

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. November 2006 (09.11.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/116891 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61M 3/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2006/000241

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Mai 2006 (03.05.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
770/05 3. Mai 2005 (03.05.2005) CH
678/06 23. Mai 2005 (23.05.2005) CH
679/06 18. Oktober 2005 (18.10.2005) CH
278/06 22. Februar 2006 (22.02.2006) CH

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: TSCHANNEN, Christian [CH/CH];
Scheuchzerstrasse 203, CH-8057 Zürich (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TSCHANNEN, Mat-
tias [CH/CH]; Gruebstr. 23, CH-8706 Meilen (CH).

(74) Anwalt: RENTSCH & PARTNER; Postfach 2441,
CH-8022 Zürich (CH).

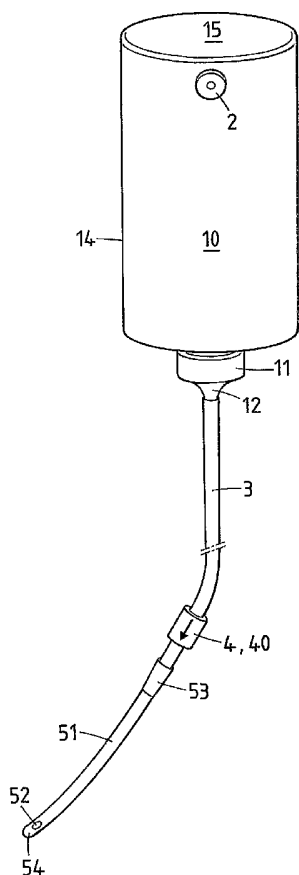
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR CLEANING OUT THE INTESTINES

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG EINER DARMSPÜLUNG



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for cleaning out the intestines, comprising a manually shapeable liquid container (10, 10', 10'') and an intestinal tube (5, 5', 7, 8) which can be secured, in a detachable manner, either directly or indirectly to the liquid container and comprises at least one outlet opening (52) which is used to transfer a liquid from the liquid container into the rectum of a user. The novel device is particularly user-friendly and ensures that no contaminated liquid can flow back through the rectum into another part of the device. This is achieved by virtue of the fact that a return valve (40, 40', 40'') is arranged between an outlet opening (53) of the intestinal tube and the liquid container (10, 10', 10'') and that a ventilation valve (2, 2', 2'', 2''') which is used to ventilate the liquid container (10, 10', 10'') is arranged directly on or communicates with the liquid container (10, 10', 10'') upstream from the return valve (40, 40', 40''). The invention also relates to an intestinal tube having an integrated return valve in order to make the use thereof more simple and hygienic.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung (1) zur Durchführung einer Darmspülung mit einem manuell verformbaren Flüssigkeitsbehälter (10, 10', 10'') und einem daran mittelbar oder unmittelbar lösbar an festigbaren Darmrohr (5, 5', 7, 8) mit mindestens einer Austrittsöffnung (52) zur Abgabe einer Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter in den Enddarm eines Benutzers vorgeschlagen. Das neue Gerät ist äusserst benutzerfreundlich und stellt dennoch sicher, dass keine kontaminierte Flüssigkeit über das Darmrohr zurück in andere Teile der Vorrichtung fließen kann. Dies wird dadurch erreicht, dass ein Rückschlagventil (40, 40', 40'') zwischen einer Austrittsöffnung (53) des Darmrohrs und dem Flüssigkeitsbehälter (10, 10', 10'') angeordnet ist und dass ein Belüftungsventil (2, 2', 2'', 2''') zur Belüftung des Flüssigkeitsbehälters (10, 10', 10'') direkt am oder in kommunizierender Verbindung mit dem Flüssigkeitsbehälter (10, 10', 10'') stromaufwärts vom Rückschlagventil (40, 40', 40'') angeordnet ist. Um die Benutzung noch einfacher und hygienischer zu machen, wird zudem ein Darmrohr mit integriertem Rückschlagventil vorgeschlagen.

WO 2006/116891 A2



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Vorrichtung zur Durchführung einer Darmspülung

FELD DER ERFINDUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung einer Darmspülung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Darmrohr zur Verwendung mit einer solchen Vorrichtung gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 8.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Obstipation oder Stuhlverstopfung ist ein sehr häufiges gesundheitliches Problem der Bevölkerung von Industrienationen. 20-30% der über 60-jährigen und 50% der Pflegebedürftigen sind davon betroffen, insgesamt also ca. 10% der Gesamtbevölkerung. Trotz der weiten Verbreitung ist die Obstipation ein Tabu behaftetes Thema und Betroffene scheuen sich bei medizinischem Fachpersonal Hilfe zu suchen. Zudem ist die Behandlung von Verstopfung schwierig. Abführmittel wirken oft nicht oder die Wirkung setzt mit einer zeitlichen Verzögerung von manchmal mehreren Tagen ein. Zudem können Abführmittel erhebliche körperliche Nebenwirkungen verursachen. Eine uralte Methode, eine Verstopfung zu beseitigen ist das Durchführen eines Darmlaufs, d.h. das Einführen von Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser in den Enddarm. Beim Einlauf trägt die eingeführte Flüssigkeit zu einer Verflüssigung des Stuhls bei. Der Darm erfährt zudem einen Dehnungsreiz. Dieser führt über einen Reflexbogen zu verstärkten Transportbewegungen (Darmperistaltik) und schliesslich zur kontrollierten Darmentleerung. Bei Blähungen, das heisst bei vermehrtem Gasvolumen im Darmtrakt, kommt es zu Völlegefühl und vermehrtem Windabgang. Mittels eines Einlaufs können gasbildende Bakterien aus dem Dickdarm abgeführt werden.

Ziel der Einläufe ist es, den Darm durch regelmässige Spülungen zu entleeren und zu reinigen. Dadurch wird zur gewünschten Zeit eine vollständige Entleerung des Enddarms herbeiführt, so

dass der Betroffene danach in der Regel für mehrere Stunden keine weiteren Stuhlentleerungen zu erwarten hat. Darneinläufe werden auch zur Vorbereitung von diagnostischen und therapeutischen Massnahmen im Analbereich, z.B. vor chirurgischen Eingriffen oder Untersuchungen des Enddarms, durchgeführt.

Pflegepersonen in Spitälern wenden Einläufe heute regelmässig an und schätzen diese als effiziente Methode der Darmentleerung, wobei der Patient standardmässig auf der linken Seite liegt. Im Gegensatz dazu führen Patienten zu Hause nur selten Einläufe durch. Die Erfahrung in der ärztlichen Praxis zeigt, dass Patienten die auf dem Markt erhältlichen Darneinlauf-Geräte unpraktisch finden und deshalb ungern anwenden.

Bei auf dem Markt erhältlichen Darneinlaufsystemen wird die Einlaufflüssigkeit mittels einem Folienbeutel (auch Irrigator genannt), der relativ zum Patienten erhöht aufgehängt ist, über einen entsprechend langen Schlauch verabreicht. Durch die erhöhte Position des Irrigators wird ein Gefälle und somit ein hydrostatischer Druck erzeugt, durch welchen die Flüssigkeit in den Enddarm einfliessen kann. Der Druck und somit die Einlaufgeschwindigkeit ist jedoch sehr gering und vom Patienten nicht beeinflussbar. Das System ist sehr störungsanfällig. Der Einlauf der Flüssigkeit ist oft behindert, durch die Verstopfung im Enddarm selbst oder infolge Abknicken des zuführenden Schlauches. Die eigenhändige Durchführung ist für viele Patienten nicht möglich. Sie sind auf eine Hilfsperson angewiesen. Zudem ist die Reinhaltung des Gerätes, insbesondere des vorzugsweise verwendeten Kautschukschlauches schwierig. Einige dieser Nachteile wurden erkannt und es wurden Einwegprodukte vorgeschlagen, wie sie zum Beispiel aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE9205801U1 bekannt sind.

Das Produkt Rectobag® der Firma B. Braun besteht aus einem transparenten Einlaufbeutel für 2000 ml, 2 Schlauchklemmen, einem Y-Stück mit Trichteransatz und fest montiertem Darmrohr mit einem 50 ml Ballon und einer 50/60 ml Spritze zum Blocken des Ballons. Der Einlaufbeutel hat eine grosse verschliessbare Einfüllöffnung und er wird üblicherweise aufgehängt. Ein Einlauf

mit dieser Vorrichtung kann nur von einer Pflegeperson durchgeführt werden. Eine Selbstanwendung ist nicht möglich.

