



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.11.2018 Patentblatt 2018/48

(51) Int Cl.:
A61J 1/20 (2006.01) **A61J 1/22** (2006.01)
A61J 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18172281.0**

(22) Anmeldetag: **15.05.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Metallform Werkzeugbau GmbH & Co. KG**
58513 Lüdenscheid (DE)

(72) Erfinder: **Holthaus, Marc**
58513 Lüdenscheid (DE)

(74) Vertreter: **Ostriga Sonnet Wirths & Vorwerk Patentanwälte**
Friedrich-Engels-Allee 430-432
42283 Wuppertal (DE)

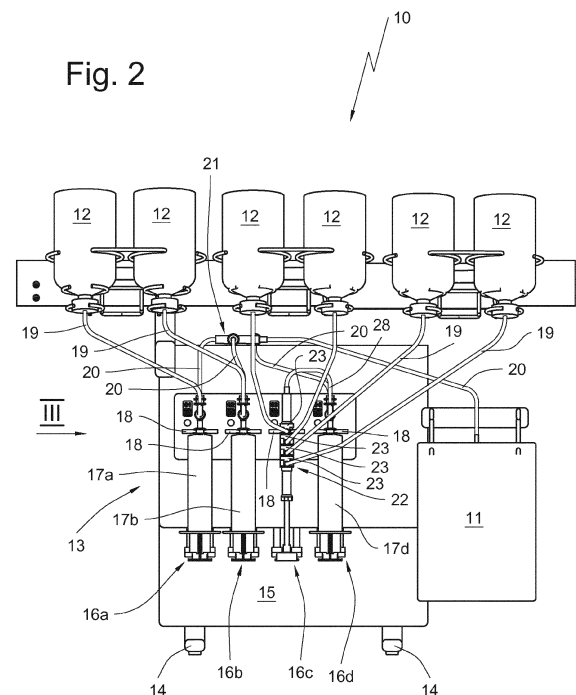
(30) Priorität: **23.05.2017 DE 102017111207**

(54) **VORRICHTUNG ZUR DOSIERUNG VON INFUSIONSBEUTELN FÜR MEDIZINISCHE ZWECKE SOWIE EINRICHTUNG ZUR BEFÜLLUNG EINER MEHRZAHL VON LEERBEHÄLTERN**

(57) Aufgabe der Erfindung ist es, eine neue Vorrichtung zur Dosierung von Infusionsbeuteln für medizinische Zwecke zu schaffen, mit der es möglich ist, auch Mehrfach-Dosierpumpen nach dem Stand der Technik gleichzeitig für eine deutlich größere Zahl von unterschiedlichen Komponenten gleichzeitig zu nutzen sowie eine einfach aufgebaute Vorrichtung zu schaffen, mit der eine möglichst große Zahl von Leerbehältern aus einem größeren Vorratsbehälter befüllt werden kann.

Die Lösung der Aufgabe besteht zum einen darin, dass wenigstens in einer Antriebseinheit eine Mehrfachventilanordnung für weitere Komponentenbehälter lösbar bewegungsverbunden angeordnet ist, und die Mehrfachventilanordnung mit einem Infusionsbeutel und einer Antriebseinheit über jeweils eine Schlauchleitung verbunden ist, wobei die Vorrichtung zum Flüssigkeitstransport in einer weiteren Antriebseinheit angeordnet ist und zum anderen darin, dass wenigstens in einer Antriebseinheit eine Mehrfachventilanordnung für weitere Komponentenbehälter lösbar bewegungsverbunden angeordnet ist, und die Mehrfachventilanordnung mit zahlreichen Leerbehältern und einer Vorrichtung zum Flüssigkeitstransport über jeweils eine Schlauchleitung verbunden ist.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft zunächst eine Vorrichtung zur Dosierung von Infusionsbeuteln für medizinische Zwecke aus einer begrenzten Mehrzahl von in separaten Behältern gespeicherten Komponenten, welche automatisch jeweils in den gewünschten Mengen dem Infusionsbeutel zugeführt werden, mit einer Mehrzahl von Antriebseinheiten, die lösbar mit Vorrichtungen zum Flüssigkeitstransport, wie Spritzen, Rollenpumpen, verbunden werden können, wobei die Behälter und die Antriebseinheiten sowie die Antriebseinheiten und der Infusionsbeutel mit Schlauchleitungen verbunden sind, in denen jeweils ein Rückschlagventil angeordnet ist.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise in dem auszugsweise dieser Anmeldung beigefügten Katalog MEDIMIX offenbart. Dieser Katalog enthält prozessorgesteuerte Einfach-, Vierfach-, Sechsfach-, Neunfach- und Zwölfach-Dosierpumpen, durch die Infusionsbeutel für Menschen mit bestimmten medizinischen Komponenten in bestimmten Mengenverhältnissen automatisch gefüllt werden können.

[0003] Diese grundsätzlich sehr vorteilhaften Vorrichtungen zur Dosierung von Infusionsbeuteln für medizinische Zwecke können jedoch jeweils nur eine begrenzte Anzahl von Komponenten automatisch verarbeiten, während die Zahl der tatsächlichen, für Infusionsbeutel notwendigen Komponenten deutlich größer ist.

[0004] Dieses Problem ist beim Stand der Technik bisher nur dadurch zu lösen, dass man während des Füllprozesses innerhalb einer Mehrfachdosierpumpe Behälter für unterschiedliche Komponenten austauscht oder manuell kleinere Mengen hinzuspritzt. Diese Art der Füllung von Infusionsbeuteln ist jedoch sehr zeitaufwändig. Darüber hinaus besteht auch ein gewisses Sicherheitsproblem bezüglich einer fehlerhaften Dosierung.

[0005] Aus vorgenannten Gründen besteht die Aufgabe der Erfindung nun darin, eine neue Vorrichtung zur Dosierung von Infusionsbeuteln für medizinische Zwecke zu schaffen, mit der es möglich ist, auch die oben beschriebenen Mehrfach-Dosierpumpen nach dem Stand der Technik gleichzeitig für eine deutlich größere Zahl von unterschiedlichen Komponenten gleichzeitig zu nutzen.

[0006] Die Lösung der Aufgabe ergibt sich aus den nachfolgenden Merkmalen des Anspruchs 1:

Vorrichtung zur Dosierung von Infusionsbeuteln für medizinische Zwecke aus einer begrenzten Mehrzahl von in separaten Behältern gespeicherten Komponenten, welche automatisch jeweils in den gewünschten Mengen dem Infusionsbeutel zugeführt werden, mit einer Mehrzahl von Antriebseinheiten, die lösbar mit Vorrichtungen zum Flüssigkeitstransport, wie Spritzen, Rollenpumpen, verbunden werden können, wobei die Behälter und die Antriebseinheiten sowie die Antriebseinheiten und der Infusionsbeutel mit Schlauchleitungen verbunden sind, in denen jeweils ein Rückschlagventil angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens in einer An-

triebseinheit eine Mehrfachventilanordnung für weitere Komponentenbehälter lösbar bewegungsverbunden angeordnet ist, und die Mehrfachventilanordnung mit einem Infusionsbeutel und einer Antriebseinheit über jeweils eine Schlauchleitung verbunden ist, wobei die Vorrichtung zum Flüssigkeitstransport in einer weiteren Antriebseinheit angeordnet ist.

[0007] Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, dass es möglich ist, gemäß der Erfindung auf einfache und sichere Weise Infusionsbeutel mit einer wesentlich größeren Anzahl von unterschiedlichen Komponenten in bestimmten Mengenverhältnissen automatisch zu füllen, wobei hierfür auch die prozessorgesteuerten Mehrfach-Dosierpumpen nach dem Stand der Technik einsetzbar sind. So ist es beispielsweise möglich, mit einer Vierfach-Dosierpumpe nach dem Stand der Technik zur Dosierung eines Infusionsbeutels bis zu 16 Komponenten einzusetzen. Auf vorteilhafte Weise muss daher lediglich durch eine Softwareveränderung die Mehrfach-Dosierpumpe nach dem Stand der Technik umgerüstet werden.

[0008] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird die an der Antriebseinheit klemmend gelagerte Mehrfachventilanordnung aus einer Rohranordnung mit mantelseitigem Strömungskanal und einer auf der Rohranordnung angeordneten Mehrzahl von Ventilkörpern gebildet, welche beidseitig mit Schutzrohren verbunden sind, wobei die Rohranordnung gegenüber der ortsfesten Einheit aus Ventilkörpern und Schutzrohren verschiebbar angeordnet ist, und wobei jeder Ventilkörper mit einem Behälter sowie die Rohranordnung mit einer Vorrichtung zum Flüssigkeitstransport, wie Spritze, Rollenpumpe, jeweils über eine Schlauchleitung verbunden ist.

