

(19)



(11)

EP 3 034 062 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2016 Patentblatt 2016/25

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

(21) Anmeldenummer: **14199473.1**

(22) Anmeldetag: **19.12.2014**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

• **Rahimy, Ismael**
61169 Friedberg (DE)

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

(71) Anmelder: **Fresenius Kabi Deutschland GmbH**
61352 Bad Homburg (DE)

Bemerkungen:

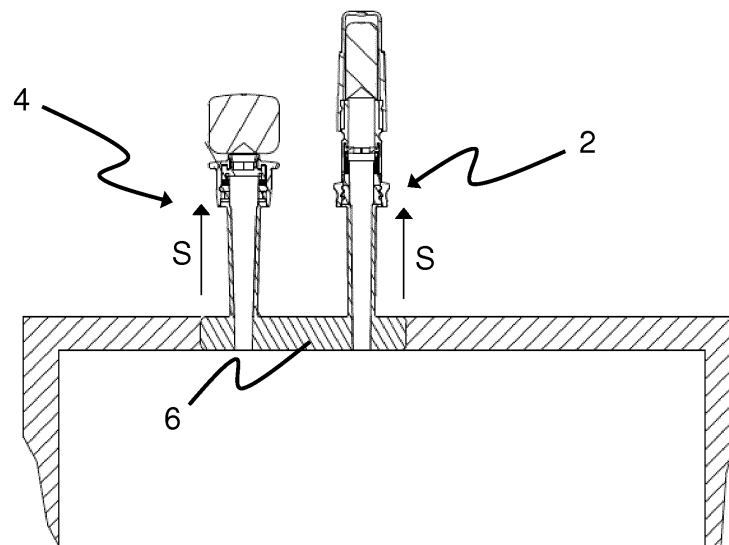
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Brandenburger, Torsten**
61203 Reichelsheim (DE)

(54) Konnektorsystem mit mindestens zwei Entnahmeports

(57) Die Erfindung betrifft ein Konnektorsystem zum Anschluss einer Entnahmevorrichtung an einen Behälter für eine medizinische Flüssigkeit, insbesondere für eine Spüllösung, das einen ersten Entnahmeport und einen zweiten Entnahmeport umfasst, die jeweils für eine Entnahme der medizinischen Flüssigkeit aus dem Behälter ausgebildet sind, wobei der erste Entnahmeport und der zweite Entnahmeport unterschiedlich ausgebildet und jeweils mit einer wiederverschließbaren Membran und ei-

ner abbrechbaren Kappe verschlossen sind. Dies hat den Vorteil, dass der Benutzer den Entnahmeport nicht mehr umrüsten braucht, um ihn mit den ihm zur Verfügung stehenden Entnahmevorrichtungen benutzen zu können. Auch ist es nicht mehr notwendig, Spüllösungsbehälter mit unterschiedlichen Entnahmeports bereitzuhalten. Zudem können die Ports in einem sterilen Zustand bereitgestellt werden.

**FIG 3.a****EP 3 034 062 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Konnektorsystem zum Anschluss einer Entnahmevorrichtung 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 Entnahmevorrichtung begrenzt. Insbesondere bei Spüllösungen, die in unterschiedlichen medizinischen Bereichen eingesetzt werden, kann dies nachteilig sein, da nicht in allen Bereichen die gleichen Entnahmevorrichtungen 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 Entnahmevorrichtung, vorzugsweise von zwei Entnahmevorrichtungen, 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 Entnahmevorrichtungen benutzen zu können. Auch ist es nicht mehr notwendig, Spüllösungsbehälter mit unterschiedlichen Entnahmeports bereitzuhalten. 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 Entnahmevorrichtung. 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 Entnahmevorrichtung andererseits geeignet sein.

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

[0008] In einer Ausführungsform ist der erste Entnahmeport ausgebildet zur Aufnahme einer ersten Entnahmevorrichtung mit einem Zylinderanschluss und/oder der zweite Entnahmeport ist ausgebildet zur Aufnahme einer zweiten Entnahmevorrichtung mit einem Dornanschluss. Die erste und/oder die zweite Entnahmevorrichtung können eine Tropfkammer und/oder einen Schlauch eines Überleitsystems umfassen. Der Zylinderanschluss der ersten Entnahmevorrichtung 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 Schrägsliff. 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 Entnahmevorrichtung 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 Entnahmevorrichtung 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 Entnahmeverrichtung 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 Entnahmeverrichtung im vollständig eingesteckten Zustand zumindest über die Hälfte der Länge des Kanals erstreckt. Dadurch kann die zweite Entnahmeverrichtung 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 jeweili-

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 Entnahmeverrichtung 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 Entnahmeverrichtung mit dem Dornanschluss durch das Dichtelement selbst stabil gehalten werden, wenn der Dornanschluss der zweiten Entnahmeverrichtung 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 Entnahmeverrichtung ermöglicht.

