



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 094 003 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2001 Patentblatt 2001/17

(51) Int. Cl.⁷: **B65B 3/00, B65B 55/02**

(21) Anmeldenummer: **00121626.6**

(22) Anmeldetag: **04.10.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Klingler, Dieter**
74589 Satteldorf (DE)
• **Krauss, Ulrich**
74532 Ilshofen (DE)

(30) Priorität: **23.10.1999 DE 29918679 U**

(54) **Vorrichtung zum Verschliessen von mit einem Füllgut befüllten Behältern mit Verschlussstopfen**

(57) Eine in einem Gehäuse (10) einer Verpackungsmaschine angeordnete Verschlussvorrichtung (12) dient zum Verschließen von Spritzenkörpern (1) mit Verschlussstopfen (4). Die Verschlussvorrichtung (12) weist ein Evakuierwerkzeug (13), eine Zuführeinrichtung (37) für die Verschlussstopfen (4) und eine Evakuier- und Führungseinrichtung (45) für Eindrückstößel (48) auf. Um die Verschlussvorrichtung (12) und Teile ihrer Vakuumverrohrung (31) vor der Inbetriebnahme oder nach Produktionspausen reinigen bzw. sterilisieren zu können ist ein Sammelblock (67) vorgesehen. Der Sammelblock (67) ist an das Evakuierwerkzeug (13) anschließbar. Ferner ist die Vakuumleitung (31) mit Reinigungs- bzw. Sterilmittelquellen (63, 64, 65) verbindbar.

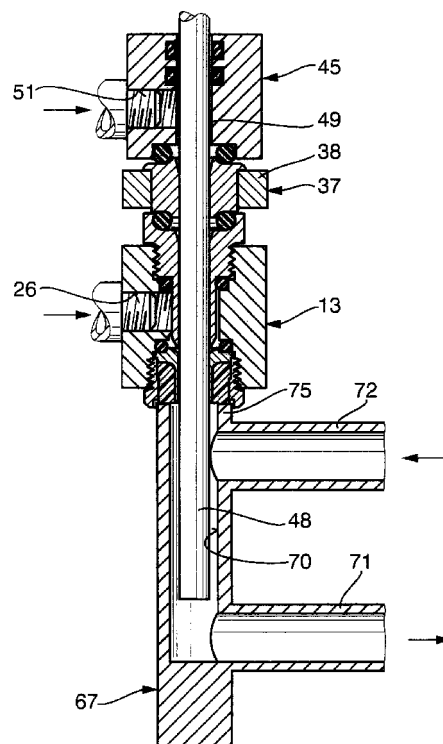


Fig. 9

EP 1 094 003 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschließen von mit einem Füllgut befüllten Behältern mit Verschußstopfen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei einer derartigen Vorrichtung besteht die Notwendigkeit der Reinigung und Sterilisation der zum Evakuieren der Behälterkopfräume verwendeten Evakuierereinrichtung sowie der Zuleitungen für die Evakuierereinrichtung. Dies ist deshalb erforderlich, da es während des Betriebes der Vorrichtung nicht ausgeschlossen werden kann, daß Teile der Evakuierereinrichtung und der dazugehörigen Verrohrung mit dem abzufüllenden Produkt in Kontakt kommt. Insbesondere, wenn die Vorrichtung in sogenannter Isolatortechnik aufgebaut ist, ist eine Reinigung der mit dem Produkt in Kontakt gekommenen Vorrichtungsbauteile sehr aufwendig, da diese Bauteile bisher zum Teil ausgebaut werden mussten.

[0002] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Vorrichtung derart weiterzubilden, daß eine Reinigung bzw. Sterilisation der Evakuierereinrichtung sowie Teilen der Verrohrung für die Evakuierereinrichtung ermöglicht wird, ohne daß dazu Teile ausgebaut werden müssen. Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0003] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Eine Reinigung bzw. Sterilisation eines mit dem Verschußstopfen zusammenwirkenden Eindrückstempels wird mit einer Ausbildung gemäß Anspruch 2 ermöglicht. Eine besonders gute Reinigung bzw. Sterilisierbarkeit des Eindrückstempels ergibt sich gemäß einer Ausbildung nach Anspruch 3. Um beim eigentlichen Betrieb der Vorrichtung das Überführen eines Verschußstopfens in den Spritzenkörper zumindest auf einem Abschnitt seines Eindrückweges rein mechanisch von der Bewegung des Eindrückstempels und nicht von Luftdruckgegensätzen auf den einander gegenüberliegenden Seiten des Verschußstopfens abhängig zu machen, ist eine Ausbildung gemäß Anspruch 4 vorteilhaft. Eine Reinigung bzw. Sterilisierung des zusätzlichen Evakuierwerkzeugs wird mit einer Ausbildung nach Anspruch 5 ermöglicht.

[0004] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Reinigungs- bzw. Sterilisierstellung in schematischer Darstellung,
 Figur 2 eine Verschließseinheit im Längsschnitt,
 Figuren 3 bis 8 die Verschließseinheit nach Figur 2 während verschiedener Arbeitsstellungen ebenfalls im Längsschnitt und

Figur 9

die Verschließseinheit nach Figur 2 in Reinigungs- bzw. Sterilisierstellung im Längsschnitt.

[0005] In der Figur 1 ist mit 10 das Gehäuse einer Verpackungsmaschine angedeutet, die zum Abfüllen und Verschließen von einseitig mit einer Kappe 2 o.ä. verschlossenen Spritzenkörpern 1 dient (Figur 2). Im Innenraum 11 des Gehäuses 10 herrschen sterile Abfüllbedingungen vor, um Kontaminationen des Füllguts, insbesondere flüssigem Pharmazeutika, zu verhindern. Eine derartige Bauweise wird als sogenannte Isolatortechnik bezeichnet, welche allgemein bekannt ist, und welche Einrichtungen zum Durchschleusen der Spritzenkörper 1 durch die Verpackungsmaschine sowie Behandlungsstationen umfaßt. Die zum Abfüllen der Spritzenkörper 1 erforderliche Füllstation ist in der Figur 1, da nicht erfindungswesentlich, nicht dargestellt.