[0009] Bei dieser Ausführungsform wird die Mehrfachventilanordnung auf vorteilhafte Weise an einer Antriebseinheit der Mehrfach-Dosierpumpe angeordnet und zuverlässig betrieben, wobei zusätzlich für den Flüssigkeitstransport eine weitere Antriebseinheit eingesetzt wird.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht die an der Antriebseinheit klemmend gelagerte Mehrfachventilanordnung zum einen aus einer zweiteiligen, mittels eines Zwischenstücks verbundenen Rohranordnung, wobei das Zwischenstück einen Strömungskanal beinhaltet, und zum anderen aus einer auf der Rohranordnung angeordneten Mehrzahl von Ventilkörpern, welche beidseitig mit Schutzrohren verbunden sind, wobei die Rohranordnung gegenüber der ortsfesten Einheit aus Ventilkörpern und Schutzrohren verschiebbar angeordnet ist, und dass jeder Ventilkörper mit einem Behälter sowie die Rohranordnung mit einer Vorrichtung zum Flüssigkeitstransport, wie Spritze, Rollenpumpe, jeweils über eine Schlauchleitung verbunden ist.

[0011] Bei einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung weisen die einzelnen Ventilkörper der Mehrfachventilanordnung und die Rohranordnung außerhalb der Ven-

tilkörper korrespondierende Außenkodierungen, wie Farbe, Strukturen, auf, und zusätzlich das zur Antriebseinheit weisende Schutzrohr ein Sichtfenster, wobei im Sichtfenster die Außenkodierung des jeweils im Einsatz befindlichen Ventilkörpers sichtbar ist.

[0012] Diese Vorrichtung weist aufgrund der Außenkodierung Sicherheitsvorteile auf.

[0013] Des Weiteren betrifft die Erfindung auch eine Einrichtung zur Befüllung einer Mehrzahl von Leerbehältern aus einem größeren Vorratsbehälter für medizinische Zwecke.

[0014] Die Aufgabe der Erfindung besteht in diesem Fall darin, eine einfach aufgebaute Vorrichtung zu schaffen, mit der eine möglichst große Zahl von Leerbehältern aus einem größeren Vorratsbehälter befüllt werden kann.

[0015] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den nachfolgenden Merkmalen des Anspruchs 5: Einrichtung zur Befüllung einer Mehrzahl von Leerbehältern aus einem größeren Vorratsbehälter für medizinische Zwecke, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens in einer Antriebseinheit eine Mehrfachventilanordnung für weitere Komponentenbehälter lösbar bewegungsverbunden angeordnet ist, und die Mehrfachventilanordnung mit zahlreichen Leerbehältern und einer Vorrichtung zum Flüssigkeitstransport über jeweils eine Schlauchleitung verbunden ist.

[0016] Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat den wesentlichen Vorteil, dass man hiermit auf sehr einfache und effektive Weise aus einem Vorratsbehälter heraus eine große Anzahl von Leerbehältern befüllen kann.

[0017] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Vorrichtung zur Dosierung von Infusionsbeuteln für medizinische Zwecke nach dem Stand der Technik,
- Fig. 2 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Dosierung von Infusionsbeuteln für medizinische Zwecke,
- Fig. 3 eine Seitenansicht einer Vorrichtung zur Dosierung von Infusionsbeuteln für medizinische Zwecke gemäß Fig. 2,
- Fig. 4 eine Mehrfachventilanordnung mit vier Ventilkörpern,
- Fig. 5 eine Mehrfachventilanordnung als Schnittdarstellung gemäß Schnittlinie V/V in Fig. 4 im eingebauten Zustand,
- Fig. 6a eine Mehrfachventilanordnung mit acht Ventilkörpern,
- Fig. 6b eine Schnittdarstellung der Mehrfachventilan-

ordnung gemäß Schnittlinie VIb/VIb in Fig. 6a,

Fig. 7a eine Mehrfachventilanordnung gemäß Fig. 6a mit einer geänderten Stellung,

Fig. 7b eine Schnittdarstellung gemäß Schnittlinie VIb/VIIb in Fig. 7a,

Fig. 8 eine vergrößerte Schnittdarstellung des in Fig. 7b mit VIII gekennzeichneten Bereichs und

Fig. 9 eine vergrößerte Schnittdarstellung des in Fig. 7b mit VIII gekennzeichneten Bereichs mit einer anderen Schnittebene.

[0018] In der Fig. 1 ist eine Vorrichtung A zur Dosierung von Infusionsbeuteln B für medizinische Zwecke aus einer begrenzten Mehrzahl von in separaten Behältern C gespeicherten Komponenten dargestellt. Man erkennt, dass die Vorrichtung A aus einem Gehäuse D gebildet wird, an dem vier Antriebe E für Spritzen F angeordnet sind. Zwischen den Spritzen F und jeweils einem Behälter C für eine Komponente ist eine Schlauchleitung G und ein nicht dargestelltes Rückschlagventil angeordnet. Darüber hinaus ist jede Spritze F mit einer weiteren Schlauchleitung H (ebenfalls mit nicht dargestelltem Rückschlagventil versehen) an ein Sammelrohr I angeschlossen, welches wiederum über eine Schlauchleitung J mit dem Infusionsbeutel B verbunden ist.

[0019] Im Gehäuse D ist auf nicht dargestellte Weise der jeweilige Motor der Antriebe E sowie eine elektronische Steuereinrichtung angeordnet. Mit Hilfe der Antriebe E wird aus jedem Behälter C für eine Komponente eine gewünschte Menge abgesaugt und in einem zweiten Schritt über das Sammelrohr I und die entsprechende Schlauchleitung J dem Infusionsbeutel B zugeführt.

[0020] In den Fig. 2 und 3 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 10 zur Dosierung von Infusionsbeuteln 11 für medizinische Zwecke aus einer begrenzten Mehrzahl von in separaten Behältern 12 gespeicherten Komponenten dargestellt.

[0021] Die Vorrichtung 10 wird aus einem Gehäuse 13 und einem rückseitig daran angeordneten Standfuß 14 gebildet. Die Frontseite 15 des Gehäuses 13 ist mit vier Antriebseinheiten 16a - d für Spritzen 17a - d versehen, an denen die Spritzen 17a - d angeordnet sind, wobei die Antriebseinheit 16a - d jeweils vertikal nach oben und unten bewegt werden können. Oberhalb der Antriebseinheiten 16 sind jeweils zusätzlich Klemmhalter 18 für die Spritzen 17 an der Frontseite 15 befestigt.

[0022] Auf nicht dargestellte Weise sind im Gehäuse 13 unter anderem Motoren für die Antriebseinheiten 16 sowie eine elektronische Steuereinrichtung angeordnet. Von den Spritzen 17a und 17b führen Schlauchleitungen 19 zu Behältern 12 für unterschiedliche medizinische Komponenten.

[0023] Des Weiteren sind die Spritzen 17a und 17b oberseitig über jeweils eine Schlauchleitung 20 mit einem

Sammelkanal 21 verbunden, wobei dieser mittels der Schlauchleitung 20 auch eine Verbindung zum Infusionsbeutel 11 aufweist.

[0024] In den Schlauchleitungen 19 und 20 sind Rückschlagventile R eingebaut (s. Fig. 3), die in einem ersten Schritt das Entnehmen einer bestimmten Menge einer Komponente aus dem Behälter 12 bzw. in einem zweiten Schritt das Transportieren dieser Menge über den Sammelkanal 21 zum Infusionsbeutel 11 sicherstellen (s. Strömungspfeile S). Konkret werden über die nicht dargestellte elektronische Steuereinrichtung die Antriebseinheiten 16a - d und damit die Spritzen 17a - d gesteuert. Dies bedeutet, dass eine Spritze 17 zunächst eine bestimmte Menge ansaugt, die dann in den Infusionsbeutel 11 gedrückt wird. Danach wird die zweite Spritze 17 angesteuert.

[0025] In der Antriebseinheit 16c ist eine Mehrfachventilanordnung 22 angeordnet, welche insgesamt vier Ventilkörper 23 aufweist, die miteinander klemmend verbunden sind. Die Mehrfachventilanordnung 22 ist im Einzelnen vergrößert in den Fig. 4 und 5 dargestellt.

[0026] Die Mehrfachventilanordnung 22 wird aus zwei klarsichtigen Kunststoffröhrchen 24 gebildet, welche stirnseitig miteinander über ein Zwischenstück 25, welches einen Strömungskanal 26 aufweist (s. Fig. 5), klemmverbunden ist. Die vorgenannten Ventilkörper 23 sind auf der Außenmantelfläche der Röhrchen 24 bzw. dem Zwischenstück 25 in etwa mittig angeordnet und weisen beidseitig zusätzlich noch Schutzrohre 27 auf, die ebenfalls mit dem Ventilkörper 23 klemmend verbunden sind.