Es sind auch Geräte bekannt, bei denen der Einlauf nicht nur mittels Schwerkraft verabreicht wird, sondern ein manuell erzeugbarer Überdruck zur Unterstützung angelegt wird. In den Flüssigkeitsbehälter wird mit einer Hand- oder einer Fusspumpe Luft eingepumpt. Der entstehende Überdruck presst die Flüssigkeit über das Darmrohr in den Enddarm. Es sind Geräte mit einem Druckball aus Kautschuk (im Handel erhältlich als Russka® Birnspritze oder Russka® Clysoir) oder einem Faltenbalg bekannt, durch deren Zusammendrücken Wasser in den Darm gepresst wird. Da bei einem Nachlassen des Druckes verunreinigte Flüssigkeit zurückfließt und den Flüssigkeitsbehälter und oder Druckball oder Faltenbalg verschmutzen kann, sind die Geräte mit manuell betätigbaren Absperrhahnen versehen. Die Bedienung dieser Geräte ist jedoch schwierig, und zudem wird der Gummiball bei geschlossenem Absperrhahn nicht mehr belüftet, was einen zweiten Hub verhindert da er sich nicht entfalten lässt.

KURZE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

Es besteht daher sowohl in der ärztlichen Praxis als auch im Privatbereich ein Bedarf nach einem Darmeinlauf-Gerät, das die Nachteile der bekannten Geräte nicht aufweist.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, eine Vorrichtung zur Durchführung einer Darmspülung zur Verfügung zu stellen, die sich vom Patienten selbständig und einfach anwenden lässt, höchste Ansprüche an die Hygiene erfüllt und zu einem grossen Teil wieder verwertbar ist.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe von einer Vorrichtung zur Durchführung einer Darmspülung mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 und einem Darmrohr zur Ver-

wendung mit einer Vorrichtung zur Durchführung einer Darmspülung mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 8 gelöst.

Durch die erfindungsgemässe Vorrichtung und das Darmrohr werden die Ziele auf einfache Weise erreicht.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung kombiniert gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform einen elastischen, manuell verformbaren Flüssigkeitsbehälter mit einem Darmrohr, wobei es ein wesentliches Merkmal der Erfindung darstellt, dass die Vorrichtung ein Rückschlagventil umfasst, das den Flüssigkeitsbehälter vor einem Rückfluss von verunreinigter Flüssigkeit schützt und damit seine Kontamination in jeder Bedienungsphase sicher verhindert.

Bei der Bedienung der Vorrichtung gemäss der Erfindung Flüssigkeit durch manuellen Druck auf den Flüssigkeitsbehälter in den Enddarm gepumpt. Der Patient sitzt dazu am besten auf der Toilette und kann so selbständig und auf einfache Weise eine rektale Spülung durchführen. Mittels Rückschlagventil wird der Rücklauf von mit Stuhlpartikeln kontaminierter Spülflüssigkeit verhindert, und gleichzeitig wird ein kontinuierlicher Pumpmechanismus durch eine ventilgesteuerte Belüftung des Flüssigkeitsbehälters ermöglicht.

Die Kombination von Flüssigkeitsbehälter und Ventilen ergibt eine mechanische Pumpe, mit deren Hilfe Flüssigkeit transportiert werden kann. Die Pumpe funktioniert durch manuelle Verformung des Flüssigkeitsbehälters durch Krafteinwirkung vom Benutzer. Sie kann aber auch schwerkraftgetrieben sein, wobei die Ventilkombination bei dieser Betriebsart die Verformung des Behälters gerade vermeidbar macht.

Die vorliegende Erfindung erlaubt es in vorteilhafter Weise, dass die Flüssigkeitsmenge und der zeitliche Verlauf des Einlaufs vom Patienten selbst entsprechend seinem subjektiven Empfinden gesteuert werden kann.

Da eine Verschmutzung des Flüssigkeitsbehälters und anderer Teile der Vorrichtung, die bezogen auf die Strömungsrichtung beim Einlauf stromaufwärts vom Rückschlagventil angeordnet sind, verhindert wird, können diese Bestandteile der Vorrichtung mehrmals verwendet werden, ohne sie reinigen zu müssen.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Vorrichtung besteht darin, dass sie sich auch durch eine Zweitperson bedienen lässt.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

Im folgenden werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen beispielhaft erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Vorrichtung gemäss einer ersten Ausführungsform im zusammengebauten Zustand mit im Behälter integrierten Belüftungsventil;
- Fig. 2a eine Seitenansicht einer Vorrichtung in einer Ausführungsform gemäss Figur 1;
- Fig. 2b einen stark schematisierten Längsschnitt durch eine Vorrichtung gemäss Fig. 2a;
- Fig. 3a eine Seitenansicht einer Vorrichtung in einer weiteren Ausführungsform mit externem Belüftungsventil;
- Fig. 3b einen stark schematisierten Längsschnitt durch eine Vorrichtung gemäss Fig. 3a im Bereich eines T-Stückes;

- Fig. 4a eine Seitenansicht eines Belüftungsventils gemäss einer bevorzugten Ausführungsform;
- Fig. 4b einen Längsschnitt durch ein um 90° gedrehtes Belüftungsventil gemäss Fig. 4a eingebaut in eine Behälterwand;
- Fig. 5a eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in Gebrauchsstellung;
- Fig. 5b eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in Gebrauchsstellung;
- Fig. 5c eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in Gebrauchsstellung;
- Fig. 5d eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in Gebrauchsstellung;
- Fig. 6a eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in Gebrauchsstellung;
- Fig. 6b einen Längsschnitt durch einen Flaschenboden einer Vorrichtung gemäss Figur 6a mit eingesetztem Rückschlagventil;
- Fig. 7 eine Seitenansicht eines Darmrohrs gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 8a eine Seitenansicht eines Darmrohrs gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

- Fig. 8b einen Längsschnitt durch ein Darmrohr gemäss Figur 8a im Bereich des Trichters mit einem Ventil gemäss einer ersten Ausführungsform, und
- Fig. 8c einen Längsschnitt durch ein Darmrohr gemäss Figur 8a im Bereich des Trichters mit einem Ventil gemäss einer weiteren Ausführungsform, wobei der Rohrkörper weglassen ist.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

In der Figur 1 ist die Vorrichtung 1 zur Durchführung einer Darmspülung gemäss einer ersten bevorzugten Ausführungsform schematisch dargestellt. Ein manuell verformbarer Flüssigkeitsbehälter 10 mit einem oberseitigen Verschluss, vorzugsweise in Form einer Kappe 11 mit zentraler Ausströmtülle 12, weist in einem unteren Bereich ein Ansaug- oder Belüftungsventil 2 auf. An der Ausströmtülle 12 des Verschlusses, ist ein Verlängerungsrohr 3 lösbar befestigbar aufgesteckt an dessen vorderem Ende ein Anschlussstück 4 mit einem Rückschlagventil 40 angebracht, vorzugsweise lösbar dicht klemmend eingesteckt, oder eingeklebt oder eingeschweisst, ist. Das Anschlussstück 4 mit Rückschlagventil 40 weist am freien Ende ein männliches Kupplungsstück, vorzugsweise eine Aufstecktülle 41, auf an der ein Darmrohr 5 lösbar befestigbar ist.

Um die Vorrichtung 1 gebrauchsfertig zu machen, wird der Verschluss des Flüssigkeitsbehälters 10 geöffnet und dieser durch eine grosse Einfüllöffnung 13 einfach und komfortabel mit Spülflüssigkeit befüllt. Die Kappe 11, vorzugsweise eine Schraubkappe, wird anschliessend auf ein korrespondierendes Gewinde an einem Behälterhals dichtend aufgeschraubt. Sobald das Verlängerungsrohr 3 und das Darmrohr 5 aufgesteckt sind ist das Gerät einsatzbereit.

