

(19)



(11)

**EP 2 404 858 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.01.2012 Patentblatt 2012/02**

(51) Int Cl.:  
**B65H 75/44<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **11171869.8**

(22) Anmeldetag: **29.06.2011**

(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**

(71) Anmelder: **MKN Maschinenfabrik Kurt Neubauer  
GmbH & Co.  
38300 Wolfenbüttel (DE)**

(72) Erfinder: **Helm, Peter  
38304 Wolfenbüttel (DE)**

(30) Priorität: **05.07.2010 DE 102010026118**

(74) Vertreter: **Einsel, Martin et al  
Patentanwälte Einsel & Kollegen  
Jasperallee 1a  
38102 Braunschweig (DE)**

### (54) Schlauchaufrollsystem und damit ausgerüstetes Gargerät

(57) Ein Schlauchaufrollsystem besitzt eine Achse (10), welche eine Fluidleitung (11, 12) aufweist. Auf der Achse (10) sitzt eine um die Achse drehbare Nabe (20). Die Nabe ist mit einer Schlauchtrommel ausgerüstet, auf welcher ein Schlauch (21) aufwickelbar ist. Die Nabe (20) weist eine Fluidleitung (22, 23) auf. Eine Führung eines Fluides durch die Fluidleitung (11, 12) in der Achse (10) ist hin zu der Fluidleitung (22, 23) in der Nabe (20) und

in den daran angeschlossenen Schlauch (21) unterbrechbar möglich. Eine Einrichtung (16, 26) ist vorgesehen, die eine Drehung der Nabe (20) um die Achse (10) in eine relative Verschiebung der Nabe (20) auf der Achse (10) in axialer Richtung umsetzt. Abhängig von der axialen Position der Nabe (20) auf der Achse (10) ist die Führung des Fluides aus der Fluidleitung (11, 12) in der Achse (10) hin zu der Fluidleitung (22, 23) in der Nabe (20) unterbrochen oder nicht unterbrochen.

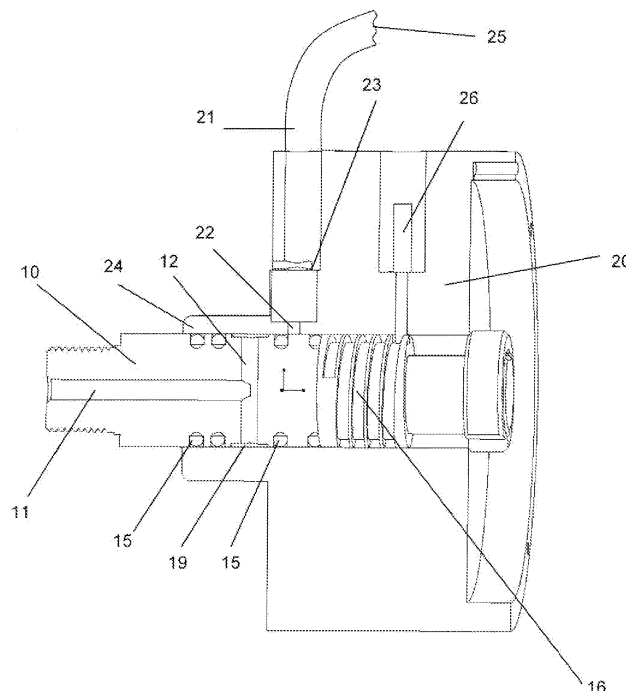


Fig. 1

**EP 2 404 858 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Schlauchaufrollsystem mit einer Achse, welche eine Fluidleitung aufweist, mit einer auf der Achse sitzenden und um diese drehbaren Nabe, welche mit einer Schlauchtrommel ausgerüstet ist, auf welcher ein Schlauch aufwickelbar ist, wobei die Nabe eine Fluidleitung aufweist, wobei eine Führung eines Fluides durch die Fluidleitung in der Achse hin zu der Fluidleitung in der Nabe und in den daran angeschlossenen Schlauch unterbrechbar möglich und ein damit ausgerüstetes Gargerät.

