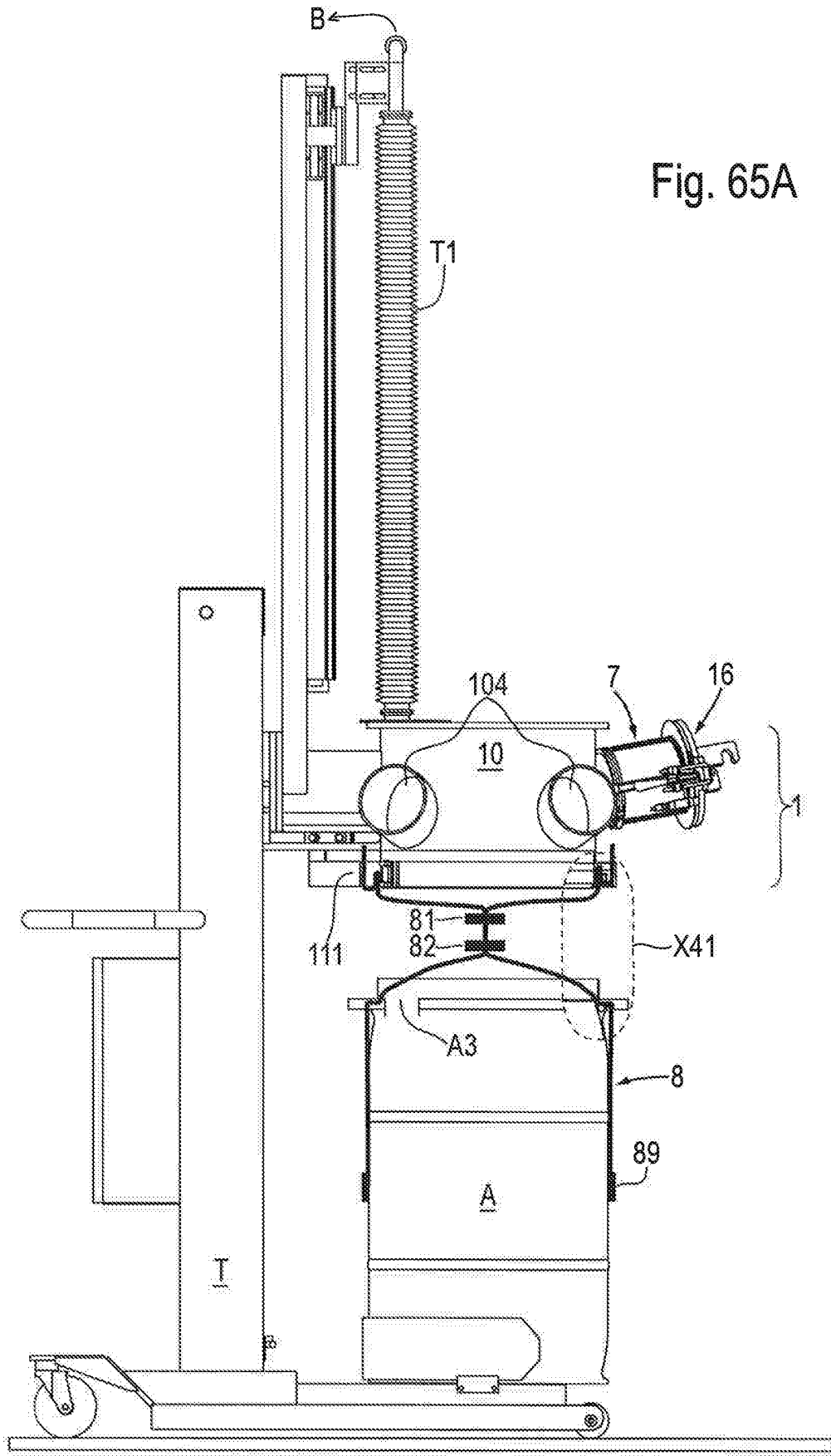


Fig. 65B

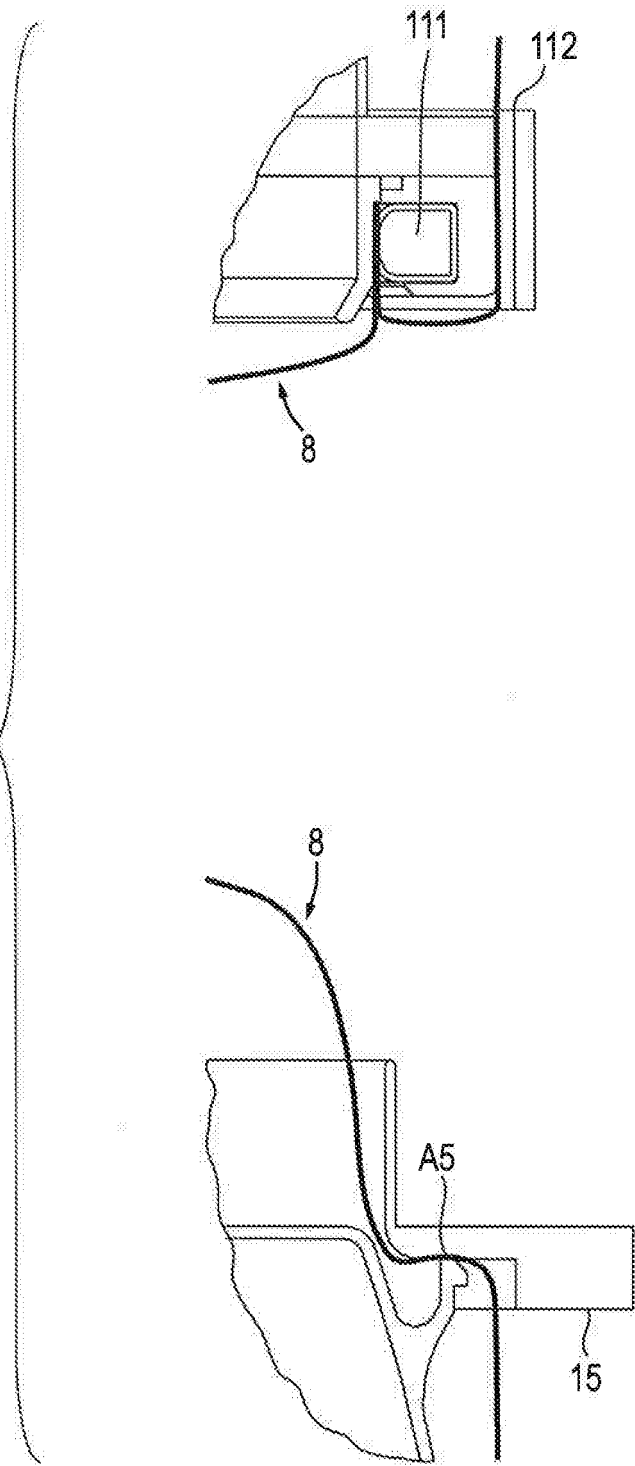
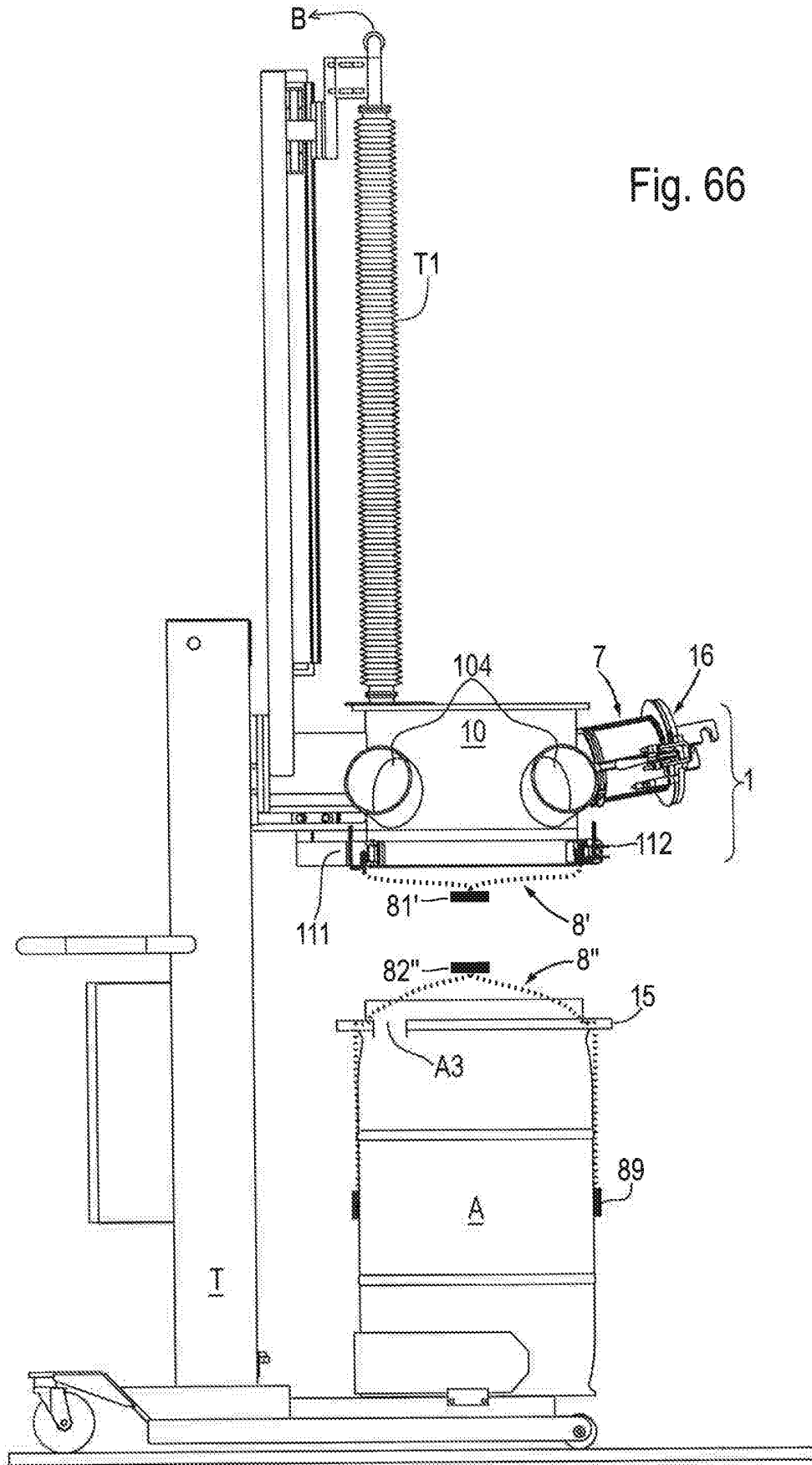


Fig. 66



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1708941 B1 [0002]
- CH 699603 A2 [0003]
- EP 1958900 B1 [0004]
- WO 2010134102 A1 [0005]