



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

701 335 A1

(51) Int. Cl.: B65B 9/15 (2006.01)  
B65F 1/06 (2006.01)

## Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## (12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00960/09

(22) Anmeldedatum: 19.06.2009

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.12.2010

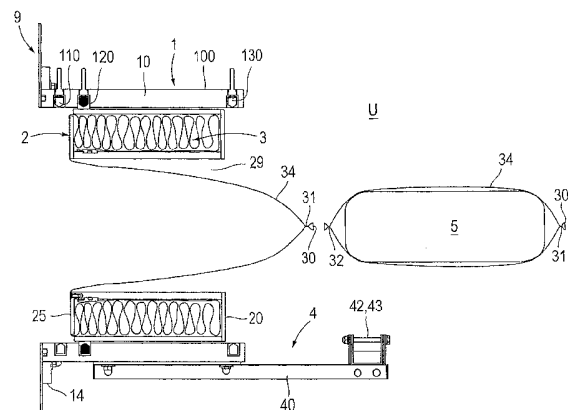
(71) Anmelder:  
Skan AG, Binningerstrasse 116  
4123 Allschwil (CH)

(72) Erfinder:  
Dr. Hans Jürgen Bässler, 68305 Mannheim (DE)  
Patrick Franz, 4222 Zwingen (CH)  
Ernst Kistler, 4153 Reinach (CH)  
Volker Sigwarth, 4334 Sisseln (CH)  
Mike Zeller, 4246 Wahlen (CH)

(74) Vertreter:  
Dr. Gerhard Ullrich, Austrasse 67 Postfach 607  
4147 Aesch (CH)

### (54) Vorrichtung zum Ausschleusen von Transfertgut aus einem Containment und Verfahren dazu.

(57) Die Vorrichtung ist zum Ausschleusen von Transfertgut (5) aus einem Containment (9) konzipiert. Das Containment (9) ist von einem Gehäuse umgeben, welches eine Öffnung besitzt. Am Gehäuse ist ein Behältnis (1) befestigt, das einen Durchlass hat, der an die Öffnung anschliesst. Zur Aufnahme des Transfertguts (5) ist ein sackförmiger Arbeitsabschnitt (34) vorgesehen. Der Arbeitsabschnitt (34) hat einen freien Anfang (30), der mit einem ersten Verschluss (31) versehen ist. Am Arbeitsabschnitt (34) ist ein zweiter Verschluss (32) angebracht, so dass für das aufgenommene Transfertgut (5) eine geschlossene, dichte Umhüllung entsteht. In den Durchlass des Behältnisses (1) ist eine auswechselbare Kartusche (2) mit einem darauf bevorrateten Endlosliner (3) zur Bereitstellung einer Anzahl von abtrennbaren Arbeitsabschnitten (34) einsetzbar. Die Kartusche (2) hat einen Durchlass (29), durch den sich mittels Entnahme vom Endlosliner (3) ein in der Länge wählbarer Arbeitsabschnitt (34) bewegen lässt. Vorgeschlagen wird ferner ein zugehöriges Verfahren zum Ausschleusen von Transfertgut (5) aus dem Containment (9) mit dem schrittweisen Ablauf beim Ausschleusen, bei einer Erstbestückung des Behältnisses (1) mit einer Kartusche (2) sowie bei einer Neubestückung des Behältnisses (1) mit einer nächsten Kartusche (2).



## Beschreibung

### Anwendungsgebiet der Erfindung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausschleusen von Transfergut aus einem Containment sowie ein Verfahren dazu. Das Containment kann die Gestalt eines Isolators, einer Schleuse, eines RABS (= Restricted Area Barrier System) oder einer chemisch/pharmazeutischen oder biotechnischen Sicherheitswerkbank haben. Solche Anlagen dienen der Behandlung von sterilen Gütern, bei der keine verunreinigenden Partikel von aussen an das Behandlungsgut gelangen dürfen, oder der Behandlung von toxischen Gütern, bei der davon keine Partikel in die äussere Umgebung dringen dürfen. Das Transfergut kann im Containment behandeltes Gut oder Hilfsmaterialien, wie Putzmittel, umfassen.

### Stand der Technik

**[0002]** In der WO 02/100 723 A1 ist ein trichterförmiges Hülsenstück für eine Abfallaufbewahrungsvorrichtung vorgesehen, das zur Aufnahme einer Folie als schlauchförmiger Endlosliner dient. Das Hülsenstück hat einen sich konisch nach aussen öffnenden Hals, von dem sich ein Zylinderabschnitt zur Aufnahme des Endlosliners erstreckt. Eine Verpackung umschliesst das Hülsenstück und verdichtet den auf dem Zylinderabschnitt bevorrateten Endlosliner.

**[0003]** Aus der EP 0 353 922 B1 ist eine Kassette zur Bevorratung eines flexiblen schlauchförmigen Endlosliners bekannt. Die Kassette besteht aus einer zylindrischen, oben und unten offenen Röhre sowie einem um die Röhre radial angeordneten Gehäuse. Das Gehäuse ist unten von einem Boden begrenzt und oben mit einer aufrastbaren Kappe verschliessbar. Der Endlosliner ist im Gehäuse eng geschichtet. Zwischen Kappe und Röhre verbleibt ein Spalt, durch den der Endlosliner in die Röhre geführt ist.

**[0004]** Die Vorrichtung gemäss der EP 1 169 247 B1 dient zur Aufbewahrung von Abfällen - z.B. Babywindeln - und besteht im Wesentlichen aus einem Container mit einem Magazin in Form eines doppelwandigen Rohrstücks, in dessen Zwischenraum ein Endlosliner bevorratet ist. Das Magazin ist um eine Vertikalachse drehbar, um den in den Container geführten Arbeitsabschnitt des Endlosliners, welcher das Entsorgungsgut umschliesst, geruchsdicht zu verdrehen. Der zu füllende Arbeitsabschnitt wird durch eine Verendung unten am Magazin in den Container geführt. Mit zunehmendem Füllgewicht und Niederdrücken durch den Benutzer sinkt der sackförmige Arbeitsabschnitt zum Boden des Containers.

**[0005]** Die portable Vorrichtung zur Abfallentsorgung gemäss der US 3 452 368 A hat ebenfalls einen Container mit einem Magazin in Form eines doppelwandigen Rohrstücks, in dessen Zwischenraum ein Endlosliner bevorratet ist. Der Endlosliner wird vom Magazin als nachziehbarer Arbeitsabschnitt durch einen topfförmigen Einsatz geführt, an dessen Boden sich eine verschliessbare Öffnung befindet, die man betätigt, wenn der Arbeitsabschnitt gefüllt ist und in den Container abgesenkt werden soll.

**[0006]** In der Firmenschrift der McLeod Rüssel Filter AG, CH-8610 Uster / Schweiz: «Luwa Kanalfiltergehäuse NSC, Montageanweisung - Anleitung für kontaminationsfreien Filterwechsel», werden eine Filtervorrichtung und der Ablauf eines Filterwechsels an Filterbänken offenbart. Bei Inbetriebsetzung der Filterbank verlaufen die Erstbestückung und ein späterer Filterwechsel in folgenden Schritten:

1. Eine unverbrauchte erste Filterzelle wird aus einem hinten zu öffnenden ersten Sack, der aus Kunststoff besteht, in das leere Filtergehäuse durch eine Einschuböffnung geschoben und darin fixiert.
2. Die Einschuböffnung besitzt einen Wechselkragen mit zwei umlaufenden Nuten, wobei in der vorderen Nut der Sack mit seinem hinteren, dem Filtergehäuse zugewandten, jetzt offenen Ende mittels eines ersten Dichtbandes gehalten wird.
3. Der Sack wird eingerollt, vor die Filterzelle platziert, mit Klebeband gesichert und der Wartungsdeckel aufgesetzt.
4. Nach Umschaltung der Filterbank in den Modus zum Filterwechsel wird zuerst der Wartungsdeckel entfernt, der Sack ausgerollt, die Fixierung der Filterzelle gelöst und schliesslich die verbrauchte erste Filterzelle aus dem Filtergehäuse durch die Einschuböffnung in den ersten Sack gezogen.
5. Eine breite oder doppelte Schweissnaht wird zwischen dem Wechselkragen und dem nach aussen verbrachten ersten Sack mit der darin befindlichen verbrauchten ersten Filterzelle gelegt, welche man anschliessend durchtrennt, so dass sich der erste Sack mit seinem eingeschweissten Inhalt entfernen lässt.
6. Vom an der Filterbank zurückgebliebenen Rest des ersten Sacks wird das offene Sackende um das in der vorderen Nut sitzende erste Dichtband gelegt.
7. Eine in einem zweiten Sack enthaltene neue, unverbrauchte zweite Filterzelle wird mit inzwischen geöffnetem hinteren Sackende an den Wechselkragen herangebracht und dieses offene Ende des zweiten Sacks in der hinteren Nut des Wechselkragens mit einem zweiten Dichtband fixiert. Somit ist der noch am Wechselkragen hängende Rest des ersten Sacks vom darüber gestülpten zweiten Sack umschlossen.
8. Durch den als Handschuh wirkenden zweiten Sack wird der Rest des ersten Sacks aus der vorderen Nut gelöst und entlang der zweiten Filterzelle innerhalb des zweiten Sacks bis an sein nach aussen weisendes freie Ende transportiert.
9. Die zweite Filterzelle wird aus dem zweiten Sack heraus durch die Einschuböffnung in das Filtergehäuse geschoben und wieder darin fixiert.
10. Hiernach wird gemäss Schritt 3, jedoch mit dem Rest des ersten Sacks im zweiten Sack fortgeführt. Beim erneuten Wechsel mit einer in einem dritten Sack steckenden dritten Filterzelle wird das den Rest des zweiten Sacks einspannende zweite Dichtband von der hinteren Nut des Wechselkragens in seine vordere Nut verschoben, um den Rest des zweiten Sacks jetzt hier zu klemmen, so dass die hintere Nut zum Einspannen des offenen Endes des dritten Sacks frei ist.

### Aufgabe der Erfindung

**[0007]** Angesichts des vorbekannten Standes der Technik mit den bisherigen Unvollkommenheiten liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Ausschleusen von Transfergut aus einem Containment vorzuschlagen, mittels derer das Handling vereinfacht wird und die eine hohe Sicherheit gewährleistet. Hierbei ist darauf zu orientieren, dass das Containment während des Ausschleusens und der vorbereitenden sowie anschliessenden Schritte als ein gegenüber der äusseren Umgebung geschlossenes System erhalten bleibt.

**[0008]** Eine weitere Aufgabe besteht darin, ein entsprechendes Verfahren zum Ausschleusen von Transfergut aus einem Containment vorzuschlagen.

### Übersicht über die Erfindung

**[0009]** Die Vorrichtung ist zum Ausschleusen von Transfergut aus einem Containment konzipiert. Das Containment ist von einem Gehäuse umgeben, das eine Öffnung besitzt. Am Gehäuse ist ein Behältnis befestigt, das einen Durchlass hat, der an die Öffnung anschliesst. Ein sackförmiger Arbeitsabschnitt ist zur Aufnahme des Transferguts vorgesehen. Der Arbeitsabschnitt hat einen freien Anfang, der mit einem ersten Verschluss versehen ist, und der Arbeitsabschnitt bildet mit angebrachtem zweitem Verschluss für das aufgenommene Transfergut eine geschlossene Umhüllung. In den Durchlass des Behältnisses ist eine auswechselbare Kartusche mit einem darauf bevorrateten Endlosliner zur Bereitstellung einer Anzahl von abtrennbaren Arbeitsabschnitten einsetzbar. Die Kartusche hat einen Durchlass, durch den sich mittels Entnahme vom Endlosliner ein in der Länge wählbarer Arbeitsabschnitt bewegen lässt.

**[0010]** Nachstehend sind besonders vorteilhafte Details zur Vorrichtung angegeben: Die Kartusche ist aus einer äusseren rohrförmigen ersten Wandung und einer konzentrisch dazu angeordneten rohrförmigen zweiten Wandung gebildet. Die Kartusche besitzt einen zwischen der ersten Wandung und der zweiten Wandung vorhandenen Magazinraum von kreisringförmigem Querschnitt zur Bevorratung des Endlosliners. Die Kartusche hat den sich durch die zweite Wandung erstreckenden Durchlass.

**[0011]** Der Endlosliner besitzt ein Ende, das an einer Fixierung gegenüber der Kartusche abgedichtet befestigt ist. Der Magazinraum ist an einem Ende der Kartusche von einem Boden begrenzt, der in axialer Fortsetzung des Durchlasses eine zentrische Ausnehmung hat. Der Magazinraum ist am anderen Ende der Kartusche von einem Kartuschendeckel begrenzt, der in axialer Fortsetzung des Durchlasses eine zentrische Ausnehmung hat. Der Magazinraum weist einen Spalt auf, der zum Herausziehen der Arbeitsabschnitte vom Endlosliner bestimmt ist.

**[0012]** Eine erste und eine zweite Dichtung sind zur Abdichtung zwischen dem Behältnis und einer in das Behältnis einzusetzenden Kartusche vorgesehen. Ein auf das Behältnis aufsetzbarer Deckel ist vorgesehen, der mittels einer dritten Dichtung das Behältnis gegenüber dem Deckel abdichtet.

**[0013]** Die Dichtungen sind als aktivierbare Blähdichtungen ausgebildet und am Behältnis angeordnet. Die erste Dichtung ist nahe des aufseiten des Containment befindlichen Eintritts in den Durchlass angeordnet und dient zur temporären Abdichtung einer partiell in das Behältnis eingesetzten Kartusche. Die zweite Dichtung ist zwischen der ersten Dichtung und der dritten Dichtung angeordnet und dient zur temporären Abdichtung einer vollständig in das Behältnis eingesetzten Kartusche.

**[0014]** Die Kartusche ist bei einer Erstbestückung und eine nächste Kartusche bei einer Neubestückung vom Inneren des Containment durch die im Gehäuse vorhandene Öffnung in den Durchlass des Behältnisses einsetzbar. Jede Kartusche, deren Endlosliner aufgebraucht ist oder die auszuwechseln ist, lässt sich aufseiten des entfernten Deckels aus dem Durchlass des Behältnisses ausbringen.

**[0015]** Bei einer Kartusche, deren Endlosliner aufgebraucht ist, verbleibt ein in den Durchlass ragender sackförmiger Restabschnitt, deren Anfang mit einem ersten Verschluss verschlossen ist.

**[0016]** Der erste und zweite Verschluss am Arbeitsabschnitt des Endlosliners ist durch Abbinden, Verkleben oder Verschweissen erzeugt. Der erste Verschluss eines nächsten Arbeitsabschnitts oder des Restabschnitts ist durch Teilung des zweiten Verschlusses an einem vorherigen Arbeitsabschnitt erzeugt.

**[0017]** Die Kartusche mit dem Endlosliner ist so in das Behältnis eingesetzt, dass beim Betrieb des Containment mit einem gegenüber einer äusseren Umgebung anstehenden Überdruck der Anfang des bereitgestellten Arbeitsabschnitts bzw. des Restabschnitts in Richtung äusserer Umgebung weist. Beim Betrieb des Containment mit einem gegenüber einer äusseren Umgebung anstehenden Unterdruck weist der Anfang des bereitgestellten Arbeitsabschnitts bzw. des Restabschnitts in Richtung Containment.

**[0018]** Der Vorrichtung ist eine Station zugeordnet, welche ein Trennwerkzeug zum Abschneiden eines benutzten Arbeitsabschnitts und ein Verschlusswerkzeug zum Herstellen der Verschlüsse besitzt. Der Endlosliner ist an einer lösbaaren Hemmstelle, z.B. in der Station am ersten Verschluss des Arbeitsabschnitts, arretiert, um ein ungewolltes Abziehen des Endlosliners sowie ein ungewolltes Einziehen des Endlosliners in das Containment beim Betrieb mit gegenüber der äusseren Umgebung anstehendem Unterdruck zu verhindern. Das Transfergut im Containment umfasst bearbeitetes Behandlungsgut und/oder benutzte Reinigungsmittel.

**[0019]** Das zum Ausschleusen von Transfergut aus einem Containment konzipierte Verfahren basiert auf:

- a) einem Containment, das von einem Gehäuse umgeben ist, welches eine Öffnung besitzt, wobei am Gehäuse ein Behältnis befestigt ist, das einen Durchlass hat, der an die Öffnung anschliesst;
- b) einem sackförmiger Arbeitsabschnitt, der zur Aufnahme des Transferguts vorgesehen ist; und
- c) dem Arbeitsabschnitt mit seinem freien Anfang, der mit einem ersten Verschluss versehen ist, wobei der Arbeitsabschnitt mit angebrachtem zweiten Verschluss für das aufgenommene Transfergut eine geschlossene Umhüllung bildet; und ist durch folgende Schritte gekennzeichnet:
- d) in den Durchlass des Behältnisses wird eine auswechselbare, sterile Kartusche mit einem darauf bevorrateten Endlosliner zur Bereitstellung einer Anzahl von abtrennbaren Arbeitsabschnitten eingesetzt, wobei:
- da) die Kartusche einen Durchlass hat, durch den sich mittels Entnahme vom Endlosliner ein in der Länge wählbarer Arbeitsabschnitt bewegen lässt;
- db) der Endlosliner ein Ende besitzt, das an einer Fixierung gegenüber der Kartusche abgedichtet befestigt ist; und
- dc) die Kartusche gegenüber dem Behältnis abgedichtet ist;
- e) das Transfergut wird aus dem Containment durch die Öffnung in den Arbeitsabschnitt eingebracht;
- f) am Arbeitsabschnitt mit dem davon umhüllten Transfergut wird der zweite Verschluss angebracht;
- g) am nächsten Arbeitsabschnitt wird ein neuer erster Verschluss erzeugt;
- h) der das Transfergut zwischen dem ersten und zweiten Verschluss dicht umhüllende Arbeitsabschnitt wird am zweiten Verschluss abgetrennt; und
- i) der mit dem Transfergut gefüllte und vom Endlosliner abgetrennte Arbeitsabschnitt wird aus dem Zusammenbau von Behältnis und Kartusche entfernt.

**[0020]** Nachstehend sind besonders vorteilhafte Details zum Verfahren angegeben:

- a) Die Kartusche bei einer Erstbestückung und eine nächste Kartusche bei einer Neubestückung ist sterilisiert, wird in das Containment eingeschleust und vom Inneren des Containment durch die im Gehäuse vorhandene Öffnung in den Durchlass des Behältnisses eingesetzt; und
- b) jede Kartusche, deren Endlosliner aufgebraucht ist oder die auszuwechseln ist, wird aufseiten eines vom Behältnis entfernten Deckels aus dem Durchlass des Behältnisses ausgebracht; wobei
- c) bei einer Kartusche, deren Endlosliner aufgebraucht ist, ein in den Durchlass ragender sackförmiger Restabschnitt verbleibt, dessen Anfang mit einem ersten Verschluss verschlossen ist.

**[0021]** Der erste und zweite Verschluss am Arbeitsabschnitt des Endlosliners wird durch Abbinden, Verkleben oder Verschweissen erzeugt. Der erste Verschluss eines nächsten Arbeitsabschnitts oder des Restabschnitts können durch Teilung des zweiten Verschlusses an einem vorherigen Arbeitsabschnitt erzeugt werden.

