

(19)



(11)

EP 3 233 016 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.11.2019 Patentblatt 2019/46

(51) Int Cl.:
A61J 1/14 ^(2006.01) **A61J 1/10** ^(2006.01)
A61J 1/20 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15813445.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/080601

(22) Anmeldetag: **18.12.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/097346 (23.06.2016 Gazette 2016/25)

(54) KONNEKTORSYSTEM MIT MINDESTENS ZWEI ENTNAHMEPORTS

CONNECTOR SYSTEM COMPRISING AT LEAST TWO OUTLET PORTS

SYSTÈME DE CONNECTEUR AYANT AU MOINS DEUX PORTS DE PRÉLÈVEMENT

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

(72) Erfinder:
 • **BRANDENBURGER, Torsten**
61203 Reichelsheim (DE)
 • **RAHIMY, Ismael**
61169 Friedberg (DE)

(30) Priorität: **19.12.2014 EP 14199473**

(74) Vertreter: **Fresenius Kabi Deutschland GmbH**
Patent Department
Borkenberg 14
61440 Oberursel (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.2017 Patentblatt 2017/43

(73) Patentinhaber: **Fresenius Kabi Deutschland GmbH**
61352 Bad Homburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B3- 10 313 760 DE-U1- 9 110 460
US-A- 5 848 994 US-B1- 6 394 993

EP 3 233 016 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Konnektorsystem zum Anschluss einer Entnahmeverrichtung an einen Behälter für eine medizinische Flüssigkeit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen Behälter für eine medizinische Flüssigkeit mit einem solchen Konnektorsystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

[0002] Aus der EP 0 534 136 B1 ist ein mit einer medizinischen Lösung befüllter Folienbeutel mit einem Konnektor zur Entnahme und mit einem Zufüllstutzen bekannt. Der Inhalt des genannten europäischen Patents wird vollumfänglich in die vorliegende Patentanmeldung durch Bezugnahme inkorporiert.

[0003] Durch die Ausgestaltung des Konnektors zur Entnahme ist jedoch die Wahl einer entsprechenden Entnahmeverrichtung begrenzt. Insbesondere bei Spüllösungen, die in unterschiedlichen medizinischen Bereichen eingesetzt werden, kann dies nachteilig sein, da nicht in allen Bereichen die gleichen Entnahmeverrichtungen üblich oder vorrätig sind.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Konnektorsystem der eingangs genannten Art sowie einen Behälter für eine medizinische Flüssigkeit anzugeben, die vielseitig einsetzbar sind.

[0005] Dieses Problem wird hinsichtlich des Konnektorsystems durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Es ist ein Konnektorsystem zum Anschluss einer oder wenigstens einer Entnahmeverrichtung, vorzugsweise von zwei Entnahmeverrichtungen, an einen Behälter für eine medizinische Flüssigkeit, insbesondere für eine medizinische Spüllösung. Das Konnektorsystem umfasst einen ersten Entnahmeport und einen zweiten Entnahmeport, die jeweils für eine Entnahme der medizinischen Flüssigkeit aus dem Behälter ausgebildet sind: Der erste Entnahmeport und der zweite Entnahmeport sind jeweils mit einer wiederverschließbaren Membran und einer abbrechbaren Kappe als Originalitätsverschluss verschlossen. Zudem sind der erste Entnahmeport und der zweite Entnahmeport unterschiedlich ausgebildet. Dies hat den Vorteil, dass der Benutzer den Entnahmeport nicht mehr umrüsten braucht, um ihn mit den ihm zur Verfügung stehenden Entnahmeverrichtungen benutzen zu können. Auch ist es nicht mehr notwendig, Spüllösungsbehälter mit unterschiedlichen Entnahmeports bereitzustellen. Zudem können die Ports in einem sterilen Zustand bereitgestellt werden.

[0006] Ein Konnektorsystem der vorstehend genannten Art schließt bei bestimmungsgemäßem Gebrauch einen eine medizinische Flüssigkeit enthaltenden, insbesondere sterilen, Behälter ab und ermöglicht die Herstellung einer Fluidverbindung zwischen dem die medizinische Flüssigkeit enthaltenden Behälter und einer Entnahmeverrichtung. Zur Herstellung der Fluidverbindung, das heißt um medizinische Flüssigkeit aus dem Behälter entnehmen zu können, sind erfindungsgemäß der erste Entnahmeport und der zweite Entnahmeport vorgesehen. Das Konnektorsystem kann als medizinisches Kon-

nektorsystem insbesondere zur sterilen Verbindung eines Infusions- und Dialysebeutels oder eines Spüllösungsbeutels als Behälter einerseits und eines Überleitgeräts oder anderer medizinischer Baugruppen als Entnahmeverrichtung andererseits geeignet sein.

[0007] Insbesondere können der erste Entnahmeport und der zweite Entnahmeport derart unterschiedlich ausgebildet sein, dass sie eine Entnahmeverrichtung mit jeweils unterschiedlichen Durchflussraten und/oder unterschiedlichen Anschlüssen aufnehmen können. Vorzugsweise sind der erste Entnahmeport und/oder die erste Entnahmeverrichtung derart ausgebildet, dass eine gegenüber dem zweiten Entnahmeport und/oder der zweiten Entnahmeverrichtung größere Durchflussrate bereitstellbar ist. Die erste Entnahmeverrichtung und die zweite Entnahmeverrichtung können auch zeitgleich an dem Behälter angeschlossen werden.

[0008] In einer Ausführungsform ist der erste Entnahmeport ausgebildet zur Aufnahme einer ersten Entnahmeverrichtung mit einem Zylinderanschluss und/oder der zweite Entnahmeport ist ausgebildet zur Aufnahme einer zweiten Entnahmeverrichtung mit einem Dornanschluss. Die erste und/oder die zweite Entnahmeverrichtung können eine Tropfkammer und/oder einen Schlauch eines Überleitsystems umfassen. Der Zylinderanschluss der ersten Entnahmeverrichtung kann auch als Rohranschluss bezeichnet werden. Das Zylinderanschlusssystem ist vorzugsweise mit einem Gewinde versehen, um ein unbeabsichtigtes Lösen von dem Konnektorsystem zu verhindern.

[0009] Der Zylinderanschluss umfasst mindestens einen im Wesentlichen zylindrischen Rohrabschnitt, der in den ersten Entnahmeport einführbar ist. Spätestens im vollständig eingeführten Zustand öffnet der Zylinderanschluss die Membran. Vorzugsweise besitzt der Zylinderanschluss, zum Beispiel im Gegensatz zu einem Dornanschluss keine Spitze. Die Stirnflächen des Zylinderanschlusses, die gegen die Membran drücken, sind im Wesentlichen quer, vorzugsweise senkrecht zu der Längsachse des Zylinderanschlusses angeordnet. Die Stirnflächen können einen Schliff besitzen, um das Öffnen der Membran zu unterstützen. In einer weiteren Ausgestaltung kann der vordere Abschnitt des Zylinderanschlusses, insbesondere zusätzlich, zumindest abschnittsweise konisch sein. Der Zylinderanschluss als solches besitzt aber keinen Schrägchliff. Vorzugsweise ist der Zylinderanschluss ein Anschluss vom Typ Care-Lock.

[0010] In einer Ausgestaltung weist der erste Entnahmeport ein Außengewinde auf. Über ein Aufschrauben des Zylinderanschlusses der ersten Entnahmeverrichtung ist dieser mit dem ersten Entnahmeport verbindbar und eine Fluidverbindung über ein Öffnen der Membran herstellbar. In einer weiteren Ausgestaltung ist der zweite Entnahmeport über ein Einstechen des Dornanschlusses der zweiten Entnahmeverrichtung in die Membran des zweiten Entnahmeports mit dieser verbindbar und eine Fluidverbindung über ein Öffnen der Membran her-

stellbar.

[0011] Der erste Entnahmeport und der zweite Entnahmeport des Konnektorsystems weisen üblicherweise jeweils einen Kanal zur Herstellung einer Fluidverbindung zwischen dem Behälter und der Entnahmevorrichtung auf. Der Kanal des zweiten Entnahmeports kann abschnittsweise einen größeren Innendurchmesser als der Kanal des ersten Entnahmeports aufweisen, um eine unterschiedliche Durchflussrate gegenüber dem ersten Entnahmeport bereitstellen zu können. Zudem kann der Kanal des ersten Entnahmeports länger als der Kanal des zweiten Entnahmeports sein. In einer Ausführungsform besitzt der Kanal des zweiten Entnahmeports einen sich in Richtung zum Behälter verjüngenden Querschnitt. Vorzugsweise ist der Kanal des zweiten Entnahmeports in seiner Länge so bemessen, dass sich der Einstechdorn der zweiten Entnahmevorrichtung im vollständig eingesteckten Zustand zumindest über die Hälfte der Länge des Kanals erstreckt. Dadurch kann die zweite Entnahmevorrichtung sicher in dem zweiten Entnahmeport gehalten werden.

[0012] In einer weiteren Ausgestaltung ist an dem ersten Entnahmeport eine, vorzugsweise transparente, Schutzkappe angeordnet. Vorzugsweise weist die Schutzkappe ein Innengewinde auf und ist auf das Außengewinde des ersten Entnahmeports lösbar befestigt, insbesondere im Originalzustand, aufgeschraubt oder aufschraubbar. Dadurch ist die abbrechbare Kappe wirksam vor einem unbeabsichtigten Abbrechen, Staub und , und einer Kontamination geschützt. Ist die Schutzkappe transparent ausgestaltet, kann die Originalität dieses Ports durch die Schutzkappe hindurch visuell geprüft werden.

[0013] Um insbesondere das Öffnen des Konnektorsystems zu vereinfachen, sind die abbrechbaren Kappen des ersten und/oder des zweiten Entnahmeports in einer Variante jeweils als flache Griffe ausgebildet. Sie können die flachen Griffe auch nur umfassen. In einer Ausführungsform sind die abbrechbaren Kappen so angebracht, ohne die Einstechstellen zu berühren. Vorzugsweise weisen die abbrechbaren Kappen des ersten und des zweiten Entnahmeports jeweils einen Pfeil auf, welche den ersten und den zweiten Entnahmeport als Entnahmeport zum Entnehmen einer Flüssigkeit identifizieren.

[0014] In einer Ausgestaltung ist die abbrechbare Kappe des ersten Entnahmeports höher als die abbrechbare Kappe des zweiten Entnahmeports und/oder ist die abbrechbare Kappe des zweiten Entnahmeports breiter als die abbrechbare Kappe des ersten Entnahmeports. Dadurch können die beiden Entnahmeports vom Anwender einfach unterschieden werden. Zudem ist insbesondere das Abbrechen der Kappe des ersten Entnahmeports vereinfacht, da diese nach oben hinausragt.