**[0002]** Schlauchaufrollsysteme besitzen üblicherweise eine Trommel, auf die ein Schlauch aufwickelbar ist. Der Schlauch ist mit einem Ende an einen Fluidabgabeanschluss an der Trommel angeschlossen. Der Trommel wird ein Fluid, insbesondere Wasser oder Wasser mit einer Reinigungsflüssigkeit oder dergleichen, zugeführt, innerhalb der Trommel bis zum Fluidabgabeanschluss weitergeleitet, dort in den Schlauch überführt und am anderen Ende des Schlauches aus einem Fluidauslass wieder abgegeben. Dieser Fluidauslass kann mit einer Brause versehen sein.

**[0003]** Derartige Schlauchaufrollsysteme werden unter anderem auch im Zusammenhang mit Gargeräten eingesetzt. Mit dem Fluid aus dem Fluidauslass mit der möglicherweise angeschlossenen Brause kann der Innenraum von Gargeräten oder auch andere Teile gereinigt werden. Ein Schlauchaufrollsystem bietet bei der Benutzung im Zusammenhang mit Gargeräten gegenüber einem herkömmlich aufgehängten Schlauch den Vorteil, dass bei Nichtbenutzung der Schlauch weder die Benutzung des Gargerätes stört noch der Schlauch im Bodenbereich in Berührung mit Schmutz kommt oder sonst Schaden nimmt. Gerade bei professionellen Küchen und Küchengeräten ist die auf diese Weise gewährleistete Hygiene und die Minimierung des Stolperrisikos bei einer Nichtbenutzung des Schlauches besonders vorteilhaft. Eine Aufrollmechanik sorgt dafür, dass der Schlauch bei Nichtbenutzung in einer oder mehreren Windungen um die Trommel herum aufgerollt ist und somit besonders wenig Platz weg nimmt und sich an einem definierten Ort befindet.

**[0004]** Derartige Schlauchaufrollsysteme mit etwa einer sogenannten Rollbrausenvorrichtung werden zweckmäßig so aufgebaut, dass nur dann ein Fluid durch den Schlauch zum Fluidaustritt beziehungsweise zum Brausenkopf geführt werden kann, wenn der Schlauch mindestens zum Teil ausgezogen ist. Im aufgerollten Zustand hingegen sollte die Zuführung zu dem aufgerollten Schlauch versperrt werden, um eine Dauerbelastung im Ruhezustand zu vermeiden.

**[0005]** Hierzu kann ein mechanisches Ventil eingesetzt werden. Bevorzugt wird jedoch eine automatische Fluidabspernung eingesetzt. Dies ist insbesondere auch bei gewerblichen Küchen ein großer Vorteil, da gerade bei Reinigungsaufgaben häufig Auszubildende oder fachlich gering qualifizierte Kräfte eingesetzt werden,

und daher die vergleichsweise große Gefahr besteht, dass eine nicht ordnungsgemäße Bedienung etwaiger manueller Abschaltventile erfolgt, was zu Gefahren und Schäden an den Schläuchen führen kann.

**[0006]** Aus der EP 0 667 312 B1 und der EP 0 937 674 B1 sind Schlauchaufrollsysteme mit einer derartigen automatischen Absperrung bekannt. Die Absperrung erfolgt in einem radialen Bereich der Trommel beziehungsweise einer Nabe, die in der Trommel vorgesehen ist und der das Fluid zugeführt wird. Dadurch, dass die Absperrung nur innerhalb eines beziehungsweise innerhalb mehrerer einzelner Winkelabschnitte an einem radialen Bereich dieser Nabe erfolgt, ergeben sich beim Abwickeln des aufgerollten Schlauches abwechselnd gesperrte und nicht gesperrte Bereiche. Der Schlauch kann in den für das Fluid nicht gesperrten (Winkel-) Bereichen fixiert werden und stellt auf diese Weise sicher, dass das Fluid beim Fluidaustritt auch ankommt.