**[0022]** Folgende Schritte kommen bei einer Erstbestückung des Behältnisses mit einer Kartusche zur Anwendung:

- a) der Deckel wird am nach aussen weisenden freien Ende des Behältnisses aufgesetzt;
- b) eine zwischen Deckel und Behältnis wirksame dritte Dichtung wird zum abgedichteten Verschluss des Durchlasses durch das Behältnis aktiviert;
- c) eine nahe des Übergangs von der Öffnung im Containment in den Durchlass des Behältnisses positionierte erste Dichtung sowie eine zwischen dieser und der dritten Dichtung angeordnete zweite Dichtung sind deaktiviert;
- d) der sich vom Containment bis an den Deckel auf dem Behältnis erstreckende Innenraum mit den zugehörigen Innenflächen wird dekontaminiert;
- e) eine erste Kartusche mit darauf bevorratetem Endlosliner mit einem am Anfang vorgesehenen ersten Verschluss, der mit seinem anschliessenden ersten Arbeitsabschnitt in den Durchlass der Kartusche ragt, wird durch das Containment vollständig in den Durchlass des Behältnisses eingeschoben;
- f) die zweite Dichtung wird aktiviert und bewirkt somit eine Abdichtung zwischen Behältnis und Kartusche;
- g) die dritte Dichtung wird deaktiviert und der Deckel vom Behältnis entfernt; und
- h) der erste Arbeitsabschnitt steht zur Aufnahme von Transfergut bereit und der Endlosliner besitzt ein Ende, das an einer Fixierung gegenüber der Kartusche abgedichtet sowie abreisssicher befestigt ist.

**[0023]** Folgende Schritte kommen bei einer Neubestückung des Behältnisses mit einer nächsten Kartusche zur Anwendung:

- a) beginnend mit folgender Ausgangssituation:
- aa) die zu erneuernde, z.B. leere erste Kartusche befindet sich vollständig im Durchlass des Behältnisses;
- ab) eine zwischen Deckel und Behältnis wirksame dritte Dichtung ist deaktiviert und der Deckel ist vom nach aussen weisenden freien Ende des Behältnisses entfernt;
- ac) eine nahe des Übergangs von der Öffnung im Containment in den Durchlass des Behältnisses positionierte erste Dichtung ist deaktiviert;
- ad) eine zwischen der erste Dichtung und der dritten Dichtung angeordnete zweite Dichtung ist aktiviert und bewirkt somit eine Abdichtung zwischen Behältnis und Kartusche;
- ae) ein Restabschnitt des Endlosliners der ersten Kartusche ragt mit seinem Anfang und dem ersten Verschluss in den Durchlass dieser Kartusche; und
- af) ein Ende des Endlosliners ist an einer Fixierung gegenüber der Kartusche abgedichtet sowie abreisssicher befestigt;
- b) die nächste Kartusche mit darauf bevorratetem Endlosliner, welcher ebenfalls einen am Anfang vorgesehenen ersten Verschluss hat, der mit seinem anschliessenden ersten Arbeitsabschnitt in den Durchlass der Kartusche ragt, und der

ebenfalls ein Ende besitzt, das an einer Fixierung gegenüber der Kartusche abgedichtet sowie abreissicher befestigt ist, wird durch das Containment so weit partiell in den Durchlass des Behältnisses eingeschoben, dass diese nächste Kartusche in den Wirkungsbereich der ersten Dichtung gelangt;

c) die erste Dichtung wird aktiviert und bewirkt somit eine Abdichtung zwischen Behältnis und nächster Kartusche;

d) die zweite Dichtung wird deaktiviert und die erste Kartusche aus dem Durchlass des Behältnisses entfernt, vorzugsweise nach der Seite des entfernten Deckels;

e) der Durchlass im Behältnis mit dessen zugehöriger Innenseite sowie eine Innenseite des Deckels werden gereinigt und desinfiziert, z.B. von Hand;

f) der Deckel wird am nach aussen weisenden freien Ende des Behältnisses aufgesetzt;

g) die dritte Dichtung wird aktiviert, um bei Abdichtung zwischen Deckel und Behältnis den Durchlass durch das Behältnis zu verschliessen;

h) die erste Dichtung wird deaktiviert und die nächste Kartusche vollständig in den Durchlass des Behältnisses eingeschoben;

i) die zweite Dichtung wird aktiviert und bewirkt somit eine Abdichtung zwischen Behältnis und Kartusche;

j) die dritte Dichtung wird deaktiviert und der Deckel vom Behältnis entfernt; und

k) der erste Arbeitsabschnitt der eingesetzten nächsten Kartusche steht zur Aufnahme von Transfergut bereit.

**[0024]** Die Kartusche mit dem Endlosliner wird so in das Behältnis eingesetzt, dass:

a) beim Betrieb des Containment mit einem gegenüber einer äusseren Umgebung anstehenden Überdruck der Anfang des bereitgestellten Arbeitsabschnitts bzw. des Restabschnitts in Richtung äusserer Umgebung weist; und

b) beim Betrieb des Containment mit einem gegenüber einer äusseren Umgebung anstehenden Unterdruck der Anfang des bereitgestellten Arbeitsabschnitts bzw. des Restabschnitts in Richtung Containment weist.

**[0025]** Eine Station wird zugeordnet, welche ein Trennwerkzeug zum Abschneiden eines benutzten Arbeitsabschnitts und ein Verschlusswerkzeug zum Herstellen der Verschlüsse besitzt. Der Endlosliner wird an einer lösbaren Hemmstelle, z.B. in der Station am ersten Verschluss des Arbeitsabschnitts, arretiert, um ein ungewolltes Abziehen des Endlosliners sowie ein ungewolltes Einziehen des Endlosliners in das Containment beim Betrieb mit gegenüber der äusseren Umgebung anstehendem Unterdruck zu verhindern. Das Transfergut umfasst im Containment bearbeitetes Behandlungsgut und/oder benutzte Reinigungsmittel.

**[0026]** Kurzbeschreibung der beigefügten Zeichnungen Es zeigen:

- Fig. 1A - eine Anordnung mit einer an einem Containment verbundenen Ausschleusvorrichtung, in Perspektivansicht;
- Fig. 1B - den Aufbau gemäss Fig. 1A, in gewechselter Perspektive;
- Fig. 1C - den Aufbau gemäss Fig. 1A, im Teilschnitt;
- Fig. 2A - ein Behältnis aus Fig. 1A, in Perspektivansicht;
- Fig. 2B - das Behältnis gemäss Fig. 2A, in gewechselter Perspektive;
- Fig. 2C - das Behältnis gemäss Fig. 2A, in Seitenansicht;
- Fig. 3A - eine Kartusche aus Fig. 1A, in Perspektivansicht;
- Fig. 3B - die Kartusche gemäss Fig. 3A, in gewechselter Perspektive;
- Fig. 3C - die Kartusche gemäss Fig. 3A, im Teilschnitt;
- Fig. 4 - einen Kartuschendeckel aus Fig. 1A, in Perspektivansicht;
- Fig. 5A - die Kartusche gemäss Fig. 3A mit aufgesetztem Kartuschendeckel gemäss Fig. 4, in Perspektivansicht;
- Fig. 5B - den Aufbau gemäss Fig. 5A, in gewechselter Perspektive;
- Fig. 5C - den Aufbau gemäss Fig. 5A, im Teilschnitt;
- Fig. 6A - den Aufbau gemäss Fig. 1A, ohne Kartusche, in Perspektivansicht;
- Fig. 6B - den Aufbau gemäss Fig. 6A, in gewechselter Perspektive;
- Fig. 6C - den Aufbau gemäss Fig. 6B mit eingesetzter Kartusche, in Perspektivansicht;
- Fig. 6D - den Aufbau gemäss Fig. 1A, in perspektivischer Explosivdarstellung;

- Fig. 7A bis 9O - dem prinzipiellen Arbeitsablauf mit der Vorrichtung zum Ausschleusen von Transfergut aus einem Containment, beginnend beim erstmaligen Einsetzen einer Kartusche, dem schrittweisen Ausschleusvorgang und Kartuschenwechsel;
- Fig. 7A - erste Situation: den Aufbau gemäss Fig. 6A, erste, zweite und dritte Dichtung deaktiviert, im Teilschnitt;
- Fig. 7B - den Aufbau gemäss Fig. 7A, in Draufsicht;
- Fig. 8A - zweite Situation: den Aufbau gemäss Fig. 7A, Deckel aufgesetzt, erste und zweite Dichtung deaktiviert, dritte Dichtung aktiviert, im Teilschnitt;
- Fig. 8B - den Aufbau gemäss Fig. 8A, in Draufsicht;
- Fig. 9A - dritte Situation: den Aufbau gemäss Fig. 8A, volle Kartusche mit darin bevorratetem Endlosliner ist Behältnis angenähert, im Teilschnitt;
- Fig. 9B - vierte Situation: den Aufbau gemäss Fig. 9A, Kartusche partiell in Behältnis eingesetzt;
- Fig. 9C - fünfte Situation: den Aufbau gemäss Fig. 9B, Kartusche in Behältnis vollständig eingesetzt, erste Dichtung deaktiviert, zweite und dritte Dichtung aktiviert;
- Fig. 9D - sechste Situation: den Aufbau gemäss Fig. 9C, erste und dritte Dichtung deaktiviert, zweite Dichtung aktiviert, Deckel abgenommen, verlängerter Arbeitsabschnitt des Endlosliners aus noch teils gefüllter Kartusche herausgezogen;
- Fig. 9E - siebente Situation: den Aufbau gemäss Fig. 9D, Transfergut im Arbeitsabschnitt des Endlosliners eingebettet;
- Fig. 9F - achte Situation: den Aufbau gemäss Fig. 9E, Transfergut im abgetrennten Arbeitsabschnitt des Endlosliners umschlossen;
- Fig. 9G - neunte Situation: den Aufbau gemäss Fig. 9F, aus leerer Kartusche ragt Restabschnitt heraus, neue volle Kartusche dem Behältnis angenähert;
- Fig. 9H - zehnte Situation: den Aufbau aus Fig. 9G, neue Kartusche partiell in Behältnis eingesetzt, erste und zweite Dichtung aktiviert, dritte Dichtung deaktiviert;
- Fig. 9J - elfte Situation: den Aufbau aus Fig. 9H, erste Dichtung aktiviert, zweite und dritte Dichtung deaktiviert, leere Kartusche partiell aus Behältnis gezogen;
- Fig. 9K - zwölfte Situation: den Aufbau aus Fig. 9J, leere Kartusche vollständig aus Behältnis gezogen;
- Fig. 9L - dreizehnte Situation: den Aufbau aus Fig. 9K, Deckel aufgesetzt, erste und dritte Dichtung aktiviert, zweite Dichtung deaktiviert;
- Fig. 9M - vierzehnte Situation: den Aufbau aus Fig. 9L, erste und zweite Dichtung deaktiviert, dritte Dichtung aktiviert, neue Kartusche weiter in Behältnis eingesetzt;
- Fig. 9N - fünfzehnte Situation: den Aufbau aus Fig. 9M, neue Kartusche vollständig in Behältnis eingesetzt, erste Dichtung deaktiviert, zweite und dritte Dichtung aktiviert; und
- Fig. 9O - sechzehnte Situation: den Aufbau aus Fig. 9N, erste und dritte Dichtung deaktiviert, zweite Dichtung aktiviert, Deckel abgenommen, verlängerter Arbeitsabschnitt des Endlosliners aus noch teils gefüllter Kartusche herausgezogen.

### Ausführungsbeispiel

**[0027]** Anhand der beiliegenden Zeichnungen erfolgen nachstehend die detaillierte Beschreibung der erfindungsgemässen Vorrichtung und der mit der Vorrichtung durchgeführte Verfahrensablauf beim Ausschleusen von Transfergut aus einem Containment.

**[0028]** Für die gesamte weitere Beschreibung gilt folgende Festlegung. Sind in einer Fig. 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.

**[0029]** Fig. 1A bis 1C

Die Vorrichtung zum Ausschleusen besteht im Wesentlichen aus einem zylinderförmigen Behälter 1 mit einer Wandung 10, einer darin einsetzbaren Kartusche 2, einem in der Kartusche 2 bevorrateten Endlosliner 3, einem Deckel 15 und einer unten an dem Behälter 1 fixierten Station 4. Die Ausschleusvorrichtung ragt in die Umgebung U.

**[0030]** Die Wandung 10 hat einen Flansch 14, der eine Öffnung 91 in einem Gehäuse 90 eines Containment 9 umschliesst, am Gehäuse 90 anliegt und mit über den Flansch 14 verteilten Schrauben befestigt ist. Benachbart zur Öffnung 91 hat das Behälter 1 einen Durchlass 19. Die Wandung 10 hat äusserlich eine Aussenseite 100 und innerlich eine Innenseite 101, wobei dazwischen - stirnseitig zur Wandung 90 des Containment 9 gerichtet - eine umlaufende Nut 140 in der Wandung 10 verläuft, in der eine Ringdichtung 141 eingebettet ist. Die Ringdichtung 141 stellt bei mit dem Containment 9 verbundenen Behälter 1 eine dichtende Verbindung zwischen Gehäuse 90 und Flansch 14 sicher. Das Behälter 1 lässt sich gegenüberliegend dem Flansch 14, am freien Ende der Wandung 10, mit dem Deckel 15 verschliessen.

**[0031]** In der Wandung 10 befinden sich drei radial umlaufende Ausnehmungen 11-13, die Durchgänge von der Aussenseite 100 zur Innenseite 101 darstellen. Die erste Ausnehmung 11 ist zum Flansch 14 benachbart; die dritte Ausnehmung 13 ist im Bereich des Deckels 15 und die zweite Ausnehmung 12 zwischen erster und dritter Ausnehmung 11, 13, nahe der ersten Ausnehmung 11 positioniert. In der ersten Ausnehmung 11 ist eine erste Dichtung 110, in der zweiten Ausnehmung 12 eine zweite Dichtung 120 und in der dritten Ausnehmung 13 eine dritte Dichtung 130 angeordnet. Die erste Dichtung 110 ist mit einem ersten Anschluss 111, die zweite Dichtung 120 mit einem zweiten Anschluss 122 und die dritte Dichtung 130 mit einem dritten Anschluss 133 verbunden. Die Dichtungen 110, 120 und 130 sind vorzugsweise Blähdichtungen, wobei von den Anschlüssen 111, 122 und 133 nicht dargestellte Leitungen abgehen, welche zu einer nicht gezeigten Druckluftquelle führen.

**[0032]** Die Kartusche 2 ist ebenfalls zylinderförmig und hat im Bereich des Deckels 15 einen Boden 20, von dem sich die äussere erste Wandung 21 und dazu eine konzentrische innere zweite Wandung 22 erstreckt. Die erste Wandung 21 hat eine Aussenseite 210 und eine Innenseite 211, wobei die zweite Wandung 22 ebenso eine Aussenseite 220 und eine Innenseite 221 besitzt. Zwischen Innenseite 211 der ersten Wandung 21 und der Aussenseite 220 der zweiten Wandung 22 befindet sich ein hohlräumiger Magazinraum 23. Beide Wandungen 21, 22 schliessen auf gleicher Höhe mit einem freien Ende ab. Am stirnseitigen freien Ende der zweiten Wandung 22 sind systematisch Sacklöcher 223 vorgesehen, die dem Anschrauben eines Kartuschendeckels 25 dienen. Im Kartuschendeckel 25 sind dazu entsprechend positionierte Bohrungen 258 vorhanden. An der Aussenseite 220 der zweiten Wandung 22 gibt es eine Profilierung 222 zur Fixierung des Endlosliners 3. Der Boden 20 hat eine Ausnehmung 200 und der Kartuschendeckel 25 eine Ausnehmung 250, welche der lichten Weite der zweiten Wandung 22 entsprechen, so dass ein zentrischer, axial erstreckender Durchlass 29 in der Kartusche 2 entsteht.

**[0033]** Im Magazinraum 23 der Kartusche 2 ist der Endlosliner 3 bevorratet. Der Anfang 30 des Endlosliners 3 liegt innerhalb des Durchlasses 29 der Kartusche 2 und ist mit einem ersten abdichtenden Verschluss 31 - z.B. anhand eines Kabelbinders - versehen. An den ersten Verschluss 31 schliesst sich sackförmig ein Arbeitsabschnitt 34 an, der sich bis auf die Höhe der Ausnehmung 250 erstreckt. Anschliessend verläuft der Endlosliner 3 weiter durch einen Spalt, der zwischen dem äusseren Umfang des Kartuschendeckels 25 und der Innenseite 211 der ersten Wandung 21 vorhanden ist, und erstreckt sich geschichtet in den Magazinraum 23 hinein, bis zum Ende 39. Das Ende 39 ist mit einer Fixierung 38 - z.B. eine Bride - an der Profilierung 222 der Aussenseite 220 der zweiten Wandung 22 befestigt. Die Fixierung 38 dichtet den Endlosliner 3 gegen die Aussenseite 220 der zweiten Wandung 22 ab.

**[0034]** Der Deckel 15 hat eine Innenseite 150, die dem Boden 20 der Kartusche 2 zugewandt ist, und eine der Innenseite 150 gegenüberliegende Aussenseite 151. An der Umfangsfläche des Deckels 15 ist ein Absatz 152 vorhanden. Ein Sackloch 153 ist zentrisch in der Aussenseite 151 positioniert, in dem das Griffstück 159 steckt. Die Station 4 hat eine Bodenplatte 40, auf der eine mit dem Behälter 1 verbundene Aufnahme 41 angeordnet ist. An der Station 4 ist ein Trennwerkzeug 42 sowie ein Verschlusswerkzeug 43 vorgesehen, das zum Abschneiden des Endlosliners 3 am Ende des Ausschleusvorgangs bzw. zum Erzeugen der Verschlüsse 31, 32 dient. Ausserdem ist die Station 4 zur Bildung einer lösbaren Hemmstelle, z.B. am ersten Verschluss 31 des Arbeitsabschnitts 34, nutzbar, um ein ungewolltes Abziehen des Endlosliners 3 zu verhindern.

**[0035]** Im betriebsbereiten Zustand ist die Kartusche 2 in das Behälter 1 vollständig eingesetzt, wobei der Boden 20 der Kartusche 2 quasi an der Innenseite 150 des an dem Behälter 1 aufgesetzten Deckels 15 zu liegen kommt. Die dritte Dichtung 130 ist aktiviert, so dass zwischen Innenseite 101 der Wandung 10 und Absatz 152 des Deckels 15 im Bereich der dritten Dichtung 130 eine Abdichtung gewährleistet ist. Ebenso ist die zweite Dichtung 120 aktiviert, so dass zwischen Innenseite 101 der Wandung 10 und Aussenseite 210 der ersten Wandung 21 der Kartusche 2 im Bereich der zweiten Dichtung 120 ebenfalls die Abdichtung gewährleistet ist. Der Kartuschendeckel 25 liegt in Erstreckungsrichtung des Behältnisses 1 zwischen der ersten Dichtung 110 und der zweiten Dichtung 120. Die erste Dichtung 110 ist deaktiviert.

**[0036]** Fig. 2A bis 2C Das Behälter 1 mit der Wandung 10 ist in Alleinstellung gezeigt. Im Flansch 14 sind über den Umfang verteilt Bohrungen 148 vorhanden, die der Fixierung des Behältnisses 1, z.B. mittels Schrauben, am Gehäuse 90 des Containment 9 dienen. Am Gehäuse 90 des Containment 9 sind dazu komplementäre Bohrungen vorgesehen. Der Durchlass 19 erstreckt sich axial durch das Behälter 1, von der Seite des Flanschs 14 in Richtung freies Ende des Behältnisses 1, das mit dem Deckel 15 verschliessbar ist.