[0015] Der erste Entnahmeport und der zweite Entnahmeport weisen jeweils eine Membran, die nachfolgend auch als Dichtelement bezeichnet wird, auf. Dieses erstreckt sich über den gesamten Querschnitt des jewei-

gen Kanals, um den Behälter abzudichten. In einer Ausführungsform des Konnektorsystems weisen der erste Entnahmeport und der zweite Entnahmeport jeweils ein Unterteil und ein auf dem Unterteil sitzenden Oberteil auf, wobei das Oberteil und das Unterteil als einschnappend aufeinandergesetzte Verbindungsstücke ausgebildet sind, wodurch das Zusammensetzen des Konnektorsystems vereinfacht werden kann. Zudem ist eine Schnappverbindung reproduzierbar. Insbesondere kann durch die Schnappverbindung auch eine, zum Beispiel beim Ultraschall-Schweißverfahren mögliche auftretende, Partikelbildung vermieden oder zumindest reduziert werden.

[0016] Das Dichtelement kann zwischen dem Oberteil und dem Unterteil verklemmt sein. Vorzugsweise ist das Dichtelement elastisch und wiederverschließbar. Das Dichtelement des ersten Entnahmeports kann vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer gefertigt sein. Sie kann aber auch aus Polyisopren, Silikon oder Chlorbuthyl gefertigt werden. Das Dichtelement des zweiten Entnahmeports kann vorzugsweise aus Polyisopren gefertigt sein.

[0017] Um das Einführen der Entnahmevorrichtung in die Membran zu erleichtern, kann das Dichtelement des ersten Entnahmeports ein, vorzugsweise durchgehendes, Schlitzventil umfassen. Alternativ oder zusätzlich kann auch die Membran des zweiten Entnahmeports ein, vorzugsweise angestanztes oder durchgehendes, Schlitzventil umfassen.

[0018] Um ein gegenseitiges Verdrehen von Oberteil und Unterteil und somit gegebenenfalls eine Beschädigung der elastischen Membran, die zwischen dem Oberteil und dem Unterteil angeordnet sein kann, zu vermeiden, können ein Bereich des Oberteils und ein Bereich des Unterteils vorgesehen sein, die zur Verdrehsicherung des Oberteils und des Unterteils zusammenzuwirken.

[0019] Das Dichtelement des zweiten Entnahmeports, der insbesondere für kleinere Durchflussraten ausgelegt ist, kann einen zentralen Verstärkungsbereich mit einer Materialstärke, die höher als die Materialstärke eines den zentralen Verstärkungsbereich unmittelbar umgebenden Bereichs ist, aufweisen. Somit kann die zweite Entnahmevorrichtung mit dem Dornanschluss durch das Dichtelement selbst stabil gehalten werden, wenn der Dornanschluss der zweiten Entnahmevorrichtung das Dichtelement durchdringt. Vorzugsweise ist das Dichtelement des ersten Entnahmeports in dem Bereich, welcher in dem Kanal des ersten Entnahmeports liegt, als im Wesentlichen flache Scheibe ausgebildet. Dadurch wird insbesondere das Zusammenwirken mit dem Zylinderanschluss der zweiten Entnahmevorrichtung erleichtert.

[0020] Um eine besonders gute Halterung des Dichtelements in dem zweiten Entnahmeport zu gewährleisten, kann an dem Oberteil des zweiten Entnahmeports eine doppelte Haltevorrichtung vorgesehen sein. Insbesondere können ein Ring und ein den Ring konzentrisch

umgebender Vorsprung an dem Oberteil ausgebildet sein, die sich von dem Oberteil in Richtung des Unterteils erstrecken und dabei bei bestimmungsgemäßer Anordnung des Dichtelements an dem Dichtelement anliegen, um ein Verrutschen des Dichtelements in dem Entnahmeport zu vermeiden.

[0021] Zur Sicherung der Entnahmeverrichtung an dem ersten Entnahmeport kann der erste Entnahmeport beispielsweise an dem Oberteil ein Außengewinde aufweisen, über das die Entnahmeverrichtung lösbar mit dem ersten Entnahmeport verbindbar ist.

[0022] Das Material des ersten Entnahmeports und/oder des zweiten Entnahmeports kann Polypropylen sein oder umfassen. Ebenso kann die Schutzkappe des ersten Entnahmeports aus Polypropylen sein oder dies umfassen.

[0023] Generell ist es auch denkbar, dass das Konnektorsystem mehr als zwei Entnahmeports aufweist, die jeweils unterschiedlich ausgebildet sind.

[0024] Im Bereich der Erfindung liegt auch ein Behälter für eine medizinische Flüssigkeit mit einem erfindungsgemäßen Konnektorsystem. Die medizinische Flüssigkeit ist vorzugsweise eine Spülflüssigkeit. Diese kann beispielsweise bei der Diagnose und/oder bei operativen Eingriffen, beispielsweise in der Urologie, der Zystoskopie und/oder der Arthroskopie eingesetzt werden. Vorzugsweise wird der erste Entnahmeport in der Arthroskopie eingesetzt. Der zweite Entnahmeport wird vorzugsweise in der Urologie eingesetzt. Der Behälter ist vorzugsweise ein Beutel, welcher insbesondere ein Fassungsvermögen von größer als 1000 ml besitzt.

[0025] Weiterhin liegt im Bereich der Erfindung auch ein System umfassend eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Konnektorsystems, insbesondere umfassend einen Beutel mit einem an dem Beutel befestigten erfindungsgemäßen Konnektorsystem, und einer ersten Entnahmeverrichtung mit einem Zylinderanschluss und/oder einer zweiten Entnahmeverrichtung mit einem Dornanschluss.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Zeichnungen im Einzelnen beschrieben werden.

[0027] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht im Schnitt eines ersten Entnahmeports eines Konnektorsystems gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine Seitenansicht im Schnitt eines zweiten Entnahmeports eines Konnektorsystems gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 3.a eine Seitenansicht im Schnitt eines Konnektorsystems gemäß einer zweiten Ausführungsform mit den Entnahmeports aus den Figuren 1 und 2 an einem Behälter (Zoom B

aus Figur 3.b);

Fig. 3.b eine Seitenansicht im Schnitt des gesamten Behälters für eine medizinische Flüssigkeit mit dem Konnektorsystem aus Figur 3.a;

Fig. 4.a eine Seitenansicht des Konnektorsystems aus den Figuren 3.a und 3.b;

Fig. 4.b die (seitenverkehrte) Darstellung aus Figur 4.a des ersten Entnahmeports mit entfernter Schutzkappe und des zweiten Entnahmeports mit noch nicht montiertem Oberteil;

Fig. 5.a das Konnektorsystem aus der Figur 4.b mit entfernter Schutzkappe und entfernten bzw. abgebrochenen Kappen und mit einer ersten Entnahmeverrichtung umfassend einen Zylinderanschluss und einer zweiten Entnahmeverrichtung umfassend einen Dornanschluss in einer Seitenansicht;

Fig 5.b die Darstellung aus Figur 5.a in einer Querschnittsansicht; und

Fig 5.c die Darstellung aus der Figur 5.b mit der in den ersten Entnahmeport eingeführten ersten Entnahmeverrichtung (mit Zylinderanschluss) und der in den zweiten Entnahmeport eingeführten zweiten Entnahmeverrichtung (mit Dornanschluss).

[0028] In den Figuren 1 und 2 sind ein erster Entnahmeport 2 und ein zweiter Entnahmeport 4 dargestellt, die zusammen ein Konnektorsystem bilden. Über die Entnahmeports 2, 4 kann eine medizinische Flüssigkeit aus einem Behälter (hier nicht dargestellt), an dem die Entnahmeports 2, 4 befestigbar oder befestigt sind, entlang einer Strömungsrichtung S entnommen werden. In einem Ausführungsbeispiel umfasst der erste Entnahmeport 2 und der zweite Entnahmeport 4 jeweils einen Träger 6, der in Form eines Schiffchens ausgebildet ist und der Befestigung der Entnahmeports 2, 4 an dem Behälter dient. Das Schiffchen 6 umfasst, in Strömungsrichtung S betrachtet, zwei konvex geformte Außenwände, die an ihren Enden jeweils in einem spitzen Winkel zusammenlaufen. Die konvex geformten Außenwände können eine rillenartige Oberflächenstruktur aufweisen, wodurch die Festigkeit der Verbindung des Schiffchens 6 mit dem Behälter durch Vergrößerung der Oberfläche der Außenwände erhöht wird (siehe dazu auch die Figuren 4.a, 4.b und 5.a). Der Behälter ist beispielsweise ein Beutel aus einem Kunststoff mit einer Materiallage oder zwei, drei oder mehr Materiallagen. Die Schiffchen 6 können zur Befestigung des ersten Entnahmeports 2 und des zweiten Entnahmeports 4 an dem Behälter in einem Randbereich zwischen den Materiallagen eingeschweißt werden. An dem ersten Entnahmeport 2 ist eine erste Ent-

nahmevorrichtung 60 mit einem Zylinderanschluss 61 dichtend anschließbar (siehe dazu die Figuren 5.a bis 5.c links). An dem zweiten Entnahmeport 4 ist eine zweite Entnahmevorrichtung 70 mit einem Dornanschluss 71 dichtend anschließbar (siehe dazu die Figuren 5.a bis 5.c rechts).

[0029] Der erste Entnahmeport 2 umfasst ein Oberteil 8, das auf einem Unterteil 10 sitzt. Das Oberteil 8 weist einen oberen, dem Unterteil 10 abgewandten, Abschnitt 8a und einen unteren, dem Unterteil 10 zugewandten, Abschnitt 8b auf. Der obere Abschnitt 8a dient der Aufnahme einer Entnahmevorrichtung 60, zum Beispiel einer Schlauchleitung, mit einem Zylinderanschluss 61. Das Unterteil 10 weist einen oberen, dem Oberteil 8 zugewandten, Abschnitt 10a und einen unteren, dem Oberteil 8 abgewandten, Abschnitt 10b auf. Dabei sind der untere Abschnitt 8b des Oberteils 8 und der obere Abschnitt 10a des Unterteils 10 als einschnappend aufeinandergesetzte Verbindungsstücke ausgebildet, die das Oberteil 8 und das Unterteil 10 im bestimmungsgemäß angeordneten Zustand miteinander verbinden. Der untere Abschnitt 10b des Unterteils 10 trägt das Schiffchen 6, über das der erste Entnahmeport 2 mit dem Behälter verbindbar ist.