[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 dieses 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-

nahmeverrichtung 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 Entnahmeverrichtung 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 Entnahmeverrichtung 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 aufeinanderengesetzte 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 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 Entnahmeverrichtung 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 Entnahmeverrichtung 60 und die Herstellung einer Fluidverbindung zu ermöglichen oder zumindest zu erleichtern. Die Membran 20 ist insbesondere für die Verwendung von Entnahmeverrichtungen 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 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 Entnahmevorrichtung 60, der eine Überwurfmutter mit einem Innengewinde 61-3 umfasst, an dem Oberteil 8 zusätzlich zu befestigen, um ein versehentliches Herausrutschen der Entnahmevorrichtung 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 Entnahmevorrichtung 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 l₁ 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 Entnahmevorrichtung 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 Entnahmevorrichtung 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 Entnahmeports 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 Entnahmevorrichtung 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 des Dornanschlusses 71, der auch als Einstechdorn be-

zeichnet wird, der in der Membran 21 steckt, unterstützen. Durch diese Ausgestaltung kann auch ein Wiederverschließen 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 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 Entnahmevorrichtung 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 Entnahmevorrichtung 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 Entnahmeverrichtungen 60 und 70. Die abbrechbaren Kappen 32 und 33 sind bereits entfernt. Die beiden Entnahmeverrichtungen sind hier die erste Entnahmeverrichtung 60 mit einem Zylinderanschluss 61 und die zweite Entnahmeverrichtung 70 mit einem Dornanschluss 71. Die Figuren 5.a und 5.b zeigen die beiden Entnahmeverrichtungen 60 und 70 im nicht angeschlossenen Zustand. Die Figur 5.c zeigt die beiden Entnahmeverrichtungen 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 Entnahmeverrichtung 60 und der zweiten Entnahmeverrichtung 70. Die erste Entnahmeverrichtung 60 ist dem ersten Entnahmeport 2 zugeordnet. Die zweite Entnahmeverrichtung 70 ist dem zweiten Entnahmeport 4 zugeordnet. Die erste Entnahmeverrichtung 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 Entnahmeverrichtung 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 Entnahmeverrichtung 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 Entnahmeverrichtung 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 Schliff 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.

[0056] Es ist dem Fachmann ersichtlich, dass die beschriebenen Ausführungsformen beispielhaft zu verstehen sind. Die Erfindung ist nicht auf diese beschränkt sondern kann in vielfältiger Weise variiert werden, ohne das Wesen der Erfindung zu verlassen. Merkmale einzelner Ausführungsformen und die im allgemeinen Teil der Beschreibung genannten Merkmale können jeweils untereinander als auch miteinander kombiniert werden.

35 Patentansprüche

1. Konnektorsystem zum Anschluss einer Entnahmeverrichtung 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.
2. Konnektorsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Entnahmeport (2) und der zweite Entnahmeport (4) ausgebildet sind, um eine Entnahmeverrichtung (60, 70) mit jeweils unterschiedlichen Durchflussraten und/oder unterschiedlichen Anschlüssen (61, 71) aufzunehmen.
3. Konnektorsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Entnahmeport (2) ausgebildet ist zur Aufnahme einer ersten Entnah-

mevorrichtung (60) mit einem Zylinderanschluss (61) und/oder dass der zweite Entnahmeport (4) ausgebildet zur Aufnahme einer zweiten Entnahmevorrichtung (70) mit einem Dornanschluss (71).