Zum Gebrauch wird, wie oben beschrieben, ein Benutzer das vorne geschlossene und stumpfe Darmrohr, das im distalen Endbereich mindestens eine, vorzugsweise seitlich im Rohrkörper 51

angeordnete, Austrittsöffnung 52 aufweist in den Darm einführen. Dies kann einfach und in privater Atmosphäre vom Benutzer in sitzender Position auf der Toilette vorgenommen werden. Anschliessend wird der Flüssigkeitsbehälter 10 umgedreht und in eine Betriebsstellung gebracht, wie sie in der Figur 2 (ohne Benutzer) dargestellt ist. In dieser Position fliesst die Spülflüssigkeit schon allein schwerkraftgetrieben aus den zwei Austrittsöffnungen 52, auch Augen genannt, da das Belüftungsventil 2 ein Nachströmen von Luft in den Behälter 10 erlaubt. Die Positionierung des Belüftungsventils 2 in der Nähe des Behälterbodens bringt den Vorteil mit sich, dass die eintretende Luft nicht durch die Spülflüssigkeit nach oben steigt und dadurch vermieden wird, dass ein unerwünschtes blubberndes Geräusch entsteht. Der Benutzer wird im Regelfall durch leichten Druck auf das flexible Gebinde 10 den Flüssigkeitsdruck bis zum gewünschten Mass erhöhen. Der Benutzer hat jederzeit die Möglichkeit praktisch ohne Verzögerung den Flüssigkeitsdruck durch das Erhöhen oder die Reduktion des manuellen Druckes auf den Behälter zu regulieren. Die direkte sensorische Kontrolle in Kombination mit der direkten manuellen Manipulierbarkeit gewährt ein hohes Mass an Benutzerkomfort.

Das mindestens eine Belüftungsventil ist in bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ein Schnabelventil, das wiederum vorzugsweise in eine entsprechende Aufnahmeöffnung in der Behälterwand 14 oder dem Behälterboden 15 dichtend eingesetzt ist. In der Figur 4a ist ein solches per se bekanntes Schnabelventil in einer Seitenansicht dargestellt und in der Figur 4b ist es um 90° gedreht im Längsschnitt im eingebauten Zustand mit den umgebenden Anteilen der Behälterwand gezeigt. Die Ausführungsform der Figur 4b kombiniert die Funktion des Belüftungsventils mit der Funktion eines Überdruckventils. Dazu sind im Wandbereich, der von einer äusseren umlaufenden Dichtlippe 22 des Schnabelventils 21 abgedeckt ist, eine oder mehrerer Entlüftungsöffnungen 16 angeordnet. Wird vom Benutzer der Druck unbeabsichtigter Weise zu stark, das heisst bis über einen durch Ausbildung von Dichtlippe 22 und Grösse und Anzahl der Entlüftungsöffnungen 16 vorgegebenen Schwellenwert erhöht, so führt dies zu einem kontrollierten Druckablass D über die Entlüftungsöffnungen 16 so dass der Schwellenwert nicht überschritten werden kann. Verletzungen durch zu hohen Druck im Darm lassen sich dadurch praktisch voll-

ständig ausschliessen. Wird der von aussen manuell angelegte Druck nicht mehr aufrechterhalten, so versucht der elastische Behälter seine ursprüngliche Form wieder anzunehmen und erzeugt dabei einen Unterdruck im Inneren. Das Schnabelventil 21 ermöglicht ohne grossen Widerstand einen Lufteinstrom E in den Behälterinnenraum, so dass der Behälter innert weniger Sekunden seine ursprüngliche Form wieder angenommen hat und für einen weiteren Pumpzyklus zur Verfügung steht.

Um diese mechanischen Eigenschaften aufzuweisen, werden die Behälter gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel mit einer Wandstärke von 1.4 mm bei einem Volumen von 750 ml und einem Gewicht von 50 bis 60 Gramm pro Flasche hergestellt.

Um das kombinierte Ventil 23, zum Beispiel zu Reinigungszwecken, vom Flüssigkeitsbehälter entfernen zu können, ist es nur durch das Zusammenwirken von der äusseren Dichtlippe 22 und einen an der inneren Behälterwand anliegenden Klemmwulst 24 in der Aufnahmeöffnung der Behälterwand gehalten. Zum Entfernen genügt es die Dichtlippe anzuheben und an ihr das Ventil aus der Aufnahmeöffnung zu ziehen. Auf diese Weise lassen sich auch beschädigte Ventile 23 einfach ersetzen. In weiteren bevorzugten Ausführungsformen, die nicht in den Figuren dargestellt sind, ist der Behälter einstückig mit dem mindestens einen Belüftungsventil hergestellt, wobei das Belüftungsventil im Boden oder in der Seitenwand integriert sein kann.

In der Figur 3 ist eine Vorrichtung gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform dargestellt, bei der das Belüftungsventil 2' in einem, der Aufstecktülle unmittelbar nachgeschalteten, T-Stück 42 angeordnet ist. Das Ventil 2' sitzt in einem horizontalen Anteil des T-Stücks 42, so dass der Durchfluss der Spülflüssigkeit durch die Vertikalschenkel des T-Stücks praktisch nicht beeinträchtigt ist. Beide Varianten stellen sicher, dass beim Gebrauch auch bei wiederholtem Pumpen nur Spülflüssigkeit und keine Luft in den Darm eingeführt wird. Beide Ausführungsformen können mehrmals verwendet werden, weil das Rückschlagventil den Rückfluss verschmutzter Flüssig-

keit verhindert. Es soll erwähnt werden, dass beide Methoden auch durch alleiniges Hochhalten (Gravitation) funktionieren.

Bei allen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung kann der Patient durch manuellen Druck auf den Behälter, sei es mit beiden Händen oder durch Pressen mit einer Hand gegen den Körper, selbst das Volumen der ins Rektum eingeführten Flüssigkeit steuern. Dies ist wichtig, da die Empfindung der einströmenden Flüssigkeit individuell verschieden ist.

Wesentlich für die Erfindung ist es, dass das Belüftungsventil stromaufwärts vom Rückschlagventil platziert ist. Die Luftzufuhr über das Belüftungsventil erlaubt es dem flexiblen Behälter nach dem Zusammendrücken seine ursprüngliche Form wieder anzunehmen, und gleichzeitig wird vom Rückschlagventil verhindert, dass allfällig kontaminierte Spülflüssigkeit zurück in den Behälter gesaugt wird.

In den Figuren 2b und 3b sind die Vorrichtungen gemäss der Figuren 2a und 3a im Längsschnitt dargestellt, wobei von der Vorrichtung gemäss der Figur 2a in der Schnittdarstellung 2b das Verlängerungsrohr 3 nur teilweise und in der Darstellung 3b die Vorrichtung nur ausschnittsweise im Bereich des Rohrstücks dargestellt sind.

In der Figur 2b ist bereits angedeutet, dass sich ein Rückschlagventil 40' am distalen Ende des Verlängerungsrohrs 3' vorzugsweise im Anschlussstück 4 unmittelbar stromaufwärts von der Aufstecktülle 41 befindet. Im bevorzugten einfachen Fall umfasst das Darmrohr 5 einen proximalen Trichter 53 oder Funnel Connector aus einem geeigneten Elastomermaterial von passender Grösse, mit dessen Hilfe es sich durch einfaches Aufstecken auf der Tülle 41 lösbar und dicht befestigen lässt.

In den Figuren 5a, 5b, 5c und 5d ist anhand einer Reihe von erfindungsgemässen Vorrichtungen aufgezeigt, wie sich die Ventilpositionen variieren lassen. Bei der Vorrichtung gemäss der Figur

5a entsprechen die Ventilpositionen im wesentlichen den Positionen der Vorrichtung der Figur 2, das heisst, Belüftungsventil 2 in der Behälterwand 14 im Bereich des Behälterbodens 15 und Rückschlagventil 40 im Anschlussstück 4. Bei der Vorrichtung gemäss der Figur 5b entsprechen die Ventilpositionen im wesentlichen den Positionen der Vorrichtung der Figur 3, das heisst, Belüftungsventil 2' in einem T-Stück 42' im Verlängerungsrohr und Rückschlagventil 40' in der Aufstecktülle 41. In der Figur 5c ist das Belüftungsventil 2'' seitlich an einer Verschlusskappe 11' angeordnet und das Rückschlagventil 40 wiederum im Anschlussstück 4. In der Ausführungsform gemäss Figur 5d sind Rückschlagventil 40'' und Belüftungsventil 2''' zusammen im Anschlussstück 4' untergebracht, wobei das Rückschlagventil 40'' wiederum stromabwärts vom Belüftungsventil 2''' angeordnet ist, um eine Kontamination des Verlängerungsrohres 3 und des Flüssigkeitsbehälters 10' sicher vermeiden zu können.