[0006] Wesentlich ist die Ausbildung einer Verschlußvorrichtung 12, deren konstruktiver Aufbau insbesondere aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist. Die Verschlußvorrichtung 12 umfaßt ein plattenförmiges, auf- und abwegliches Evakuierwerkzeug 13, welches drei Hauptbestandteile aufweist. Diese sind ein zentrales Mittelteil 16 sowie formatabhängige Unterteile 17 und formatabhängige Oberteile 18, die in Öffnungen 14, 15 des zentralen Mittelteils 16 eingesetzt bzw. eingeschraubt sind. Die hülsenförmigen Unterteile 17 und Oberteile 18 weisen jeweils eine Durchgangsbohrung 19, 21 auf, deren Durchmesser höchstens dem Innendurchmesser des Spritzenkörpers 1 entspricht. Weiterhin sind die Unterteile 17 und die Oberteile 18 mittels ersten Dichtringen 22 zum Mittelteil 16 hin abgedichtet.

[0007] Im Unterteil 17 ist auf der dem Spritzenkörper 1 zugewandten Unterseite eine hülsenförmige Dichtung 23 eingesetzt, welche zusammen mit einer dem Flansch 3 des Spritzenkörpers 1 angepassten Ausnehmung 24 bei Anlage des Unterteils 17 gegen den Flansch 3 den Innenraum 5 des in einer Trägereinrichtung 25 aufgenommenen Spritzenkörpers 1 nach außen hin abdichtet. Jedem Spritzenkörper 1 ist im Mittelteil 16 eine Querbohrung 26 zugeordnet, welche in einem Ringraum 27 mündet. Wesentlich dabei ist, daß das Unterteil 17 und das Oberteil 18 so ausgebildet sind, daß vom Ringraum 27 ein Ringspalt 28 oder Durchgang hin in Richtung zum Spritzenkörper 1 ausgebildet ist.

[0008] Im Mittelteil 16 sind jeweils mehrere Unterteile 17 und Oberteile 18 in Reihe, d.h. in Förderrichtung der Spritzenkörper 1 hintereinander eingesetzt, im Ausführungsbeispiel jeweils zwölf Unterteile 17 und zwölf Oberteile 18. Die Anzahl der Unterteile 17 und der Oberteile 18 entspricht dabei der Zahl der pro Fördertakt in der Verpackungsmaschine abgefüllten und verschlossenen Spritzenkörper 1.

[0009] Jede Querbohrung 26 ist über eine Zuführleitung 31 und eine erste Verteilerleitung 32 mit einer Vakuumquelle 30 verbunden, wobei in der Zuführleitung

31 ein Hauptsperrentil 33, und in kurzen, mit den Querbohrungen 26 verbundenen und von der Verteilerleitung 32 abgehenden Abzweigungen 34 jeweils ein Sperrventil 35 geschaltet ist.

[0010] Oberhalb des Evakuierwerkzeugs 13 ist eine Zuführeinrichtung 37 für Kolbenstopfen 4 positionierbar. Die auf- und abbewegliche sowie horizontal schwenkbare Zuführeinrichtung 37 weist eine Trägerplatte 38 auf, in der entsprechend der Anzahl und Anordnung der Unterteile 17 und der Oberteile 18 Durchgangsbohrungen 39 zur Aufnahme von hohlzylindrischen, formatabhängigen Kolbenstopfenträger 40 ausgebildet sind. Jeder Kolbenstopfenträger 40 weist eine im oberen Bereich konisch ausgebildete Durchgangsbohrung 41 zur Aufnahme eines Kolbenstopfens 4 auf, wobei der Durchmesser der Durchgangsbohrung 41 in ihrem zylindrischen Abschnitt so bemessen ist, daß der Kolbenstopfen 4 durch Klemmung in der Durchgangsbohrung 41 gehalten ist. Die Unterseiten der Kolbenstopfenträger 40 wirken im abgesenkten Zustand mit Dichtringen 42 zusammen, die in der Oberseite der Oberteile 18 angeordnet sind. Zum Einbringen der Kolbenstopfen 4 in die Durchgangsbohrungen 41 ist die Zuführeinrichtung 37 in eine Position seitlich des Evakuierwerkzeugs 13 verfahrbar bzw. schwenkbar, wo auf an sich bekannte Art und Weise das Eindrücken der Kolbenstopfen 4 in die Durchgangsbohrungen 41 erfolgt.

[0011] Alternativ ist es auch möglich, die Trägerplatte 38 scheibenförmig mit vertikal verlaufender Drehachse auszubilden. In diesem Fall sind zwei zueinander versetzt angeordnete Gruppen von Durchgangsbohrungen 39 mit Kolbenstopfenträgern 40 in der Trägerplatte 38 angeordnet, so daß in der mit dem Evakuierwerkzeug 13 ausgerichteten Stellung der einen Gruppe von Kolbenstopfenträger 40 gleichzeitig in die andere Gruppe von Kolbenstopfenträger 40 neue Kolbenstopfen 4 für die nachfolgend zu verschließenden Spritzenkörper 1 eingebracht werden können.

[0012] Oberhalb der Zuführeinrichtung 37 ist ein Evakuier- und Führungswerkzeug 45 angeordnet, welches ebenfalls auf- und abbeweglich sowie horizontal verfahrbar ist. Im Evakuier- und Führungswerkzeug 45 ist für jeden Kolbenstopfen 4 in einer vertikalen Durchgangsbohrung 46 ein mittels zweier Lagerdichtungen 47 geführter Eindrückstößel 48 angeordnet. Der Eindrückstößel 48 ist mittels nicht dargestellter, vorzugsweise mechanisch wirkender Mittel auf- und abbeweglich. Da die Durchgangsbohrung 46 einen etwas größeren Durchmesser aufweist als der Eindrückstößel 48, ist zwischen der Durchgangsbohrung 46 und dem Eindrückstößel 48 ein Ringspalt 49 ausgebildet. In dem Ringspalt 49 mündet eine weitere Querbohrung 51, die über Abzweigungen 52, zwischengeschaltete Sperrventile 53 und eine Verteilerleitung 54 mit der Zuführleitung 31 verbunden ist, welche wiederum bekannterweise an die Vakuumquelle 30 angekoppelt ist.