[0027] Jeder der Ventilkörper 23 ist mit einem Strömungseingang 29 versehen, an dem über jeweils eine Schlauchleitung 30 - wie in Fig. 5 dargestellt - Behälter 12 für verschiedene medizinische Komponenten angeordnet werden können.

[0028] Am unteren Ende der Mehrfachventilanordnung 22 ist das Röhrchen 24 an der Antriebseinheit 16c klemmend angeordnet. Oberseitig ist am Röhrchen 24 eine Schlauchleitung 28 befestigt, die zu einer Spritze 17d führt, welche im Bereich des Antriebs 16d angeordnet ist. Im Bereich des oberen Schutzrohres 27 ist darüber hinaus die Einheit aus Ventilkörper 23 und Schutzrohr 27 in einem Klemmhalter 18 (s. Fig. 2) befestigt.

[0029] In der Fig. 5 - einer schematischen Skizze - erkennt man oberhalb der Mehrfachventilanordnung 22 die blackboxartig dargestellte, die Funktion einer Pumpe aufweisende Spritze 17d sowie die Schlauchleitung 30 bzw. den Sammelschlauch 20/21, welche zum Infusionsbeutel 11 führen.

[0030] Jeder Ventilkörper 23 weist innenseitig der Mehrfachventilanordnung 22 - zum Röhrchen 24 gerichtet - ein Distanzstück 31 und beidseitig davon jeweils O-Ring-Dichtungen 32 auf.

[0031] Wie in der Fig. 5 ersichtlich, ist das untere Röhrchen 24 mit Farbmarkierungen 33 versehen, welche jeweils bestimmten Ventilkörpern 23 zugeordnet sind, die Außenklemmkörper 35 mit nicht dargestellten Farbmar-

kierungen - aufweisen. Dies bedeutet, dass wenn ein Ventilkörper 23 mit einer bestimmten Farbmarkierung im Einsatz ist, in einem Sichtfenster 37 des unteren Schutzrohres 27 die entsprechend korrespondierende Farbe auftaucht.

[0032] Wie man in den Fig. 2 bis 5 erkennen kann, handelt es sich bei der dargestellten Vorrichtung 10 um eine Vierfach-Dosierpumpe, mit der grundsätzlich lediglich ein Infusionsbeutel 11 mit medizinischen Komponenten aus vier Behältern 12 in den gewünschten Anteilen gefüllt werden kann. Durch den Einsatz einer Mehrfachventilanordnung 22 mit vier Ventilkörpern 23 an der Antriebseinheit 16c in Verbindung mit der an der Antriebseinheit 16d angeordneten Spritze 17d kann jedoch die Kapazität der Vierfach-Dosierpumpe auf insgesamt sechs Behälter 12 mit unterschiedlichen Komponenten erweitert werden.

[0033] Durch eine weitere Anordnung einer Mehrfachventilanordnung 22 im Bereich der Antriebseinheit 16a und 16b der Vorrichtung 10 könnte die Kapazität der Vorrichtung 10 jedoch sogar auch auf acht Behälter 12 aufgestockt werden.

[0034] In den Fig. 6a und 6b bzw. 7a und 7b sowie 8 und 9 ist eine weitere Ausführungsform einer Mehrfachventilanordnung 22 mit insgesamt jeweils acht Ventilkörpern 23.1 - 8 dargestellt.

[0035] Bei Anordnung zweier derartiger Ventilanordnungen 22 in der in Fig. 2 dargestellten Vorrichtung wäre also auf nicht dargestellte Weise die Kapazität der Vierfach-Dosierpumpe auf sechzehn Behälter 12 mit unterschiedlichen medizinischen Komponenten erweiterbar, wobei die Sechsfach-, Neunfach- oder Zwölfach-Dosierpumpe, in Verbindung mit einer Mehrzahl von Ventilanordnungen 22 noch eine deutliche größere Gesamtkapazität hätte.

[0036] In der Fig. 6a erkennt man, dass jeder Ventilkörper 23.1 - 8 mit einem Außenklemmkörper 35.1 - 8 versehen ist, der unterschiedliche grafische Strukturen aufweist.

[0037] Darüber hinaus ist in der Schnittdarstellung gemäß Fig. 6b zu erkennen, dass korrespondierende Markierungen 36.1 - 8 auf dem unteren Röhrchen 24 angeordnet sind.

[0038] In der Fig. 6b ist des Weiteren dargestellt, dass über den rechten Ventilkörper 23.1, der den Außenklemmkörper 35.1 aufweist, sowie den rechten Behälter 12.1 eine medizinische Komponente in der gewünschten Menge abgesaugt wird. Dementsprechend erscheint eine korrespondierende grafische Markierung 36.1 in einem Sichtfenster 37 des Schutzrohres 27.

[0039] Beim Vergleich der Fig. 6a/6b mit den Fig. 7a/7b erkennt man, dass sich durch eine Bewegung der Antriebseinheit 16 eine Relativbewegung zwischen der Röhrchenanordnung 24/25 sowie der Ventilanordnung 23/27 ergeben hat, da die Ventilanordnung 23/27 im Bereich des Schutzrohres 27 durch einen am Gehäuse 13 angeordneten Klemmhalter 18 (s. Fig. 2) gehalten ist. Der Behälter 12.2 ist darüber hinaus über eine Schlauch-

leitung 30, das einen Strömungskanal 26 aufweisende Zwischenstück 25, das Röhrchen 24 sowie der Schlauchleitung 28 mit einer Spritze 17 verbunden, die die im Behälter 12.2 gespeicherte medizinische Komponente in der gewünschten Menge dem Infusionsbeutel 11 zuleitet.

[0040] Zugleich ist im Sichtfenster 37 des Schutzrohrs 27 eine mit dem Außenklemmkörper 35.2 korrespondierende grafische Struktur 36.2 zu erkennen. Dadurch kann der Bediener einer Vorrichtung 10 auf einen Blick jeweils erkennen, dass aus dem Behälter 12.2 eine medizinische Komponente gerade dem Infusionsbeutel 11 zugeführt wird.

[0041] Die Fig. 8 und 9 zeigen jeweils eine vergrößerte Schnittdarstellung des in Fig. 7b mit VIII gekennzeichneten Bereichs, wobei der Schnitt gemäß Fig. 8 der Zeichnung 7b entspricht, während die Schnittdarstellung gemäß Fig. 9 zwar den in der Fig. 7b mit VIII gekennzeichneten Bereich zeigt, jedoch eine andere Schnittebene aufweist.

[0042] In der Zusammenschau der Fig. 8 und 9 erkennt man, dass das Zwischenstück 25 einen Klemmvorsprung 38 aufweist, der in das linke Röhrchen 24 eingreift und einen weiteren Klemmvorsprung 39 (s. Fig. 9), der in das rechte Röhrchen 24 eingreift. Durch das Zwischenstück 25 wird somit eine stabile Verbindung zwischen den beiden Röhrchen 24 erreicht, wobei der Klemmvorsprung 39 den bereits beschriebenen Strömungskanal 26 zur Verfügung stellt.

[0043] Insbesondere in der Fig. 8 ist auch die Art der Verbindung der einzelnen Ventilkörper 23.1 - 8 untereinander und auch mit den Schutzrohren 27 zu erkennen. So weist jeder Ventilkörper 23.1 - 8 einen rohrförmigen Vorsprung 40 einerseits und auf der gegenüberliegenden Seite einen ringförmigen Hohlraum 41 auf, wobei jeweils der rohrförmige Vorsprung 40 klemmend in die ringförmige Ausnehmung 41 eingeführt wird. Gleiches gilt auch für die Schutzrohre 27, die einen rohrförmigen Vorsprung 42 aufweisen, der in den ringförmigen Hohlraum 41 des Ventilkörpers 23.1 (s. Fig. 8) klemmend angeordnet wird.

[0044] Für den Fall, dass zwei nacheinander dem Infusionsbeutel 11 zuzuführende medizinische Komponenten miteinander chemisch reagieren könnten, ist es möglich, in einem Zwischenschritt aus einem Behälter 12 zunächst für eine gewisse Zeit eine Spüllösung dem Infusionsbeutel 11 zuzuführen, damit sichergestellt ist, dass in der Zuleitung zum Infusionsbeutel 11 keine Restbestände der vorherigen medizinischen Lösung mehr vorhanden sind.

[0045] Ergänzend ist ebenfalls wichtig, dass unabhängig davon, in welcher Stellung sich die Mehrfachventilanordnung 22 befindet, das Totvolumen, also das sich in den Zuleitungen befindliche Volumen immer konstant bleibt, da in bestimmten Stellungen der Mehrfachventilanordnung 22 die Schlauchleitung 28 auch in das obere Röhrchen 24 hineingezogen werden kann. Dies ist für eine exakte automatische Dosierung der Anteile für den

Infusionsbeutel 11 sehr wichtig.