**[0037]** Fig. 3A bis 5C Die Kartusche 2 ist zunächst ohne aufgesetzten Kartuschendeckel 25 gezeigt (s. Fig. 3A bis 3C). Momentan befindet sich noch kein Endlosliner 3 im Magazinraum 23 der Kartusche 2. Vorzugsweise sind am freien Ende der zweiten Wandung 22 mehrere Sacklöcher 223 vorhanden, die der Befestigung des Kartuschendeckels 25, z.B. Schrauben, dienen (s. Fig. 5A bis 5C). Der Durchlass 29 erstreckt sich zunächst durch die Ausnehmung 250 im Kartuschendeckel 25, die Kartusche 2 und die Ausnehmung 200 im Boden 20. Im Bereich der Kartusche 2 wird der Durchlass 29 von der Innenseite 221 der zweiten Wandung 22 flankiert.

**[0038]** Fig. 6A bis 6D

Der Flansch 14 des Behältnisses 1 ist am Gehäuse 90 des Containment 9, z.B. mittels Schrauben, befestigt. Zwischen der Unterseite des Behältnisses 1 und der Bodenplatte 40 der Station 4 ist eine beides verbindende Aufnahme 41 angeordnet. Auf der Bodenplatte 40 sind das Trennwerkzeug 42 und das Verschlusswerkzeug 43 montiert. Zunächst ist der Deckel 15 nicht aufgesetzt (s. Fig. 6A und 6B).

**[0039]** Gemäss Fig. 6C sind in den Durchlass 19 der Wandung 10 des Behältnisses 1 die Kartusche 2 eingesetzt und der Deckel 15 aufgesetzt, dieser wird jedoch vom Gehäuse 90 des Containment 9 verdeckt. Gemäss Fig. 6D bildet die Kartusche 2 zusammen mit dem Kartuschendeckel 25 eine Einheit. Im Gehäuse 90 ist eine Öffnung 91 vorhanden. Der Deckel 15 und die Station 4 sind momentan vom Behältnis 1 entfernt.

**[0040]** Fig. 7A bis 9O

Anhand dieser Figurenfolge wird der prinzipielle Arbeitsablauf mit der Vorrichtung zum Ausschleusen von Transfergut 5 aus einem Containment 9, beginnend beim erstmaligen Einsetzen einer Kartusche 2, dem schrittweisen Ausschleusvorgang und Kartuschenwechsel beschrieben.

**[0041]** Fig. 7A und 7B: Erste Situation

Der Flansch 14 des Behältnisses 1 ist am Gehäuse 90 des Containment 9 anmontiert. Die Station 4 mit der Bodenplatte 40, dem Trennwerkzeug 42 und dem Verschlusswerkzeug 43 ist anhand der Aufnahme 41 und Fixiermitteln mit dem Behältnis 1 verbunden. Die erste Dichtung 110, die zweite Dichtung 120 und die dritte Dichtung 130 sind deaktiviert. Der Deckel 15 ist noch nicht aufgesetzt. In diesem Zustand ist das Containment 9 erst in Vorbereitung für die Betriebsbereitschaft, da ein zur äusseren Umgebung U hin offenes System besteht, aufgrund des im Behältnis 1 vorhandenen offenen Durchlasses 19 zwischen Gehäuse 90 des Containment 9 und der Umgebung U.

**[0042]** Fig. 8A und 8B: Zweite Situation

Der Deckel 15 wird auf das hintere freie Ende des Behältnisses 1 aufgesetzt. Hierbei umfasst der Absatz 152 die Innenkante des freien Endes der Wandung 10, die dritte Dichtung 130 steht am Aussenrand des Deckels 15 an, dessen Innenfläche in den Durchlass 19 des Behältnisses 1 ragt. Nun wird die dritte Dichtung 130 aktiviert, so dass zwischen Innenseite 101 der Wandung 10 und Absatz 152 des Deckels 15 im Bereich der dritten Dichtung 130 die Abdichtung gewährleistet ist. Damit ist das Behältnis 1 zur äusseren Umgebung U hin mit dem Deckel 15 verschlossen. Die erste Dichtung 110 und die zweite Dichtung 120 bleiben deaktiviert. Hier erfolgt eine Dekontamination des Containment 9, des Durchlasses 19 des Behältnisses 1 mit deren Innenseite 101 sowie der Innenseite 150 des Deckels 15.

**[0043]** Im Anlieferungszustand ist die volle Kartusche 2 in zwei Beuteln - nicht gezeigt - verpackt und gammasterilisiert. Der erste Beutel wird unmittelbar vor dem Einschleusen der Kartusche 2 in das Containment 9 entfernt. Innerhalb des Containment 9 erfolgt die Dekontamination der Aussenseite des zweiten Beutels. Den zweiten Beutel entfernt man innerhalb des Containment 9, bevor die Kartusche 2 in den Durchlass 19 des Behältnisses 1 eingesetzt wird. Dieses Vorgehen garantiert, dass die Kartusche 2 steril verwendet und das Transfergut 5 steril verpackt werden kann.

**[0044]** Fig. 9A: Dritte Situation

Die volle Kartusche 2 mit darin bevorratetem Endlosliner 3 ist dem Durchlass 19 des Behältnisses 1 coaxial angenähert. Ein relativ kurzer, sackförmiger Arbeitsabschnitt 34, dessen Anfang 30 mit dem abdichtenden ersten Verschluss 31 versehen ist, ragt in den Durchlass 29. Die Beaufschlagung der Dichtungen 110-130 bleibt unverändert.

**[0045]** Fig. 9B: Vierte Situation

Als nächstes wird die Kartusche 2 mit dem Endlosliner 3 in den Durchlass 19 des Behältnisses 1 geschoben, vorzugsweise manuell. Beim Einschubvorgang bleibt die Beaufschlagung der Dichtungen 110-130 weiterhin unverändert.

**[0046]** Fig. 9C: Fünfte Situation

Bei vollständig in das Behältnis 1 eingesetzter Kartusche 2 liegt der Boden 20 der Kartusche 2 quasi an der Innenseite 150 des an dem Behältnis 1 aufgesetzten Deckels 15. Danach wird die zweite Dichtung 120 aktiviert, so dass zwischen Innenseite 101 der Wandung 10 und Aussenseite 210 der ersten Wandung 21 der Kartusche 2 im Bereich der zweiten Dichtung 120 eine Abdichtung entsteht. Die erste Dichtung 110 ist weiterhin deaktiviert.

**[0047]** Fig. 9D: Sechste Situation

Die dritte Dichtung 130 wird deaktiviert, worauf sich der Deckel 15 vom Behältnis 1 abnehmen lässt. Die erste Dichtung 110 bleibt deaktiviert und die zweite Dichtung 120 aktiviert. Anschliessend greift man vom hinteren Ende des Behältnisses 1 in dessen Durchlass 19 durch die Ausnehmung 200, um den Anfang 30 des Endlosliners 3 zu ergreifen und den Anfang 30 durch die Ausnehmung 200 im Prinzip axial bis in die Umgebung U zu ziehen. Dabei verlängert man den Arbeitsabschnitt 34 entsprechend der Grösse des auszuschleusenden Transferguts 5.

**[0048] Fig. 9E: Siebente Situation**

Dieser Schritt betrifft das Einbetten des Transferguts 5 im Arbeitsabschnitt 34 des Endlosliners 3. Hierzu wird auf das Transfergut 5 zugegriffen, was entweder durch Transferöffnungen im Gehäuse 90 - von innerhalb des Containment 9 - oder über den Durchlass 29 der Kartusche 2 von ausserhalb des Containment 9 quasi mit dem Umstülpen des Arbeitsabschnitts 34 in das Innere des Containment 9 erfolgt. In beiden Fällen ist darauf zu achten, dass der Endlosliner 3 nicht beschädigt wird, da sonst ein zur Umgebung U hin offenes System entstehen würde. Zur besseren Handhabung während des Ausschleusvorgangs des Transferguts 5 kann die Innenseite 221 der zweiten Wandung 22 der Kartusche 2 als Auflagefläche verwendet werden, um das Transfergut 5 in den Arbeitsabschnitt 34 zu überführen.

**[0049] Fig. 9F: Achte Situation**

Die Dichtungen 110-130 bleiben zur Vorgängersituation unverändert. Der Arbeitsabschnitt 34 wird so weit aus dem Verbund von Behältnis 1 und Kartusche 2 herausgezogen, dass das Transfergut 5 vollständig eingebettet ist und sich hinter diesem ein zweiter Verschluss 32 anbringen lässt. Beabstandet zum zweiten Verschluss 32 erfolgt zum Behältnis 1 hin erneut ein erster Verschluss 31, an den sich ein neuer Arbeitsabschnitt 34 anschliesst, der für den nächsten Ausschleusvorgang zur Verfügung steht. Das auf der Bodenplatte 40 der Station 4 vorhandene Verschlusswerkzeug 43 dient der Erzeugung der Verschlüsse 31,32, z.B. durch Verschweissen an den einzelnen Arbeitsabschnitten 34. Das Trennwerkzeug 42 wird zum Abschneiden zwischen den beiden benachbarten Verschlüssen 31,32 benutzt. Das Transfergut 5 ist zwischen dem ersten Verschluss 31 und dem zweiten Verschluss 32 vom Arbeitsabschnitt 34 dicht umschlossen und steht zur Entsorgung oder Weiterbehandlung bereit.

**[0050]** Durch den neuen ersten Verschluss 31 am nächsten Arbeitsabschnitt 34 wird ein zur Umgebung U hin offenes System vermieden, um bei der Behandlung von sterilem Transfergut 5 keine verunreinigenden Partikel von aussen in das Containment 9 eintreten zu lassen oder dass bei der Behandlung von toxischem Transfergut 5 keine Partikel in die Umgebung U gelangen.

**[0051]** Abhängig von der Anwendung herrscht im Containment 9 ein Überdruck oder ein Unterdruck. In der vorliegenden Figurenfolge ist im Containment 9 ein Überdruck vorhanden, da sich der Endlosliner 3 mit seinem sackartigen Arbeitsabschnitt 34 in den Durchlass 29 der Kartusche 2 aufbläht. Sofern im Containment 9 ein Unterdruck eingestellt wäre, könnte die Kartusche 2 auch um 180° gewendet in den Durchlass 19 des Behältnisses 1 geschoben werden. Damit wäre der Kartuschendeckel 25 benachbart zum freien Ende der Wandung 10 positioniert. Aufgrund des Unterdrucks würde sich der Endlosliner 3 mit einem Arbeitsabschnitt 34 durch den Durchlass 29 der Kartusche 2 nun in gegenläufiger Richtung hin zum Containment 9 erstrecken. Der Anfang 30 des Endlosliners 3 lässt sich mittels des Trennwerkzeugs 42 oder des Verschlusswerkzeugs 43 oder eines Klemmelements fixieren, so dass ein nach Nachinnenstülpen des Arbeitsabschnitts 34 durch den Durchlass 29 der Kartusche 2 vermieden wird. Zur Erleichterung des Ausschleusvorgangs ist zur Führung des Transferguts 5 wiederum die Innenseite 221 der zweiten Wandung 22 der Kartusche 2 als Auflagefläche nutzbar. In beiden Fällen, d.h. bei einem im Containment 9 herrschenden Über- oder Unterdruck, ist der Endlosliner 3 im Magazinraum 23 so bevorratet, dass ein ausreichend hohes Reibmoment herrscht und dadurch ein ungewolltes, selbständiges Abziehen des Endlosliners 3 durch die herrschenden Drücke vermieden wird.

**[0052] Fig. 9G; Neunte Situation**

Die Dichtungen 110-130 bleiben zur Vorgängersituation wiederum unverändert. Nachdem der Endlosliner 3 aus dem Magazinraum 23 der Kartusche 2 vollständig verbraucht wurde, verbleibt nur mehr ein für einen weiteren Ausschleusvorgang unzureichender Restanschnitt 37. Die leere Kartusche 2 ist somit durch eine neue volle Kartusche 2 zu ersetzen, wobei die volle Kartusche 2 mit darin bevorratetem Endlosliner 3 dem Durchlass 19 des Behältnisses 1 zunächst coaxial angelehnt ist.

**[0053] Fig. 9H: Zehnte Situation**

Die neue volle Kartusche 2 wird partiell in den Durchlass 19 des Behältnisses 1 eingeschoben, bis der Boden 20 der Kartusche 2 am Kartuschendeckel 25 der leeren Kartusche 2 anliegt. Danach wird die erste Dichtung 110 aktiviert, so dass zwischen Innenseite 101 der Wandung 10 und erster Wandung 21 der vollen Kartusche 2 im Bereich der ersten Dichtung 110 eine Abdichtung entsteht. Der Bereich zwischen dem Boden 20 der vollen Kartusche 2 und dem Kartuschendeckel 25 der leeren Kartusche 2 liegt zwischen erster und zweiter Dichtung 110, 120.

**[0054] Fig. 9J: Elfte Situation**

Zunächst wird die zweite Dichtung 120 deaktiviert, die erste Dichtung 110 bleibt aktiviert und die dritte Dichtung 130 deaktiviert. Somit ist die leere Kartusche 2 aus dem Durchlass 19 des Behältnisses 1 entnehmbar. Ein offenes System zur Umgebung U hin wird vermieden, da die neue Kartusche 2 mit der aktivierten ersten Dichtung 110 eine Abdichtung bildet.

**[0055] Fig. 9K: Zwölfte Situation**

Die Dichtungen 110-130 bleiben zur Vorgängersituation unverändert. Die leere Kartusche 2 ist vollständig aus dem Durchlass 19 des Behältnisses 1 entfernt.

**[0056]** Vor Erreichen der dreizehnten Situation gemäss Fig. 9L sollte die zur Umgebung U hin zugängliche Innenseite 101 des Behältnisses 1, der Boden 20 der Kartusche 2 und die Innenseite 150 des noch nicht aufgesetzten Deckels 15 gereinigt werden, was von Hand mit einem Desinfektionsmittel erfolgen kann.

**[0057] Fig. 9L: Dreizehnte Situation**

Der Deckel 15 wird auf das Behältnis 1 aufgesetzt und dann die dritte Dichtung 130 aktiviert. Das Behältnis 1 ist somit zur Umgebung U hin verschlossen. Die erste Dichtung 110 ist weiterhin aktiviert und die zweite Dichtung 120 deaktiviert.

**[0058] Fig. 9M: Vierzehnte Situation**

Zunächst wird die erste Dichtung 110 deaktiviert, die zweite Dichtung 120 bleibt deaktiviert, so dass die neue Kartusche 2 vollständig in den Durchlass 19 des Behältnisses 1 geschoben werden kann. Die dritte Dichtung 130 dichtet den auf das Behältnis 1 aufgesetzten Deckel 15 gegen die Umgebung U ab.

**[0059] Fig. 9N: Fünfzehnte Situation**

Bei vollständig in das Behältnis 1 eingesetzter neuer Kartusche 2 liegt der Boden 20 der Kartusche 2 quasi an der Innenseite 150 des an das Behältnis 1 aufgesetzten Deckels 15. Anschliessend wird die zweite Dichtung 120 aktiviert, so dass zwischen Innenseite 101 der Wandung 10 und Aussenseite 210 der ersten Wandung 21 der Kartusche 2 im Bereich der zweiten Dichtung 120 eine Abdichtung entsteht. Die erste Dichtung 110 ist weiterhin deaktiviert, und die dritte unverändert aktivierte Dichtung 130 dichtet den Deckel 15 ab.

**[0060] Fig. 9O: Sechzehnte Situation**

Die dritte Dichtung 130 wird deaktiviert, um den Deckel 15 vom Behältnis 1 abnehmen zu können. Die erste Dichtung 110 bleibt deaktiviert und die zweite Dichtung 120 aktiviert.

**[0061]** Zur Herstellung der Betriebsbereitschaft der Vorrichtung zum Ausschleusen greift man vom hinteren Ende des Behältnisses 1 in deren Durchlass 19 durch die Ausnehmung 200, um den Anfang 30 des Endlosliners 3 zu fassen und den Anfang 30 durch die Ausnehmung 200 im Prinzip axial bis in die Umgebung U zu ziehen. Dabei verlängert man den Arbeitsabschnitt 34 entsprechend der Grösse des auszuschleusenden Transferguts 5. Somit ist wiederum die sechste Situation gemäss Fig. 9D erreicht.

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zum Ausschleusen von Transfergut (5) aus einem Containment (9), wobei:
  - a) das Containment (9) von einem Gehäuse (90) umgeben ist, das eine Öffnung (91) besitzt;
  - b) am Gehäuse (90) ein Behältnis (1) befestigt ist, das einen Durchlass (19) hat, der an die Öffnung (91) anschliesst;
  - c) ein sackförmiger Arbeitsabschnitt (34) zur Aufnahme des Transferguts (5) vorgesehen ist; und
  - d) der Arbeitsabschnitt (34) einen freien Anfang (30) hat, der mit einem ersten Verschluss (31) versehen ist, und der Arbeitsabschnitt (34) mit angebrachtem zweiten Verschluss (32) für das aufgenommene Transfergut (5) eine geschlossene Umhüllung bildet, dadurch gekennzeichnet, dass
  - e) in den Durchlass (19) des Behältnisses (1) eine auswechselbare Kartusche (2) mit einem darauf bevorrateten Endlosliner (3) zur Bereitstellung einer Anzahl von abtrennbaren Arbeitsabschnitten (34) einsetzbar ist; und
  - f) die Kartusche (2) einen Durchlass (29) hat, durch den sich mittels Entnahme vom Endlosliner (3) ein in der Länge wählbarer Arbeitsabschnitt (34) bewegen lässt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kartusche (2) gebildet ist aus:
  - a) einer äusseren rohrförmigen ersten Wandung (21) und einer konzentrisch dazu angeordneten rohrförmigen zweiten Wandung (22);
  - b) einem zwischen der ersten Wandung (21) und der zweiten Wandung (22) vorhandenen Magazinraum (23) von kreisringförmigem Querschnitt zur Bevorratung des Endlosliners (3); und
  - c) dem sich durch die zweite Wandung (22) erstreckenden Durchlass (29).
3. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass
  - a) der Endlosliner (3) ein Ende (39) besitzt, das an einer Fixierung (38) gegenüber der Kartusche (2) abgedichtet befestigt ist;
  - b) der Magazinraum (23) an einem Ende der Kartusche (2) von einem Boden (20) begrenzt ist, der in axialer Fortsetzung des Durchlasses (29) eine zentrische Ausnehmung (200) hat;
  - c) der Magazinraum (23) am anderen Ende der Kartusche (2) von einem Kartuschendeckel (25) begrenzt ist, der in axialer Fortsetzung des Durchlasses (29) eine zentrische Ausnehmung (250) hat; und
  - d) der Magazinraum (23) einen Spalt aufweist, der zum Herausziehen der Arbeitsabschnitte (34) vom Endlosliner (3) bestimmt ist.
4. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass
  - a) eine erste und eine zweite Dichtung (110, 120) zur Abdichtung zwischen dem Behältnis (1) und einer in das Behältnis (1) einzusetzenden Kartusche (2) vorgesehen sind;
  - b) ein auf das Behältnis (1) aufsetzbarer Deckel (15) vorgesehen ist, der mittels einer dritten Dichtung (130) das Behältnis (1) gegenüber dem Deckel (15) abdichtet.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass
  - a) die Dichtungen (110, 120, 130) als aktivierbare Blähdichtungen ausgebildet und am Behältnis (1) angeordnet sind;
  - b) die erste Dichtung (110) nahe des aufseiten des Containment (9) befindlichen Eintritts in den Durchlass (19) angeordnet ist und zur temporären Abdichtung einer partiell in das Behältnis (1) eingesetzten Kartusche (2) dient; und