In der Figur 6 ist eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung gezeigt, bei der ein Belüftungsventil 6 im Behälterboden 15' versenkt angeordnet ist. Der Behälter lässt sich problemlos auf dem Boden 15' abstellen. Im Gebrauch liegt das Belüftungsventil wiederum sehr schnell über der Spülflüssigkeit und kommuniziert direkt mit dem Luftraum im Behälter, so dass es beim Belüften nicht zu ungewünschtem Blubbern kommt. Für den Fall, dass das Ventil 6 ein kombiniertes Belüftungs- und Überdruckventil ist, ist wiederum durch diese Positionierung das Risiko minimiert, dass bei zu starkem Zusammendrücken des Flüssigkeitsbehälters Spülflüssigkeit aus dem Überdruckventil austritt.

Bei Anwendung im klinischen Bereich (Arztpraxis, Spital, Pflegeheim, u.a.) wird die erfindungsgemässe Vorrichtung, insbesondere das Verlängerungsrohr mit dem Rückschlagventil bei Bedarf im Steckbeckenspülgerät gewaschen und/oder in Desinfektionslösungen eingelegt.

Um die Übertragung von Infektionskrankheiten sicher zu verhindern, sollten Darmrohr und Rückschlagventil im klinischen Umfeld nach jeder Anwendung ersetzt werden. Die Lebensdauer des Behälters (inkl. Verschluss und Belüftungsventil) beträgt im klinischen Bereich ca. ein Jahr. In der

Steckbecken-Waschmaschine kann eine Vielzahl von Waschgängen bei 90 °C durchgeführt werden, was die Vorrichtung gemäss der vorliegenden Erfindung im Vergleich zu den bisher im Handel erhältlichen Einweg-Irrigatorsystemen äussert günstig macht.

Bei persönlicher Anwendung im häuslichen Umfeld empfiehlt sich aus hygienischen Gründen der ausschliesslich persönliche Gebrauch der Vorrichtung. Nach Abschluss des Einlaufs muss das Darmrohr mit heissem Wasser und Seife gründlich von Stuhlpartikeln gereinigt und durchgespült werden. Darmrohre sollten nach wenigen Anwendungen ersetzt werden. Es ist von Vorteil wasserlösliche Gleitmittel zu verwenden, da sich die mit Gleitmittel behandelten Darmrohre nach dem Gebrauch besser reinigen lassen. Da das Rückschlagventil bei der Anwendung in Kontakt mit Stuhlpartikeln kommen kann sollte es gelegentlich ersetzt werden. Vorzugsweise ist das Rückschlagventil dazu lösbar im Verlängerungsrohr befestigt.

Um den Reinigungsaufwand und die Hygiene entscheidend verbessern zu können, wird in weiteren bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung das Rückschlagventil nicht im Verlängerungsrohr, sondern direkt im Darmrohr angeordnet. Diese Art von neuen Darmrohren ist vorzugsweise als Einwegprodukt konzipiert, so dass alle potentiell kontaminierten Bestandteile der Vorrichtung nach dem Gebrauch entsorgt werden. Die Abfallmenge die dabei anfällt ist auf ein Minimum beschränkt, so dass auch die Kosten pro Behandlung möglichst günstig bleiben.

Zusätzlich zur oben beschriebenen Verwendung kann das Gerät ohne Darmrohr auch als Anal- oder Vaginaldusche benutzt werden. Auf das konische Rückschlagventil wird ein dafür geeigneter Brauseaufsatz aufgesteckt. Mit der Anal- bzw. Vaginaldusche kann die betreffende Körperregion mit Wasser bespritzt und dadurch gereinigt werden. Mit der Analdusche kann nach dem Stuhlgang eine optimale und zugleich schonende Analhygiene erreicht werden. Diese ist besonders wichtig für die Wundheilung nach chirurgischen Eingriffen im Analbereich, aber auch bei Analekzem infolge Unverträglichkeit von Toilettenpapier. Mit der Vaginaldusche können Wunden im Vaginalbereich regelmässig gespült und gereinigt werden. Besonders die Wundheilung eines

Dammschnittes (häufig durchgeführter Entlastungsschnitt beim Geburtsvorgang) bedarf regelmässiger Spülungen über lange Zeit.

Wie bereits oben teilweise erklärt, bestehen bekannte Darmrohre aus einer Anschlussstelle, auch Trichter oder Funnel Connector genannt, und einem daran anschliessenden Kunststoffrohr mit einer offenen oder geschlossenen Spitze und seitlich mit zwei oder mehreren Öffnungen, auch Augen genannt. Die Darmrohre werden in unterschiedlichen Größen von Charrière 16 - 40 und in Längen von 20 - 40 cm angeboten. Für diagnostische Zwecke wie z.B. einem Colon-Kontrasteinlauf werden meistens kurze und grosslumige Darmrohre verwendet, während zur Darmreinigung die längeren Darmrohre zum Einsatz kommen. In der medizinischen Praxis wird zur Grössenangabe die Einheit Charrière (Charr.) verwendet, wobei drei Charr. einem Millimeter entsprechen. Im englischen Sprachraum wird die Größe als French (FR) bezeichnet. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden für Erwachsene vorzugsweise Darmrohre mit 30 bis 40 cm Länge und für Kinder solche mit 20 bis 30 cm Länge verwendet. Die bevorzugte Grössen der Darmrohre für Erwachsene liegen zwischen 28 bis 40 Charr. und für Kinder bei 16 bis 28 Charr..

Die auf dem Markt vorhandenen Darmrohre haben kein Rückschlagventil, beziehungsweise keinen Mechanismus welcher verhindert, dass die ins Rektum eingeführte Flüssigkeit durch die Augen in das Lumen des Rohrkörpers und durch diesen zurück aus dem Trichter fließen kann.

Gemäss der vorliegenden Erfindung wird nun ein neues Darmrohr vorgeschlagen, welches mittels Rückschlagventilmechanismus verhindert, dass einmal in den Darm eingeführte Flüssigkeit nicht wieder durch das Darmrohr zurück in ein Verlängerungsrohr oder in den Flüssigkeitsbehälter austreten kann. In den Figuren 7 und 8 sind zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele von erfindungsgemässen Darmrohren gezeigt. Die erfindungsgemässen Darmrohre lassen sich vorteilhafter Weise zum Einführen von Flüssigkeit aus den oben beschriebenen Behältern 10, 10' verwenden. Sie können aber auch Spritzen und ähnlichem verwendet werden und stellen auf jeden Fall sicher, dass diese beim Einsatz nicht durch Rückfluss kontaminiert werden.

Die Figur 7 zeigt ein Darmrohr 7 mit einem so genannten externen Rückschlagventil 43, bei dem das Ventil 43 zwischen dem Trichter 53 und Darmrohrspitze 54 im zweigeteilten Rohrkörper 55 eingebaut ist. Die Rückschlagventile sind vorzugsweise in einem eigenen Gehäuse 56 montiert und ausgewählt aus der Gruppe der Ventile mit Membrane oder Kugel, wobei das Gehäuse, zwischen Trichter und Darmrohrspitze montiert ist. Das Darmrohr wird vorzugsweise maximal bis zum Gehäuse 56 des Rückschlagventils 43 in den Darm eingeführt.

Herstellungstechnisch sehr interessante und bevorzugte weitere Ausführungsformen des Darmrohrs 8 ist in der Figur 8 dargestellt. Das Darmrohr 8 umfasst einen Trichter 57 mit einem internen Rückschlagventil 44, 44'. Diese Kombination lässt sich vorzugsweise spritzgusstechnisch einstückig herstellen. Der Trichter oder Funnel Connector 57 und der Rohrkörper 51 sind vorzugsweise aus Kunststoff, zum Beispiel aus PVC gefertigt. Die Rückschlagventile 44 sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe der Duckbill-Valves oder -Ventile, der Heimlich-Ventile, der Kreuzschlitz-Ventile oder der Umbrella-Valves oder -Ventile. In der Figur 8b ist ein Längsschnitt durch den Trichter 57 mit dem integrierten Schnabelventil 44 gezeigt. Der Längsschnitt gemäss der Figur 8c zeigt einen Trichter 57' gemäss einer weiteren Ausführungsform mit einem integrierten Kreuzschlitz oder Cross-Slit-Valve 44'. Das Kreuzschlitz-Ventil hat den Vorteil, dass es bei gleichem Ventildurchmesser die grössere Durchflussmenge erlaubt.

Die Darmrohre 5, 7, 8 sind vorzugsweise als Einwegartikel gefertigt und werden nach dem Gebrauch vorschriftsmässig entsorgt. Je nach Länge der Darmrohre mit Rückschlagventil 7, 8 und je nach Vorliebe der Benutzer können diese direkt am Flüssigkeitsbehälter 10 angebracht werden, oder es kann noch ein Verlängerungsrohr zwischengeschaltet sein.