[0030] Zur Ausbildung einer Schnappverbindung zwischen dem Oberteil 8 und dem Unterteil 10 weist das Unterteil 10 einen in einer Ebene quer zur Strömungsrichtung S erstreckten, das Unterteil 10 in Umfangsrichtung auf der Außenseite des Unterteils 10 umlaufenden Vorsprung 12 und das Oberteil 8 eine entsprechende, auf der Innenseite des Oberteils 8 vorgesehene Nut 14 zur Aufnahme des Vorsprungs 12 auf. Alternativ kann der Vorsprung 12 an der Innenseite des Oberteils 8 und die Nut 14 an der Außenseite des Unterteils 10 ausgebildet sein. In beiden Fällen umgreift das Oberteil 8 abschnittsweise das Unterteil 10, so dass das Oberteil 8 ein weibliches Konnektorelement und das Unterteil 10 ein männliches Konnektorelement bilden. Alternativ können die Verbindungsstücke so ausgebildet sein, dass das Unterteil 10 abschnittsweise das Oberteil 8 umgreift (das Oberteil 8 also ein männliches Konnektorelement ist und das Unterteil 10 ein weibliches Konnektorelement). Hierbei ist an der Außenseite des Oberteils 8 ein Vorsprung oder eine Nut und an der Innenseite des Unterteils 10 komplementär eine Nut bzw. ein Vorsprung ausgebildet. Eine andere Ausführungsform wäre eine Verbindung mittels Schweißen.

[0031] Um zu vermeiden, dass bei sehr hohem Kraftaufwand beim Verbinden von dem Oberteil 8 mit dem Unterteil 10 die Nut 14 über den Vorsprung 12 hinaus bewegt wird, weist das Unterteil 10 einen Anschlag 16 auf, der die Bewegung des Oberteils 8 blockiert, sobald das dem Unterteil 10 zugewandte Ende des Oberteils 8 an dem Anschlag 16 im bestimmungsgemäß angeordneten Zustand anliegt. Dies hat auch den Vorteil, dass ein weiter unten beschriebenes Dichtelement 20, das bestimmungsgemäß zwischen dem Oberteil 8 und dem Unterteil 10 angeordnet ist, beim Zusammensetzen des

Oberteils 8 und des Unterteils 10 nicht beschädigt werden kann.

[0032] Das Oberteil 8 und das Unterteil 10 sind jeweils als Hohlkörper mit einem Kanal 18a, 18b ausgebildet. Im 5 konnektierten Zustand, das heißt wenn das Oberteil 8 und das Unterteil 10 miteinander verbunden sind, bilden der Kanal 18a des Oberteils 8 und der Kanal 18b des Unterteils 10 einen Kanal 18, der sich entlang der Strömungsrichtung S erstreckt.

[0033] Auf dem oberen Abschnitt 10a des Unterteils 10 ist ein Dichtelement 20 angeordnet, das zur Herstellung einer Fluidverbindung zwischen einem Behälter, an dem der erste Entnahmeport 2 befestigbar ist, und von dem Zylinderanschluss 61 der zweiten Entnahmevorrichtung 60 geöffnet werden kann, z.B. durchdringbar ist. Insbesondere liegt das Dichtelement 20 auf dem dem Oberteil 8 zugewandten Ende des Unterteils 10 auf. Das Dichtelement 20 ist als elastische, wiederverschließbare Membran 20 ausgebildet. Beispielsweise ist die Membran 20 aus einem thermoplastischen Elastomer gefertigt. Sie kann aber auch aus Polyisopren, Silikon oder Chlorbutyl gefertigt werden. Die Membran 20 erstreckt sich über den gesamten Querschnitt des Unterteils 10 an seinem dem Oberteil zugewandten Ende, um den ersten Entnahmeport 2 und somit den Behälter abzudichten. Die Membran 20 umfasst ein, vorzugsweise durchgehendes, Schlitzventil 22, um das Einführen der des Zylinderanschlusses 61 der Entnahmevorrichtung 60 und die Herstellung einer Fluidverbindung zu ermöglichen oder zumindest zu erleichtern. Die Membran 20 ist insbesondere für die Verwendung von Entnahmevorrichtungen vom Typ Care-Lock geeignet.

[0034] Um eine präzise Positionierung der Membran 20 auf dem Unterteil 10 zu ermöglichen und somit die gewünschte Dichtwirkung der Membran 20 zu erreichen, weist die Membran 20 auf ihrer dem Unterteil 10 zugewandten Seite entlang ihrer Umfangskante einen entgegen der Strömungsrichtung S herausragenden Kragen 24b auf. Zur Platzierung dieses Kragens 24b auf dem 40 Unterteil 10 weist das Unterteil 10 einen entsprechenden Aufnahmebereich 26b für den Kragen 24b auf. Der Aufnahmebereich 26b wird konkret durch eine abschnittsweise Verringerung des Außendurchmessers des Unterteils 10 an seinem dem Oberteil 8 zugewandten Ende gebildet.

[0035] Zudem weist die Membran 20 auf ihrer dem Oberteil 8 zugewandten Seite entlang ihrer Umfangskante einen entlang der Strömungsrichtung S herausragenden Kragen 24a auf.

[0036] Um zu vermeiden, dass sich die Membran 20 im konnektierten Zustand axial entlang der Strömungsrichtung S verschiebt, weist das Oberteil 8 einen Aufnahmebereich 26a für die Membran 20 auf. Oberhalb des Aufnahmebereiches 26a, das heißt im Anschluss an das dem Unterteil 10 abgewandte Ende des Aufnahmebereiches 26a, ist der Innendurchmesser des Oberteils 8 kleiner im Vergleich zu dem Innendurchmesser des Aufnahmebereiches 26a des Oberteils 8, wodurch ein Anschlag

28 an dem dem Unterteil 10 abgewandten Ende des Aufnahmebereiches 26a gebildet wird, an dem der Kragen 24a der Membran 20 im bestimmungsgemäß angeordneten Zustand anliegt.

[0037] Zur radialen Stabilisierung der Membran 20 ragt axial von dem Anschlag 28 in Richtung des Unterteils 10 ein ringförmiger Vorsprung 30 in den Aufnahmebereich 26a, wobei der Vorsprung 30 in einem Abstand zu der den Aufnahmebereich 26a begrenzenden Umfangswand des Oberteils 8 angeordnet ist. Im bestimmungsgemäß konnektierten Zustand ist der Kragen 24a radial zwischen dem Vorsprung 30 und der Umfangswand angeordnet. Der ringförmige Vorsprung 30 und der Kragen 24a sind dabei so dimensioniert, dass der Kragen 24a an dem Vorsprung 30 und an der den Aufnahmebereich 26a begrenzenden Umfangswand des Oberteils 8 anliegt.

[0038] Im konnektierten Zustand wird die Membran 20 durch ihre Platzierung in den Aufnahmebereichen 26a, 26b radial gehalten, so dass beispielsweise beim Einführen eines Zylinderanschlusses in oder gegen die Membran 20 ein Verrutschen der Membran vermieden wird.

[0039] Das Oberteil 8 ist an seinem dem Unterteil 10 abgewandten Ende zum Schutz der Membran 20 mit einer abbrechbaren Kappe 32 verschlossen. Ferner dient die abbrechbare Kappe 32 als Originalitätsverschluss. Um das Abbrechen der Kappe 32 zu erleichtern, ist zwischen der Kappe 32 und dem dem Unterteil 10 abgewandten Ende des Oberteils 8 eine umlaufende Sollbruchstelle 34 ausgebildet. Ferner ist ein Griff 36 an der Kappe 32 vorgesehen, um die Kappe 32 zum Abbrechen greifen zu können.

[0040] Um zu verhindern, dass die abbrechbare Kappe 32 ausversehen, beispielsweise beim Transport des ersten Entnahmeports 2, abbricht, ist die abbrechbare Kappe 32 von einer Schutzkappe 38 umgeben, die über eine Schraubverbindung an dem oberen Abschnitt 8a des Oberteils 8 befestigt ist. Zur Herstellung der Schraubverbindung ist an der Außenseite des oberen Abschnitts 8a des Oberteils 8 ein Gewinde 40a und an der Innenseite der Schutzkappe 38 ein Gewinde 40b vorgesehen. Das Gewinde 40a des Oberteils 8 dient ferner dazu, eine Entnahmeverrichtung 60, der eine Überwurfmutter mit einem Innengewinde 61-3 umfasst, an dem Oberteil 8 zusätzlich zu befestigen, um ein versehentliches Herausrutschen der Entnahmeverrichtung 60 aus der Membran 20 zu verhindern (siehe dazu die Figuren 5.a bis 5.c).

[0041] Um zu verhindern, dass sich das Oberteil 8 bezüglich des Unterteils 10 verdreht, beispielsweise während des Abbrechens oder Abdrehens der Originalitätskappe 32 oder beim Abschrauben der Schutzkappe 38 oder beim Konnektieren der Entnahmeverrichtung 60, ist eine Verdrehsicherung vorgesehen. Die Verdrehsicherung wird durch Elemente gebildet, die von den Elementen zur Herstellung der Schnappverbindung zwischen dem Oberteil 8 und dem Unterteil 10 verschieden sind. Zur Verdrehsicherung ist entlang der Umfangsrichtung auf der Innenseite des Oberteils 8 ein Zahnprofil 42a und

auf der Außenseite des Unterteils 10 ein Zahnprofil 42b ausgebildet, wobei sich die Zähne der Zahnprofile 42a, 42b axial entlang der Strömungsrichtung S erstrecken. In dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Zahnprofil 42b des Unterteils 10 unterhalb dem Aufnahmebereich 26b für den Kragen 24b der Membran 20 angeordnet. Zur Verdrehsicherung greifen die Zähne der beiden Zahnprofile 42a, 42b ineinander. Dementsprechend ist das Zahnprofil 42a des Oberteils 8 auf einer Höhe vorgesehen, die der Höhe des Zahnprofils 42b des Unterteils 10 im konnektierten Zustand entspricht. Alternativ sind andere Mittel zur Verdrehsicherung, wie beispielsweise ein Stift und eine entsprechende Aufnahme oder ein axialer Steg oder mehrere axiale Stege auf dem Unterteil 10 und dementsprechend eine Nut oder mehrere Nuten in dem Oberteil 8, die sich entlang der Strömungsrichtung S erstrecken, denkbar.