[0013] Die bis jetzt beschriebenen Bauteile der Vorrichtung sind zum Verschließen der Spritzenkörper 1 mit den Kolbenstopfen 4 erforderlich. Um insbesondere vor Produktionsbeginn oder nach Produktionspausen eine Reinigung bzw. Sterilisation des Evakuierwerkzeugs 13, ggf. der Trägerplatte 38, des Evakuier- und Führungswerkzeugs 45, Teilen der Vakuumverrohrung sowie Teilen der Eindrückstößel 48 zu ermöglichen, ist die Verschlusvorrichtung 12 besonders eingerichtet:

[0014] In die Zuführleitung 31 mündet an einer Verzweigung 55 eine Reinigungs- bzw. Sterilisierleitung 56 mit einem zwischengeschalteten Sperrventil 57, die über einen Verteiler 58 und weitere Sperrventile 59, 60, 61 beispielsweise mit einer Reinigungs- bzw. Sterilismittelquelle 63, einer Sterilluftquelle 64 und einer Dampfquelle 65 verbindbar ist. Ferner ist ein Sammelblock 67 vorgesehen, der über eine Abflußleitung 68 mit einem Abflußbehälter 69 verbunden ist. In der Reinigungs- bzw. Sterilisierung der Verschlusvorrichtung 12 tritt der horizontal verfahrbare Sammelblock 67 anstelle der Trägereinrichtung 25 für die Spritzenkörper 1 (Figur 1). Dazu sind im Sammelblock 67 vertikale Bohrungen 70 für die Eindrückstößel 48 ausgebildet, deren Durchmesser größer sind als der Durchmesser der Eindrückstößel 48. Weiterhin ist die Tiefe der Bohrungen 70 größer als der maximale Senkhub der Eindrückstößel 48. Vom Grund der Bohrungen 70 zweigen kurze Sammelleitungen 71 ab, die mit der Abflußleitung 68 verbunden sind. Parallel zu den Sammelleitungen 71 münden in den Bohrungen 70 kurze Leitungen 72, die über eine Bypassleitung 73 mit zwischengeschaltetem Bypassventil 74 mit der Zuführleitung 31 verbunden sind. Die Anordnung der Bypassleitungen 73 ist dabei derart, daß sie unmittelbar unterhalb von Einlaufstützen 75 münden, die im abgesenkten Zustand des Evakuierwerkzeugs 13 in dichtendem Kontakt mit den Dichtungen 23 und den Ausnehmungen 24 sind.

[0015] Nunmehr wird die Funktionsweise der Verschlusvorrichtung 12 beschrieben, die zum Beispiel vor Inbetriebnahme gereinigt bzw. sterilisiert werden soll, wozu auf die Figuren 1 und 9 Bezug genommen wird. In der Reinigungs- bzw. Sterilisierung der Verschlusvorrichtung 12 sind das Evakuier- und Führungswerkzeug 45, ggf. die Trägerplatte 38, das Evakuierwerkzeug 13 und der Sammelblock 67 zueinander ausgerichtet und gegeneinander vertikal so verfahren, daß die einzelnen Bauteile gegeneinander abgedichtet sind.

[0016] Anstelle der Trägerplatte 38 kann jedoch auch eine sogenannte Adapterplatte anstelle der Trägerplatte 38 treten, die dieselben Anschlußmaße wie die Trägerplatte 38 aufweist. Dies ist dann sinnvoll, wenn die Trägerplatte 38, wie oben beschrieben, scheibenförmig mit mehreren Gruppen von Durchgangsbohrungen 39 ausgebildet ist. In diesem Fall ist es denkbar, daß der Ausbau und eine außerhalb des Gehäuses 10 stattfindende Reinigung bzw. Sterilisation der Trägerplatte 38 eventuell weniger aufwendig ist als die ver-

schiedenen Gruppen der Durchgangsbohrungen 39 der Trägerplatte 38 jedesmal mit den anderen Bauteilen auszurichten und diese nochmals zu reinigen bzw. zu sterilisieren.

[0017] Im dargestellten Ausführungsbeispiel findet jedoch keine separate Adapterplatte Anwendung. Weiterhin ist es zum Reinigen bzw. Sterilisieren erforderlich, die Eindrückstößel 48 in ihre vollständig abgesenkte Position zu bringen, in der diese in die Bohrungen 70 des Sammelblocks 67 hineinragen (Figur 9). Ferner ist das Hauptsperrentil 33 zur Vakuumquelle 30 verschlossen und die Sperrventile 35, 53, 57 und das Bypassventil 74 sind geöffnet.

[0018] In einem ersten Reinigungsschritt der Verschlußvorrichtung 12 sind die Sperrventile 60, 61 geschlossen und das Sperrventil 59 geöffnet, so daß Reinigungsmittel (beispielsweise Wasser oder ein anderes Medium wie Wasserstoffperoxid) aus der Reinigungsquelle 63 in die Reinigungs- und Sterilisierleitung 56 gelangt. Von dort aus strömt das Reinigungsmittel über die Verzweigung 55 sowohl in die Vakuumverrohrung bis zum Hauptsperrentil 33, als auch in die Verteilerleitung 32, anschließend durch die Abzweigungen 34 und die Querbohrungen 26 in die Evakuier Vorrichtung 13 hinein. Das Reinigungsmittel durchströmt die Evakuier Vorrichtung 13, indem es über die jeweiligen Ringräume 27 und die Ringspalte 28 in die Bohrungen 19 gelangt und danach die in den Bohrungen 19 befindlichen Abschnitte der Eindrückstößel 48 umströmt.

[0019] Zum Erzielen einer guten Reinigbarkeit sollten dabei grundsätzlich (dies gilt auch für noch nachfolgend angeführte Bauteile) die mit dem Reinigungsmittel in Kontakt kommenden Bauteile in Strömungsrichtung des Reinigungsmittels betrachtet hinterschneidungsfrei ausgebildet sein.

[0020] Danach gelangt das Reinigungsmittel in die Bohrung 70 des Sammelblocks 67, von wo es aus über die Sammelleitung 71 und die Abflußleitung 68 in den Abflußbehälter 69 gelangt. Ein zweiter Strömungsweg für das Reinigungsmittel wird gebildet über die Verteilerleitung 54 und die Abzweigungen 52 in die Querbohrungen 51 des Evakuier- und Führungswerkzeugs 45. Von dort aus umströmt das Reinigungsmittel über den Ringspalt 49 den jeweiligen Eindrückstößel 48, durchströmt danach die Durchgangsbohrung 41 in der Trägerplatte 38 und gelangt ebenfalls über das Oberteil 18 in das Evakuierwerkzeug 13, das ebenfalls durchströmt wird.

[0021] Um zu gewährleisten, daß die in die Bohrungen 70 des Sammelblocks 67 eintauchenden Abschnitte der Eindrückstößel 48 ebenfalls mit genügend Reinigungsmittel in Kontakt kommen, wird ein dritter Strömungsweg für das Reinigungsmittel ausgebildet. Dieser führt über das Bypassventil 74 und die Bypassleitung 73 in die Leitungen 70 des Sammelblocks 67 hinein.