Liste der Bezugszeichen

1	Vorrichtung
2, 2', 2'', 2'''	Belüftungsventil
3, 3'	Verlängerungsrohr
5, 7, 8	Darmrohr
6	Belüftungsventil
10, 10', 10''	Flüssigkeitsbehälter
11, 11'	Kappe
12	Ausströmtülle
13	Einfüllöffnung
14	Behälterwand
15, 15'	Behälterboden
16	Entlüftungsöffnungen
21	Schnabelventil
22	Dichtlippe
23	Belüftungs- und Überdruckventil
24	Klemmwulst
4	Anschlussstück
40, 40', 40''	Rückschlagventil
) 41, 41'	Aufstecktülle
42, 42'	T-Stück
43	externes Rückschlagventil
44, 44'	internes Rückschlagventil
51, 55	Rohrkörper
;) 52	Austrittsöffnung
53, 57, 57'	Trichter
54	Spitze
55	Rohrkörper
56	Ventilgehäuse

PATENTANSPRÜCHE

- 1 Vorrichtung (1) zur Durchführung einer Darmspülung mit einem manuell verformbaren Flüssigkeitsbehälter (10, 10', 10'') und einem daran mittelbar oder unmittelbar lösbar befestigbaren Darmrohr (5, 5', 7, 8) mit mindestens einer Austrittsöffnung (52) zur Abgabe einer Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsbehälter in den Enddarm eines Benutzers, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rückschlagventil (40, 40', 40'') zwischen der mindestens einen Austrittsöffnung (52) und dem Flüssigkeitsbehälter (10, 10', 10'') angeordnet ist und die Kontamination des Flüssigkeitsbehälters (10, 10', 10'') verhindert und dass ein Belüftungsventil (2, 2', 2'', 2''') zur Belüftung des Flüssigkeitsbehälters (10, 10', 10'') direkt am oder in kommunizierender Verbindung mit dem Flüssigkeitsbehälter (10, 10', 10'') stromaufwärts vom Rückschlagventil (40, 40', 40'') angeordnet ist.
- 2 Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Flüssigkeitsbehälter (10, 10', 10'') und Darmrohr (5, 5', 7, 8) ein Verlängerungsrohr (3, 3') lösbar befestigbar ist.
- 3 Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückschlagventil (4) im Darmrohr (7, 8) oder im Verlängerungsrohr (3, 3') angeordnet ist.
- 4 Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Belüftungsventil (2, 6) in einem Boden (15) oder einer Wand (14) des Flüssigkeitsbehälters (10, 10''), vorzugsweise in einem bodennahen Wandbereich, angeordnet ist.
- 5 Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Belüftungsventil (2'') an einem oberseitigen Verschluss (11') des Flüssigkeitsbehälters (10, 10', 10'') oder an einem T-Stück (42, 42') im Verlängerungsrohr (3') angeordnet ist.
- 6 Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Belüftungsventil ein kombiniertes Belüftungs- und Überdruckventil (23) ist, wobei dieses vorzugsweise eine äussere umlaufende Dichtlippe (22) aufweist, die eine oder mehrere Entlüftungsöffnungen (16) in der Wand (14) oder dem Boden (15) des Flüssigkeitsbehälters überdeckt und das kombinierte Belüftungs- und Überdruckventil (23) vorzugsweise in ei-

nem Bereich des Behälters (10) positioniert ist, der im Gebrauch über dem Flüssigkeitsspiegel liegt, so dass bei Anliegen eines Überdruckes nur Luft und keine Flüssigkeit aus den Entlüftungsöffnungen (16) entweicht.

- 7 Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Flüssigkeitsbehälter (10, 10', 10'') manuell verformbar ist, so dass sich aus der Kombination von Flüssigkeitsbehälter (10, 10', 10'') und Rückschlag- und Belüftungsventilen eine mechanische Pumpe ergibt mit deren Hilfe Flüssigkeit wiederholt aus dem Flüssigkeitsbehälter in eine vorgegebene Richtung zur mindestens einen Austrittsöffnung transportierbar ist, ein Rückfluss zum Flüssigkeitsbehälter aber durch das Rückschlagventil verhindert ist.
- 8 Darmrohr (7, 8) mit einem Trichter (53) an einem ersten Ende und einem daran anschließenden Rohrkörper (51) mit einer offenen oder geschlossenen Spitze (54) an einem zweiten Ende und mindestens einer, seitlich im Rohrkörper (51) angeordneten, Austrittsöffnung (52), dadurch gekennzeichnet, dass das Darmrohr (7, 8) ein Rückschlagventil (43, 44) umfasst.
- 9 Darmrohr (7) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückschlagventil (43) im Rohrkörper (55) zwischen Trichter (53) und Darmrohrspitze (54), vorzugsweise in einem Gehäuse (56), angeordnet ist.
- 10 Darmrohr (8) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rückschlagventil (44) in einem Trichter (57) angeordnet ist.
- 11 Darmrohr (8) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückschlagventil (44) einstückig mit dem Trichter (57), vorzugsweise spritzgusstechnisch, gefertigt ist.