4. 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 Öffnen der Membran (20) herstellbar ist und/oder dass der zweite Entnahmeport (4) über ein Einstechen des Dornanschlusses (71) der zweiten Entnahmevorrichtung (70) in die Membran (21) des zweiten Entnahmeports (4) mit dieser verbindbar und eine Fluidverbindung über ein Öffnen der Membran (21) herstellbar ist.
5. 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 Entnahmevorrichtung (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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ab-

brechbaren 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.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

10. 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).
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Behälter (50) für eine medizinische Flüssigkeit mit einem Konnektorsystem, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Konnektorsystem ein Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche ist.
15. System umfassend ein Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 13 oder umfassend ein Behälter (50) für eine medizinische Flüssigkeit nach Anspruch 14 und eine erste Entnahme-

vorrichtung (60) mit einem Zylinderanschluss (61) und/oder eine zweite Entnahmeverrichtung (70) mit einem Dornanschluss (71).

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Konnektorsystem zum Anschluss einer Entnahmeverrichtung 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 sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Entnahmeport (2) und der zweite Entnahmeport (4) jeweils mit einer wiederverschließbaren Membran (20, 21) und einer abbrechbaren Kappe (32, 33) verschlossen sind, wobei 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.
2. Konnektorsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Entnahmeport (2) und der zweite Entnahmeport (4) ausgebildet sind, um eine Entnahmeverrichtung (60, 70) mit jeweils unterschiedlichen Durchflussraten und/oder unterschiedlichen Anschlüssen (61, 71) aufzunehmen.
3. Konnektorsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Entnahmeport (2) ausgebildet ist zur Aufnahme einer ersten Entnahmeverrichtung (60) mit einem Zylinderanschluss (61) und/oder dass der zweite Entnahmeport (4) ausgebildet zur Aufnahme einer zweiten Entnahmeverrichtung (70) mit einem Dornanschluss (71).
4. 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 Entnahmeverrichtung (60) mit dieser verbindbar und eine Fluidverbindung über ein Öffnen der Membran (20) herstellbar ist und/oder dass der zweite Entnahmeport (4) über ein Einstechen 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.
5. 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.

6. 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..
7. 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.
8. 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.
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.

5

10

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.

15

13. Behälter (50) für eine medizinische Flüssigkeit mit einem Konnektorsystem, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Konnektorsystem ein Konnektorsystem nach einem der vorherigen Ansprüche ist.

20

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 Entnahmevorrichtung (60) mit einem Zylinderanschluss (61) und/oder eine zweite Entnahmevorrichtung (70) mit einem Dornanschluss (71).