[0022] Nachdem die Reinigung während eines

genügend langen Zeitraums stattgefunden hat wird das Sperrventil 59 der Reinigungsquelle 63 verschlossen. Anschließend wiederholen sich die oben beschriebenen Vorgänge mit der Dampfquelle 65 zur Sterilisation der Bauteile und der Sterilluftquelle 64 zum abschließenden Trocknen der mit dem Reinigungs- und Sterilisationsmittel in Kontakt gekommenen Bauteile. Dabei kann selbstverständlich, wie an sich bekannt, ein zusätzlicher Kondensator in die Ablaufleitung 68 geschaltet sein, um den Dampf zu verflüssigen.

[0023] Nach dem Reinigen und Sterilisieren der Verschlußvorrichtung 12 sowie Teilen ihrer Vakuumverrohrung wird nunmehr anhand der Figuren 3 bis 8 das eigentliche Verschließen der zuvor befüllten Spritzenkörper 1 mit den Verschlußstopfen 4 beschrieben, wozu das Sperrventil 57 verschlossen ist: in einem ersten Schritt gelangen die befüllten Spritzenkörper 1 unterhalb und beabstandet zum Evakuierwerkzeug 13 zur Ruhe. Weiterhin wird die mit Kolbenstopfen 4 bestückte Zuführeinrichtung 37 zwischen das voneinander beabstandete Evakuierwerkzeug 13 und das Evakuier- und Führungswerkzeug 45 verbracht (Figur 3).

[0024] Danach wird entsprechend Figur 4 das Evakuierwerkzeug 13 gegen die Flansche 3 der Spritzenkörper 1, die Zuführeinrichtung 37 gegen das Evakuierwerkzeug 13 und das Evakuier- und Führungswerkzeug 45 gegen die Zuführeinrichtung abgesenkt, so daß die einzelnen Bauteile gegeneinander und die Innenräume 5 der Spritzenkörper 1 gegen den Innenraum 11 des Gehäuses 10 abgedichtet sind.

[0025] Anschließend wird über das geregelte Öffnen des Hauptsperrentils 33 an das Evakuierwerkzeug 13 und das Evakuier- und Führungswerkzeug 45 Unterdruck angelegt und gleichzeitig werden die zuvor in ihrer angehobenen Position befindlichen Eindrückstößel 48 abgesenkt, wobei die Kolbenstopfen 4 aus den Kolbenstopfenträgern 40 in das Evakuierwerkzeug 13 überschoben werden (Figur 5). Wesentlich dabei ist, daß in der in der Figur 5 dargestellten Position, in der die Kolbenstopfen 4 gerade noch die Ringspalte 28 zu den Innenräumen 5 der Spritzenkörper 1 hin offenlassen, sowohl in den Innenräumen 5 als auch auf den den Innenräumen 5 abgewandten Seiten der Kolbenstopfen 4 ein Druck erreicht wird, der knapp oberhalb des Siededrucks der abgefüllten Flüssigkeit in den Innenräumen 5 entspricht. Dadurch, daß sowohl am Evakuierwerkzeug 13 als auch am Evakuier- und Führungswerkzeug 45 der gleiche Unterdruck anliegt wird erreicht, daß sich die Kolbenstopfen 4 nicht unkontrolliert durch eine auf den beiden Seiten der Kolbenstopfen 4 herrschende Druckdifferenz bewegen, sondern nur kontrolliert über die rein mechanische Bewegung der Eindrückstößel 48.

[0026] Jetzt drücken die Einschubstößel 48 die Kolbenstopfen 4 bis knapp oberhalb der Füllspiegel 6 in die Spritzenkörper 1 hinein, so daß der Druck der zwischen dem Füllspiegel 6 und dem Kolbenstopfen 4 eingeschlossenen Luft dem Druck außerhalb der Spritzen-

körper 1 entspricht (Figur 6). Zuletzt wird entsprechend der Figur 7 das Evakuierwerkzeug 13 und das Evakuier- und Führungswerkzeug 45 kontrolliert belüftet und entsprechend der Figur 8 das Evakuierwerkzeug 13, die Zuführeinrichtung 37 und das Evakuier- und Führungswerkzeug 45 angeboben sowie die Zuführeinrichtung 37 seitlich zur Aufnahme neuer Kolbenstopfen 4 verschwenkt. Anschließend wiederholen sich bei den beim nächsten Fördertakt unterhalb des Evakuierwerkzeugs 13 geförderten Spritzenkörper 1 die Vorgänge wie oben beschrieben.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (12) zum Verschließen von mit einem Füllgut befüllten Behältern (1) mit Verschlussstopfen (4) mit einer in dichtendem Kontakt mit der Oberseite (3) der Behälter (1) bringbaren ersten Evakuierereinrichtung (13) zum Evakuieren der Behälterkopfräume (5), die mittels einer Vakuumleitung (31) mit einer Vakuumquelle (30) verbunden ist, einer Zuführeinrichtung (37) für die Verschlussstopfen (4) oberhalb der Behälter (1) und einer Einführeinrichtung (48) für die Verschlussstopfen (4) in die Behälter (1), dadurch gekennzeichnet, daß zum Reinigen und Sterilisieren der ersten Evakuierereinrichtung (13) und Teilen (32, 34) der Vakuumleitung (31) die Vakuumleitung (31) mit einer Reinigungs- bzw. Sterilisiermittelquelle (63, 64, 65) verbindbar ist und daß die erste Evakuierereinrichtung (13) an eine Abführeinrichtung (67) für das Reinigungs- bzw. Sterilisiermittel ankoppelbar ist, so daß ein Strömungsweg für das Reinigungs- bzw. Sterilisiermittel durch Teile der Vakuumleitung (31) und die erste Evakuierereinrichtung (13) gebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführeinrichtung zum Eindringen der Verschlussstopfen (4) in die Behälter (1) Eindrückstößel (48) umfasst, welche in der Reinigungs- bzw. Sterilisierstellung die erste Evakuierereinrichtung (13) durchdringen und in Bohrungen (70) der Abführeinrichtung (67) eintauchen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abführeinrichtung (67) auf der der ersten Evakuierereinrichtung (13) zugewandten Seite Zuläufe (72) für Reinigungs- bzw. Sterilisiermittel zum Reinigen bzw. Sterilisieren der in die Abführeinrichtung (67) eintauchenden Eindrückstößelabschnitte aufweisen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Zuführeinrichtung (37) ein die Eindrückstößel (48) aufnehmendes zweites Evakuierwerkzeug (45) angeordnet ist, welches ebenfalls mit der Vakuumquelle (30) verbunden ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Reinigungs- bzw. Evakuierstellung das zweite Evakuierwerkzeug (45) über die Vakuumleitung (31) mit Reinigungs- bzw. Sterilisiermittel durchströmt wird, welches über das erste Evakuierwerkzeug (13) in die Abführeinrichtung (67) abfließt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Reinigungs- bzw. Sterilisierstellung der ersten Evakuierereinrichtung (13) und der zweiten Evakuierereinrichtung (45) zwischen der ersten Evakuierereinrichtung (13) und der zweiten Evakuierereinrichtung (45) anstelle der Zuführeinrichtung (37) eine Durchbrüche für die Eindrückstößel (48) aufweisende Adapterplatte anordenbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Evakuierereinrichtung (13), die zweite Evakuierereinrichtung (45) und die Zuführeinrichtung (37) zumindest höhenverstellbar angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (12) ein Gehäuse (10) aufweist, in dessen Innenraum (11) Reinraumbedingungen herrschen.