[0042] Der Kanal 18 hat eine Länge l von 5 bis 8 cm, vorzugsweise von 6 bis 7 cm, insbesondere bevorzugt von 6,5 cm. Die angegebene Länge l entspricht der Länge nach Entfernen der abbrechbaren Kappe 32. Der Abschnitt des Oberteils 8, der zwischen dem dem Unterteil 10 abgewandten Ende des Oberteils 8 (nach Entfernen der abbrechbaren Kappe 32) und dem Aufnahmebereich 26a liegt, hat eine Länge l_1 von 0,8 bis 1,6 cm, vorzugsweise von 1,0 bis 1,4 cm, besonders bevorzugt von 1,2 cm. Dieser Abschnitt entspricht im Wesentlichen dem oberen Abschnitt 8a des Oberteils 8, der der Aufnahme einer Entnahmeverrichtung dient.

[0043] Der Kanal 18b des Unterteils 10 ist leicht konisch ausgebildet, so dass der Innendurchmesser des Kanals 18b des Unterteils 10 über die Länge des Kanals 18b variiert. So beträgt der Innendurchmesser des Kanals 18b an seinem dem Oberteil 8 zugewandten Ende 5 bis 8 mm, vorzugsweise 6 bis 7 mm, insbesondere bevorzugt 6,5 mm. Der Innendurchmesser des Kanals 18b an seinem dem Oberteil 8 abgewandten Ende beträgt 2 bis 6 mm, vorzugsweise 3 bis 5 mm, insbesondere bevorzugt 4 mm. Ferner beträgt der Innendurchmesser des Kanals 18a des Oberteils 8 an seinem dem Unterteil 10 abgewandten Ende 4 bis 8 mm, vorzugsweise 5 bis 7 mm, insbesondere bevorzugt 6 mm.

[0044] Der zweite Entnahmeport 4 (Figur 2) ist in seinem Aufbau dem ersten Entnahmeport 2 ähnlich. Daher werden in den Figuren für die gleichen Elemente gleiche Bezugszeichen verwendet. In der Beschreibung des zweiten Entnahmeports 4 wird insbesondere auf die Unterschiede zu dem ersten Entnahmeport 2 eingegangen. Es versteht sich, dass die Beschreibung des ersten Entnahmeports 2 mit Ausnahme der im Folgenden erläuterten Unterschiede auch auf den zweiten Entnahmeport 4 zutrifft.

[0045] Der zweite Entnahmeport 4 unterscheidet sich von dem ersten Entnahmeport 2 dadurch, dass eine zweite Entnahmeverrichtung 70 mit einem Dornanschluss 71 angeschlossen werden kann. Er unterscheidet sich somit insbesondere auch durch seine Dimensionen. Der Kanal 18 des zweiten Entnahmeports 4 hat

eine Länge l von 3,5 bis 6,5 cm, vorzugsweise von 4,5 bis 5,5 cm, insbesondere bevorzugt von 5 cm. Die angegebene Länge l entspricht der Länge nach Entfernen der abbrechbaren Kappe 33. Die abbrechbare Kappe 33 des zweiten Entnahmeport 4 besitzt hier eine größere Breite und eine kleinere Höhe als die abbrechbare Kappe 32 des ersten Entnahmeports 2. Die abbrechbare Kappe 33 umfasst hier einen flachen Griff 37. Der Abschnitt des Oberteils 8, der zwischen dem dem Unterteil 10 abgewandten Ende des Oberteils 8 (nach Entfernen der abbrechbaren Kappe 33) und dem Aufnahmebereich 26a liegt, hat eine Länge l_1 von 2 bis 5 mm, vorzugsweise von 3 bis 4 mm. Dieser Abschnitt entspricht im Wesentlichen dem oberen Abschnitt 8a des Oberteils 8, der der Aufnahme einer Entnahmeverrichtung dient.

[0046] Der Kanal 18b des Unterteils 10 ist leicht konisch ausgebildet, so dass der Innendurchmesser des Kanals 18b über die Länge des Unterteils 10 variiert. So beträgt der Innendurchmesser des Kanals 18b an dem dem Oberteil 8 zugewandten Ende 5 bis 9 mm, vorzugsweise 6 bis 8 mm, insbesondere bevorzugt 7 mm. Der Innendurchmesser des Kanals 18b an dem dem Oberteil 8 abgewandten Ende beträgt 2 bis 6 mm, vorzugsweise 3 bis 5 mm, insbesondere bevorzugt 4 mm. Ferner beträgt der Innendurchmesser des Kanals 18a des Oberteils 8 an dem dem Unterteil 10 abgewandten Ende 4 bis 8 mm, vorzugsweise 5 bis 7 mm, insbesondere bevorzugt 6 mm.

[0047] Im Unterschied zu dem ersten Entnahmeport 2 ist die Membran 21 des zweiten Entnahmeports 4 aus Polyisopren gefertigt. In der Membran 21 des zweiten Entnahmeports 4 ist vorzugsweise kein Schlitzventil ausgebildet. Diese Membran 21 kann von dem spitzen Dornanschluss durchstoßen und damit geöffnet werden. Um das Öffnen zu vereinfachen, kann aber auch hier ein, vorzugsweise durchgehendes oder angestanztes, Schlitzventil ausgebildet sein.

[0048] Die Membran 21 des zweiten Entnahmeports 4 weist neben dem dem Oberteil 8 zugewandten Kragen 24a und dem dem Unterteil 10 zugewandten Kragen 24b einen zentralen Verstärkungsbereich 44 auf, der im bestimmungsgemäß angeordneten Zustand auf der dem Oberteil 8 zugewandten Seite der Membran 21 vorgesehen ist. Der zentrale Verstärkungsbereich 44 befindet sich in einem von dem Kragen 24a begrenzten Bereich, wobei der Kragen 24a durch einen ringförmigen Spalt 46 von dem zentralen Verstärkungsbereich 44 beabstandet ist. Der zentrale Verstärkungsbereich 44 weist eine Höhe (Materialstärke entlang der Strömungsrichtung S ausgehend von der dem Oberteil 8 zugewandten Seite der Membran 21) auf, die im Wesentlichen der Höhe des Kragens 24a entspricht. Da der Abschnitt des Oberteils 8, der zwischen dem dem Unterteil 10 abgewandten Ende des Oberteils 8 (nach Entfernen der abbrechbaren Kappe 33) und dem Aufnahmebereich 26a liegt, verhältnismäßig kurz ist, kann die durch den zentralen Verstärkungsbereich 44 verstärkte Membran 21 die Halterung den Dornanschlusses 71, der auch als Einstechdorn be-

zeichnet wird, der in der Membran 21 steckt, unterstützen. Durch diese Ausgestaltung kann auch ein Wiedererschließen der Membran 21 nach dem Entfernen des Dornanschlusses 71 unterstützt werden.

[0049] Zur Halterung der Membran 21 sind wie bei dem ersten Entnahmeport 2 ein Aufnahmebereich 26a in dem Oberteil 8 und ein Aufnahmebereich 26b in dem Unterteil 10 vorgesehen. Bei dem zweiten Entnahmeport 4 ragt jedoch neben dem Vorsprung 30 ein sich konzentrisch zu dem Vorsprung 30 erstreckender Ring 48 in den Aufnahmebereich 26a. Der Ring 48 erstreckt sich dabei ausgehend von dem dem Unterteil 10 abgewandten Ende des Oberteils 8 innerhalb eines von dem Vorsprung 30 begrenzten Bereichs und endet im Wesentlichen auf der gleichen Höhe wie das dem Unterteil 10 zugewandte Ende des Vorsprungs 30. Der Ring 48 ist mit einem axialen Ende an dem dem Unterteil 10 abgewandten Ende des Oberteils 8 festgelegt und somit ausgebildet, um in radialer Richtung zu federn. Sowohl der Vorsprung 30 als auch der Ring 48 liegen im bestimmungsgemäß angeordneten Zustand der Membran 21 in dem ringförmigen Spalt 46 der Membran 20 an der dem Oberteil 8 zugewandten Seite der Membran 20 an. Ferner weist der zweite Entnahmeport 4 keine zusätzliche Schutzkappe auf, um die abbrechbare Kappe 33 zu schützen.

[0050] In Figur 3.a ist eine weitere Ausführungsform des Konnektorsystem dargestellt, bei der der erste Entnahmeport 2 aus Figur 1 und der der zweite Entnahmeport 4 aus Figur 2 auf einem gemeinsamen Schiffchen 6 ausgebildet sind. Über das Schiffchen 6 ist das Konnektorsystem mit einem Behälter verschweißbar oder verschweißt, um den Behälter abzudichten. In Figur 3.b ist ein solcher Behälter 50 in Form eines Folienbeutels mit dem Konnektorsystem aus Figur 3.a dargestellt. Der Folienbeutel 50 wird z.B. aus mehreren Materiallagen 52 gebildet, die an ihren Rändern über eine umlaufende Schweißnaht 54 miteinander verbunden sind. Das Konnektorsystem, insbesondere das Schiffchen 6 des Konnektorsystems, ist zwischen den Materiallagen 52 im Bereich der Schweißnaht 54 angeordnet und mit den beiden Materiallagen 52 abdichtend verschweißt. Die Schweißnaht 54 und das Konnektorsystem schließen somit einen Innenraum des Behälters, in dem beispielsweise eine medizinische Flüssigkeit gespeichert ist, gegenüber der Umgebung dicht ab. Zur Entnahme der medizinischen Flüssigkeit aus dem Behälter 50 kann eine Entnahmeverrichtung 60 oder 70 in einen der beiden Entnahmeports 2, 4 eingeführt werden. Zur Entnahme der medizinischen Flüssigkeit aus dem Behälter 50 können die erste und die zweite Entnahmeverrichtung 60 und 70 auch zeitgleich oder zusammen in den jeweiligen Entnahmeport 2, 4 eingeführt werden.

[0051] Figur 4.a zeigt eine Seitenansicht des Konnektorsystems aus den Figuren 3.a und 3.b. Die Figur 4.b zeigt die (seitenverkehrte) Darstellung aus Figur 4.a. Im Unterschied zu Figur 4.a ist an dem ersten Entnahmeport 2 bereits die Schutzkappe 38 entfernt. Zudem ist an dem zweiten Entnahmeport 4 noch nicht das Oberteil 8 auf

dem Unterteil 10 montiert. Deutlich zu erkennen sind die Pfeile 55, 56 an oder in den abbrechbaren Kappen 32 und 33, welche die beiden Entnahmeports 2 und 4 als Entnahmeports kennzeichnen. Die beiden Pfeile sind hier beispielhaft als Öffnungen in den beiden Kappen 32 und 33 eingebracht.