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

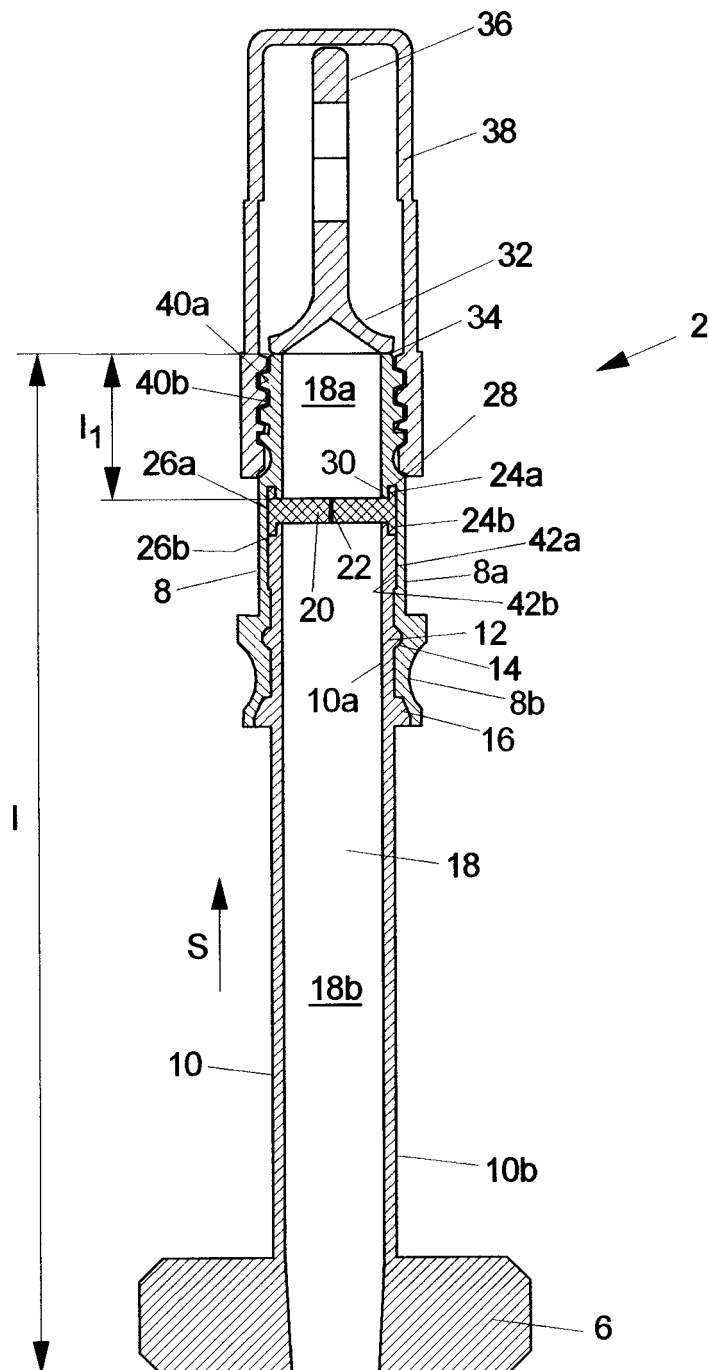
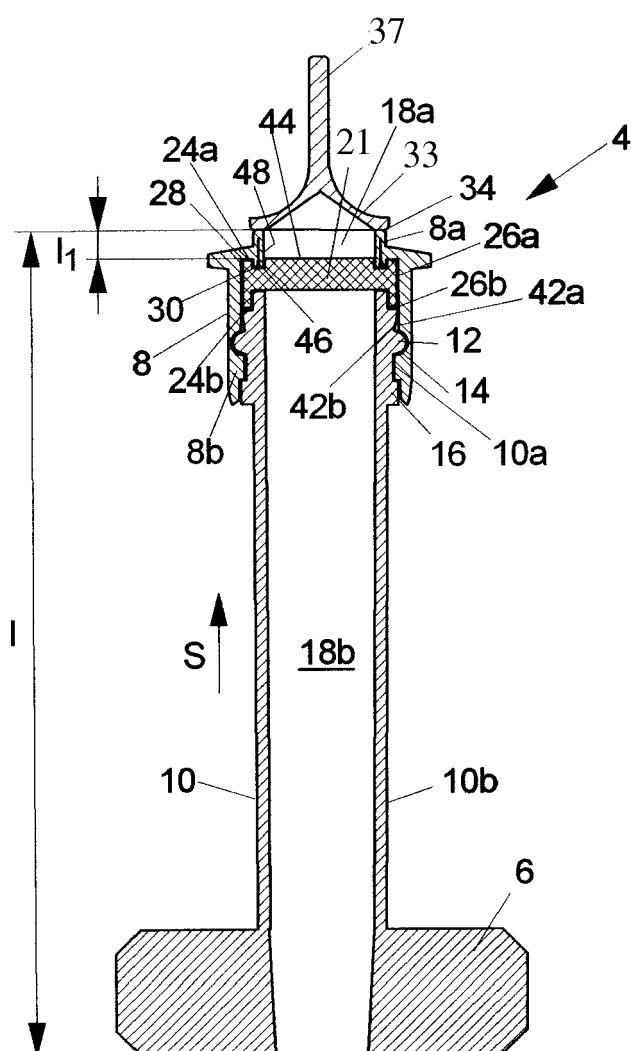