Bezugszeichenliste

5 **[0046]**

A	Vorrichtung
B	Infusionsbeutel
C	Behälter für Komponenten
10 D	Gehäuse
E	Antriebe
F	Spritzen
G	Schlauchleitung
H	Schlauchleitung
15 I	Sammelrohr
J	Schlauchleitung
10	Vorrichtung
11	Infusionsbeutel
20 12	Behälter für verschiedene Komponenten
13	Gehäuse
14	Standfuß
15	Frontseite
16a-d	Antriebseinheiten
25 17a-d	Spritzen
18	Klemmhalter
19	Schlauchleitung
20	Schlauchleitung
21	Sammelkanal
30 22	Mehrfachventilanordnung
23.1-8	Ventilkörper
24	Röhrchen von 22
25	Zwischenstück
26	Strömungskanal
35 27	Schutzrohr
28	Schlauchleitung
29	Strömungseingänge
30	Schlauchleitung
31	Distanzstück
40 32	O-Ring-Dichtung
33	Farbmarkierung
34	Sichtfenster
35.1-8	Außenklemmkörper
36.1-8	grafische Markierungen
45 37	Sichtfenster
38	Klemmvorsprung von 25
39	Klemmvorsprung von 25
40	rohrförmiger Vorsprung von 23
41	ringförmige Ausnehmung von 23
50 42	rohrförmiger Vorsprung von 27
R	Rückschlagventile
S	Strömungspfeile

55 Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Dosierung von Infusionsbeuteln (11) für medizinische Zwecke aus einer begrenzten

Mehrzahl von in separaten Behältern (12, 12.1 - 12.8) gespeicherten Komponenten, welche automatisch jeweils in den gewünschten Mengen dem Infusionsbeutel (11) zugeführt werden, mit einer Mehrzahl von Antriebseinheiten (16, 16a - d), die lösbar mit Vorrichtungen zum Flüssigkeitstransport, wie Spritzen, Rollenpumpen, verbunden werden können, wobei die Behälter (12, 12.1 - 12.8) und die Antriebseinheiten (16, 16a - d) sowie die Antriebseinheiten (16, 16a - d) und der Infusionsbeutel (11) mit Schlauchleitungen (19, 20, 30) verbunden sind, in denen jeweils ein Rückschlagventil (R) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens in einer Antriebseinheit (16, 16a - d) eine Mehrfachventilanordnung (22) für weitere Komponentenbehälter (12, 12.1 - 12.8) lösbar bewegungsverbunden angeordnet ist, und die Mehrfachventilanordnung (22) mit einem Infusionsbeutel (11) und einer Antriebseinheit (16, 16a - d) über jeweils eine Schlauchleitung (19, 20, 30) verbunden ist, wobei die Vorrichtung (17, 17a - d) zum Flüssigkeitstransport in einer weiteren Antriebseinheit (16, 16a - d) angeordnet ist.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Antriebseinheit (16, 16a - d) klemmend gelagerte Mehrfachventilanordnung (22) aus einer Rohranordnung (24, 25) mit mantelseitigem Strömungskanal (26) und einer auf der Rohranordnung (24, 25) angeordneten Mehrzahl von Ventilkörpern (23, 23.1 - 8) gebildet ist, welche beidseitig mit Schutzrohren (27) verbunden sind, wobei die Rohranordnung (24, 25) gegenüber der ortsfesten Einheit aus Ventilkörpern (23) und Schutzrohren (27) verschiebbar angeordnet ist, und wobei jeder Ventilkörper (23, 23.1 - 8) mit einem Behälter (12, 12.1 - 12.8) sowie die Rohranordnung (24, 25) mit einer Vorrichtung (17, 17a - d) zum Flüssigkeitstransport, wie Spritze, Rollenpumpe, jeweils über eine Schlauchleitung (19, 20, 30) verbunden ist.

3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Antriebseinheit (16, 16a - d) klemmend gelagerte Mehrfachventilanordnung (22) zum einen aus einer zweiteiligen, mittels eines Zwischenstücks (25) verbundenen Rohranordnung (24, 25) besteht, wobei das Zwischenstück (25) einen Strömungskanal (26) beinhaltet, und zum anderen eine auf der Rohranordnung (24, 25) angeordnete Mehrzahl von Ventilkörpern (23, 23.1 - 8) aufweist, welche beidseitig mit Schutzrohren (27) verbunden sind, wobei die Rohranordnung (24, 25) gegenüber einer ortsfesten Einheit aus Ventilkörpern (23, 23.1 - 8) und Schutzrohren (27) verschiebbar angeordnet ist, und dass jeder Ventilkörper (23) mit einem Behälter (12, 12.1 - 12.8) sowie die Rohranordnung (24, 25) mit einer Vorrichtung (17, 17a - d) zum Flüssigkeitstransport, wie Spritze, Rollenpumpe, jeweils über eine Schlauchleitung (19,

20, 30) verbunden ist.

4. Vorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Ventilkörper (23) der Mehrfachventilanordnung (22) und die Rohranordnung (24, 25) außerhalb der Ventilkörper (23, 23.1 - 8) mit korrespondierenden Außenkodierungen, wie Farbe, Strukturen, versehen sind, und dass das zur Antriebseinheit (16, 16a - d) weisende Schutzrohr (27) ein Sichtfenster (37) aufweist, wobei im Sichtfenster (37) die Außenkodierung des jeweils im Einsatz befindlichen Ventilkörpers (23, 23.1 - 8) sichtbar ist.
5. Einrichtung zur Befüllung einer Mehrzahl von Leerbehältern aus einem größeren Vorratsbehälter für medizinische Zwecke, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens in einer Antriebseinheit (16, 16a - d) eine Mehrfachventilanordnung (22) für weitere Komponentenbehälter (12, 12.1 - 12.8) lösbar bewegungsverbunden angeordnet ist, und die Mehrfachventilanordnung (22) mit zahlreichen Leerbehältern und einer Vorrichtung (17, 17a - d) zum Flüssigkeitstransport über jeweils eine Schlauchleitung (19, 20, 30) verbunden ist.