[0052] Die Figuren 5.a bis 5.c illustrieren das Zusammenwirken des erfindungsgemäßen Konnektorsystems mit den Entnahmevorrichtungen 60 und 70. Die abbrechbaren Kappen 32 und 33 sind bereits entfernt. Die beiden Entnahmevorrichtungen sind hier die erste Entnahmevorrichtung 60 mit einem Zylinderanschluss 61 und die zweite Entnahmevorrichtung 70 mit einem Dornanschluss 71. Die Figuren 5.a und 5.b zeigen die beiden Entnahmevorrichtungen 60 und 70 im nicht angeschlossenen Zustand. Die Figur 5.c zeigt die beiden Entnahmevorrichtungen 60 und 70 dagegen im bestimmungsgemäß konnektierten Zustand, hier dem vollständig angeschlossenen Zustand.

[0053] Figur 5.a zeigt die Darstellung aus Figur 4.b mit der ersten Entnahmevorrichtung 60 und der zweiten Entnahmevorrichtung 70. Die erste Entnahmevorrichtung 60 ist dem ersten Entnahmeport 2 zugeordnet. Die zweite Entnahmevorrichtung 70 ist dem zweiten Entnahmeport 4 zugeordnet. Die erste Entnahmevorrichtung 60 umfasst hier eine optionale Tropfkammer 62 und einen hier nicht dargestellten Schlauch. Zudem umfasst sie einen Zylinderanschluss 61 zum Anschließen an den ersten Entnahmeport 2. Die zweite Entnahmevorrichtung 70 umfasst hier ebenso eine optionale Tropfkammer 72 und einen hier nicht dargestellten Schlauch. Sie umfasst aber hier nun einen Dornanschluss 71 zum Anschließen an den zweiten Entnahmeport 4. Zum Anschließen sind die abbrechbaren Kappen 32 und 33 von den beiden Ports 2 und 4 bereits entfernt.

[0054] Der Dornanschluss 71 der zweiten Entnahmevorrichtung 70 kann auch als Einstechdorn oder Spike bezeichnet werden. Dieser wird in den zweiten Entnahmeport 4 eingeführt, durchsticht mit seiner Spitze die Membran 21 und stellt dadurch eine Fluidverbindung her. Der Dornanschluss 71 wird im eingeführten Zustand insbesondere mittels Klemmen durch die Membran 21 und/oder den Kanal 18 und/oder durch den Kanalabschnitt oberhalb der Membran in seiner Position gehalten. Der Kanal 18 des zweiten Entnahmeports 4 ist hier in seiner Länge so bemessen, dass sich der Einstechdorn 71 im vollständig eingesteckten Zustand zumindest über die Hälfte der Länge des Kanals 18 erstreckt. Dadurch kann die zweite Entnahmevorrichtung 4 sicher in dem zweiten Entnahmeport 4 gehalten werden.

[0055] Der Zylinderanschluss 61 umfasst den inneren, im Wesentlichen zylindrischen Rohrabschnitt 61-1, der in den ersten Entnahmeport 2 einführbar ist. Spätestens im vollständig eingeführten Zustand öffnet der Rohrabschnitt 61-1 die Membran 20. Die Stirnflächen des Rohrabschnitts 61-1, die gegen die Membran 20 drücken, sind hier im Wesentlichen senkrecht zu der Längsachse des Zylinderanschlusses 61 angeordnet. Die Stirnflächen

können oder der vordere Abschnitt des Rohrabschnitts 61-1 kann, wie hier dargestellt, einen Schriff und/oder eine Konus besitzen, um das Öffnen der Membran 20 zu unterstützen. Vorzugsweise ist der Zylinderanschluss 61 ein Anschluss vom Typ Care-Lock. Der Zylinderanschluss 61 wird insbesondere gebildet durch zwei konzentrische Rohrabschnitte 61-1 und 61-2 unterschiedlicher Länge. In dieser Ausgestaltung besitzt der äußere Rohrabschnitt 61-2 einen größeren Durchmesser und erstreckt sich über den inneren Rohrabschnitt 61-1 hinaus. Beide Rohrabschnitte 61-1 und 61-2 sind im Wesentlichen zylindrisch ausgeführt. An der Innenseite des äußeren Rohrabschnitts 61-2 ist in dem unteren Bereich, welcher in Richtung der Tropfkammer liegt, ein Gewinde 61-3 angeordnet. Über ein Verschrauben wird der Zylinderanschluss 61 mit dem Entnahmeport 2 verbunden. Beim Einschrauben wird das innere kürzere Rohr 61-1 in Richtung der Membran 20, welche den Port 2 zunächst flüssigkeitsdicht verschließt, bewegt. Spätestens im vollständig aufgeschraubten Zustand öffnet der Zylinderanschluss 61, hier das das innere Rohr 61-1, die Membran 20 und stellt eine Fluidverbindung her. Zumindest der vordere Bereich des inneren Rohrabschnitts 61-1 durchdringt die Membran 20.

Patentansprüche

1. Konnektorsystem zum Anschluss einer Entnahmevorrichtung an einen Behälter (50) für eine medizinische Flüssigkeit, das einen ersten Entnahmeport (2) und einen zweiten Entnahmeport (4) umfasst, die jeweils für eine Entnahme der medizinischen Flüssigkeit aus dem Behälter (50) ausgebildet sind, wobei der erste Entnahmeport (2) und der zweite Entnahmeport (4) unterschiedlich ausgebildet und jeweils mit einer wiederverschließbaren Membran (20, 21) und einer abbrechbaren Kappe (32, 33) verschlossen sind, wobei der erste Entnahmeport (2) ausgebildet ist zur Aufnahme einer ersten Entnahmevorrichtung (60) mit einem Zylinderanschluss (61) und wobei der zweite Entnahmeport (4) ausgebildet ist zur Aufnahme einer zweiten Entnahmevorrichtung (70) mit einem Dornanschluss (71).
2. Konnektorsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Entnahmeport (2) und der zweite Entnahmeport (4) ausgebildet sind, um eine Entnahmevorrichtung (60, 70) mit jeweils unterschiedlichen Durchflussraten und/oder unterschiedlichen Anschlüssen (61, 71) aufzunehmen.
3. Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Entnahmeport (2) ein Außengewinde (40a) aufweist und über ein Aufschrauben des Zylinderanschlusses (61) der ersten Entnahmevorrichtung (60) mit dieser verbindbar und eine Fluidverbindung über ein Öff-

- nen der Membran (20) herstellbar ist und/oder dass der zweite Entnahmeport (4) über ein Einstecken des Dornanschlusses (71) der zweiten Entnahmeverrichtung (70) in die Membran (21) des zweiten Entnahmeports (4) mit dieser verbindbar und eine Fluidverbindung über ein Öffnen der Membran (21) herstellbar ist.
4. Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Entnahmeport (2) und der zweite Entnahmeport (4) jeweils einen Kanal (18) zur Herstellung einer Fluidverbindung zwischen dem Behälter (50) und der jeweiligen Entnahmeverrichtung (60, 70) aufweisen, wobei der Kanal (18) des zweiten Entnahmeports (4) abschnittsweise einen größeren Innendurchmesser hat als der Kanal (18) des ersten Entnahmeports (2) und/oder dass der Kanal (18) des zweiten Entnahmeports (4) in seiner Länge so bemessen ist, dass der Einstechdorn (71) im vollständig eingesteckten Zustand sich zumindest über die Hälfte der Länge des Kanals (18) erstreckt.
 5. Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (18) des ersten Entnahmeports (2) länger ist als der Kanal (18) des zweiten Entnahmeports (4) und/oder dass der Kanal (18) des zweiten Entnahmeports (4) einen sich in Richtung zu dem Behälter (52) verjüngenden Querschnitt besitzt.
 6. Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem ersten Entnahmeport (2) eine, vorzugsweise transparente, Schutzkappe (38) angeordnet ist, welche ein Innengewinde (40b) aufweist und auf das Außengewinde (40a) des ersten Entnahmeports (2) lösbar befestigt aufgeschraubt ist.
 7. Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abbrechbaren Kappen (32, 33) des ersten und/oder des zweiten Entnahmeports (2, 4) jeweils als flache Griffe (36, 37) ausgebildet sind.
 8. Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abbrechbaren Kappen (32, 33) des ersten und des zweiten Entnahmeports (2, 4) jeweils einen Pfeil (55, 56) aufweisen, welche den ersten und den zweiten Entnahmeport (2, 4) als Entnahmeport (2, 4) identifizieren.
 9. Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abbrechbare Kappe (32) des ersten Entnahmeports (2) höher ist als die abbrechbare Kappe (33) des zweiten Entnahmeports (4) und/oder dass die abbrechbare Kappe (33) des zweiten Entnahmeports (4) breiter ist als die abbrechbare Kappe (32) des ersten Entnahmeports (2).
 10. Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (20) des ersten Entnahmeports (2) in dem Bereich, welcher in dem Kanal (18) des ersten Entnahmeports (2) liegt, als im Wesentlichen flache Scheibe ausgebildet ist und/oder dass die Membran (21) des zweiten Entnahmeports (4) einen zentralen Verstärkungsbereich (44) mit einer Materialstärke, die höher als die Materialstärke eines den zentralen Verstärkungsbereich (44) unmittelbar umgebenden Bereichs (46) ist, aufweist.
 11. Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Entnahmeport (2) und der zweite Entnahmeport (4) jeweils ein Unterteil (10) und ein auf dem Unterteil (10) sitzenden Oberteil (8) aufweisen, wobei das Oberteil (8) und das Unterteil (10) als einschnappend aufeinandergesetzte Verbindungsstücke ausgebildet sind, insbesondere wobei die Membran (20) des ersten Entnahmeports (2) und die Membran (21) des zweiten Entnahmeports (4) zwischen dem jeweiligen Unterteil (10) und dem jeweiligen Oberteil (8) klemmend arretiert sind.
 12. Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Oberteil (8) des zweiten Entnahmeports (4) ein Ring (48) und ein den Ring (48) konzentrisch umgebenden Vorsprung (30) ausgebildet sind, die sich von dem Oberteil (8) in Richtung des Unterteils (10) erstrecken und zur Halterung eines Dichtelements (20) vorgesehen sind.
 13. Behälter (50) für eine medizinische Flüssigkeit mit einem Konnektorsystem, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Konnektorsystem ein Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche ist.
 14. System umfassend ein Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 12 oder umfassend ein Behälter (50) für eine medizinische Flüssigkeit nach Anspruch 13 und eine erste Entnahmeverrichtung (60) mit einem Zylinderanschluss (61) und/oder eine zweite Entnahmeverrichtung (70) mit einem Dornanschluss (71).