**[0007]** Allerdings ist eine solche Arretiermöglichkeit nicht in jedem Falle gewünscht und sie kann bei bestimmten Anwendungsfällen auch durch Normen und rechtliche Vorschriften ausgeschlossen sein. Derartige Vorschriften bestehen vor allem dann, wenn ein Schlauchaufrollsystem direkt an das öffentliche Wassernetz angeschlossen ist. Durch das automatische Aufrollen des Schlauches in einem Schlauchaufrollsystem kann nämlich auch verhindert werden, dass fremde, nicht gewünschte Flüssigkeiten möglicherweise rückgesaugt werden. Im Falle einer mechanischen Arretierung eines ausgezogenen Schlauches könnte es jedoch geschehen, dass das arretierte, ausgezogene Schlauchende in einem für das Trinkwasser gefährlichen oder nicht gewünschten Fluid liegt. Im Falle einer gewerblichen Großküche könnte das eine versehentlich übergelaufene flüssige Speise oder auch verspritztes Abwasser sein. In besonderen Situationen könnte hier ein Rücksaugen dieses Fluides bis in das Trinkwassernetz möglich werden, was auf jeden Fall vermieden werden muss.

**[0008]** Eine Konzeption nach der EP 0 667 312 B1 oder der EP 0 937 674 B1 erfordert also zusätzliche Maßnahmen im Wassernetz, um diese ungewünschten Ereignisse auszuschließen. Das ist mit Kosten und entsprechendem mechanischen Aufwand verbunden.

**[0009]** In der DE 103 14 052 B4 wird vorgeschlagen, an der Trommel des Schlauchaufrollsystems einen Magneten zu montieren. Dieser Magnet kann ein Magnetventil schalten, welches die Fluidführung beim Abwickeln des Schlauches freigibt. Damit ist eine von der Winkel- lage der Nabe beziehungsweise Trommel unabhängige Fluidfreigabe möglich. Allerdings sind in diesem Falle ebenfalls weitere Bauteile erforderlich, nämlich zumindest das Magnetventil und ein Magnet. Dies erhöht die Komplexität des Schlauchaufrollsystems und zugleich auch die technische Anfälligkeit und die Kosten.

**[0010]** Aus der DE 10 2008 020 283 A1 ist eine Rollbrausenvorrichtung für ein Gargerät bekannt, bei der durch die Rotation der Trommel ein elektrischer Schalter betätigt wird. Dieser Schalter steuert wiederum ein elek-

trisches Magnetventil an. Der elektrische Schalter wird so positioniert, dass im aufgewickelten Zustand des Schlauches das Magnetventil die Fluidzuführung absperrt. Auch dies erhöht die Komplexität des Systems. Es wird eine zusätzliche Stromversorgung für den Betrieb der Rollbrausenvorrichtung benötigt, was zu weiteren Kosten führt.

**[0011]** In einer älteren, nicht für die Verwendung in Großküchen, sondern für den Einsatz bei der Feuerwehr oder auf Flughäfen vorgesehenen Konzeption eines Schlauchaufrollsystems, welches aus der US-PS 3 050 078 bekannt ist, wird eine Schlauchtrommel eingesetzt, in die im Achsbereich Wasser zugeführt wird. Das Wasser wird dort durch eine Ventilbaugruppe im Ruhezustand gestoppt. Wird ein Stück Schlauch von der Trommel über eine vorgegebene Mindestdistanz hinaus abgezogen, so wird durch die dabei erfolgende Drehung der Schlauchtrommel ein Federelement in der Ventilbaugruppe zurückgezogen. Durch das Zurückziehen der Feder in der Ventilbaugruppe wird der Weg für das Wasser freigegeben, um aus dem Achsbereich der Schlauchtrommel in eine daran anschließende und radial durch die Schlauchtrommel nach außen geführte Stutzenanordnung und aus dieser dann in den Schlauch zu strömen.