- c) die zweite Dichtung (120) zwischen der ersten Dichtung (110) und der dritten Dichtung (130) angeordnet ist und zur temporären Abdichtung einer vollständig in das Behältnis (1) eingesetzten Kartusche (2) dient.
6. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass
    - a) die Kartusche (2) bei einer Erstbestückung und eine nächste Kartusche (2) bei einer Neubestückung vom Inneren des Containment (9) durch die im Gehäuse (90) vorhandene Öffnung (91) in den Durchlass (19) des Behältnisses (1) einsetzbar ist; und b) jede Kartusche (2), deren Endlosliner (3) aufgebraucht ist oder die auszuwechseln ist, sich aufseiten des entfernten Deckels (15) aus dem Durchlass (19) des Behältnisses (1) ausbringen lässt.
  7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Kartusche (2), deren Endlosliner (3) aufgebraucht ist, ein in den Durchlass (29) ragender sackförmiger Restabschnitt (37) verbleibt, dessen Anfang (30) mit einem ersten Verschluss (31) verschlossen ist.
  8. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
    - a) der erste und zweite Verschluss (31, 32) am Arbeitsabschnitt (34) des Endlosliners (3) durch Abbinden, Verkleben oder Verschweißen erzeugt ist; und
    - b) der erste Verschluss (31) eines nächsten Arbeitsabschnitts (34) oder des Restabschnitts (37) durch Teilung des zweiten Verschlusses (32) an einem vorherigen Arbeitsabschnitt (34) erzeugt ist.
  9. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kartusche (2) mit dem Endlosliner (3) so in das Behältnis (1) eingesetzt ist, dass
    - a) beim Betrieb des Containment (9) mit einem gegenüber einer äusseren Umgebung (U) anstehenden Überdruck der Anfang (30) des bereitgestellten Arbeitsabschnitts (34) bzw. des Restabschnitts (37) in Richtung äusserer Umgebung (U) weist; und
    - b) beim Betrieb des Containment (9) mit einem gegenüber einer äusseren Umgebung (U) anstehenden Unterdruck der Anfang (30) des bereitgestellten Arbeitsabschnitts (34) bzw. des Restabschnitts (37) in Richtung Containment (9) weist.
  10. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass
    - a) eine Station (4) zugeordnet ist, welche ein Trennwerkzeug (42) zum Abschneiden eines benutzten Arbeitsabschnitts (34) und ein Verschlusswerkzeug (43) zum Herstellen der Verschlüsse (31, 32) besitzt;
    - b) der Endlosliner (3) an einer lösbaren Hemmstelle, z.B. in der Station (4) am ersten Verschluss (31) des Arbeitsabschnitts (34), arretiert ist, um ein ungewolltes Abziehen des Endlosliners (3) sowie ein ungewolltes Einziehen des Endlosliners (3) in das Containment (9) beim Betrieb mit gegenüber der äusseren Umgebung (U) anstehendem Unterdruck zu verhindern; und
    - c) das Transfergut (5) im Containment (9) bearbeitetes Behandlungsgut und/oder benutzte Reinigungsmittel umfasst.
  11. Verfahren zum Ausschleusen von Transfergut (5) aus einem Containment (9), wobei:
    - a) das Containment (9) von einem Gehäuse (90) umgeben ist, das eine Öffnung (91) besitzt, und am Gehäuse (90) ein Behältnis (1) befestigt ist, das einen Durchlass (19) hat, der an die Öffnung (91) anschliesst; und
    - b) ein sackförmiger Arbeitsabschnitt (34) zur Aufnahme des Transferguts (5) vorgesehen ist; und
    - c) der Arbeitsabschnitt (34) einen freien Anfang (30) hat, der mit einem ersten Verschluss (31) versehen ist, und der Arbeitsabschnitt (34) mit angebrachtem zweiten Verschluss (32) für das aufgenommene Transfergut (5) eine geschlossene Umhüllung bildet, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
      - d) in den Durchlass (19) des Behältnisses (1) wird eine auswechselbare, sterile Kartusche (2) mit einem darauf bevorrateten Endlosliner (3) zur Bereitstellung einer Anzahl von abtrennbaren Arbeitsabschnitten (34) eingesetzt, wobei:
        - da) die Kartusche (2) einen Durchlass (29) hat, durch den sich mittels Entnahme vom Endlosliner (3) ein in der Länge wählbarer Arbeitsabschnitt (34) bewegen lässt;
        - db) der Endlosliner (3) ein Ende (39) besitzt, das an einer Fixierung (38) gegenüber der Kartusche (2) abgedichtet befestigt ist; und
        - dc) die Kartusche (2) gegenüber dem Behältnis (1) abgedichtet ist;
      - e) das Transfergut (5) wird aus dem Containment (9) durch die Öffnung (91) in den Arbeitsabschnitt (34) eingebracht;
      - f) am Arbeitsabschnitt (34) mit dem davon umhüllten Transfergut (5) wird der zweite Verschluss (32) angebracht;
      - g) am nächsten Arbeitsabschnitt (34) wird ein neuer erster Verschluss (31) erzeugt;
      - h) der das Transfergut (5) zwischen dem ersten und zweiten Verschluss (31, 32) dicht umhüllende Arbeitsabschnitt (34) wird am zweiten Verschluss (32) abgetrennt; und
      - i) der mit dem Transfergut (5) gefüllte und vom Endlosliner (3) abgetrennte Arbeitsabschnitt (34) wird aus dem Zusammenbau von Behältnis (1) und Kartusche (2) entfernt.
  12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass
    - a) die Kartusche (2) bei einer Erstbestückung und eine nächste Kartusche (2) bei einer Neubestückung sterilisiert ist, in das Containment (9) eingeschleust wird und vom Inneren des Containment (9) durch die im Gehäuse (90) vorhandene Öffnung (91) in den Durchlass (19) des Behältnisses (1) eingesetzt wird; und
    - b) jede Kartusche (2), deren Endlosliner (3) aufgebraucht ist oder die auszuwechseln ist, aufseiten eines von Behältnis (1) entfernten Deckels (15) aus dem Durchlass (19) des Behältnisses (1) ausgebracht wird; wobei

- c) bei einer Kartusche (2), deren Endlosliner (3) aufgebraucht ist, ein in den Durchlass (29) ragender sackförmiger Restabschnitt (37) verbleibt, deren Anfang (30) mit einem ersten Verschluss (31) verschlossen ist.
13. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass
    - a) der erste und zweite Verschluss (31,32) am Arbeitsabschnitt (34) des Endlosliners (3) durch Abbinden, Verkleben oder Verschweißen erzeugt wird; und
    - b) der erste Verschluss (31) eines nächsten Arbeitsabschnitts (34) oder des Restabschnitts (37) durch Teilung des zweiten Verschlusses (32) an einem vorherigen Arbeitsabschnitt (34) erzeugt werden kann.
  14. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 11 bis 13, gekennzeichnet durch folgende Schritte bei einer Erstbestückung des Behältnisses (1) mit einer Kartusche (2):
    - a) der Deckel (15) wird am nach aussen weisenden freien Ende des Behältnisses (1) aufgesetzt;
    - b) eine zwischen Deckel (15) und Behältnis (1) wirksame dritte Dichtung (130) wird zum abgedichteten Verschluss des Durchlasses (19) durch das Behältnis (1) aktiviert;
    - c) eine nahe des Übergangs von der Öffnung (91) im Containment (9) in den Durchlass (19) des Behältnisses (1) positionierte erste Dichtung (110) sowie eine zwischen dieser und der dritten Dichtung (130) angeordnete zweite Dichtung (120) sind deaktiviert;
    - d) der sich vom Containment (9) bis an den Deckel (15) auf dem Behältnis (1) erstreckende Innenraum mit den zugehörigen Innenflächen wird dekontaminiert;
    - e) eine erste Kartusche (2) mit darauf bevorratetem Endlosliner (3) mit einem am Anfang (30) versehenen ersten Verschluss (31), der mit seinem anschliessenden ersten Arbeitsabschnitt (34) in den Durchlass (29) der Kartusche (2) ragt, wird durch das Containment (9) vollständig in den Durchlass (19) des Behältnisses (1) eingeschoben;
    - f) die zweite Dichtung (120) wird aktiviert und bewirkt somit eine Abdichtung zwischen Behältnis (1) und Kartusche (2);
    - g) die dritte Dichtung (130) wird deaktiviert und der Deckel (15) vom Behältnis (1) entfernt; und
    - h) der erste Arbeitsabschnitt (34) steht zur Aufnahme von Transfergut (5) bereit und der Endlosliner (3) besitzt ein Ende (39), das an einer Fixierung (38) gegenüber der Kartusche (2) abgedichtet befestigt ist.
  15. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 11 bis 13, gekennzeichnet durch folgende Schritte bei einer Neubestückung des Behältnisses (1) mit einer nächsten Kartusche (2):
    - a) beginnend mit folgender Ausgangssituation:
      - aa) die zu erneuernde, z.B. leere erste Kartusche (2) befindet sich vollständig im Durchlass (19) des Behältnisses (1);
      - ab) eine zwischen Deckel (15) und Behältnis (1) wirksame dritte Dichtung (130) ist deaktiviert und der Deckel (15) ist vom nach aussen weisenden freien Ende des Behältnisses (1) entfernt;
      - ac) eine nahe des Übergangs von der Öffnung (91) im Containment (9) in den Durchlass (19) des Behältnisses (1) positionierte erste Dichtung (110) ist deaktiviert;
      - ad) eine zwischen der erste Dichtung (110) und der dritten Dichtung (130) angeordnete zweite Dichtung (120) ist aktiviert und bewirkt somit eine Abdichtung zwischen Behältnis (1) und Kartusche (2);
      - ae) ein Restabschnitt (37) des Endlosliners (3) der ersten Kartusche (2) ragt mit seinem Anfang (30) und dem ersten Verschluss (31) in den Durchlass (29) dieser Kartusche (2); und
      - af) ein Ende (39) des Endlosliners (3) ist an einer Fixierung (38) gegenüber der Kartusche (2) abgedichtet befestigt;
    - b) die nächste Kartusche (2) mit darauf bevorratetem Endlosliner (3), welcher ebenfalls einen am Anfang (30) versehenen ersten Verschluss (31) hat, der mit seinem anschliessenden ersten Arbeitsabschnitt (34) in den Durchlass (29) der Kartusche (2) ragt, und der ebenfalls ein Ende (39) besitzt, das an einer Fixierung (38) gegenüber der Kartusche (2) abgedichtet befestigt ist, wird durch das Containment (9) soweit partiell in den Durchlass (19) des Behältnisses (1) eingeschoben, dass diese nächste Kartusche (2) in den Wirkbereich der ersten Dichtung (110) gelangt;
    - c) die erste Dichtung (110) wird aktiviert und bewirkt somit eine Abdichtung zwischen Behältnis (1) und nächster Kartusche (2);
    - d) die zweite Dichtung (120) wird deaktiviert und die erste Kartusche (2) aus dem Durchlass (19) des Behältnisses (1) entfernt, vorzugsweise nach der Seite des entfernten Deckels (15);
    - e) der Durchlass (19) im Behältnis (1) mit dessen zugehöriger Innenseite (101) sowie eine Innenseite (150) des Deckels (15) werden gereinigt und desinfiziert, z.B. von Hand;
    - f) der Deckel (15) wird am nach aussen weisenden freien Ende des Behältnisses (1) aufgesetzt;
    - g) die dritte Dichtung (130) wird aktiviert, um bei Abdichtung zwischen Deckel (15) und Behältnis (1) den Durchlass (19) durch das Behältnis (1) zu verschliessen;
    - h) die erste Dichtung (110) wird deaktiviert und die nächste Kartusche (2) vollständig in den Durchlass (19) des Behältnisses (1) eingeschoben;
    - i) die zweite Dichtung (120) wird aktiviert und bewirkt somit eine Abdichtung zwischen Behältnis (1) und Kartusche (2);
    - j) die dritte Dichtung (130) wird deaktiviert und der Deckel (15) vom Behältnis (1) entfernt; und
    - k) der erste Arbeitsabschnitt (34) der eingesetzten nächsten Kartusche (2) steht zur Aufnahme von Transfergut (5) bereit.
  16. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Kartusche (2) mit dem Endlosliner (3) so in das Behältnis (1) eingesetzt wird, dass

- a) beim Betrieb des Containment (9) mit einem gegenüber einer äusseren Umgebung (U) anstehenden Überdruck der Anfang (30) des bereitgestellten Arbeitsabschnitts (34) bzw. des Restabschnitts (37) in Richtung äusserer Umgebung (U) weist; und
  - b) beim Betrieb des Containment (9) mit einem gegenüber einer äusseren Umgebung (U) anstehenden Unterdruck der Anfang (30) des bereitgestellten Arbeitsabschnitts (34) bzw. des Restabschnitts (37) in Richtung Containment (9) weist.
17. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass
- a) eine Station (4) zugeordnet wird, welche ein Trennwerkzeug (42) zum Abschneiden eines benutzten Arbeitsabschnitts (34) und ein Verschlusswerkzeug (43) zum Herstellen der Verschlüsse (31, 32) besitzt;
  - b) der Endlosliner (3) an einer lösbaren Hemmstelle, z.B. in der Station (4) am ersten Verschluss (31) des Arbeitsabschnitts (34), arretiert wird, um ein ungewolltes Abziehen des Endlosliners (3) sowie ein ungewolltes Einziehen des Endlosliners (3) in das Containment (9) beim Betrieb mit gegenüber der äusseren Umgebung (U) anstehendem Unterdruck zu verhindern; und
  - c) das Transfergut (5) im Containment (9) bearbeitetes Behandlungsgut und/oder benutzte Reinigungsmittel umfasst.

Fig. 1A

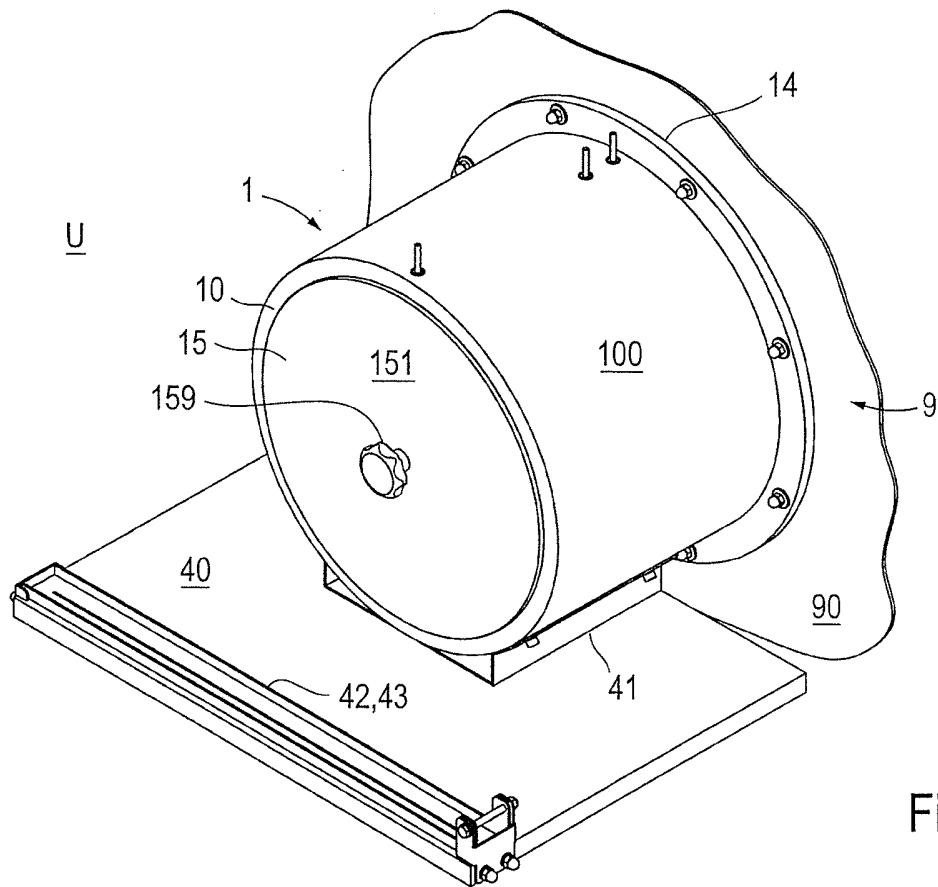
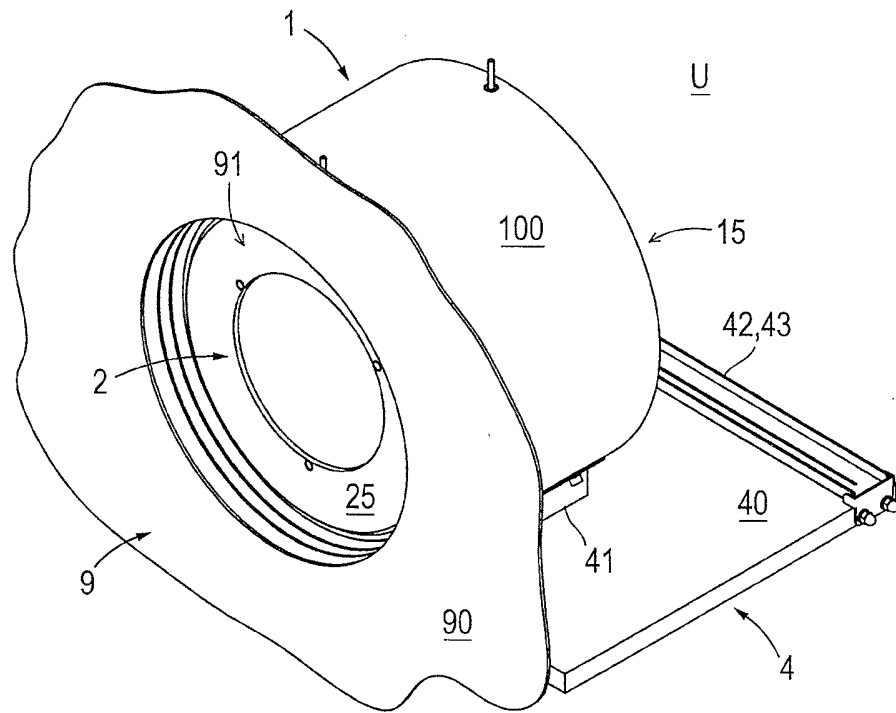