Claims

1. Connector system for attaching a withdrawal device to a container (50) for a medical liquid, said connector system comprising a first withdrawal port (2) and a second withdrawal port (4), which are each designed

- for withdrawing the medical liquid from the container (50), the first withdrawal port (2) and the second withdrawal port (4) being of different designs and each being closed by a reclosable membrane (20, 21) and a break-off cap (32, 33), wherein the first withdrawal port (2) is designed to receive a first withdrawal device (60) with a cylinder attachment (61), and wherein the second withdrawal port (4) is designed to receive a second withdrawal device (70) with a spike attachment (71).
2. Connector system according to Claim 1, **characterized in that** the first withdrawal port (2) and the second withdrawal port (4) are designed to receive a withdrawal device (60, 70) with in each case different flow rates and/or different attachments (61, 71).
 3. Connector system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first withdrawal port (2) has an outer thread (40a) and can be connected to the first withdrawal device (60) by means of the cylinder attachment (61) of the first withdrawal device (60) being screwed on, and a fluid connection can be produced by opening the membrane (20), and/or **in that** the second withdrawal port (4) can be connected to the second withdrawal device (70) by means of the spike attachment (71) of the second withdrawal device (70) being pushed into the membrane (21) of the second withdrawal port (4), and a fluid connection can be produced by opening the membrane (21).
 4. Connector system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first withdrawal port (2) and the second withdrawal port (4) each have a channel (18) for producing a fluid connection between the container (50) and the respective withdrawal device (60, 70), wherein the channel (18) of the second withdrawal port (4) has in part a larger internal diameter than the channel (18) of the first withdrawal port (2), and/or **in that** the channel (18) of the second withdrawal port (4) is of such a length that the insert spike (71), in the fully inserted state, extends at least half way along the channel (18).
 5. Connector system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the channel (18) of the first withdrawal port (2) is longer than the channel (18) of the second withdrawal port (4), and/or **in that** the channel (18) of the second withdrawal port (4) has a cross section tapering in the direction of the container (52).
 6. Connector system according to one of the preceding claims, **characterized in that** a preferably transparent protective cap (38) is arranged on the first withdrawal port (2), which protective cap (38) has an inner thread (40b) and is screwed securely onto the outer thread (40a) of the first withdrawal port (2) in a releasable manner.
 7. Connector system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the break-off caps (32, 33) of the first and/or of the second withdrawal port (2, 4) are each designed as flat grips (36, 37).
 8. Connector system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the break-off caps (32, 33) of the first and second withdrawal port (2, 4) each have an arrow (55, 56), said arrows (55, 56) identifying the first and second withdrawal port (2, 4) as withdrawal port (2, 4).
 9. Connector system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the break-off cap (32) of the first withdrawal port (2) is higher than the break-off cap (33) of the second withdrawal port (4), and/or in that the break-off cap (33) of the second withdrawal port (4) is broader than the break-off cap (32) of the first withdrawal port (2).
 10. Connector system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the membrane (20) of the first withdrawal port (2) is designed, in the area lying in the channel (18) of the first withdrawal port (2), as a substantially flat disk, and/or **in that** the membrane (21) of the second withdrawal port (4) has a central reinforcement area (44) with a material thickness greater than the material thickness of an area (46) immediately surrounding the central reinforcement area (44).
 11. Connector system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first withdrawal port (2) and the second withdrawal port (4) each have a lower part (10) and an upper part (8) sitting on the lower part (10), wherein the upper part (8) and the lower part (10) are designed as connection pieces fitted on each other with snap-fit engagement, in particular wherein the membrane (20) of the first withdrawal port (2) and the membrane (21) of the second withdrawal port (4) are clamped between the respective lower part (10) and the respective upper part (8).
 12. Connector system according to one of the preceding claims, **characterized in that** a ring (48) and a projection (30) concentrically surrounding the ring (48) are formed on the upper part (8) of the second withdrawal port (4), extend from the upper part (8) in the direction of the lower part (10) and are provided for the retention of a sealing element (20).
 13. Container (50) for a medical liquid, with a connector system, **characterized in that** the connector system is a connector system according to one of the preceding claims.

14. System comprising a connector system according to one of the preceding Claims 1 to 12 or comprising a container (50) for a medical liquid according to Claim 13 and a first withdrawal device (60) with a cylinder attachment (61) and/or a second withdrawal device (70) with a spike attachment (71).

Revendications

1. Système de connecteurs pour le raccordement d'un dispositif de prélèvement à un réservoir (50) pour un liquide médical, qui comprend un premier orifice de prélèvement (2) et un second orifice de prélèvement (4), qui sont respectivement configurés pour un prélèvement du liquide médical hors du réservoir (50), dans lequel le premier orifice de prélèvement (2) et le second orifice de prélèvement (4) sont configurés différemment et sont fermés respectivement avec une membrane refermable (20, 21) et un capuchon frangible (32, 33), dans lequel le premier orifice de prélèvement (2) est configuré pour accueillir un premier dispositif de prélèvement (60) avec un raccord cylindrique (61) et dans lequel le second orifice de prélèvement (4) est configuré pour accueillir un deuxième dispositif de prélèvement (70) avec un raccord à broche (71).
2. Système de connecteurs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier orifice de prélèvement (2) et le second orifice de prélèvement (4) sont configurés pour accueillir un dispositif de prélèvement (60, 70) avec des débits chaque fois différents et/ou des raccords (61, 71) chaque fois différents.
3. Système de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier orifice de prélèvement (2) présente un filet extérieur (40a) et peut être raccordé au premier dispositif de prélèvement (60) par un vissage du raccord cylindrique (61) de celui-ci et un raccordement fluïdique peut être réalisé par une ouverture de la membrane (20) et/ou **en ce que** le second orifice de prélèvement (4) peut être raccordé au deuxième dispositif de prélèvement (70) par un enfoncement du raccord à broche (71) de celui-ci dans la membrane (21) du second orifice de prélèvement (4) et un raccordement fluïdique peut être réalisé par une ouverture de la membrane (21).
4. Système de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier orifice de prélèvement (2) et le second orifice de prélèvement (4) présentent respectivement un canal (18) permettant de réaliser un raccordement fluïdique entre le réservoir (50) et le dispositif de prélèvement respectif (60, 70), dans lequel le ca-

nal (18) du second orifice de prélèvement (4) présente sur certaines portions un plus grand diamètre intérieur que le canal (18) du premier orifice de prélèvement (2) et/ou **en ce que** le canal (18) du second orifice de prélèvement (4) est dimensionné en longueur de telle façon que la broche à enfoncer (71) s'étende, à l'état entièrement enfoncé, au moins sur la moitié de la longueur du canal (18) .

5. Système de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le canal (18) du premier orifice de prélèvement (2) est plus long que le canal (18) du second orifice de prélèvement (4) et/ou **en ce que** le canal (18) du second orifice de prélèvement (4) possède une section transversale s'amenuisant en direction du réservoir (52) .
6. Système de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un capuchon de protection (38), de préférence transparent, est disposé sur le premier orifice de prélèvement (2), lequel présente un filet intérieur (40b) et est vissé de façon fixe séparable sur le filet extérieur (40a) du premier orifice de prélèvement (2).
7. Système de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les capuchons frangibles (32, 33) du premier et/ou du second orifice de prélèvement (2, 4) sont chacun réalisés sous forme de poignée plate (36, 37).
8. Système de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les capuchons frangibles (32, 33) du premier et du second orifice de prélèvement (2, 4) présentent respectivement une flèche (55, 56), qui identifie le premier et le second orifice de prélèvement (2, 4) comme étant un orifice de prélèvement (2, 4) .
9. Système de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capuchon frangible (32) du premier orifice de prélèvement (2) est plus haut que le capuchon frangible (33) du second orifice de prélèvement (4) et/ou **en ce que** le capuchon frangible (33) du second orifice de prélèvement (4) est plus large que le capuchon frangible (32) du premier orifice de prélèvement (2).
10. Système de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la membrane (20) du premier orifice de prélèvement (2) est réalisée, dans la région qui est située dans le canal (18) du premier orifice de prélèvement (2), sous forme de disque essentiellement plat et/ou **en ce que** la membrane (21) du second orifice de

prélèvement (4) présente une zone de renforcement centrale (44) avec une épaisseur de matière, qui est plus grande que l'épaisseur de matière d'une zone (46) entourant directement la zone de renforcement centrale (44).

5

11. Système de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier orifice de prélèvement (2) et le second orifice de prélèvement (4) présentent respectivement une partie inférieure (10) et une partie supérieure (8) posée sur la partie inférieure (10), dans lequel la partie supérieure (8) et la partie inférieure (10) sont réalisées sous forme de pièces de connexion à dé clic engagées l'une sur l'autre, en particulier dans lequel la membrane (20) du premier orifice de prélèvement (2) et la membrane (21) du second orifice de prélèvement (4) sont bloquées par serrage entre la partie inférieure respective (10) et la partie supérieure respective (8).
12. Système de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** anneau (48) et une saillie (30) entourant concentriquement l'anneau (48) sont formés sur la partie supérieure (8) du second orifice de prélèvement (4), lesquels s'étendent depuis la partie supérieure (8) en direction de la partie inférieure (10) et sont prévus pour le support d'un élément d'étanchéité (20).
13. Réservoir (50) pour un liquide médical avec un système de connecteurs, **caractérisé en ce que** le système de connecteurs est un système de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes.
14. Système comprenant un système de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 12 ou comprenant un réservoir (50) pour un liquide médical selon la revendication 13 et un premier dispositif de prélèvement (60) avec un raccord cylindrique (61) et/ou un deuxième dispositif de prélèvement (70) avec un raccord à broche (71).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