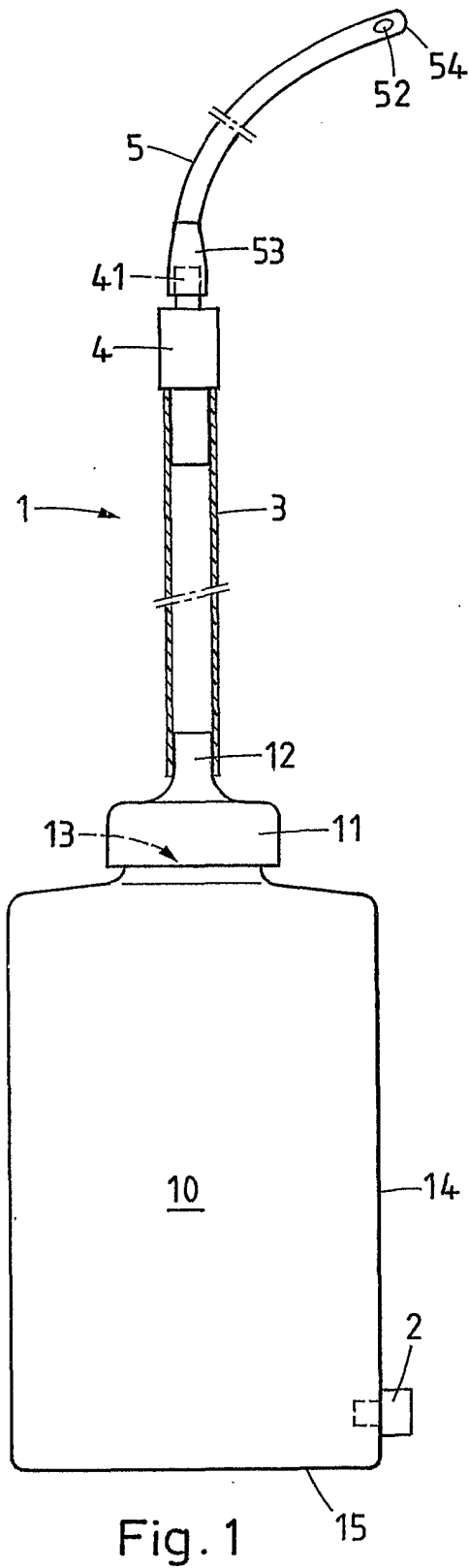


Fig. 1

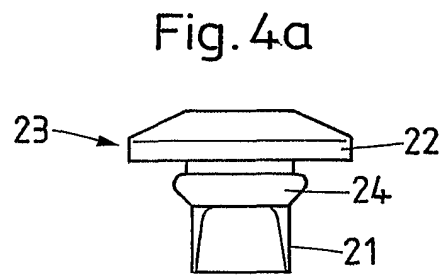


Fig. 4a

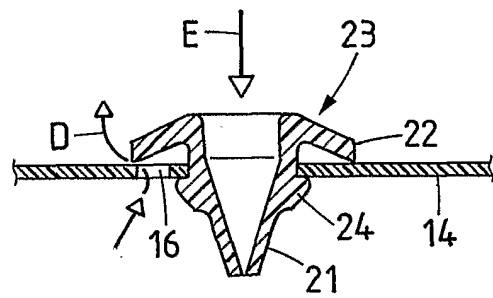


Fig. 4b

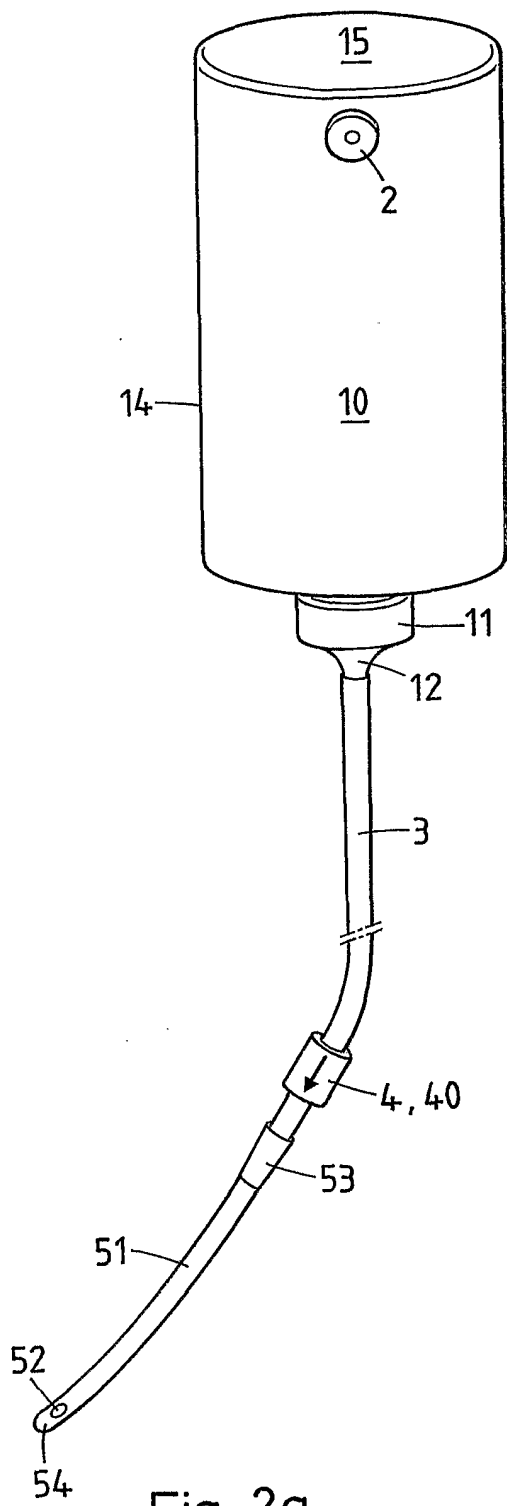


Fig. 2a

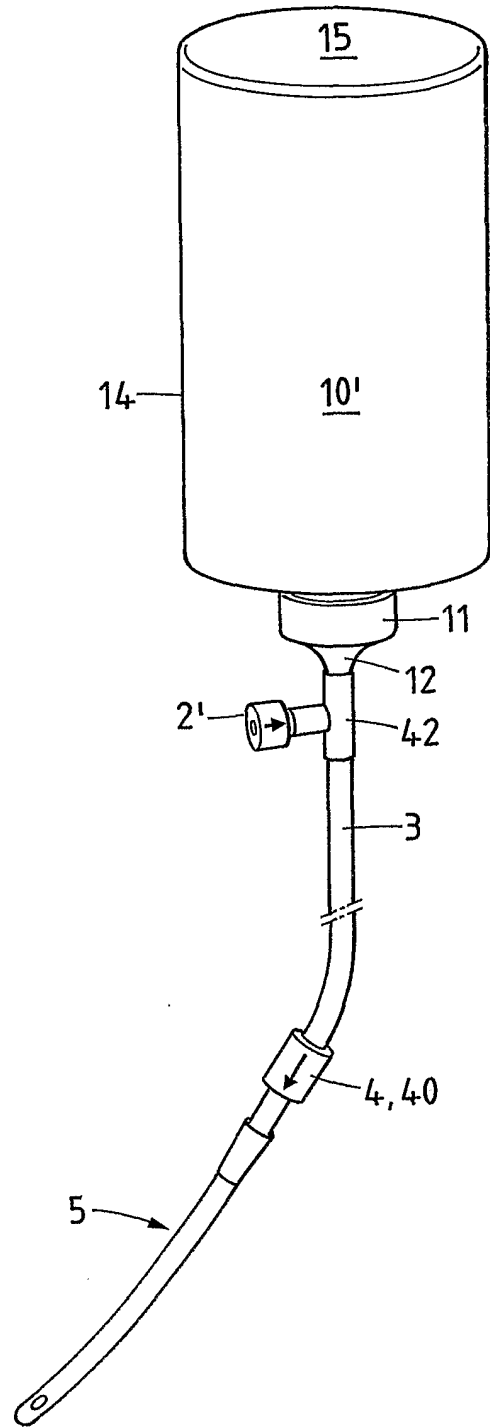


Fig. 3a

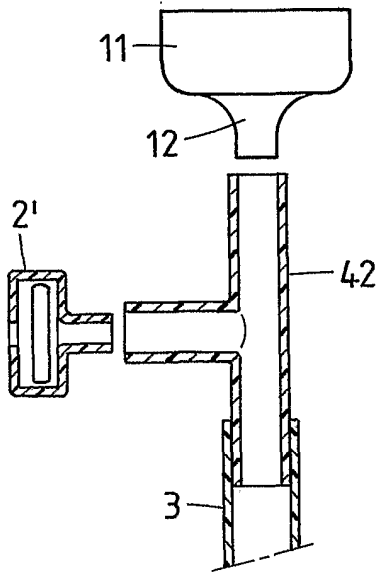