Stand der Technik

Fig. 1

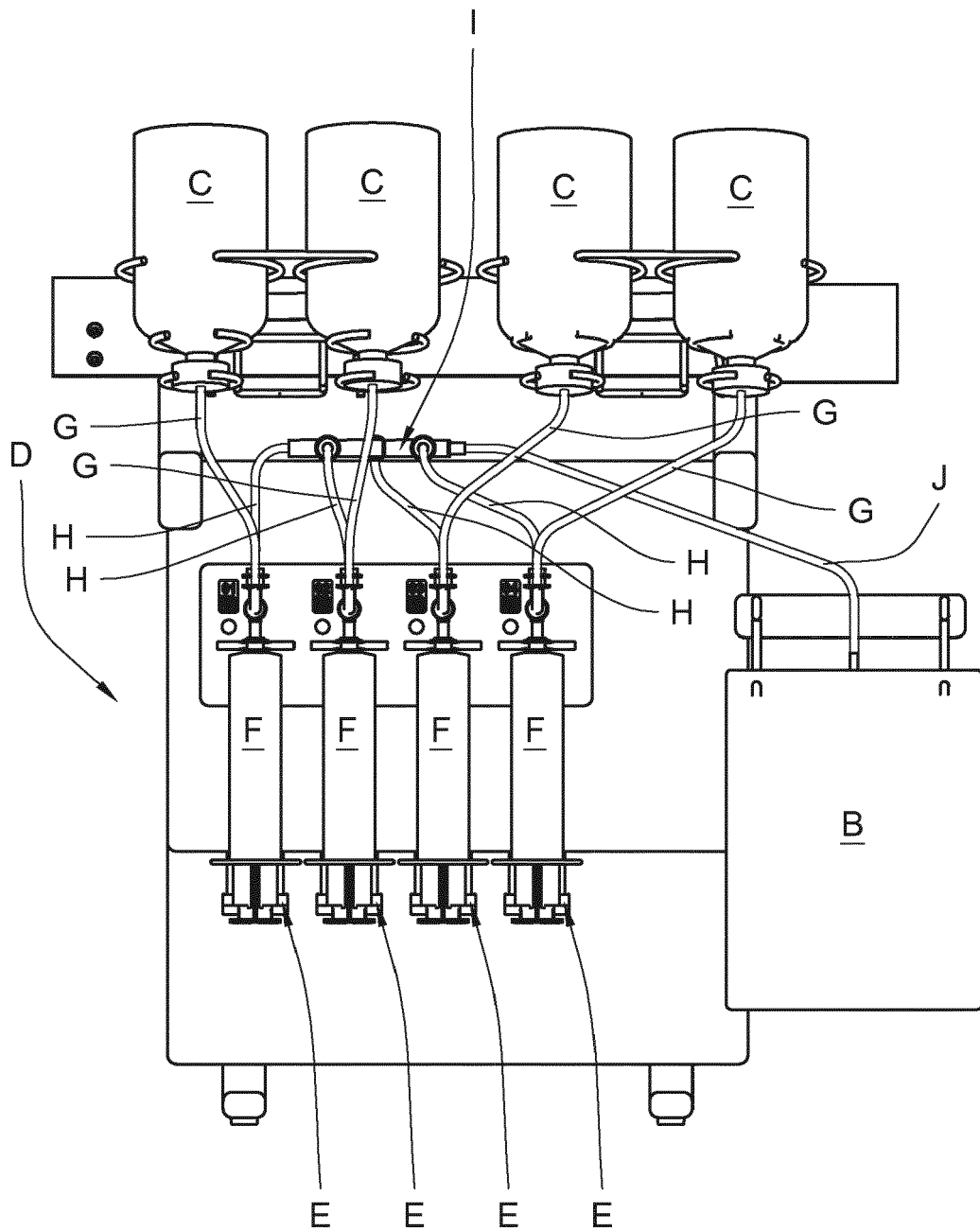


Fig. 2

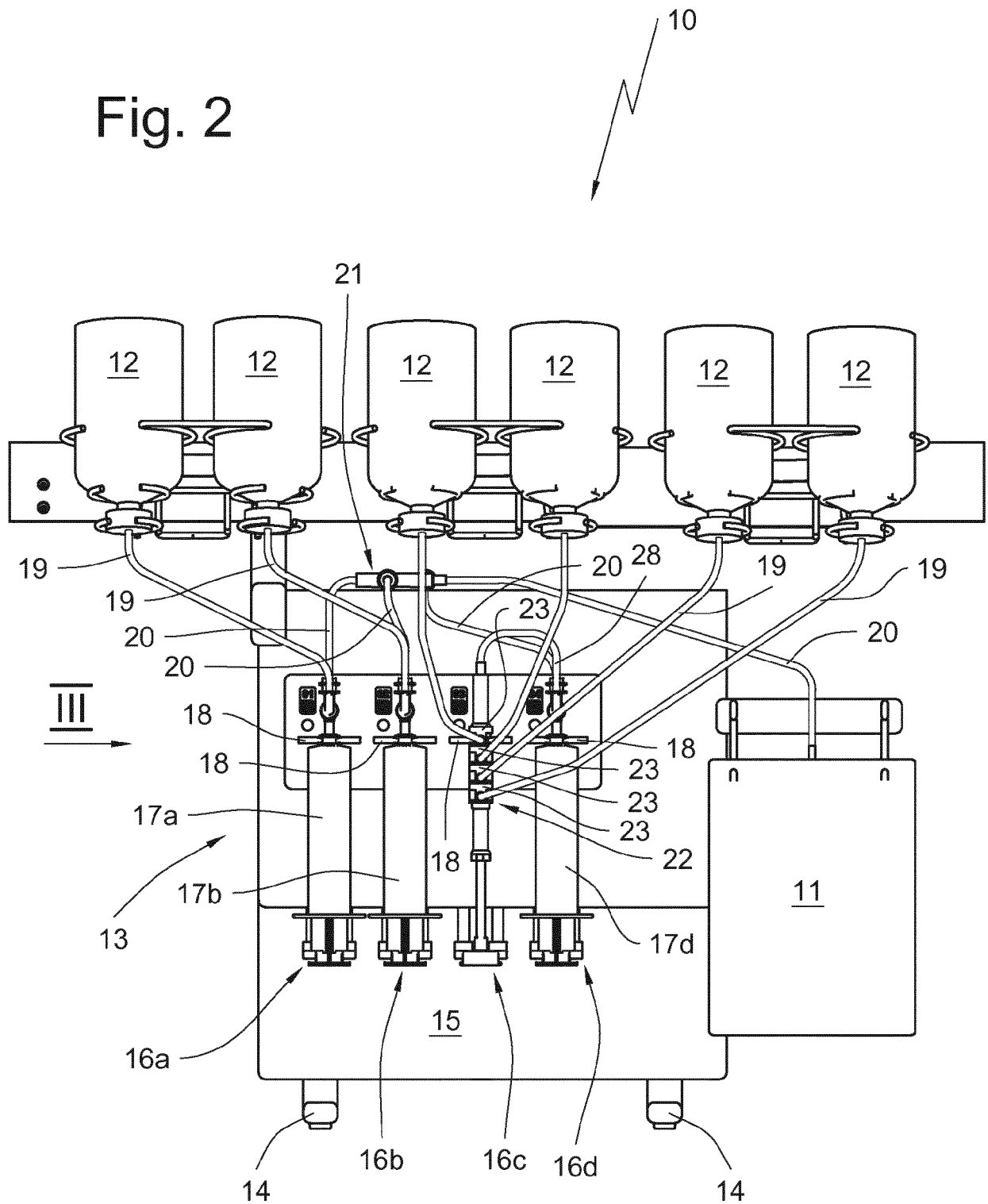