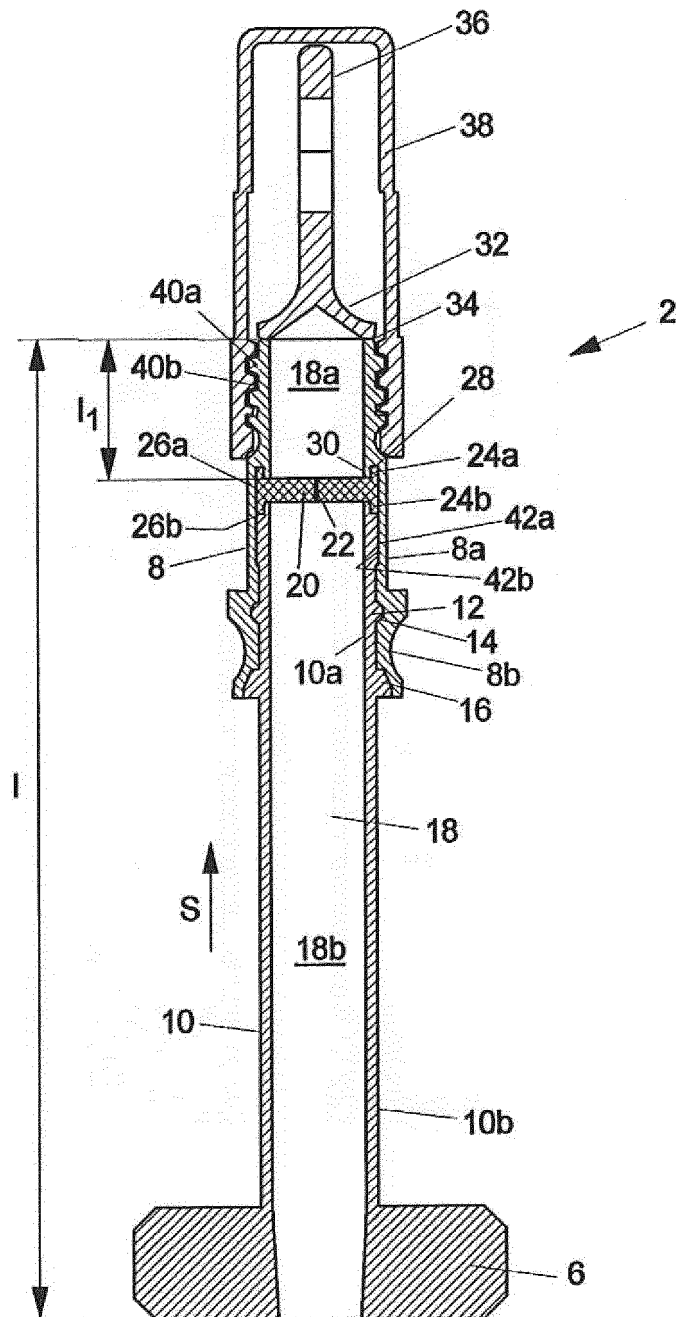
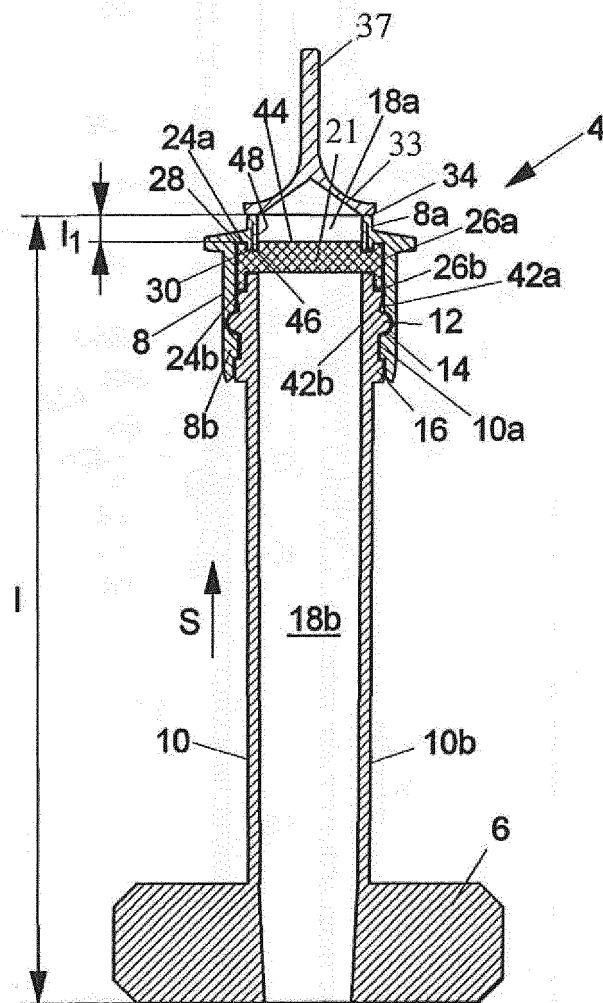