Fig. 3b

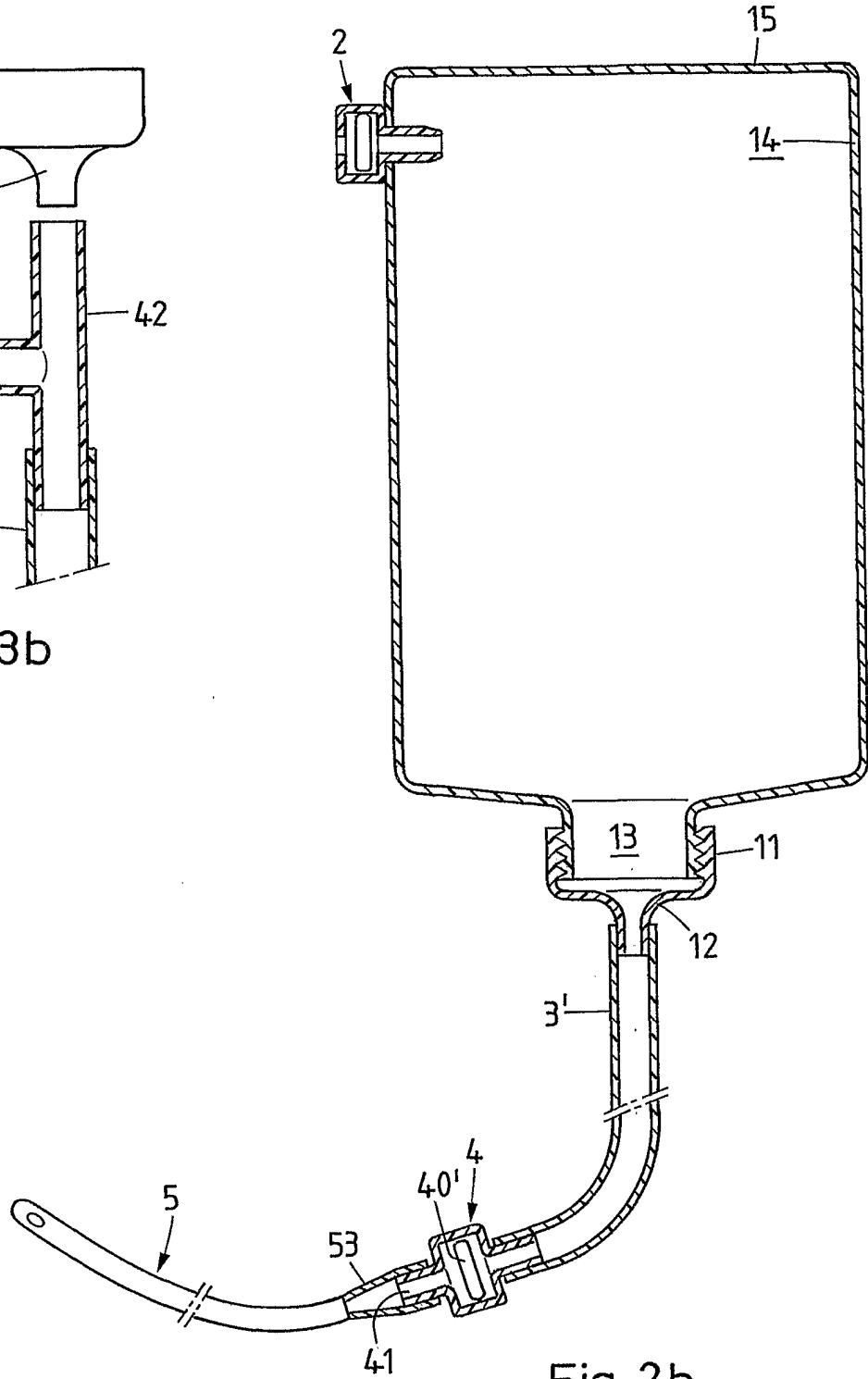


Fig. 2b

4/17

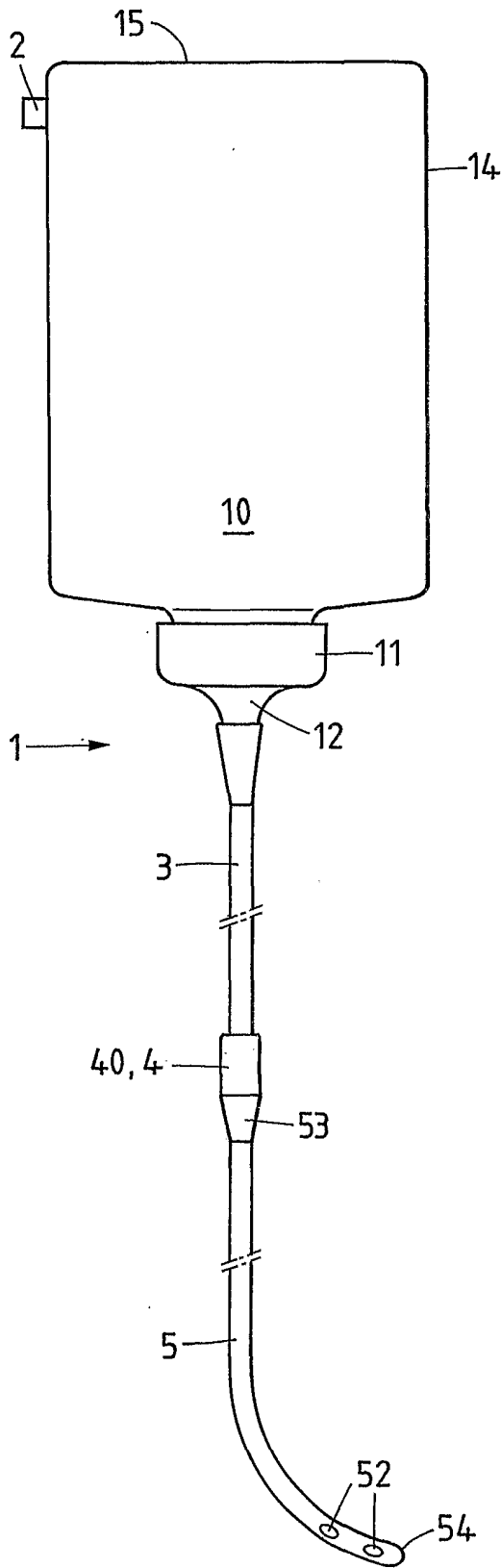


Fig. 5a

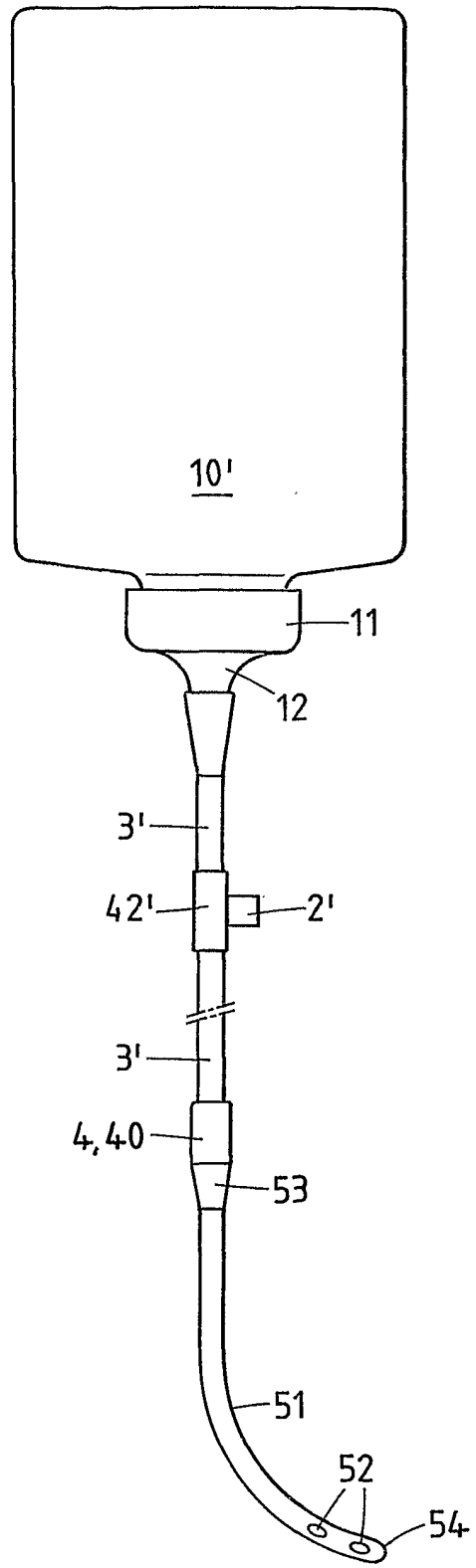


Fig. 5b

5/7

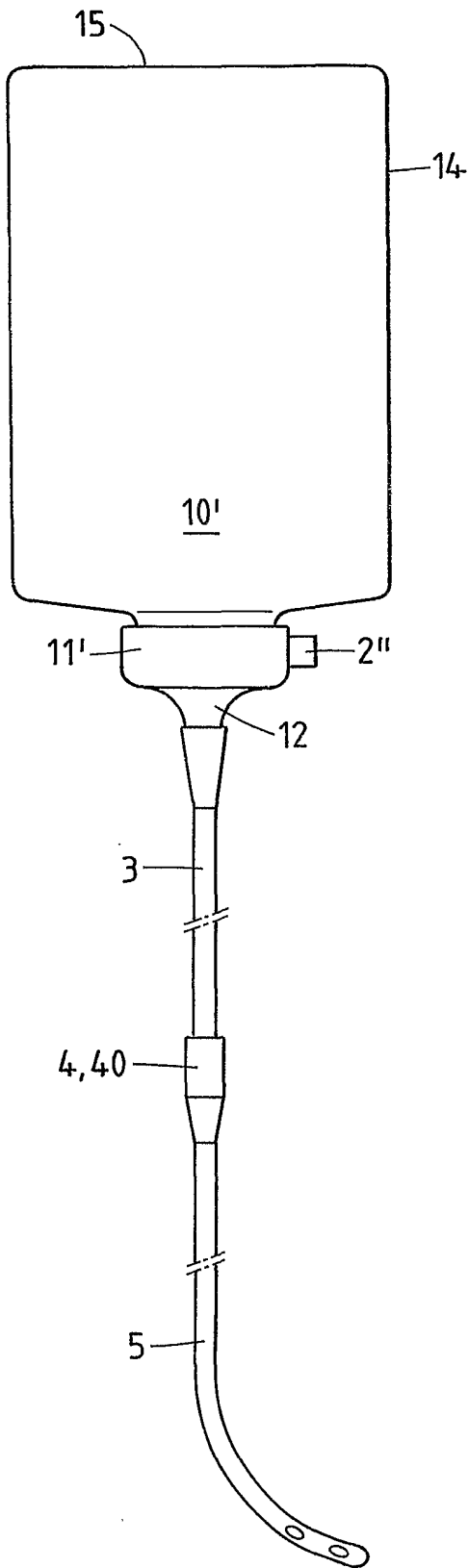


Fig. 5c

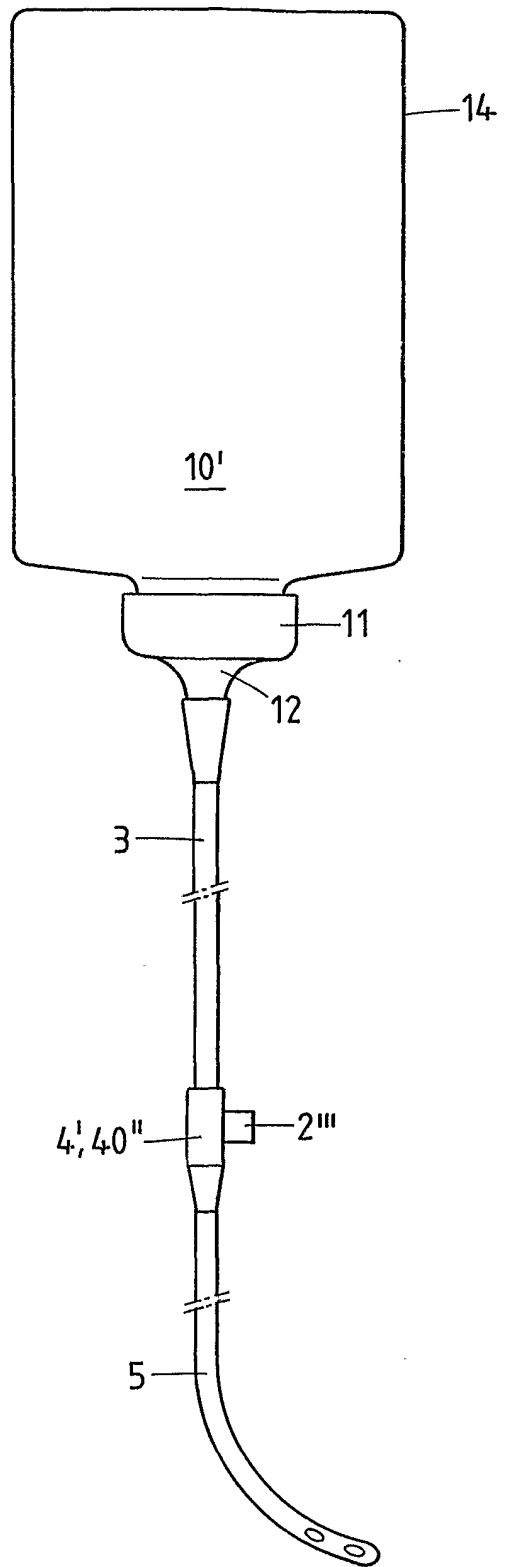


Fig. 5d

6/7