Fig. 3

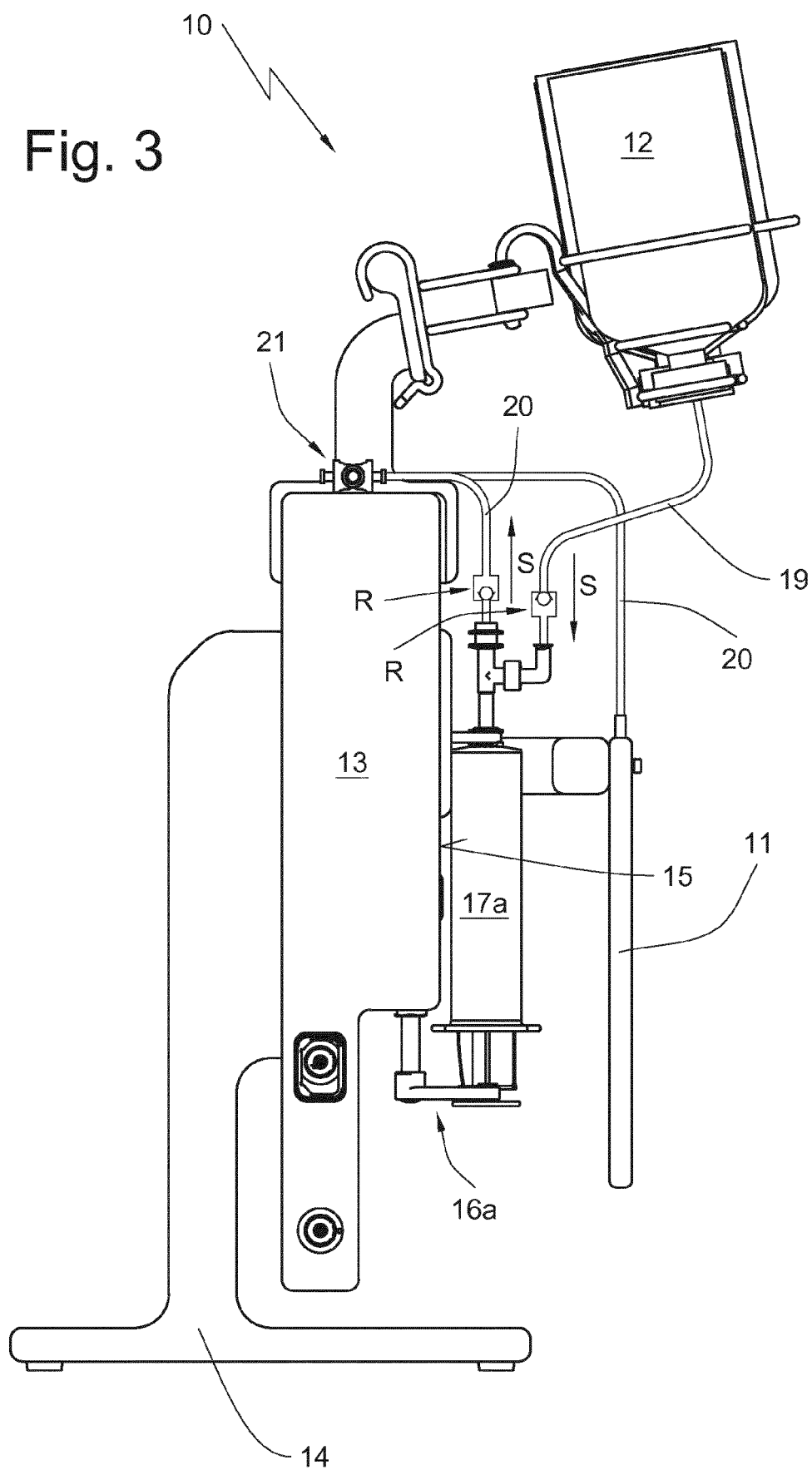
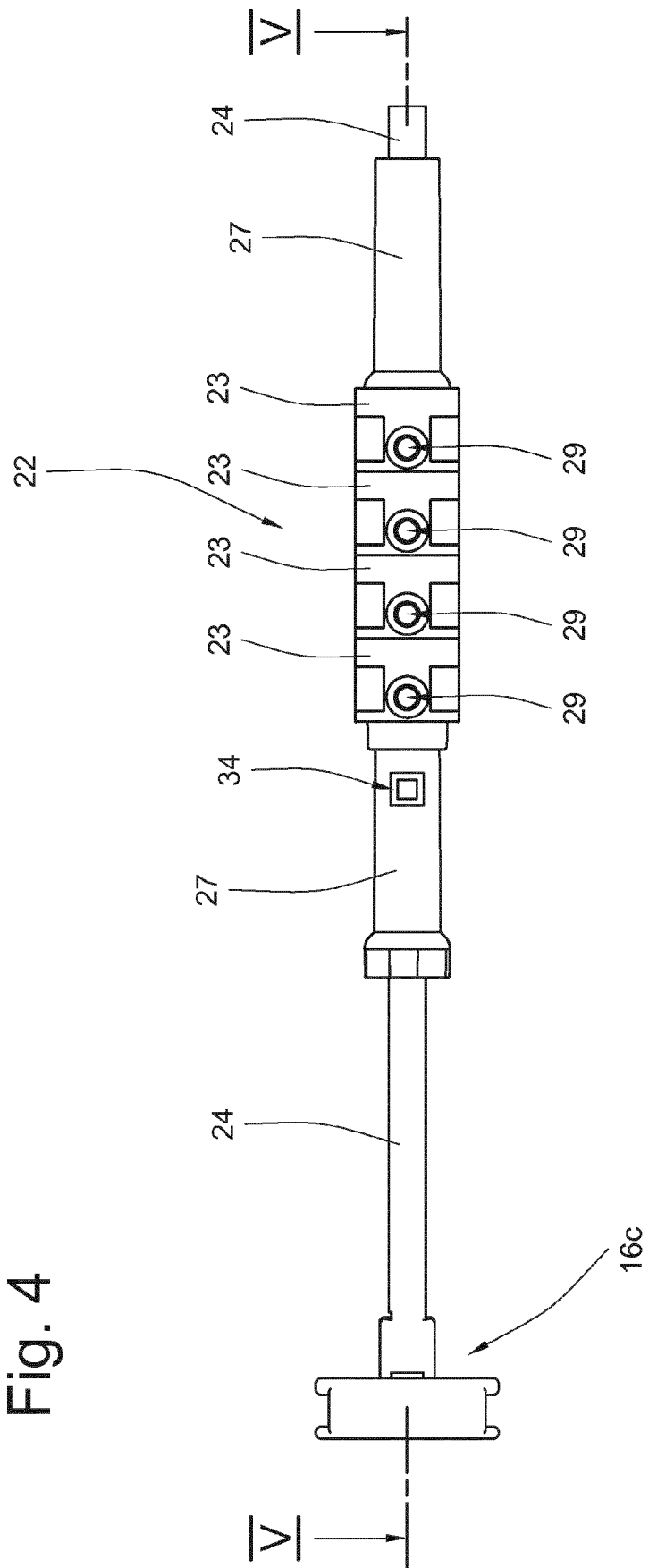