FIG 2



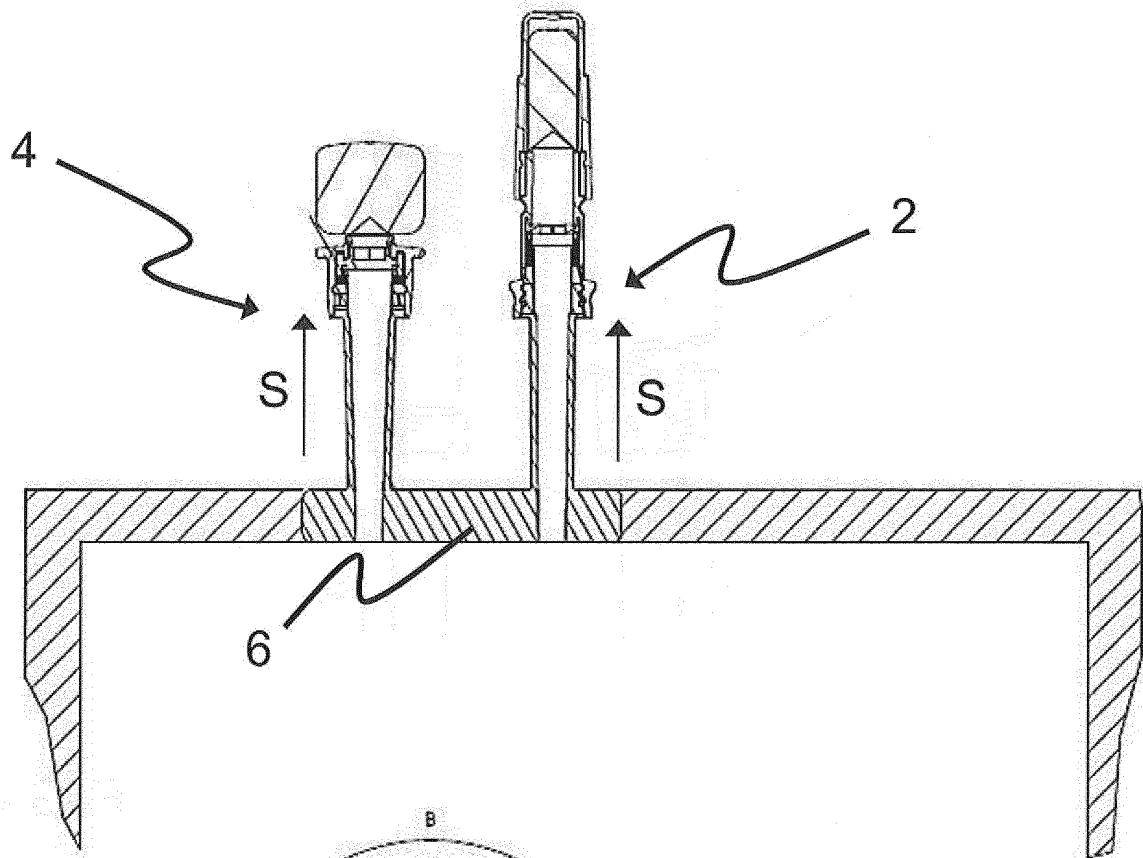


FIG 3.a

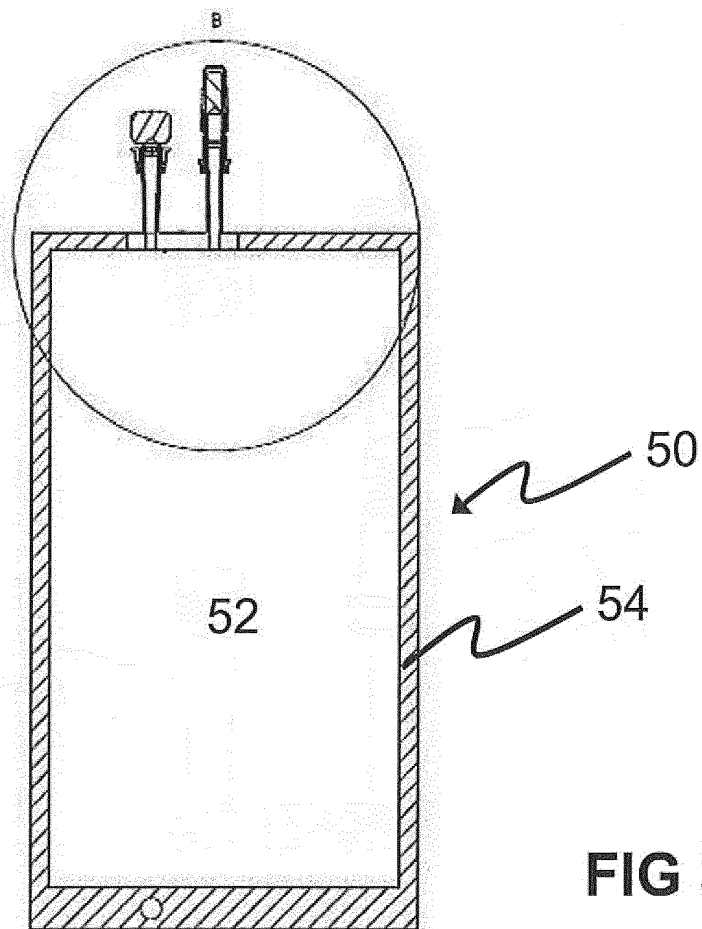


FIG 3.b

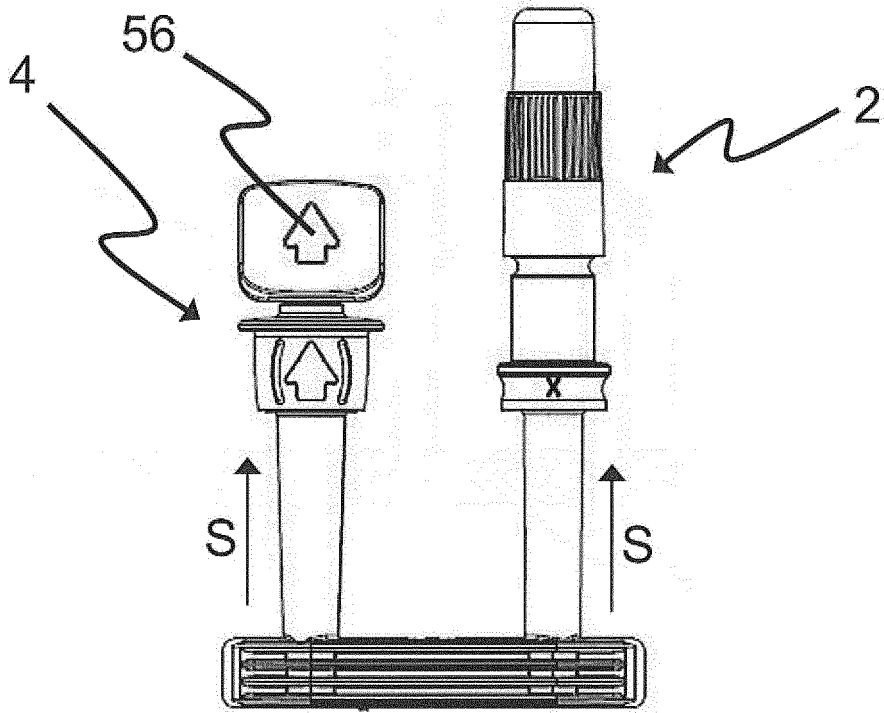


FIG 4.a

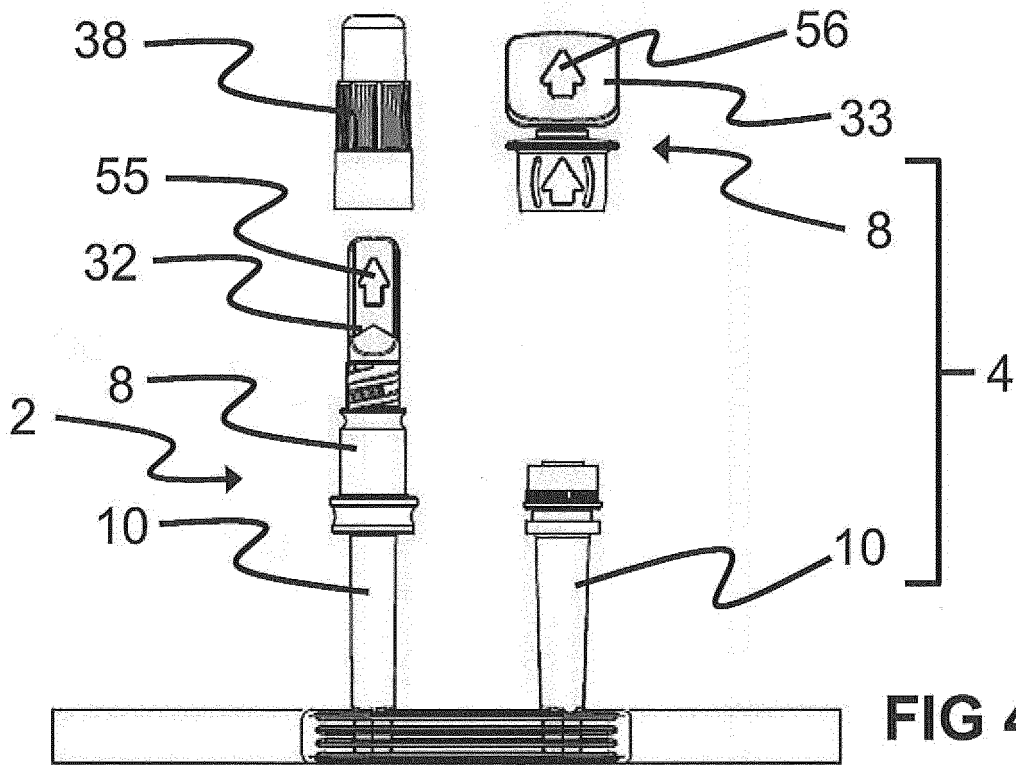


FIG 4.b

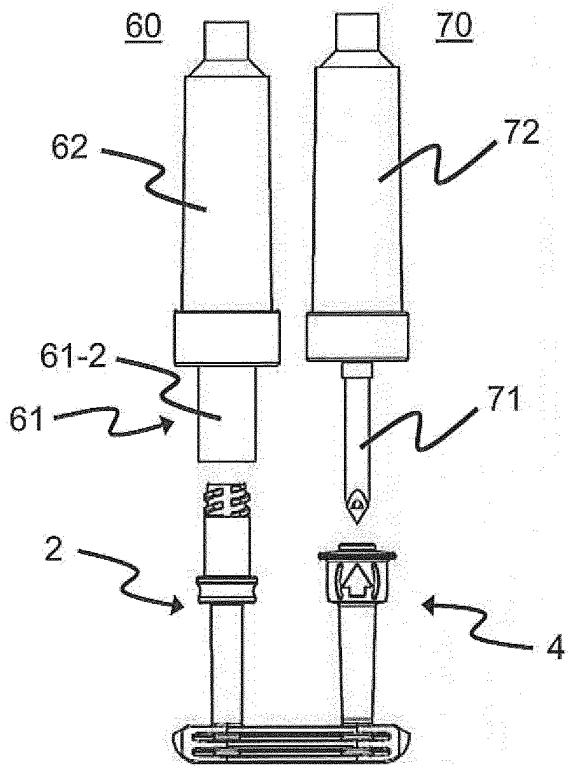


FIG 5.a

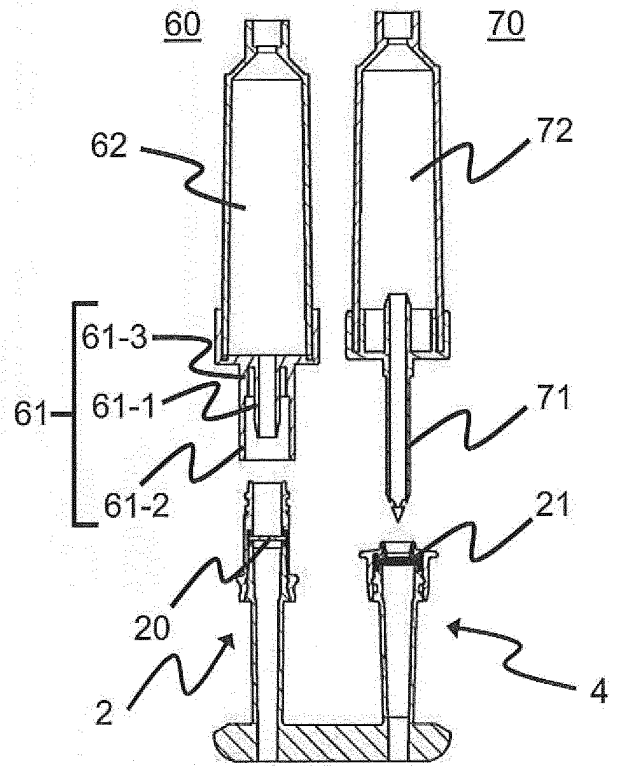


FIG 5.b

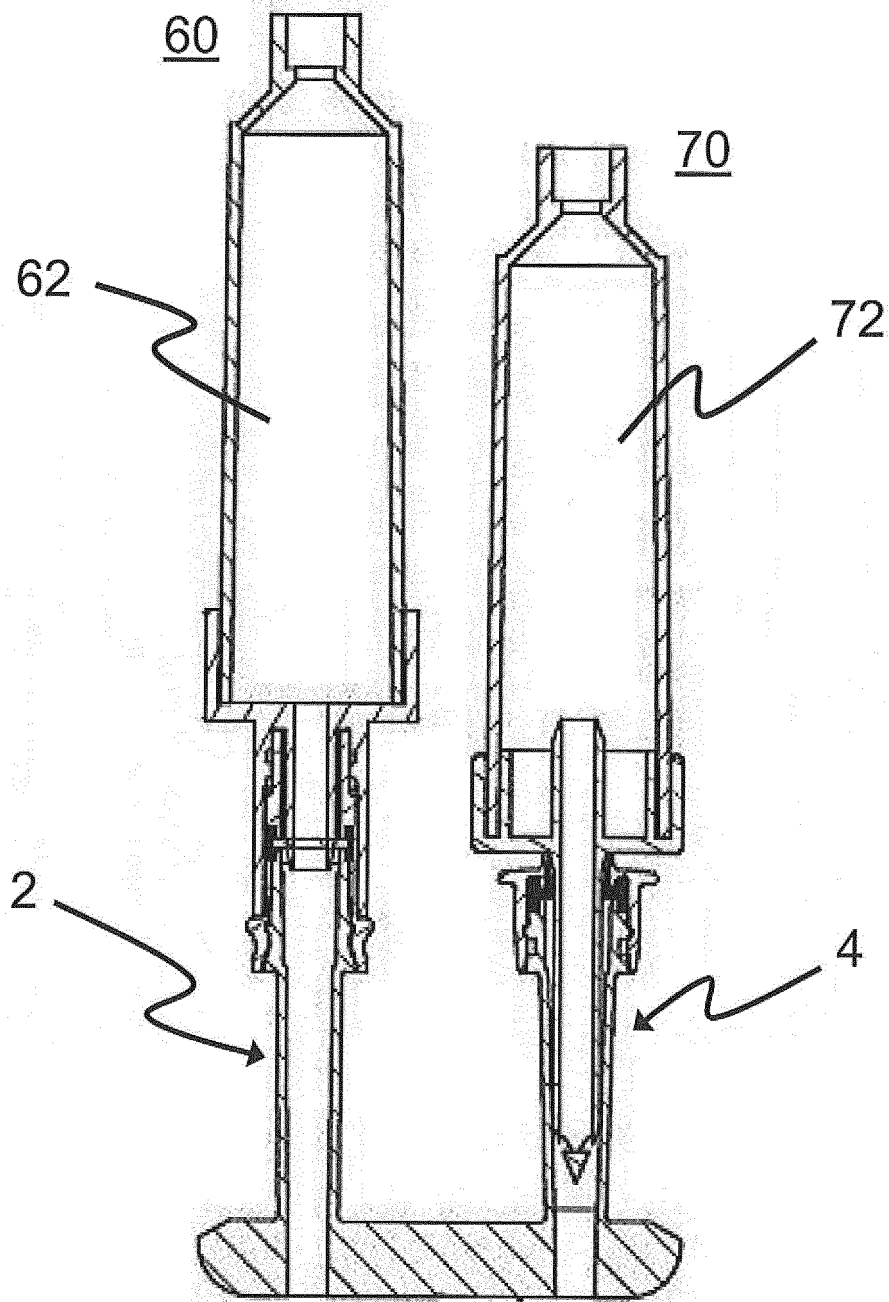


FIG 5.c

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0534136 B1 [0002]