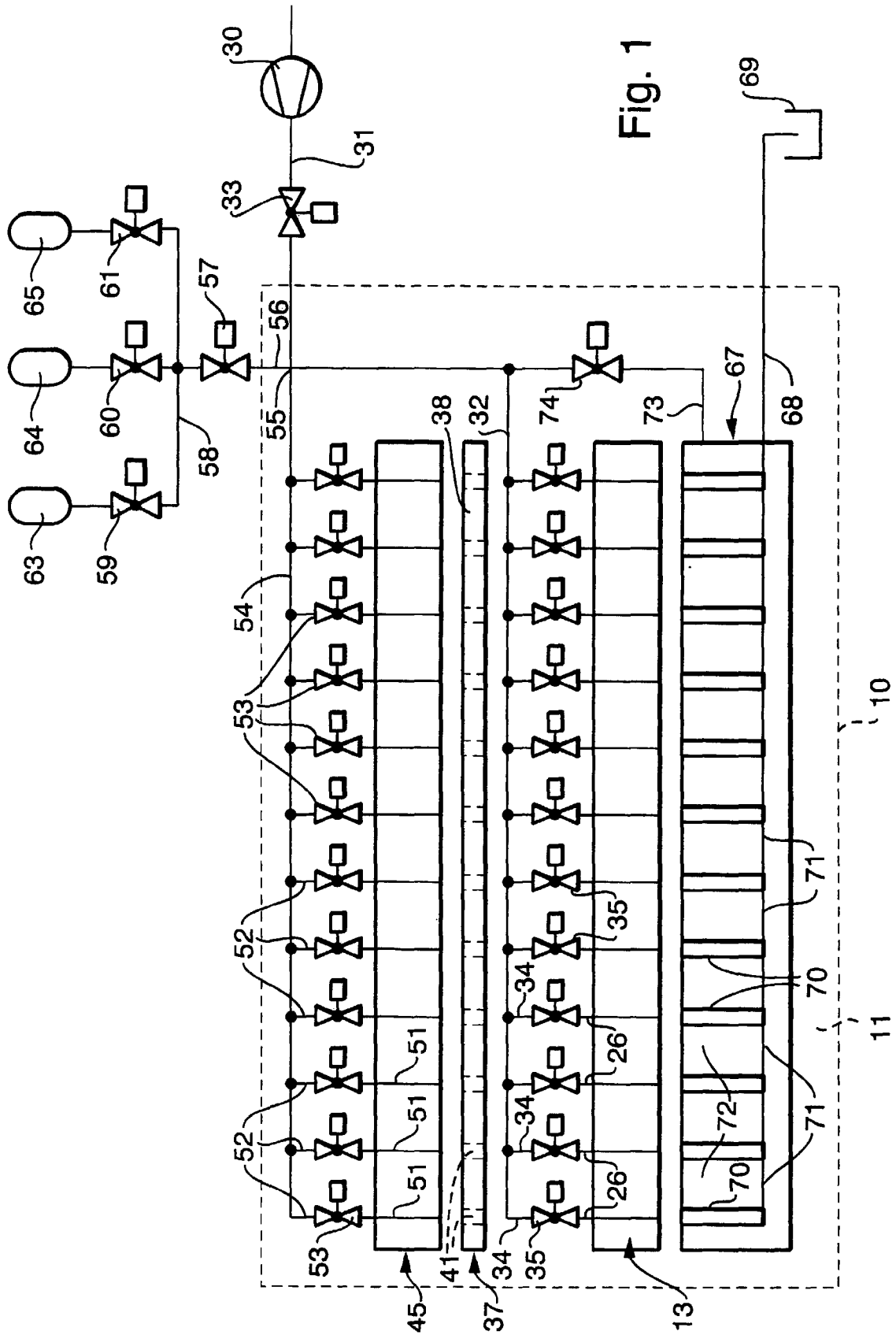


Fig. 1

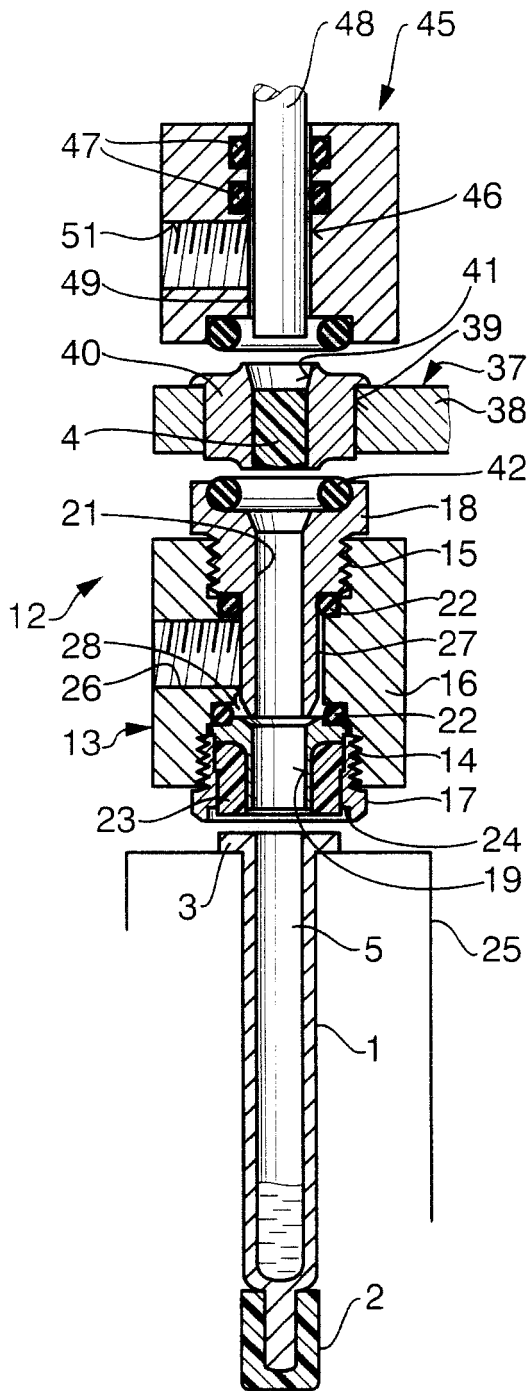


Fig. 2

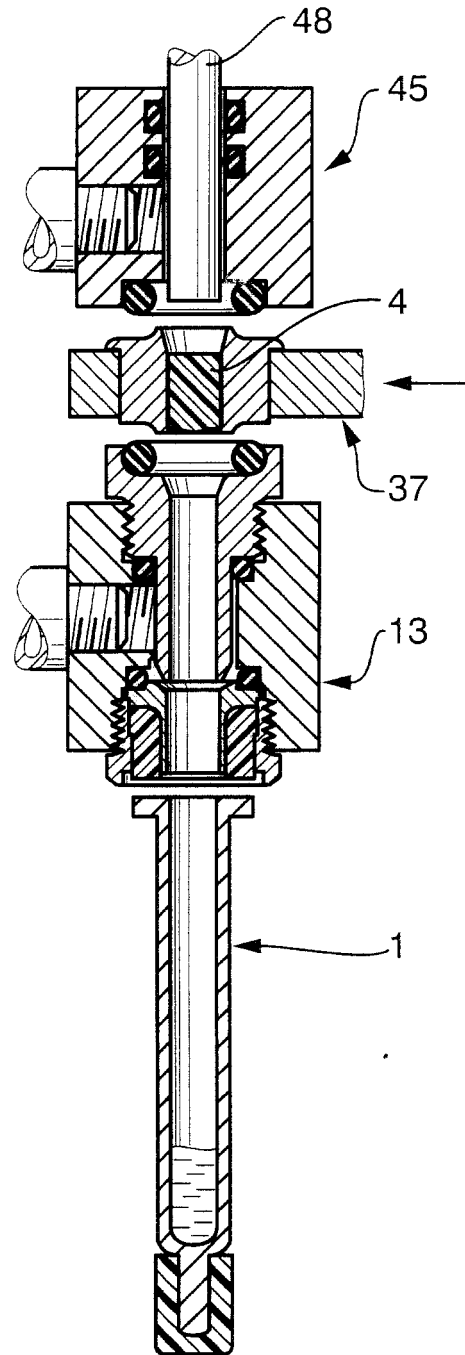


Fig. 3

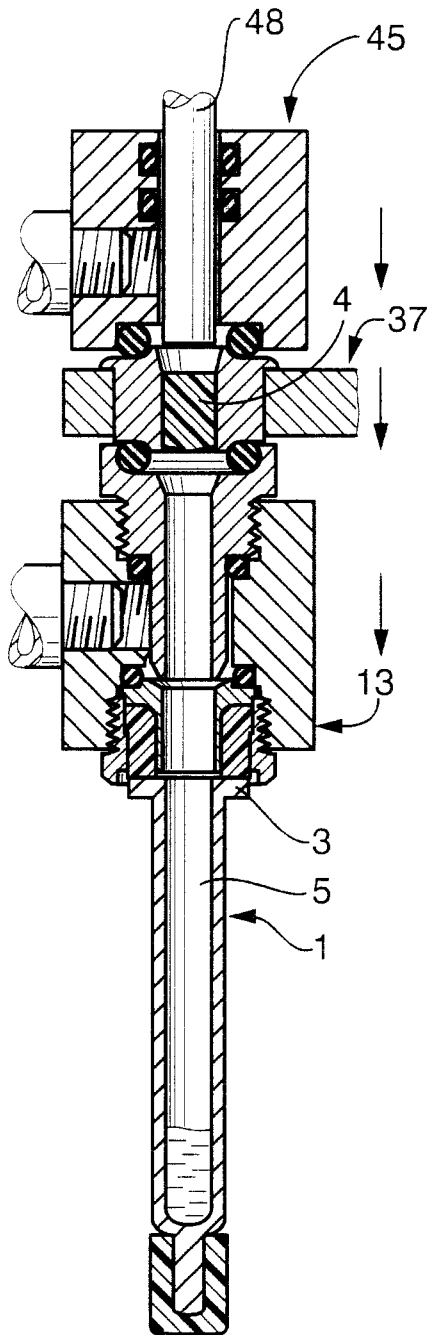


Fig. 4

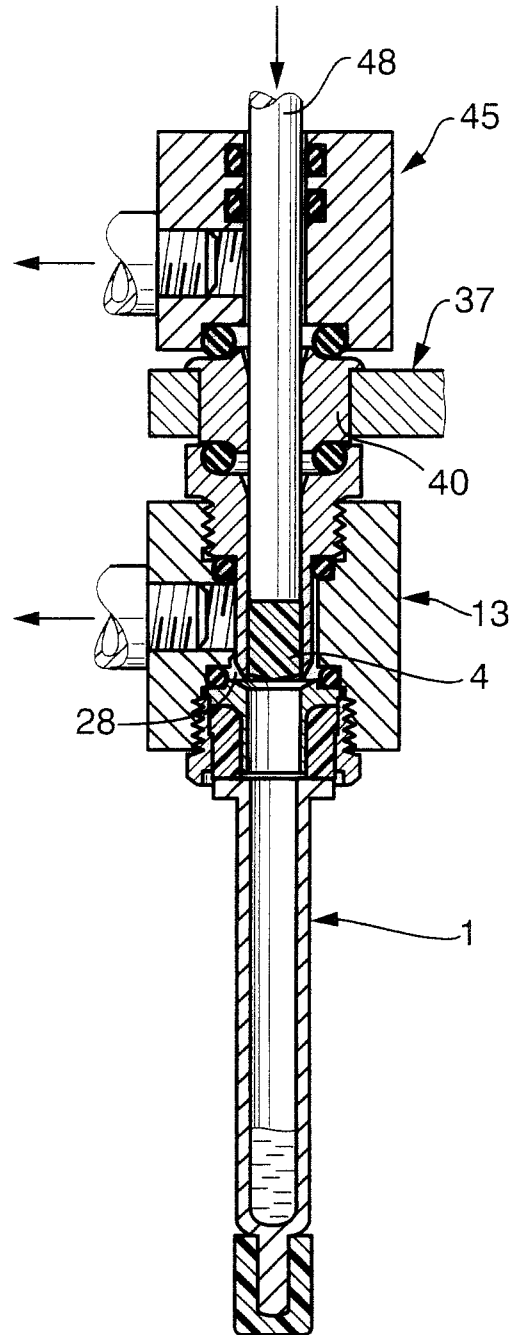


Fig. 5

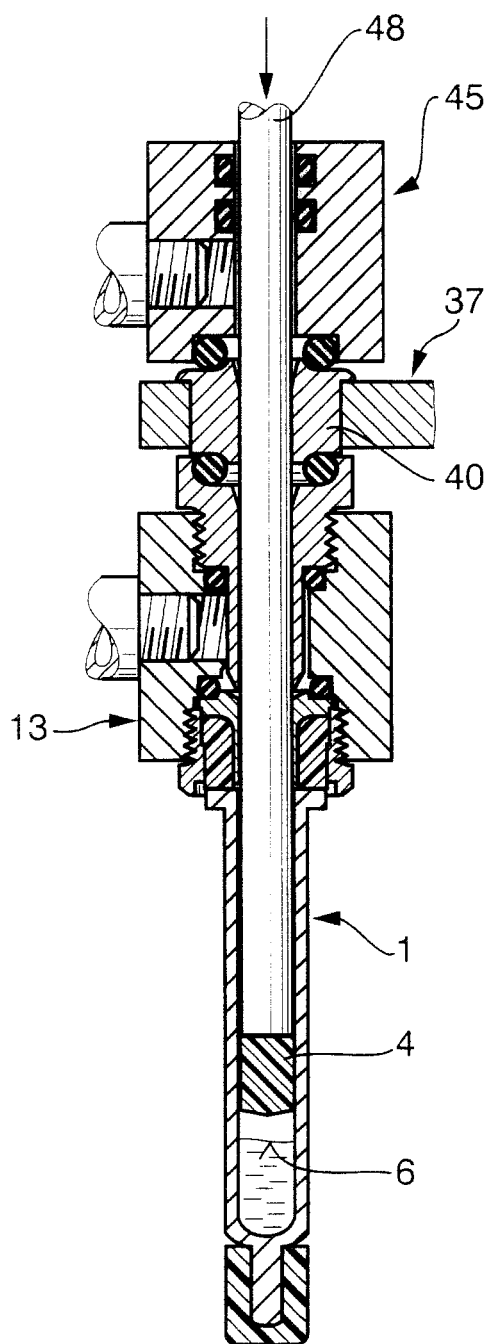