**[0012]** Eine derartige Konzeption mit einem feststehenden Achsenkörper und einer auf dieser fest montierten Nabe benötigt sehr aufwändige Ventilkomponenten, die darüber hinaus verschleißanfällig sind. Sie bauen auch sehr groß auf, und sind damit lediglich für Schlauchaufrollsysteme denkbar, bei denen sehr große Fluidmengen und sehr große Schlauchlängen zum Einsatz kommen, was bei Feuerlöschschläuchen und ähnlichen Anwendungsfällen denkbar ist. Bei diesen Anwendungsfällen spielen die erforderlich werdenden großen und voluminösen Einbauten in die Schlauchtrommeln und Naben keine Rolle. Bei Anwendungsfällen mit vergleichsweise kurzen Schlauchlängen und vergleichsweise geringeren durchzusetzenden Fluidmengen wie etwa bei einer Anwendung im Großküchenbereich ist ein solches Schlauchaufrollsystem ungeeignet. Darüber hinaus entspricht es auch nicht erhöhten Hygieneanforderungen, da keine Maßnahmen vorgesehen sind oder vorgesehen werden können, die ein Rücksaugen von nicht gewünschten Fluiden durch das Schlauchaufrollsystem in die Wasserversorgung verhindern können. Hinzu kommen aufgrund der kostenaufwändigen Lösung in dieser Konzeption auch hohe Kosten für die Ventilbaugruppe und damit das gesamte Schlauchaufrollsystem.

**[0013]** Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, ein Schlauchaufrollsystem vorzuschlagen, das eine automatische Absperrung für das zugeführte Fluid ermöglicht und das dabei einfach, kostengünstig und zuverlässig ist.

**[0014]** Diese Aufgabe wird bei der Erfindung bei einem gattungsgemäßen Schlauchaufrollsystem dadurch gelöst, dass eine Einrichtung vorgesehen ist, die eine Drehung der Nabe um die Achse in eine relative Verschiebung der Nabe auf der Achse in axialer Richtung umsetzt,

und dass abhängig von der axialen Position der Nabe auf der Achse die Führung des Fluides aus der Fluidleitung in der Achse hin zu der Fluidleitung in der Nabe unterbrochen oder nicht unterbrochen ist.

5 **[0015]** Die Erfindung schafft eine Absperrmöglichkeit bei Drehdurchführungen für Fluide bei Aufrollsystemen für flexible Schläuche mit begrenzter Schlauchlänge.

**[0016]** Vereinfacht ausgedrückt arbeitet die Erfindung damit, dass die Nabe der Trommel bei und durch eine 10 Rotation der Trommel relativ zur Trommel in Achsrichtung verschoben wird. Es findet also nicht nur die übliche Drehbewegung der Trommel beim Auf- oder Abrollen des Schlauches sondern auch eine Bewegung in axialer Richtung statt.

15 **[0017]** Anders als etwa bei der DE 10 2008 020 283 A1 wird also nicht durch die Rotation der Trommel eine elektrische oder magnetische Schaltung betätigt, die dann Ventile öffnet oder sperrt, sondern es findet eine Verschiebung eines Bauteils in Achsrichtung statt.

20 **[0018]** Die gewünschte Funktion wird gleichwohl erzielt: Im aufgerollten Zustand wird die Fluidführung automatisch unterbrochen, sodass dadurch das Ventil und der Schlauch nicht unnötig mit dem Betriebsdruck des Fluids beaufschlagt werden.

25 **[0019]** Im abgerollten oder teilweise abgerollten Zustand dagegen ist die Fluidführung nicht mehr gesperrt und mittels des Handventils am Schlauchende das Fluid durch den Benutzer steuerbar.

**[0020]** Diese Verschiebung des Bauteils in Achsrichtung wird dabei so vorgenommen, dass die Verschiebungsrichtung von der Rotationsrichtung abhängig ist. Es gibt zwei Rotationsrichtungen, zum Einen diejenige beim Aufrollen des Schlauches von der Trommel und zum Anderen diejenige beim Abrollen des Schlauches 30 von der Trommel. Ebenso gibt es auch zwei Verschiebungsrichtungen parallel zur Achse, so dass die beiden Verschiebungsrichtungen den beiden Rotationsrichtungen exakt zugeordnet werden können.

**[0021]** Es wird vorgesehen, dass es axiale Nabenpositionen gibt, bei denen die Fluidführung unterbrochen ist. Ebenso gibt es viele axiale Positionen der Nabe, bei denen die Fluiddurchführung zwischen der Zuführung des Fluides über die Achse und der Nabe möglich ist.

**[0022]** Die Nabe wird durch ihre Rotation mit der Trommel so verschoben, dass im aufgerollten Zustand des Schlauches die Nabe automatisch und definiert in einer axialen Position ist, bei der die Fluidführung von der Zuführung des Fluides über die Achse zur Nabe unterbrochen ist.