Fig. 1B

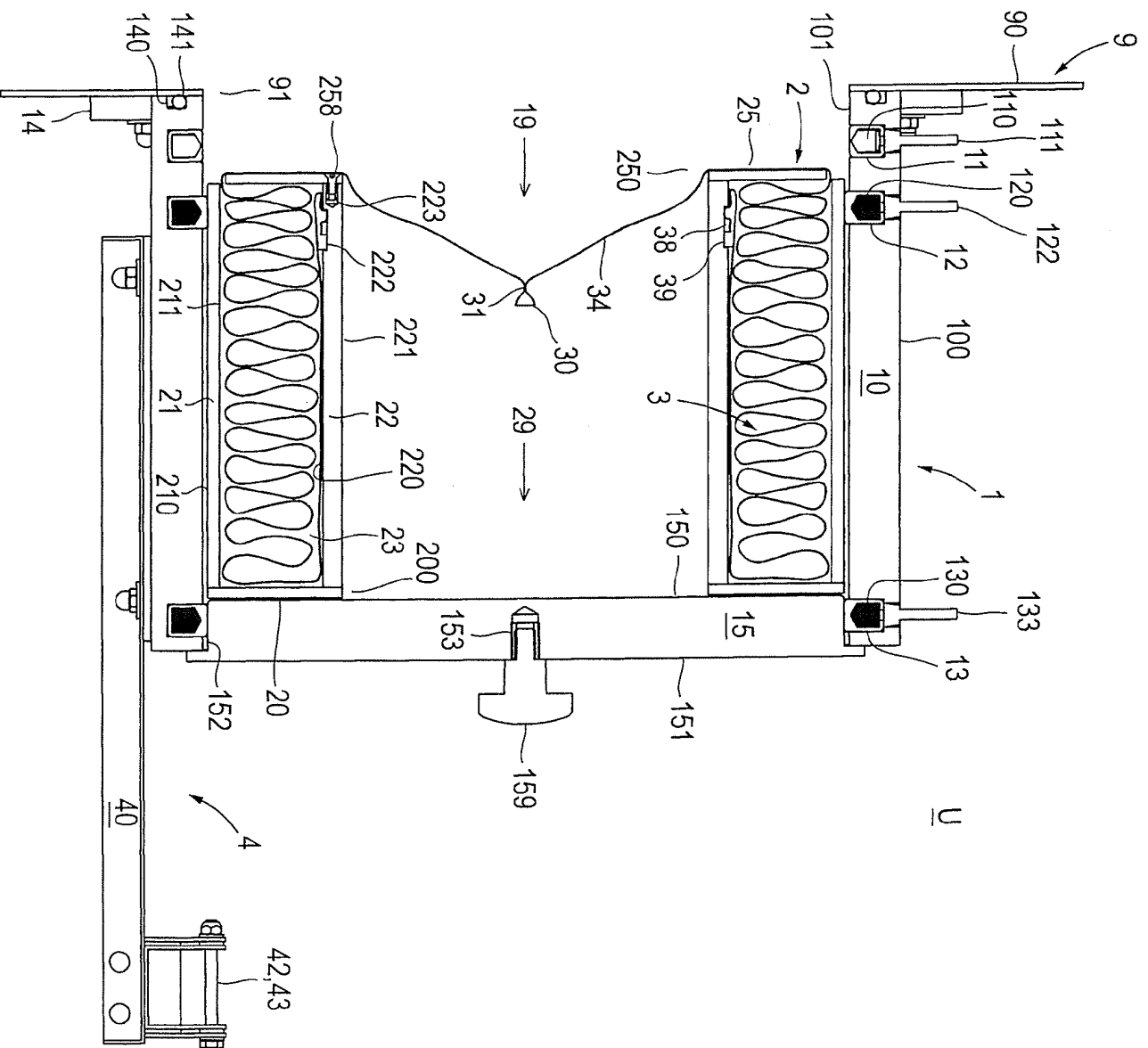
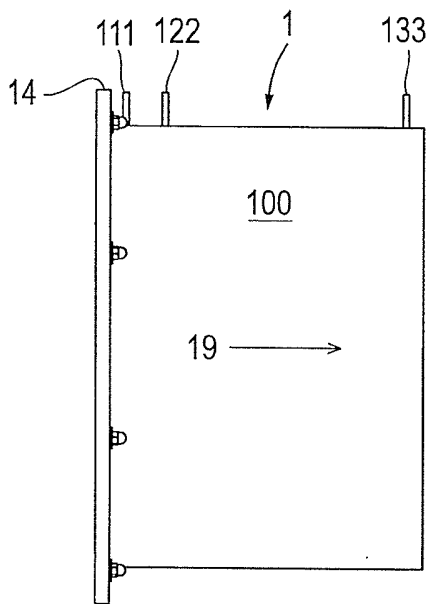
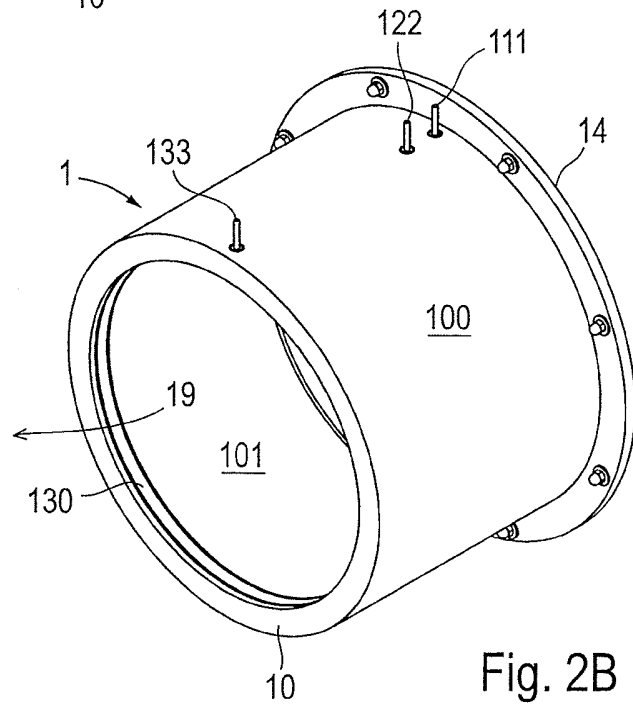
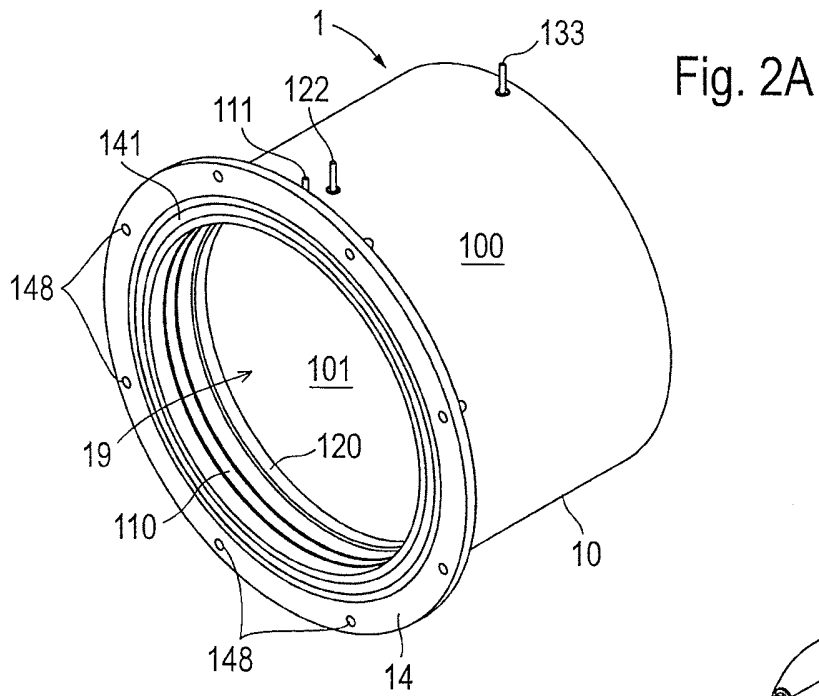


Fig. 1C



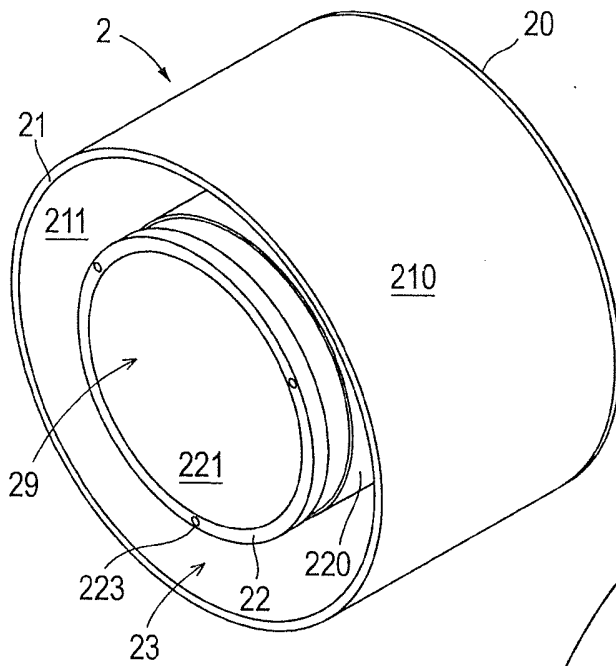


Fig. 3A

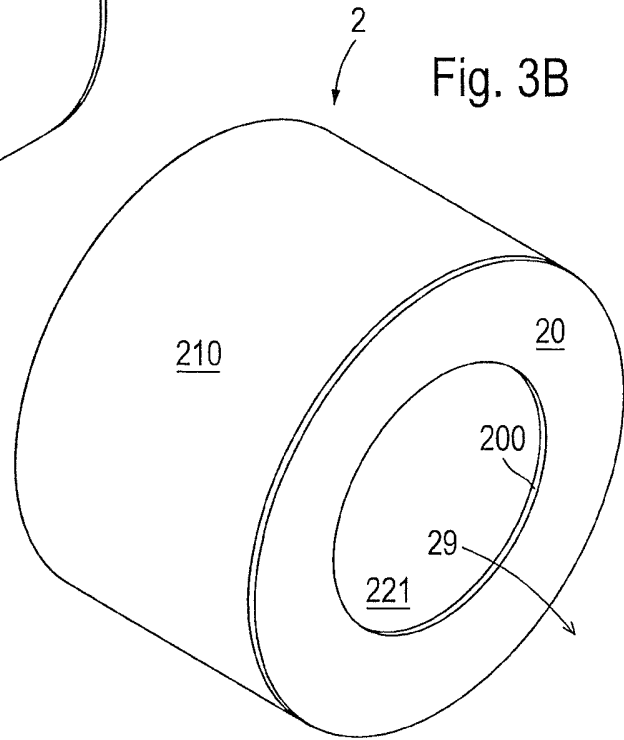


Fig. 3B

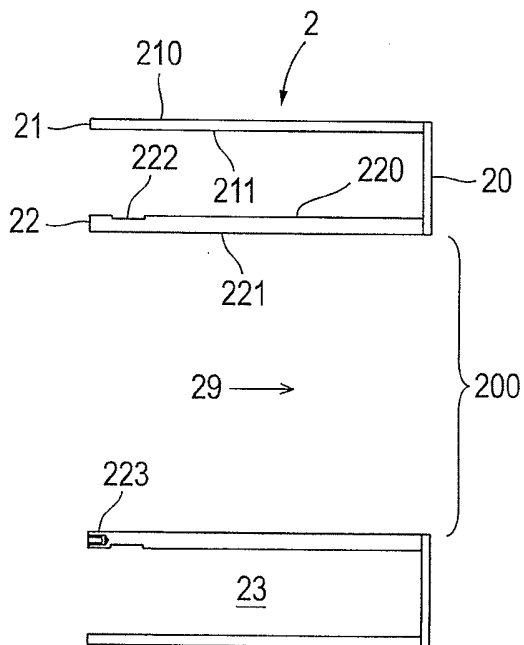


Fig. 3C

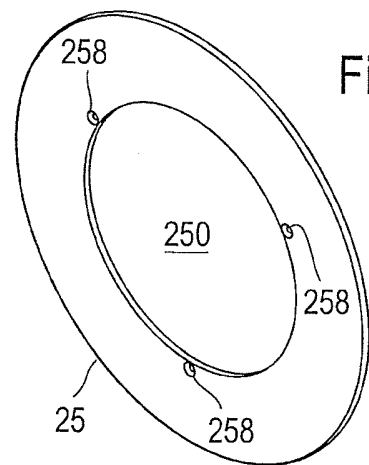


Fig. 4

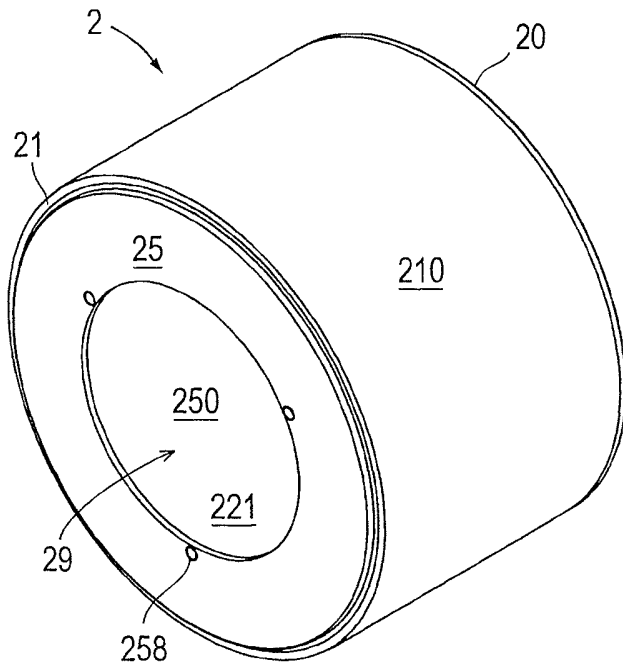


Fig. 5A

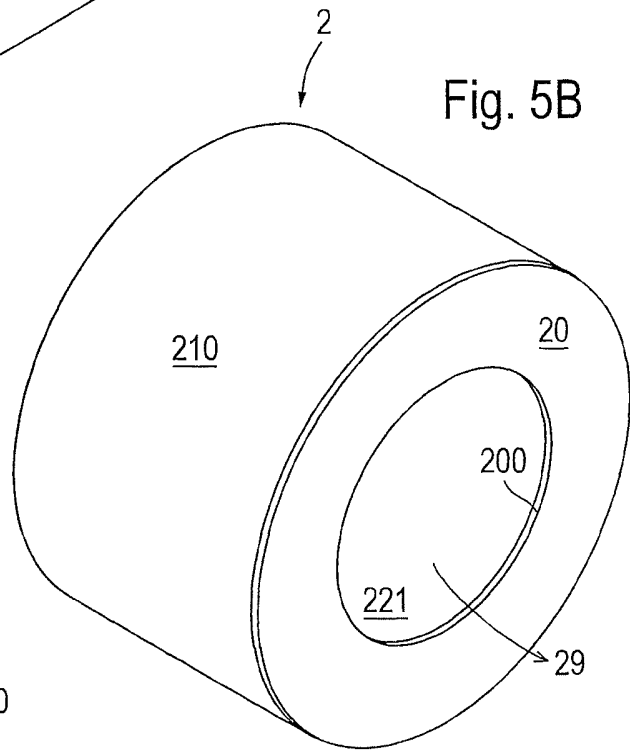


Fig. 5B

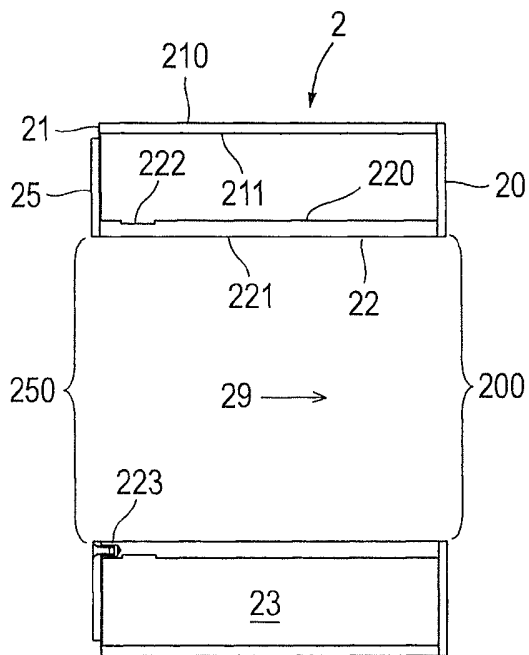
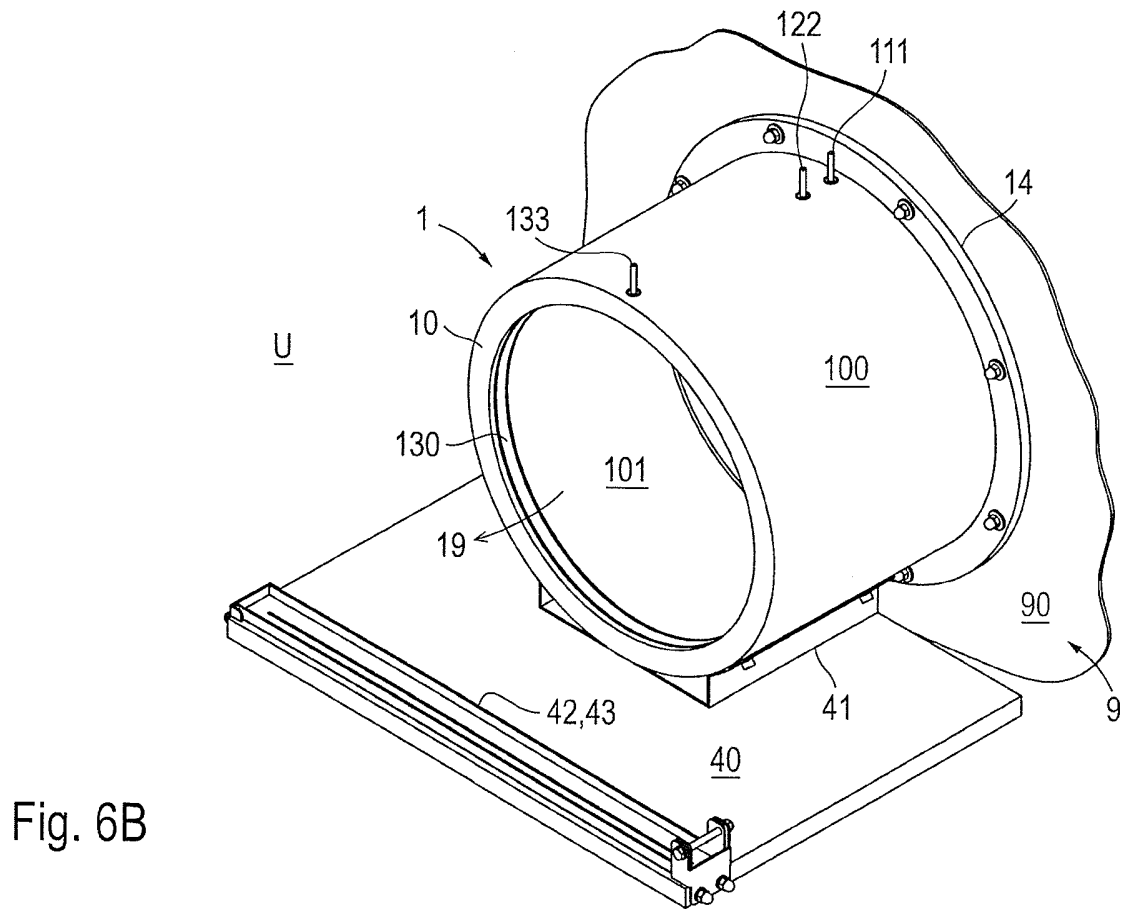
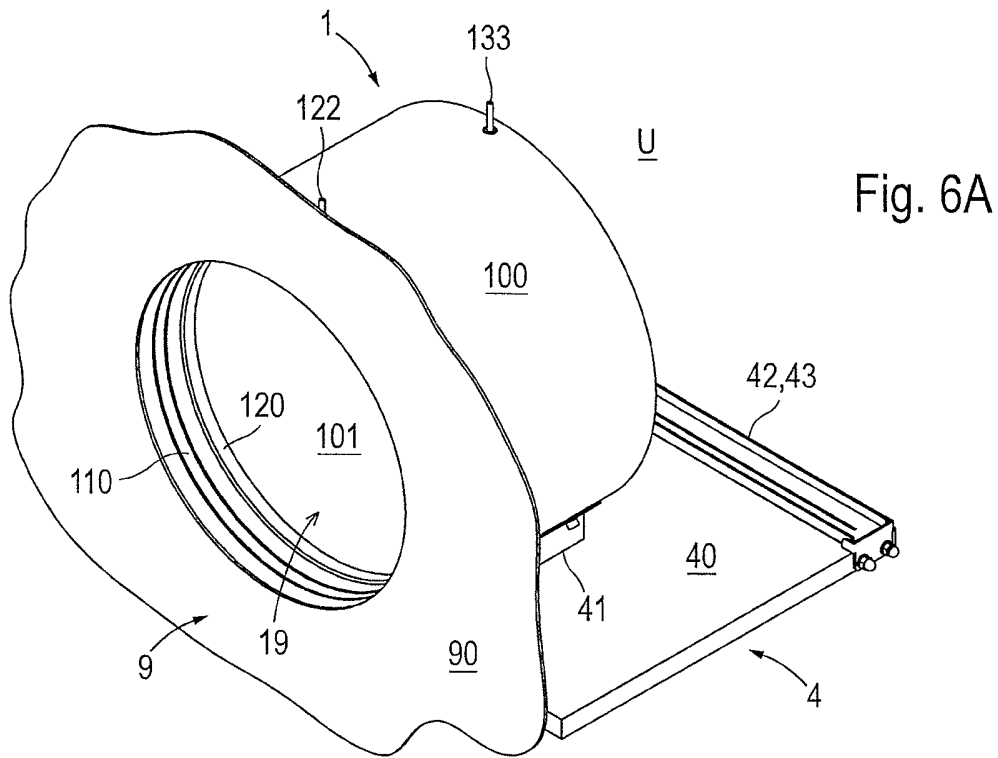