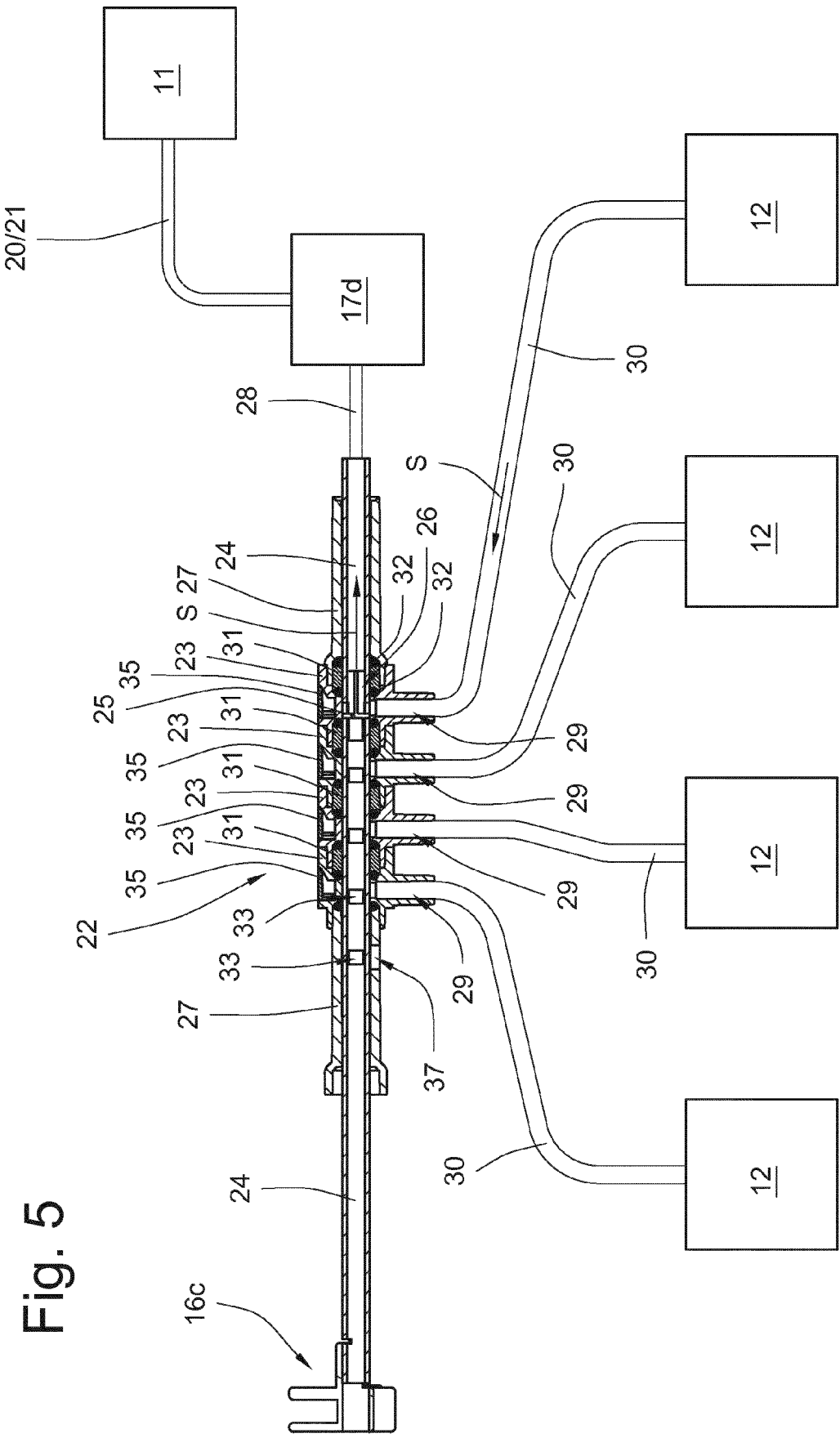
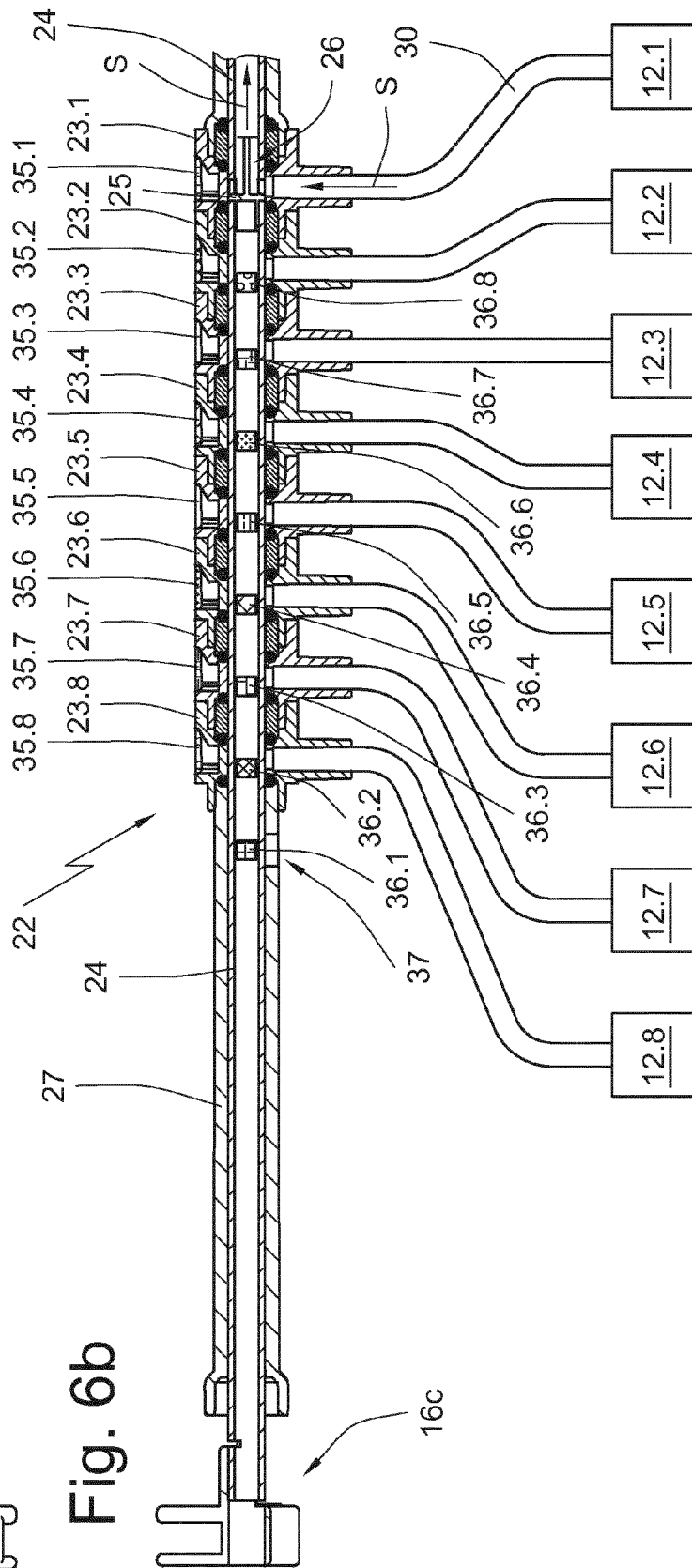
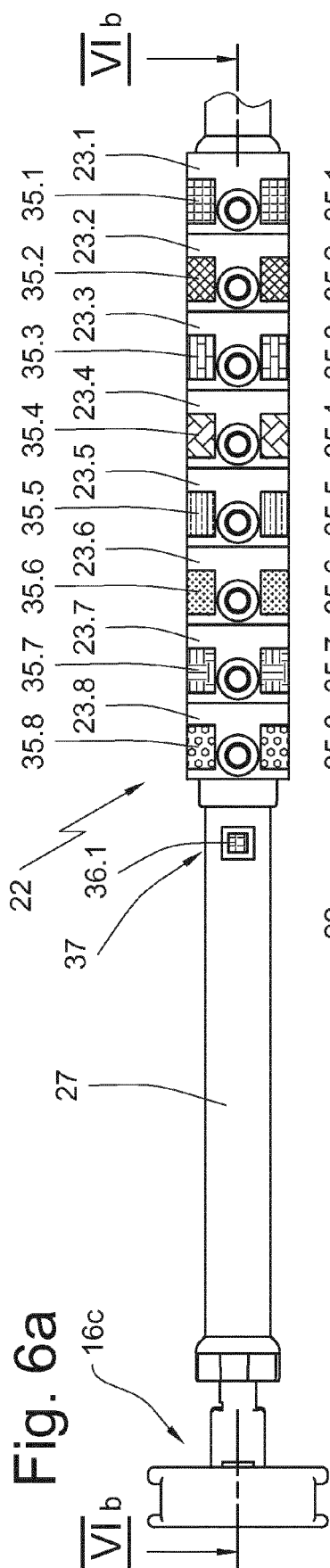