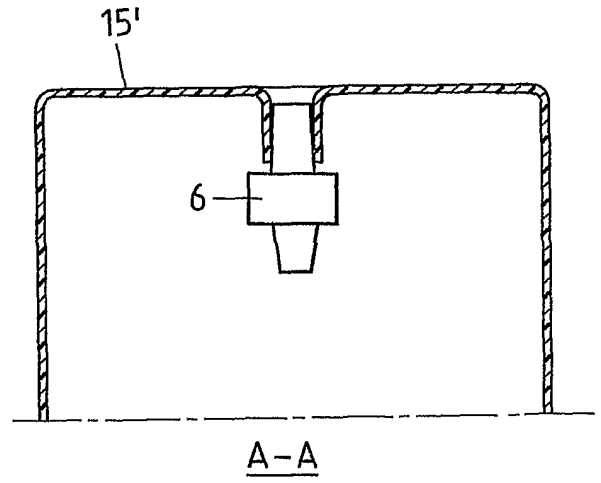
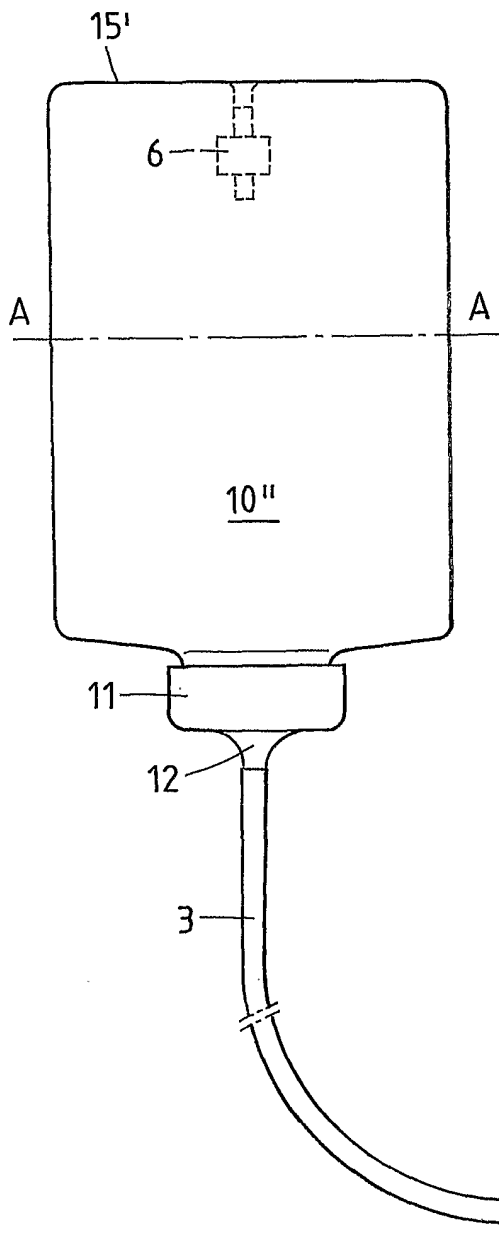


Fig. 6b

Fig. 6a

7/7

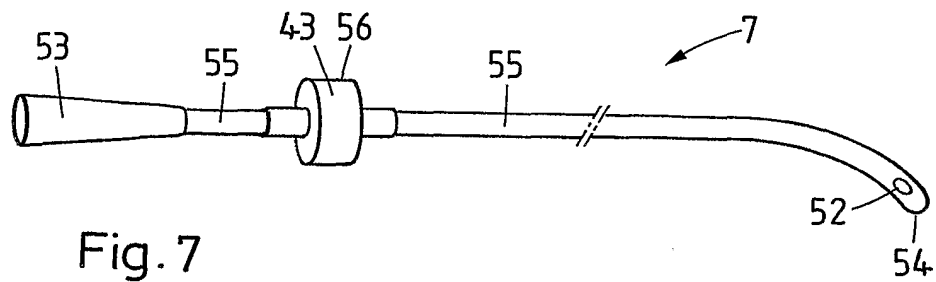


Fig. 7

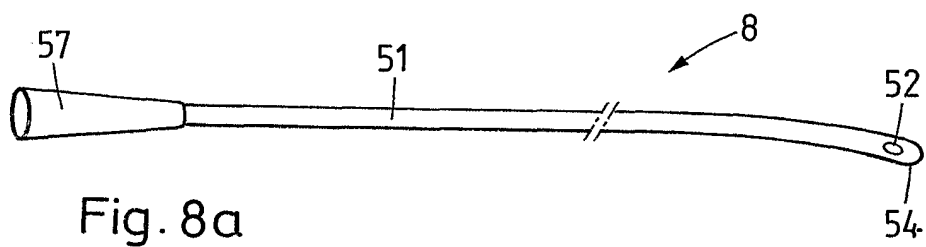


Fig. 8a

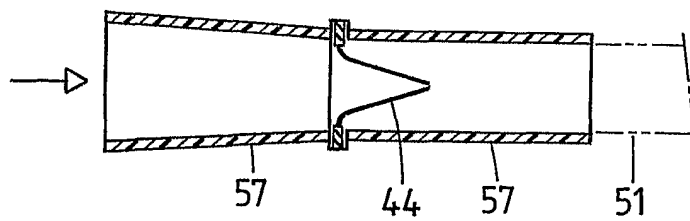


Fig. 8b

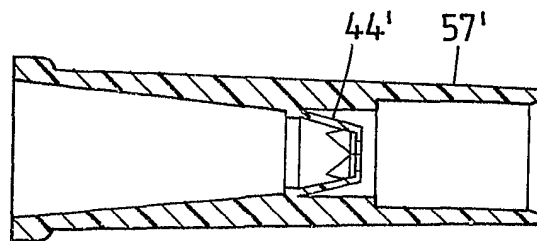


Fig. 8c