Fig. 5C



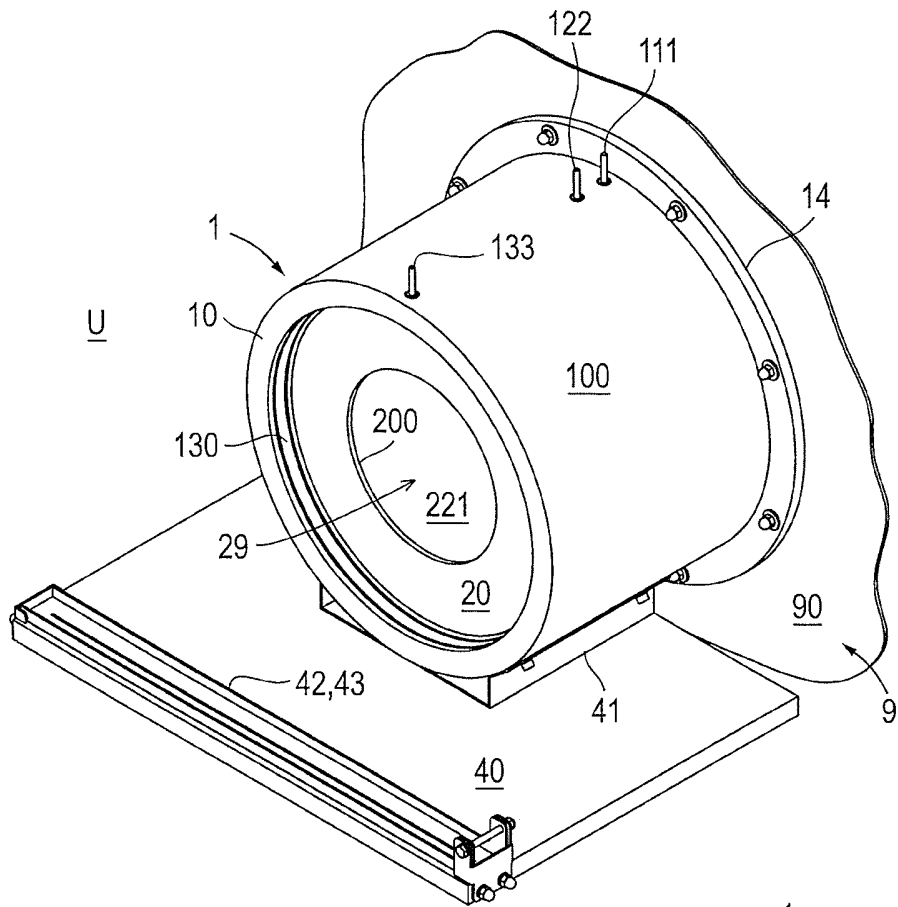


Fig. 6C

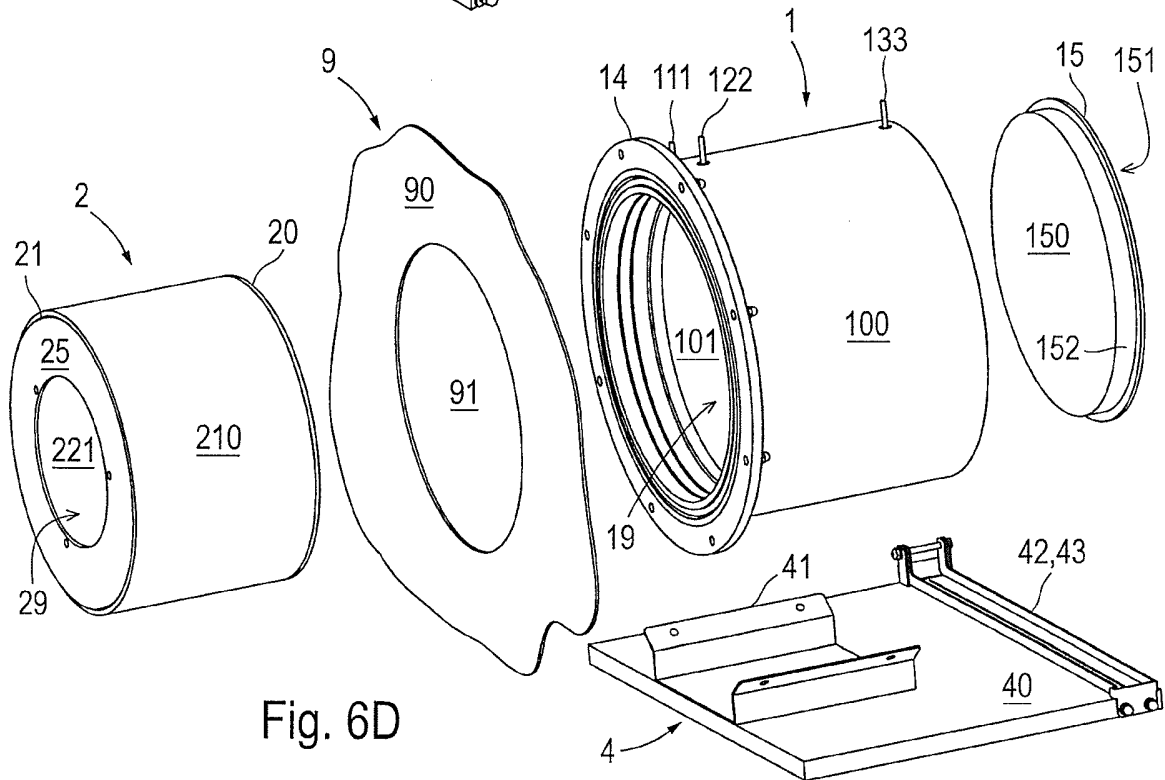


Fig. 6D

Fig. 7B

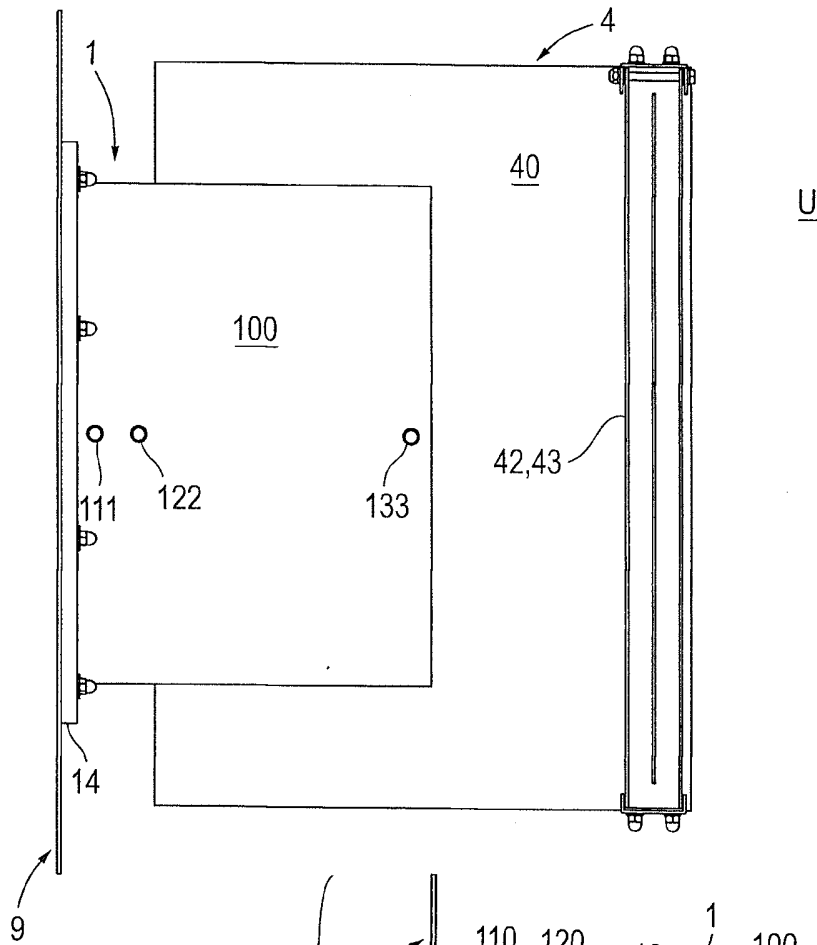
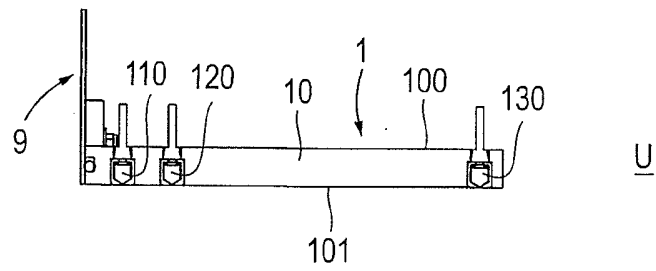
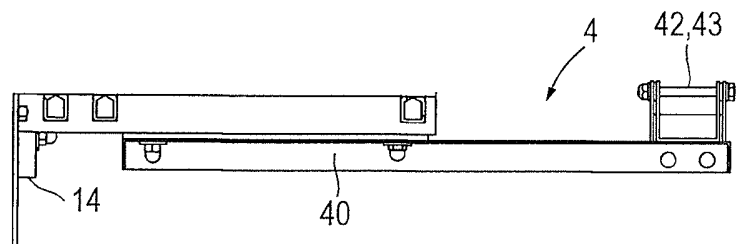
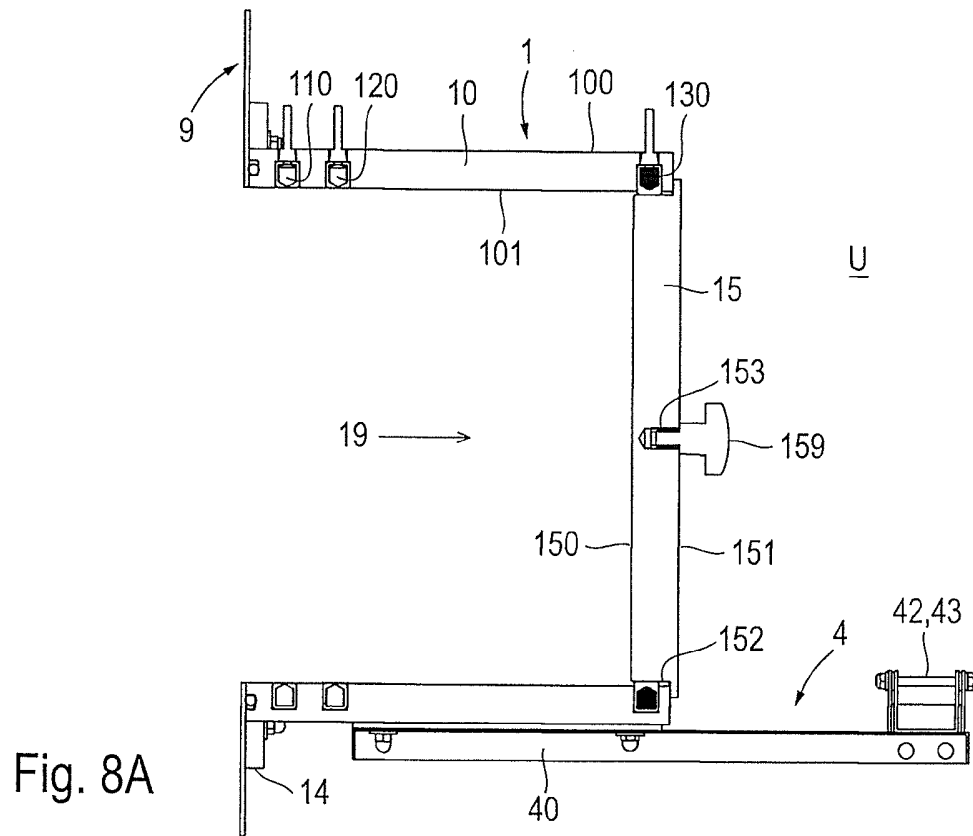
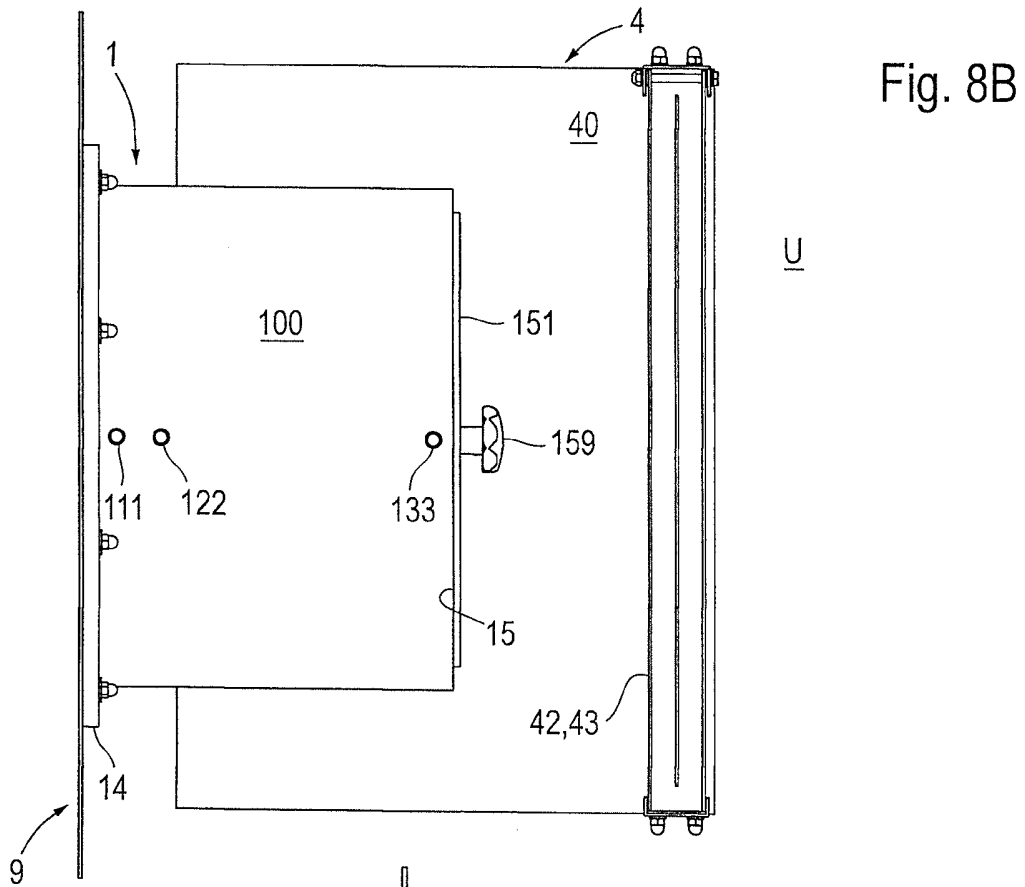


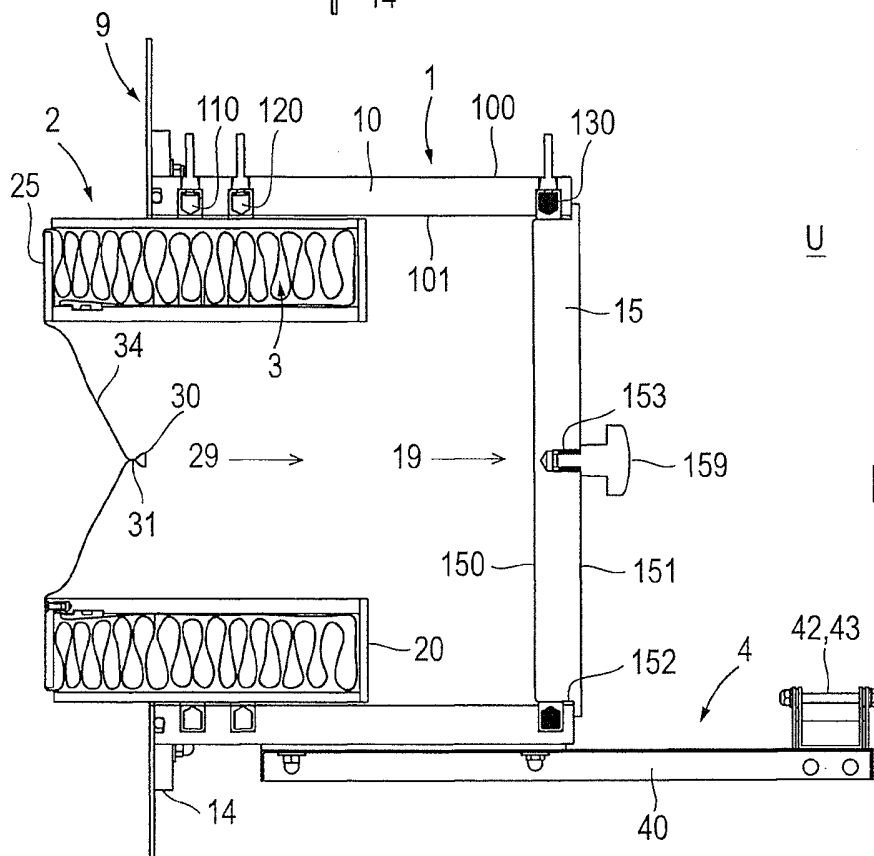
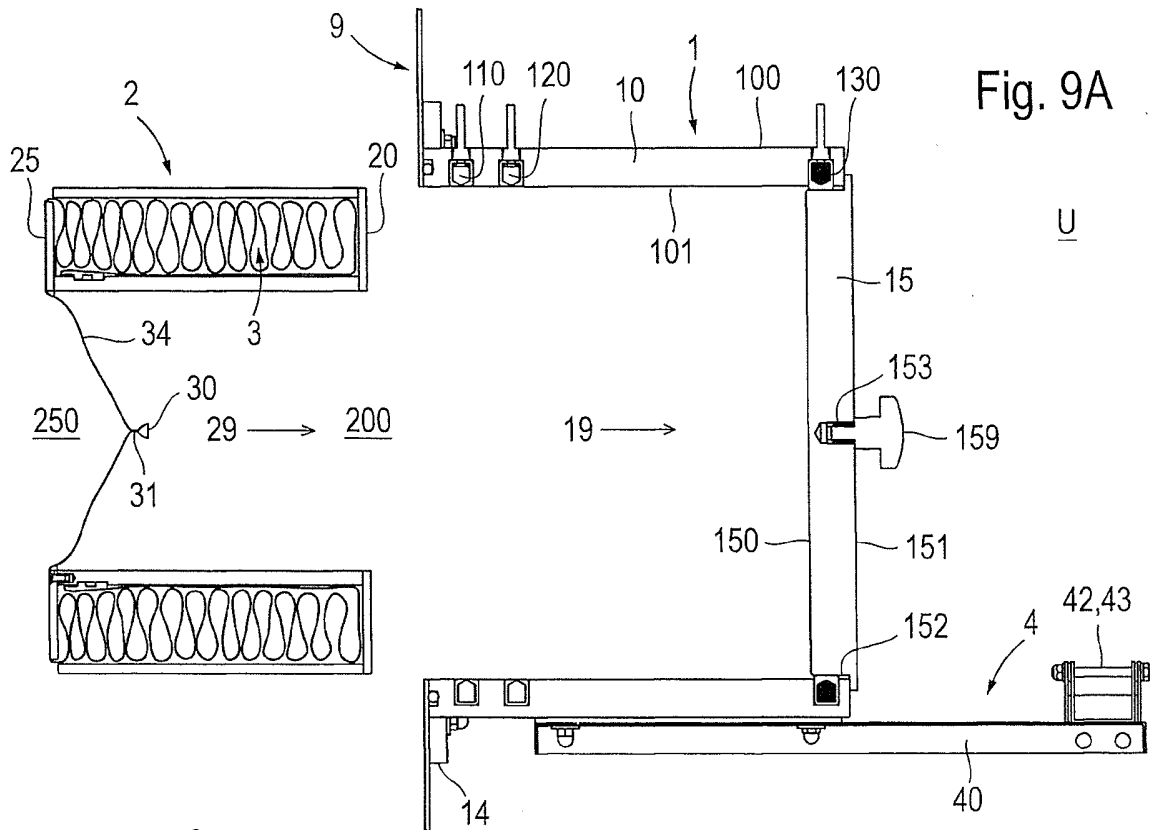
Fig. 7A