FIG 2



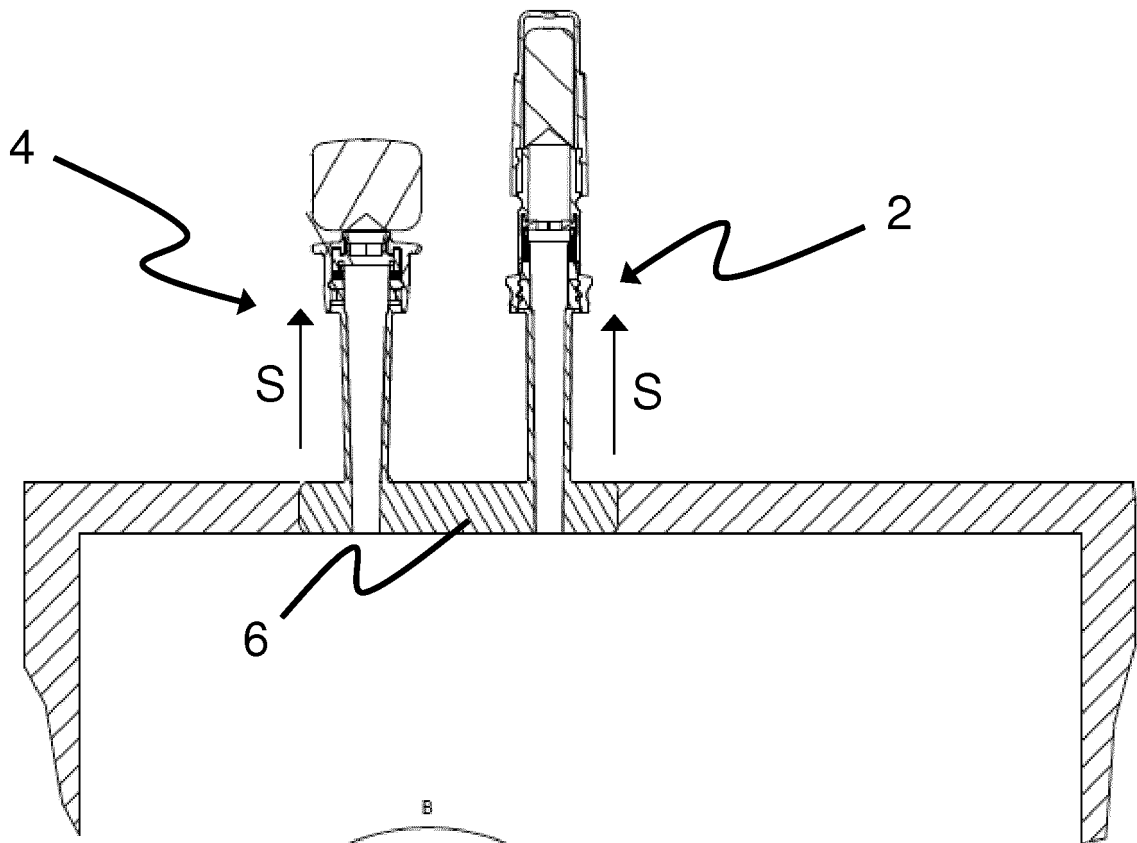


FIG 3.a

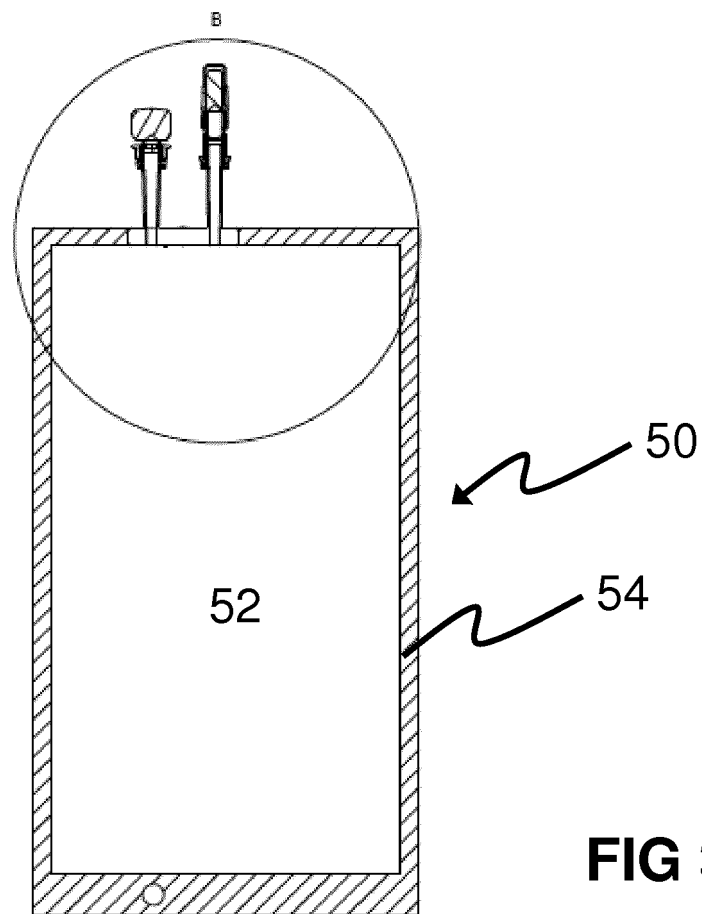


FIG 3.b

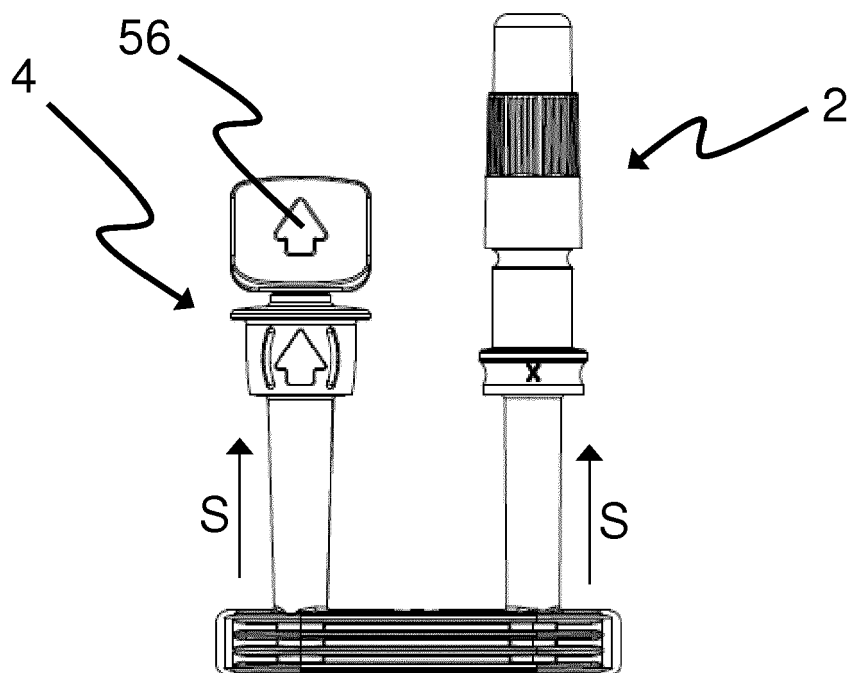


FIG 4.a

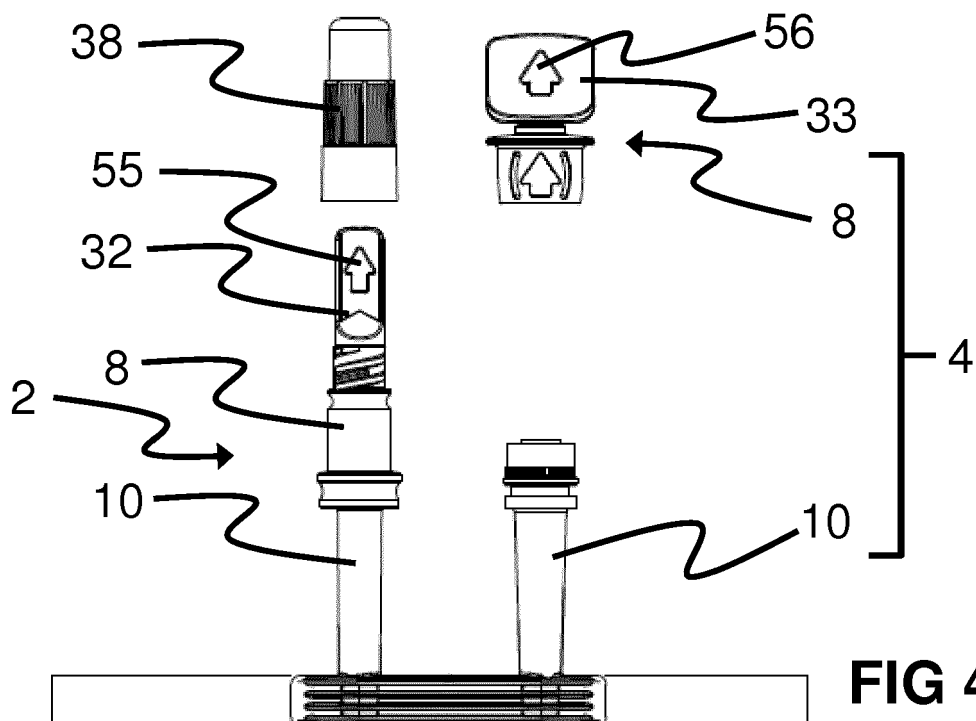


FIG 4.b

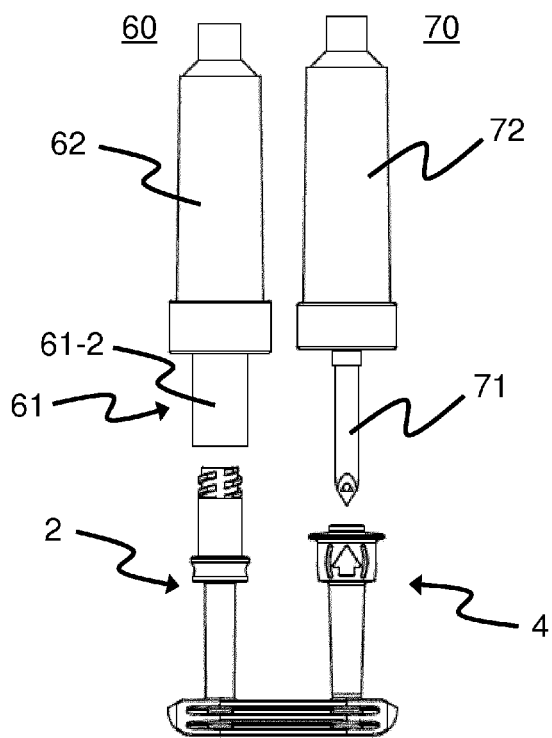


FIG 5.a

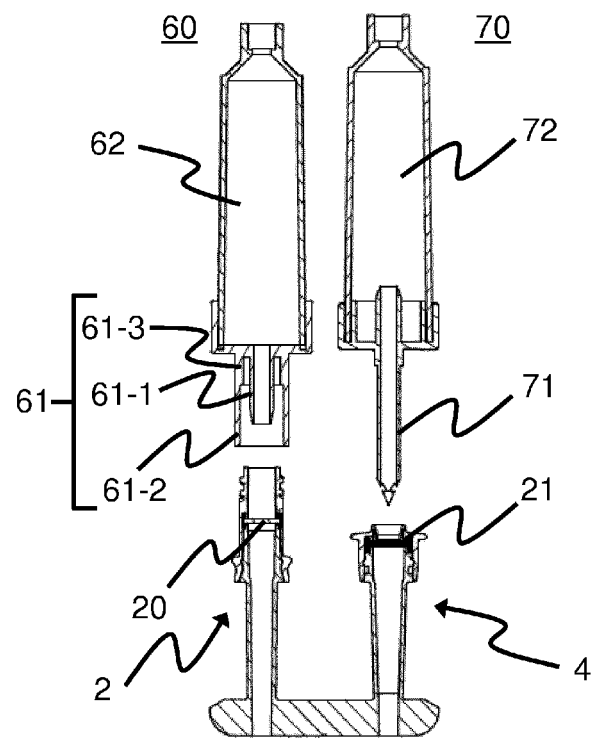


FIG 5.b

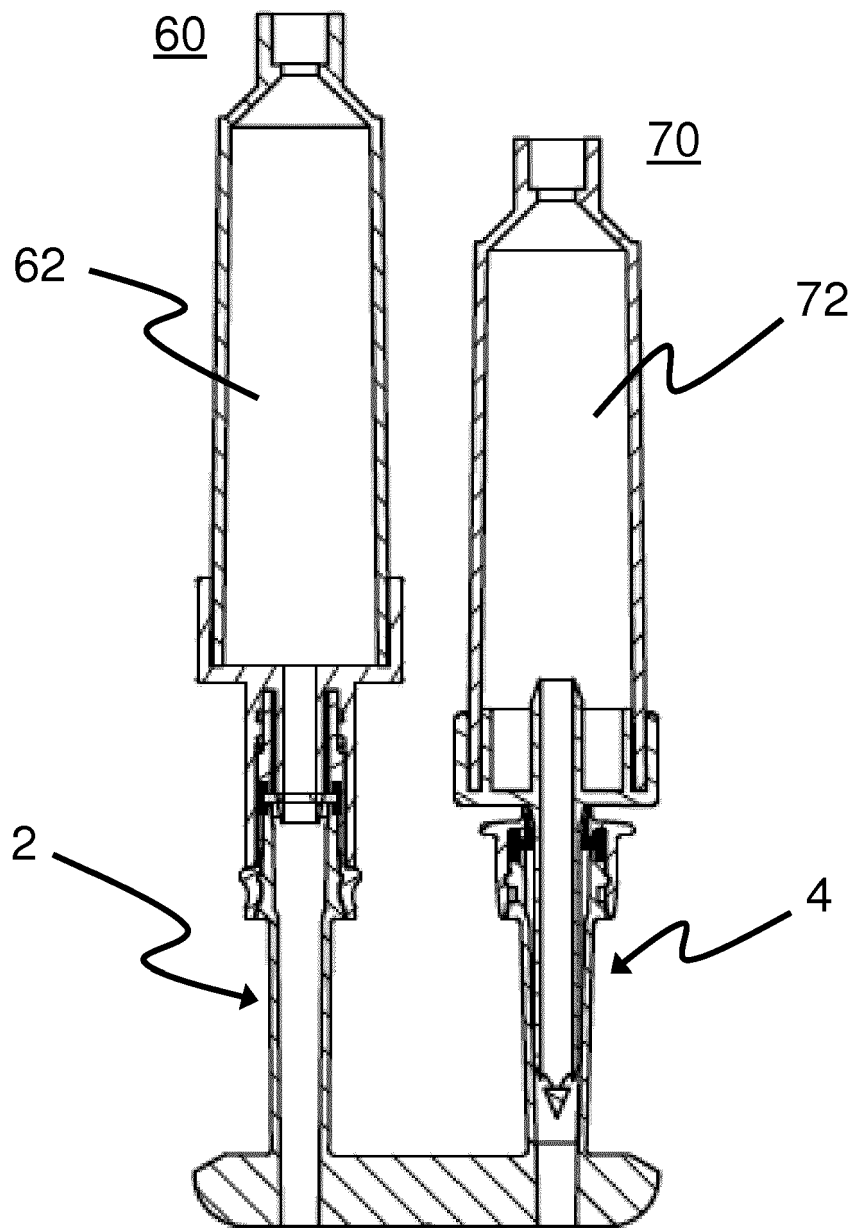


FIG 5.c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 9473

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 394 993 B1 (CHANG SHEN-YOUN [US] ET AL) 28. Mai 2002 (2002-05-28) * Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 7; Abbildungen 1-3,6 *	1-3,5,6, 8,14,15	INV. A61J1/14 A61J1/10
X	US 5 848 994 A (RICHMOND FRANK M [US]) 15. Dezember 1998 (1998-12-15) * Spalte 4, Zeile 12 - Spalte 8, Zeile 14; Abbildungen 1-8,13,16 *	1,2,6,8, 11,14,15	ADD. A61J1/20
A	DE 103 13 760 B3 (FRESENIUS KABI DE GMBH [DE]) 3. Juni 2004 (2004-06-03) * das ganze Dokument *	1-15	
A	DE 91 10 460 U1 (FRESENIUS AG [DE]) 10. Oktober 1991 (1991-10-10) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Juni 2015	Prüfer Petzold, Jan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 19 9473

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-06-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6394993 B1	28-05-2002	CA 2234014 A1	21-11-1998
		US 6394993 B1	28-05-2002
US 5848994 A	15-12-1998	KEINE	
DE 10313760 B3	03-06-2004	AT 407653 T	15-09-2008
		AU 2004224795 A1	07-10-2004
		BR PI0408780 A	04-04-2006
		CA 2518617 A1	07-10-2004
		CN 1767799 A	03-05-2006
		DE 10313760 B3	03-06-2004
		DK 1605891 T3	05-01-2009
		EP 1605891 A1	21-12-2005
		ES 2309491 T3	16-12-2008
		HK 1085372 A1	20-03-2009
		JP 4533887 B2	01-09-2010
		JP 2006521124 A	21-09-2006
		KR 20050111756 A	28-11-2005
		MX PA05010292 A	17-11-2005
		NO 331003 B1	05-09-2011
		PL 209530 B1	30-09-2011
		PT 1605891 E	23-10-2008
		SI 1605891 T1	28-02-2009
		US 2008009783 A1	10-01-2008
		WO 2004084793 A1	07-10-2004
		ZA 200506747 A	25-10-2006
DE 9110460 U1	10-10-1991	AT 139899 T	15-07-1996
		DE 9110460 U1	10-10-1991
		EP 0534136 A1	31-03-1993

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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]