Fig. 6

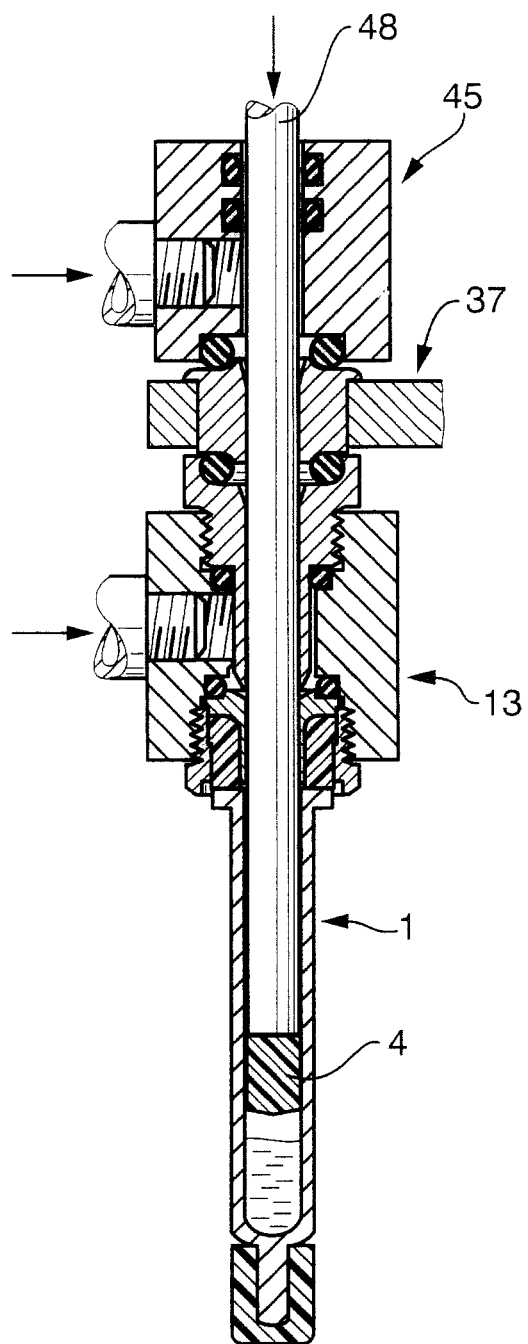


Fig. 7

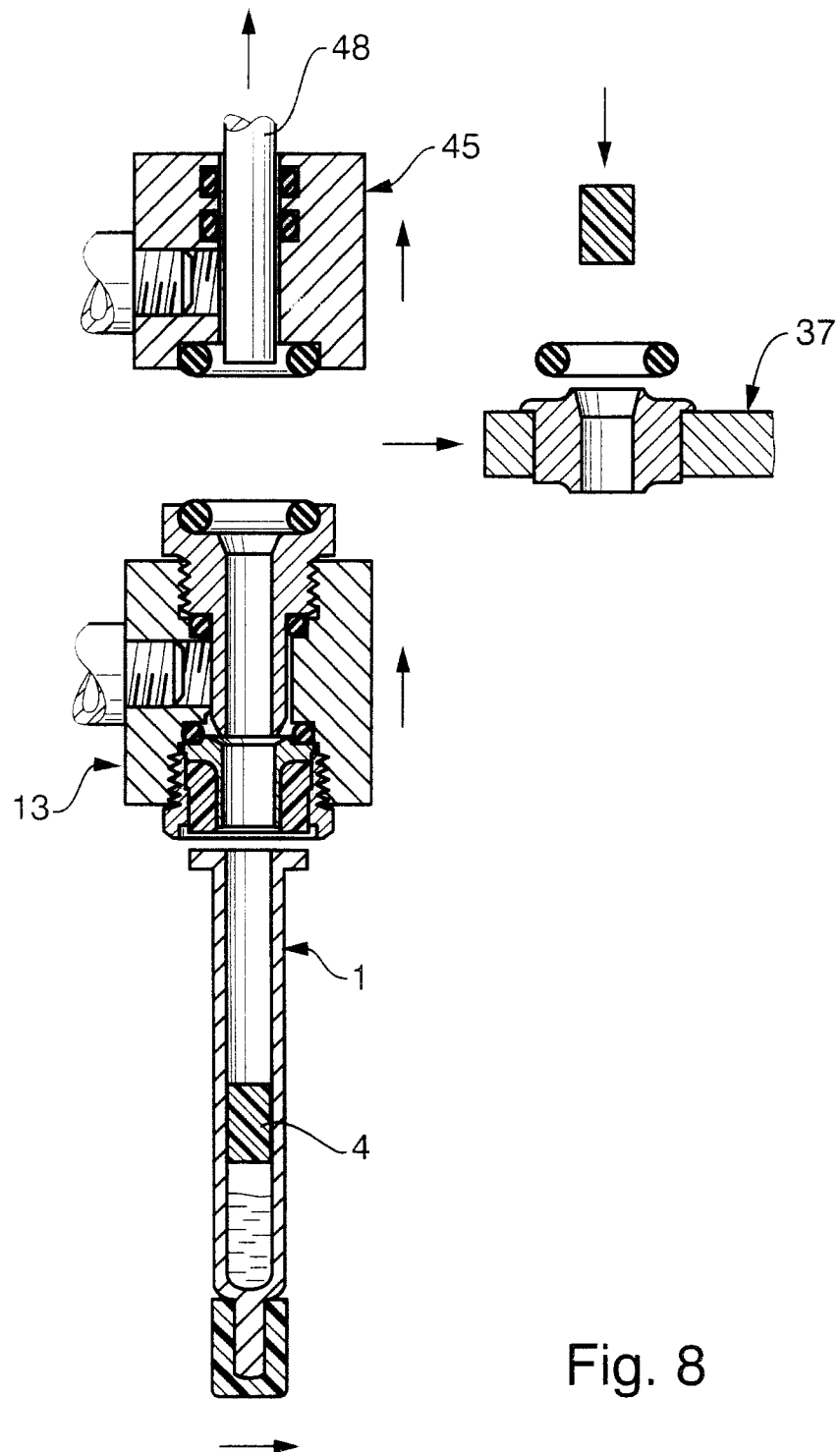


Fig. 8

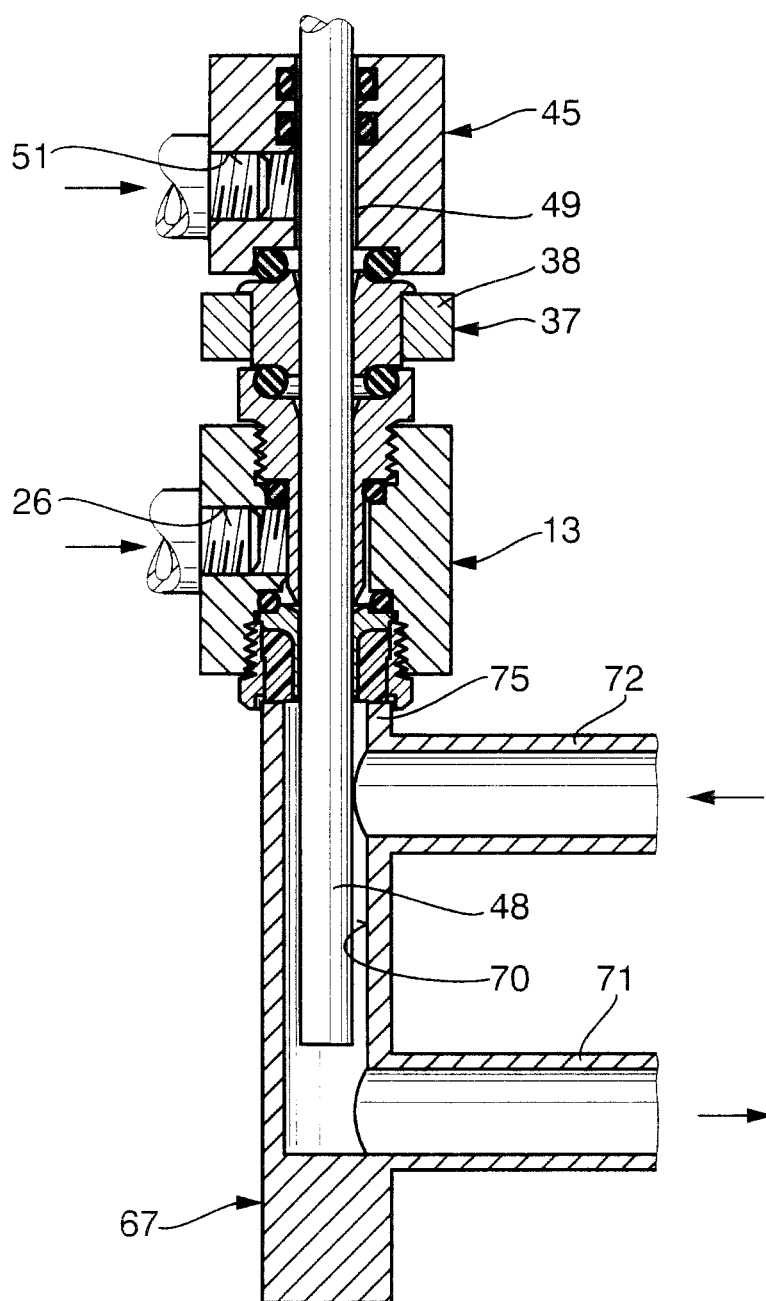


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 1626

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 297 03 993 U (BOSCH) 16. Juli 1998 (1998-07-16) * Seite 4, Zeile 4 - Seite 7, Zeile 10; Abbildung 1 *	1	B65B3/00 B65B55/02
A	FR 824 357 A (OBERHAUSER) 7. Februar 1938 (1938-02-07) * Abbildungen 1-6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30. Januar 2001	Prüfer Claeys, H
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 00 12 1626

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

30-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29703993 U	16-07-1998	KEINE	
FR 824357 A	07-02-1938	KEINE	

EPO FORM P0461

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