19 →







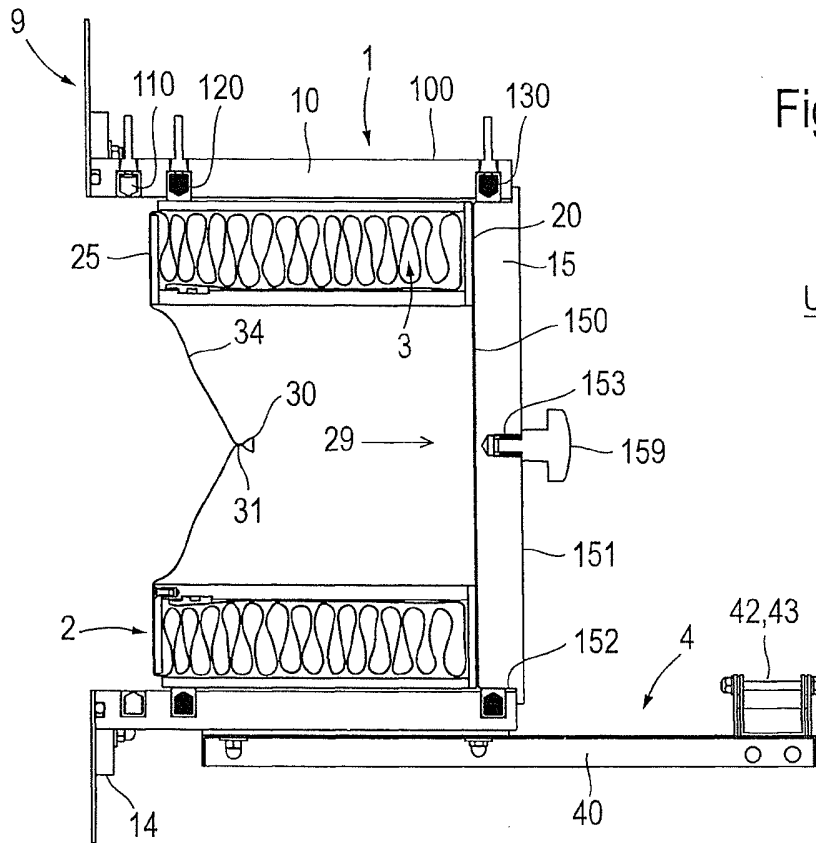


Fig. 9C

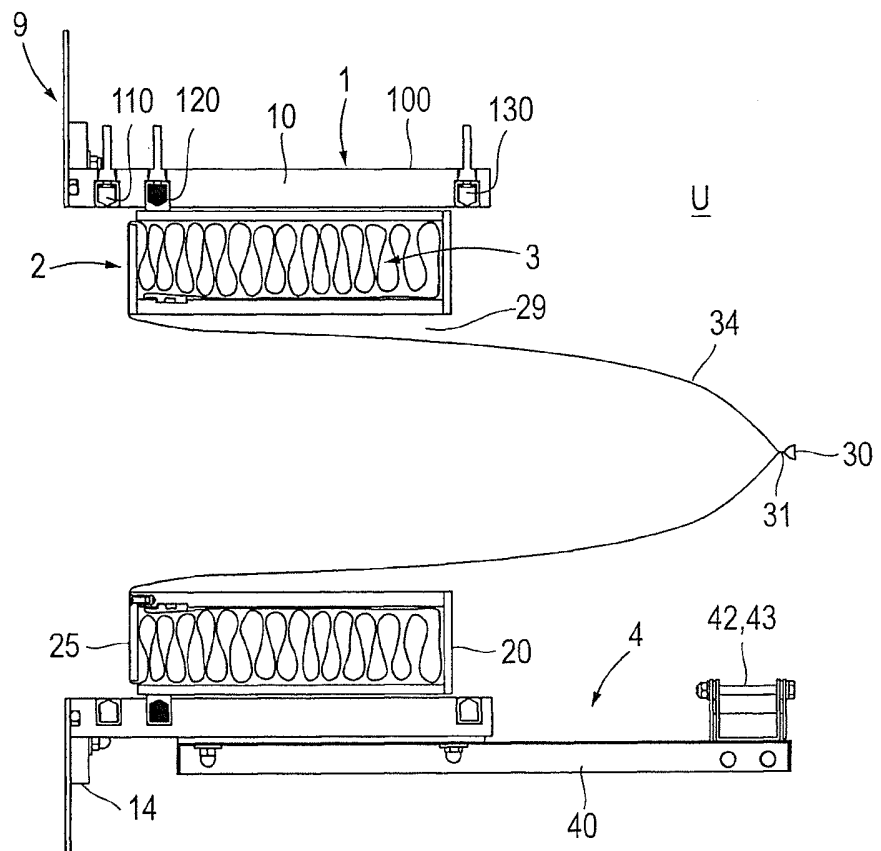


Fig. 9D

Fig. 9E

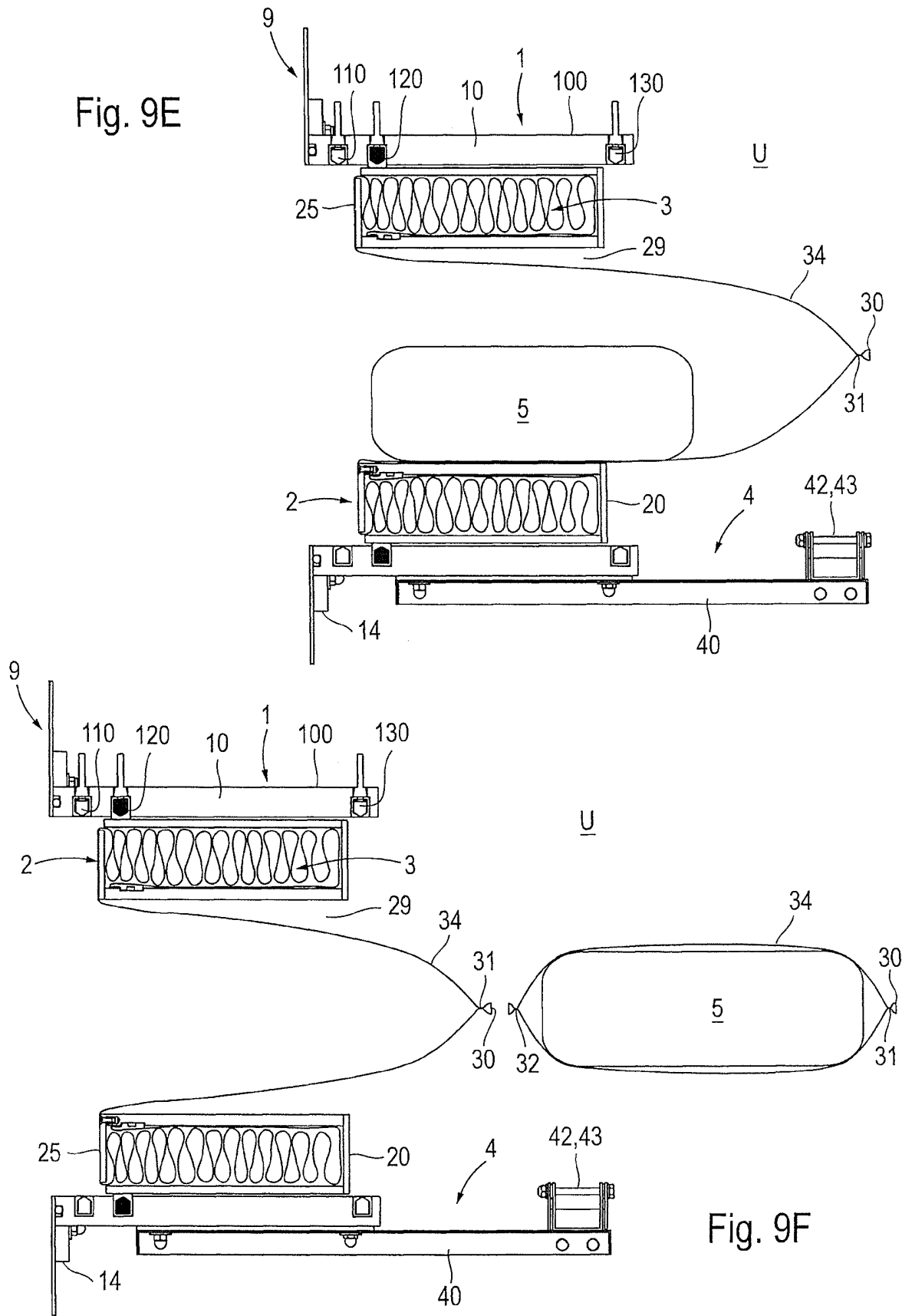


Fig. 9F

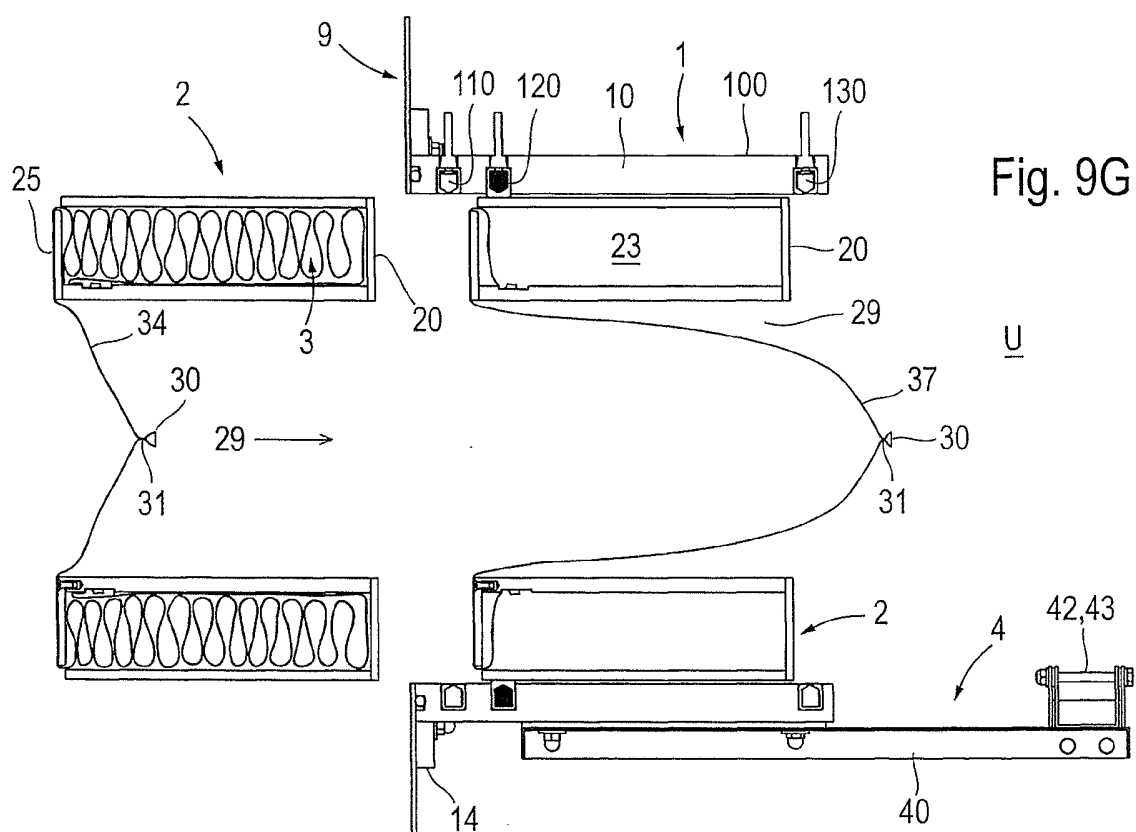


Fig. 9G

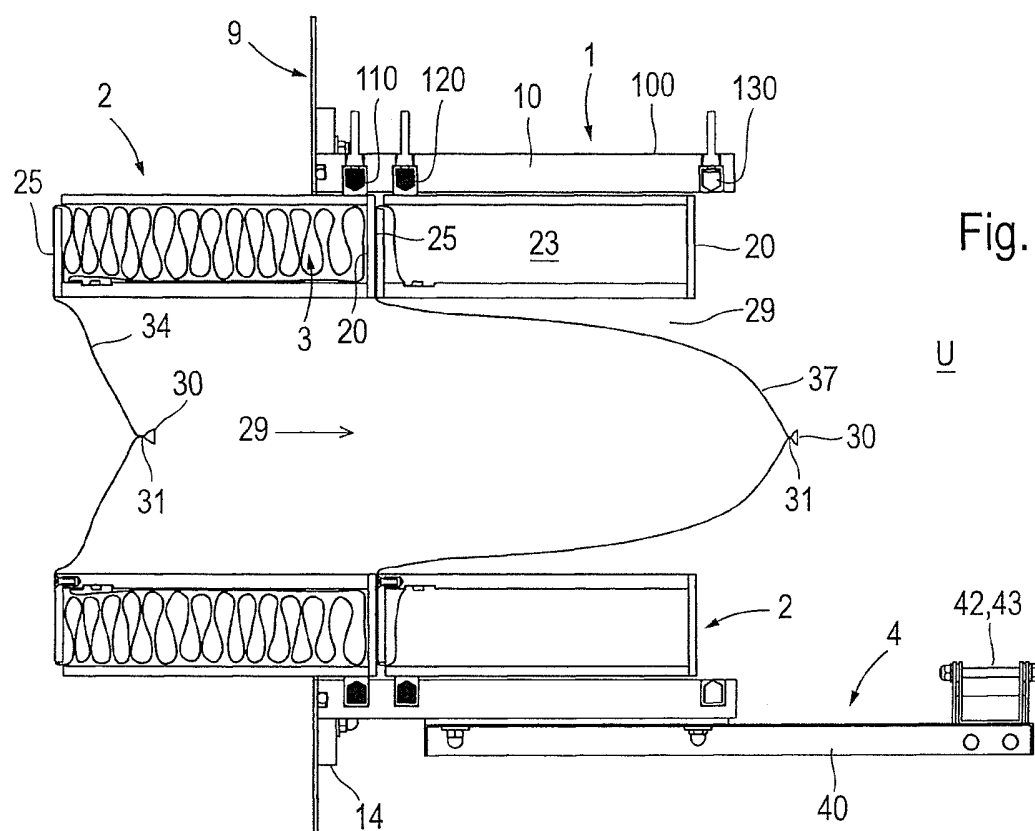


Fig. 9H

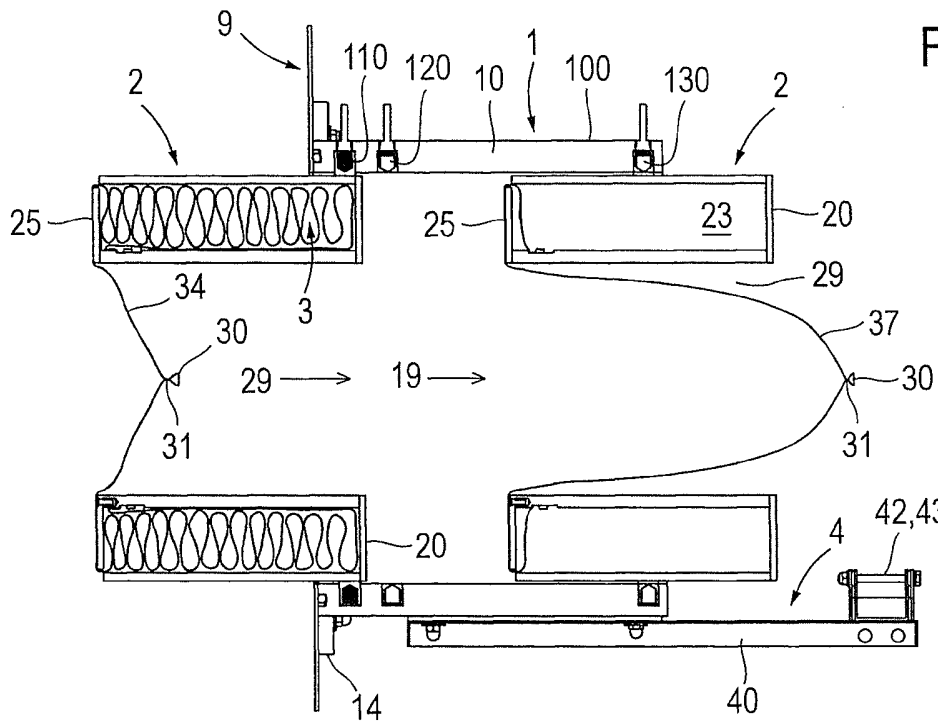


Fig. 9J

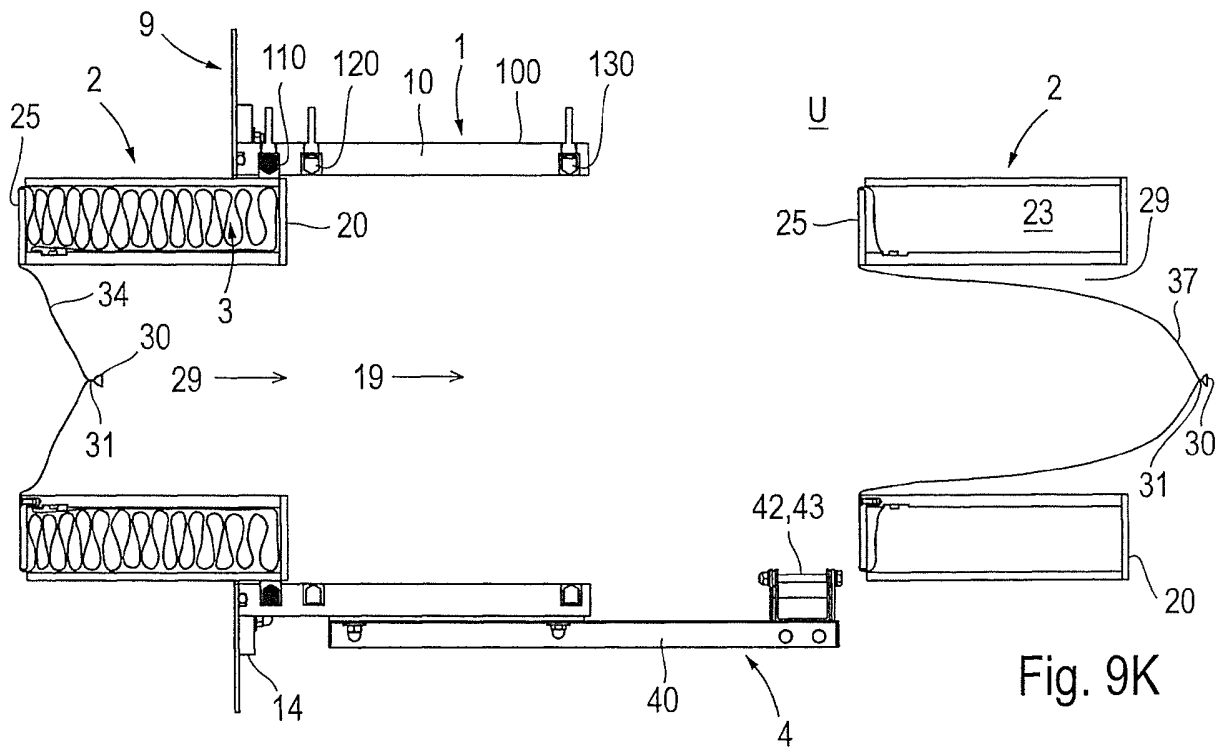
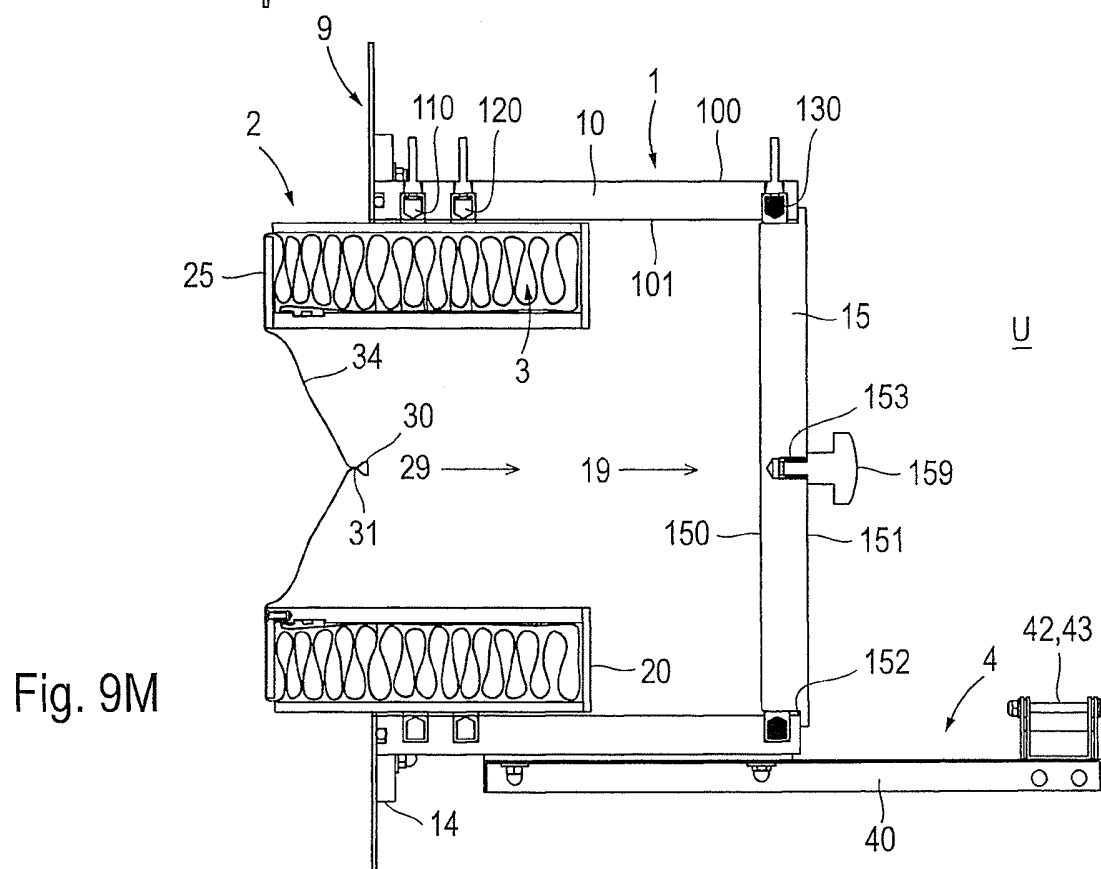
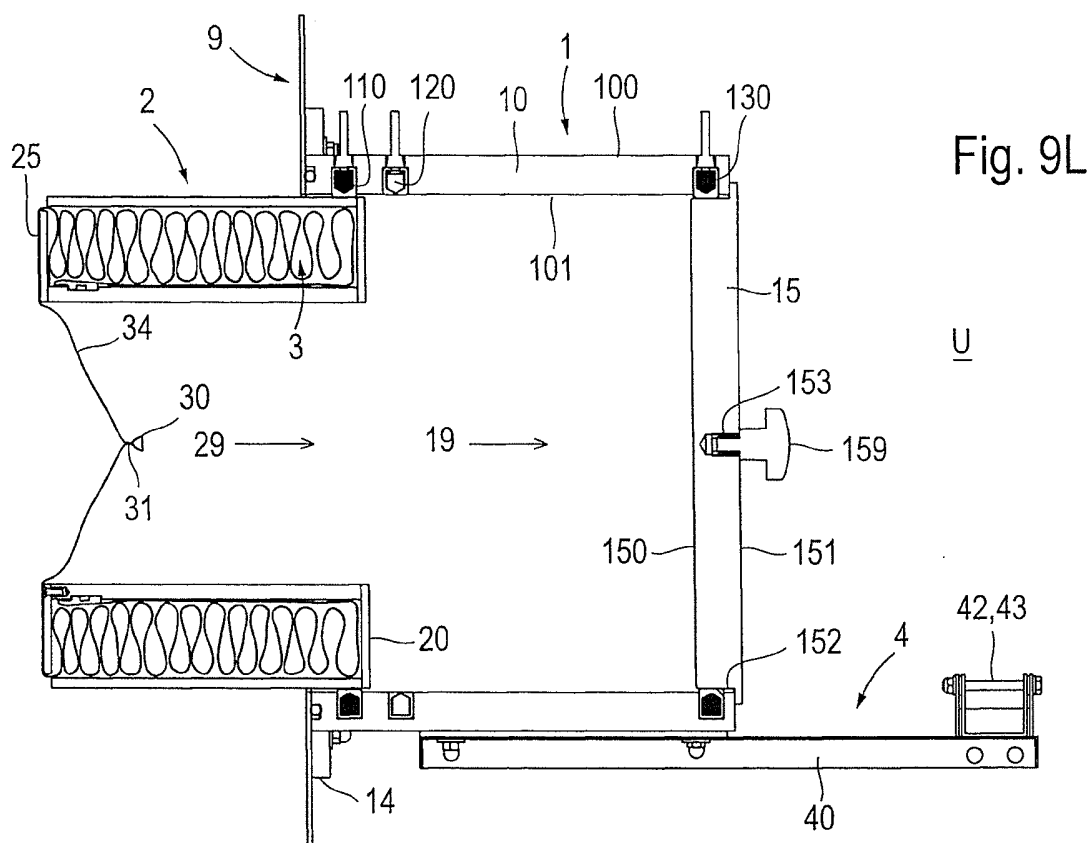


Fig. 9K



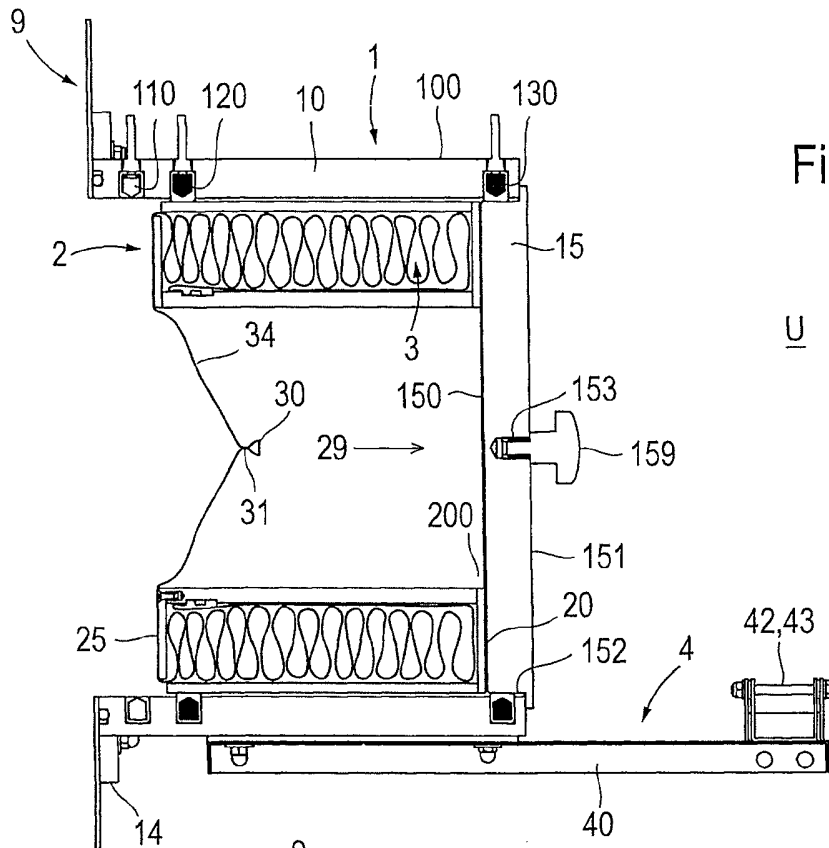


Fig. 9N

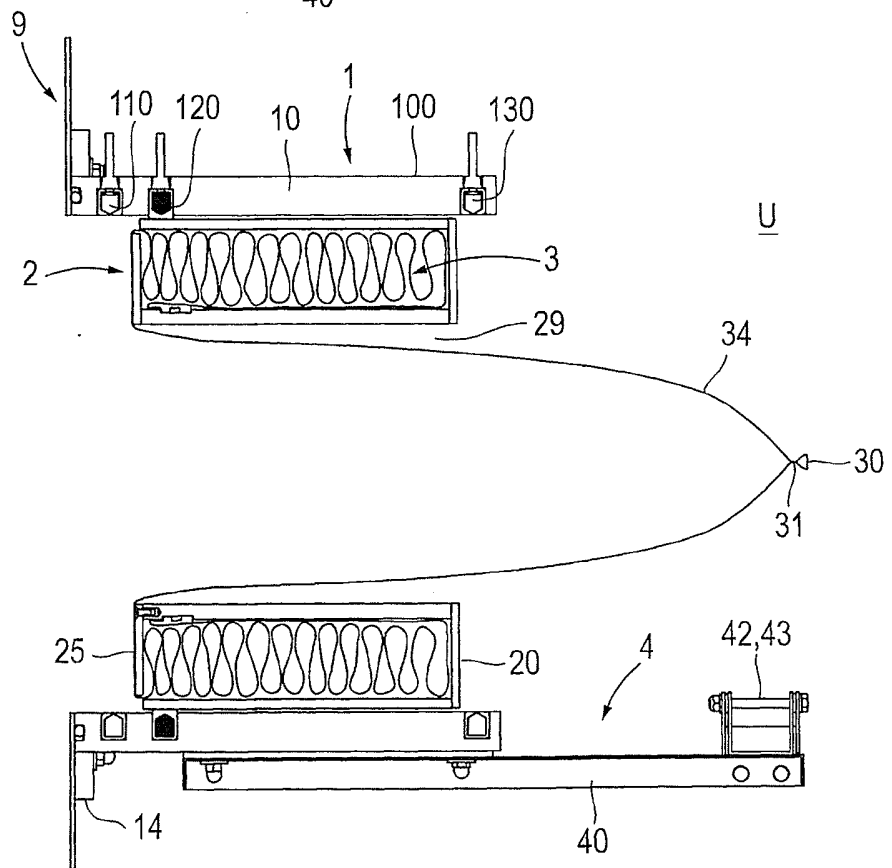


Fig. 9O

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART**

|                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG                                                                                           |                        | AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS                                                                           |  |
|                                                                                                                                  |                        | Skan P11 CH                                                                                                       |  |
| Nationales Aktenzeichen                                                                                                          |                        | Anmeldedatum                                                                                                      |  |
| 0960/2009                                                                                                                        |                        | 19-06-2009                                                                                                        |  |
| Anmeldeort                                                                                                                       |                        | Beanspruchtes Prioritätsdatum                                                                                     |  |
| CH                                                                                                                               |                        |                                                                                                                   |  |
| Anmelder (Name)                                                                                                                  |                        |                                                                                                                   |  |
| Skan AG                                                                                                                          |                        |                                                                                                                   |  |
| Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art                                                                         |                        | Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugewiesen hat |  |
| 30-12-2009                                                                                                                       |                        | SN 53460                                                                                                          |  |
| I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)                 |                        |                                                                                                                   |  |
| Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC         |                        |                                                                                                                   |  |
| B65B9/15                                                                                                                         |                        | B65B67/12 B65B31/00                                                                                               |  |
| II. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE                                                                                                    |                        |                                                                                                                   |  |
| Researchierter Mindestprüfstoff                                                                                                  |                        |                                                                                                                   |  |
| Klassifikationssystem                                                                                                            | Klassifikationssymbole |                                                                                                                   |  |
| IPC. 8                                                                                                                           | B65B B65F              |                                                                                                                   |  |
| Researchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Sachgebiete fallen |                        |                                                                                                                   |  |
|                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                   |  |
| III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RESEARCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)    |                        |                                                                                                                   |  |
| IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)                           |                        |                                                                                                                   |  |

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

## BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 9602009

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES<br>INV. B65B9/15 B65B67/12 B65B31/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE<br>Recherchierte Mindestprüfung (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)<br>B65B B65F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)<br>EPO-Internal, WPI Data, PAJ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| Kategorie*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                              | Bez. Anspruch Nr.                                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | FR 2 798 361 A (MAEGHT PASCAL [FR])<br>16. März 2001 (2001-03-16)                                                                                               | 1                                                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | das ganze Dokument                                                                                                                                              | 2                                                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | WO 02/100723 A (SANGENIC INTERNAT LTD<br>[GB]; TANNOCK ROBERT WILLIAM [GB])<br>19. Dezember 2002 (2002-12-19)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>das ganze Dokument | 2                                                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | US 3 452 368 A (COUPER JOHN R)<br>1. Juli 1969 (1969-07-01)<br>in der Anmeldung erwähnt                                                                         |                                                                                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | EP 0 353 922 A (PROCESS IMPROVEMENTS LTD<br>[GB]) 7. Februar 1990 (1990-02-07)<br>in der Anmeldung erwähnt                                                      |                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -----<br>-/-                                                                                                                                                    |                                                                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:<br>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<br>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchierbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)<br>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausübung oder andere Maßnahmen bezieht<br>"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist<br>"S" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipien oder der ihr zugrundeliegenden Theorie beigegeben ist<br>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<br>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist<br>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| Datum des tatsächlichen Ab schlusses der Recherche internationaler Art<br>29. Januar 2010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 | Ab schlussdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art<br>14.01.2010 |
| Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 6818 Patentamt 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel: (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                 | Bevollmächtigter Beauftragter<br>Ungureanu, Mirela                                |

Formblatt PC/T/SA/201 (Rev. 2) (Januar 2004)

## BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 9602009

C (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

| Kategorie <sup>1</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile           | Betr. Anspruch Nr. |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A                      | EP 1 169 247 B1 (SANGENIC INTERNAT LTD [GB]) 10. März 2004 (2004-03-10)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>***** |                    |

1

Formblatt PAT/ISA/201 (Fortsetzung von Blatt 0; Januar 2004)

Seite 2 von 2

## BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 9602009

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| FR 2798361                                          | A                             | 16-03-2001                        | KEINE                         |
| WO 02100723                                         | A                             | 19-12-2002                        | AT 415346 T 15-12-2008        |
|                                                     |                               | CA 2450247 A1 19-12-2002          |                               |
|                                                     |                               | CN 1516664 A 28-07-2004           |                               |
|                                                     |                               | CZ 20040054 A3 12-05-2004         |                               |
|                                                     |                               | DK 1409344 T3 19-01-2009          |                               |
|                                                     |                               | DK 200300476 A 28-03-2003         |                               |
|                                                     |                               | EP 1409344 A1 21-04-2004          |                               |
|                                                     |                               | EP 2019042 A1 28-01-2009          |                               |
|                                                     |                               | ES 2316585 T3 16-04-2009          |                               |
|                                                     |                               | HU 0400172 A2 28-01-2005          |                               |
|                                                     |                               | JP 4018626 B2 05-12-2007          |                               |
|                                                     |                               | JP 2004528253 T 16-09-2004        |                               |
|                                                     |                               | NZ 530171 A 28-07-2006            |                               |
|                                                     |                               | PL 366913 A1 07-02-2005           |                               |
|                                                     |                               | US 2005016890 A1 27-01-2005       |                               |
| US 3452368                                          | A                             | 01-07-1969                        | KEINE                         |
| EP 0353922                                          | A                             | 07-02-1990                        | AU 617500 B2 28-11-1991       |
|                                                     |                               | AU 3918989 A 08-02-1990           |                               |
|                                                     |                               | CA 1318234 C 25-05-1993           |                               |
|                                                     |                               | DE 68909713 D1 11-11-1993         |                               |
|                                                     |                               | DE 68909713 T2 10-03-1994         |                               |
|                                                     |                               | ES 2046482 T3 01-02-1994          |                               |
|                                                     |                               | GB 2221445 A 07-02-1990           |                               |
|                                                     |                               | JP 2086565 A 27-03-1990           |                               |
|                                                     |                               | JP 2546899 B2 23-10-1996          |                               |
|                                                     |                               | US 4934529 A 19-06-1990           |                               |
| EP 1169247                                          | B1                            | 10-03-2004                        | AT 261384 T 15-03-2004        |
|                                                     |                               | AU 774820 B2 08-07-2004           |                               |
|                                                     |                               | AU 3570600 A 14-11-2000           |                               |
|                                                     |                               | CA 2369563 A1 19-10-2000          |                               |
|                                                     |                               | CZ 20013573 A3 14-08-2002         |                               |
|                                                     |                               | DE 60008865 D1 15-04-2004         |                               |
|                                                     |                               | DE 60008865 T2 03-02-2005         |                               |
|                                                     |                               | EP 1169247 A1 09-01-2002          |                               |
|                                                     |                               | WO 0061465 A1 19-10-2000          |                               |
|                                                     |                               | WO 0061466 A1 19-10-2000          |                               |
|                                                     |                               | HU 0200728 A2 29-07-2002          |                               |
|                                                     |                               | JP 2002541040 T 03-12-2002        |                               |
|                                                     |                               | MX PA01011382 A 01-08-2003        |                               |
|                                                     |                               | NO 20014900 A 04-12-2001          |                               |
|                                                     |                               | NZ 514621 A 28-11-2003            |                               |
|                                                     |                               | PL 365898 A1 10-01-2005           |                               |
|                                                     |                               | US 2002066261 A1 06-06-2002       |                               |

Formblatt PCTISA/201 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)