Fig. 4







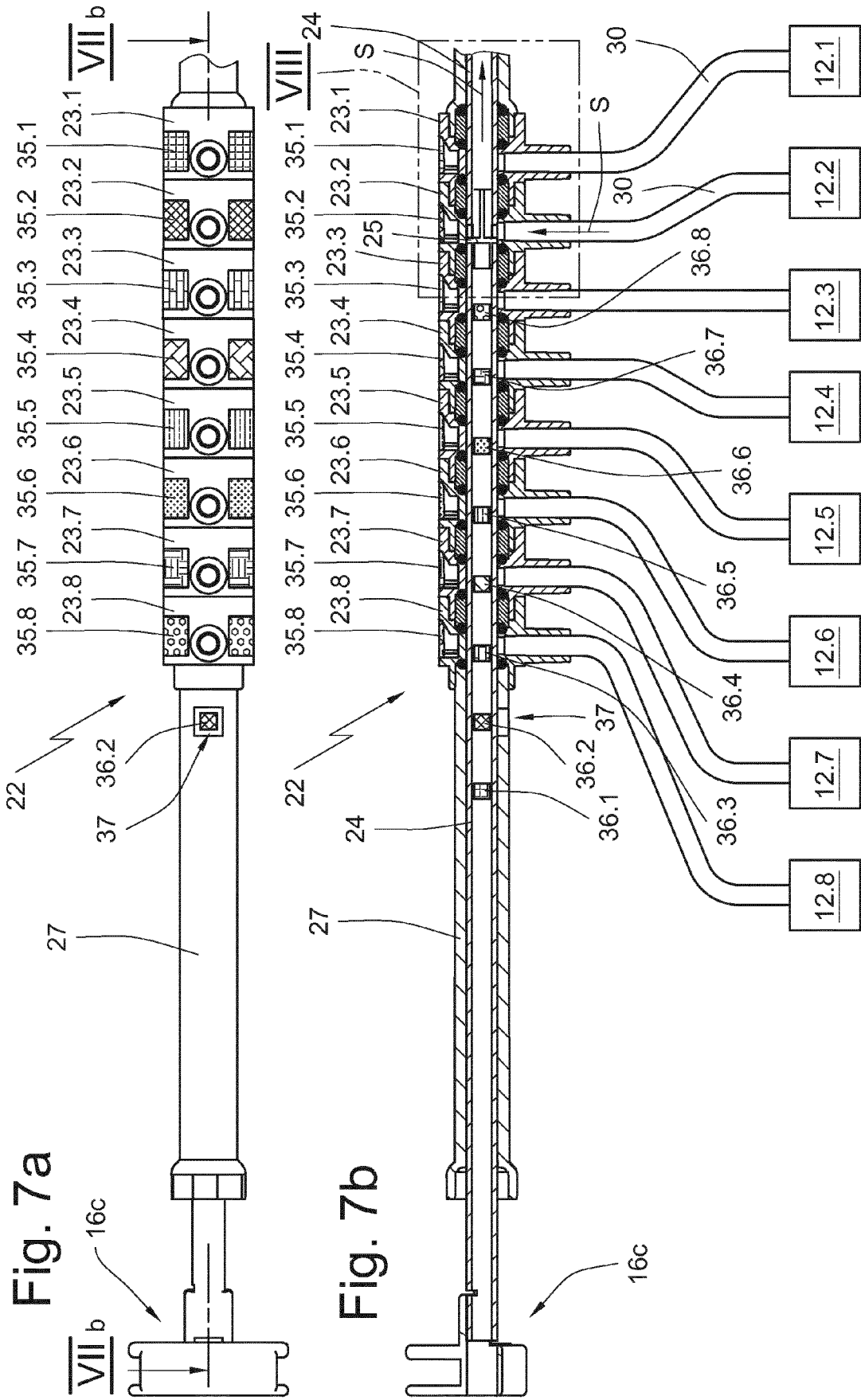


Fig. 8

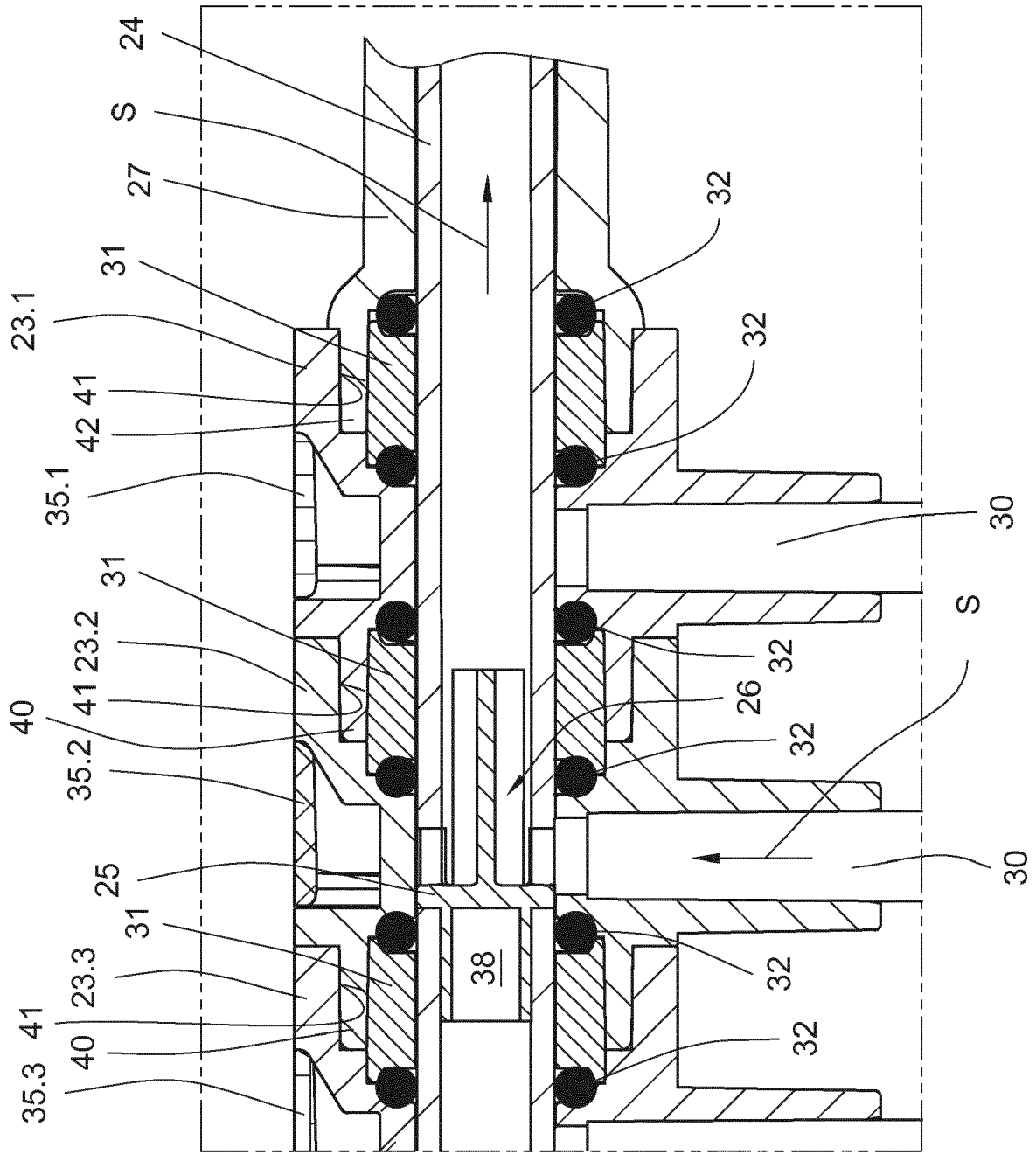
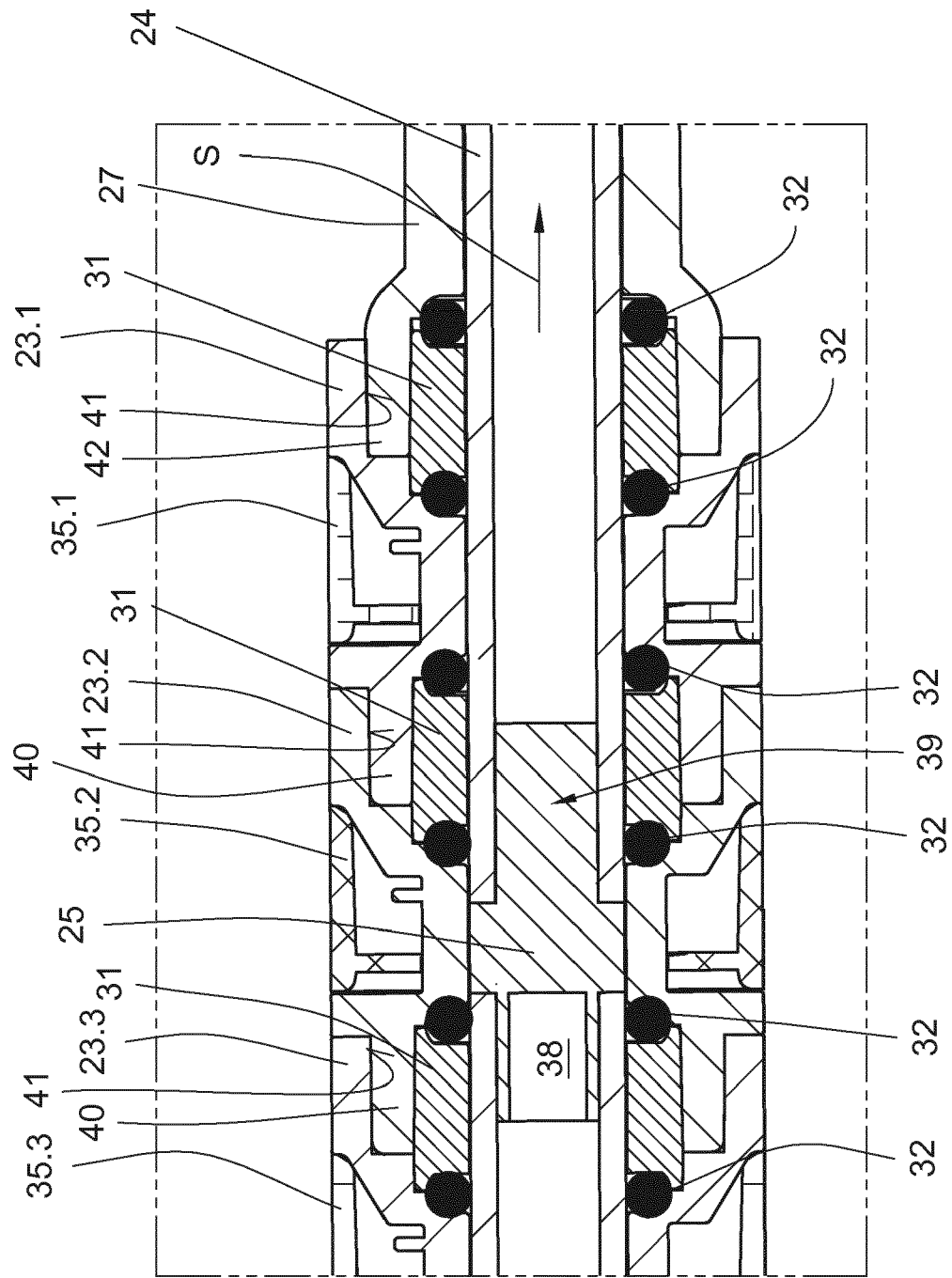


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 2281

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2016/310920 A1 (BROWN MICHAEL Y [US] ET AL) 27. Oktober 2016 (2016-10-27) * Absatz [0040] - Absatz [0073] * * Abbildungen 1-8 *	1-5	INV. A61J1/20 A61J1/22
X	US 2016/213835 A1 (LEVY FRANK [US] ET AL) 28. Juli 2016 (2016-07-28) * Absatz [0036] - Absatz [0076] * * Abbildungen 1-12 *	1,5	ADD. A61J1/10
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Oktober 2018	Prüfer Schiffmann, Rudolf
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 17 2281

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.

16-10-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2016310920 A1	27-10-2016	AU 2016250585 A1	07-12-2017
			AU 2016256433 A1	07-12-2017
			AU 2016268045 A1	07-12-2017
			AU 2016270941 A1	07-12-2017
			AU 2016291707 A1	07-12-2017
			CA 2983594 A1	01-12-2016
			CA 2983698 A1	27-10-2016
20			CA 2983699 A1	08-12-2016
			CN 108093622 A	29-05-2018
			CN 108093623 A	29-05-2018
			CN 108093624 A	29-05-2018
			CN 108093654 A	29-05-2018
			CN 108289790 A	17-07-2018
25			EP 3285714 A1	28-02-2018
			JP 2018514298 A	07-06-2018
			JP 2018514357 A	07-06-2018
			JP 2018515190 A	14-06-2018
			JP 2018519001 A	19-07-2018
30			JP 2018519002 A	19-07-2018
			US 2016310362 A1	27-10-2016
			US 2016310363 A1	27-10-2016
			US 2016310364 A1	27-10-2016
			US 2016310916 A1	27-10-2016
			US 2016310920 A1	27-10-2016
35			US 2017202747 A1	20-07-2017
			US 2017216145 A1	03-08-2017
			US 2017312716 A1	02-11-2017
			US 2018043323 A1	15-02-2018
			US 2018065097 A1	08-03-2018
40			WO 2016172355 A1	27-10-2016
			WO 2017011398 A1	19-01-2017
45	US 2016213835 A1	28-07-2016	KEINE	
50				
55				

EPO FORM P0461

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