45 **[0023]** Dies kann bevorzugt dadurch erreicht werden, dass die axiale Position einer radialen Bohrung der Nabe außerhalb von Dichtelementen der radialen Fluiddurchführungen der Achse liegen.

**[0024]** Durch das Abrollen des Schlauches von der Schlauchtrommel und die dadurch eingeleitete Drehung der Trommel und damit automatisch auch der Nabe wird erfindungsgemäß die Nabe axial so verschoben, dass 50 das Fluid nun aus der Zuführung in der Achse in die Nabe

und dann weiter in den Schlauch fließen kann.

**[0025]** Beim Aufrollen des Schlauches auf die Schlauchtrommel wird durch die nun entgegengesetzte Drehrichtung der Trommel die Nabe in die Gegenrichtung verschoben. Die Nabe befindet sich mithin nach dem Aufrollen wieder in dem Bereich, in dem die Fluidzufuhr aus der Zuführung in der Achse zur Nabe gesperrt ist.

**[0026]** Anders als etwa in der US-PS 3 050 078 wird nicht etwa eine Ventilbaugruppe durch eine Federkonzeption eingezogen und gibt einen Weg für ein Fluid frei, sondern es folgt eine axiale Verschiebung der Nabe relativ zur Achse insgesamt. Anders als in dieser bekannten Konzeption ist es erfindungsgemäß auch möglich, den Anschluss der Fluidleitung in der Nabe mit der Schlauchtrommel um die Achse rotieren zu lassen, und gleichwohl durch die axiale Verschiebung der Nabe einen einwandfreien und zuverlässigen Abschluss bzw. eine Öffnung für das Fluid sicherzustellen.

**[0027]** In der Erfindung ist es auch möglich, die Nabe relativ zum Körper der Achse rotieren zu lassen, während in der US-PS 3 050 078 diese beiden Elemente nur gemeinsam miteinander rotieren müssen, um den Fluidanschluss sicherstellen zu können.

**[0028]** Schließlich kann auch anders als in diesem bekannten Konzept eine einwandfreie Funktionsweise sowohl beim Abrollen eines Schlauches als auch beim Aufrollen eines Schlauches gewährleistet werden, da diese beide Funktionen durch eine Rotation in jeweils entgegengesetzter Drehrichtung der Schlauchtrommel und damit auch eine axiale Verschiebung in jeweils entgegengesetzter Richtung herbeiführen kann.

**[0029]** Mit der Erfindung wird eine einfache, kostengünstige, zuverlässige und automatische Fluidabspernung ermöglicht, welche zugleich im Schlauchaufrollsystem vollständig integriert ist.

**[0030]** Durch den erfindungsgemäßen Aufbau des Schlauchaufrollsystems mit seiner automatisch in Folge der Verschiebung in Achsrichtung eintretenden Unterbrechung der Fluidführung wird ein handbetätigtes Ventil, welches die Fluidzuführung zu dem Schlauchaufrollsystem unterbrechen könnte, überflüssig. Damit wird der Gefahr begegnet, das in der Praxis ein solches handbetätigtes Ventil versehentlich oder aufgrund fehlender Erkenntnis der Folgen nicht geschlossen wird. Bei derartigen handbetätigten Ventilen kam es in der Praxis bei herkömmlichen Schlauchaufrollsystemen vor, dass durch den Betriebsdruck der flexible Schlauch platzte oder das handbetätigte Ventil am Schlauchende undicht wurde, sodass das Fluid aus dem Schlauch austrat.

**[0031]** Anders als bei der EP 0 937 674 B1 ist keine Arretierung der Trommel oder anderer Elemente des Schlauchaufrollsystems erforderlich. Durch die von der Rotation der Trommel abhängige Axialverschiebung der Nabe kann automatisch sichergestellt werden, dass bei einem aufgerollten Schlauch keine Aufsaugung erfolgt. Allen Hygieneanforderungen kann somit genügt werden.

**[0032]** In eine bevorzugten Ausführungsform wird die

axiale Verschiebung durch eine Kulisse an der Achse und ein Führungselement in der Nabe durchgeführt. Die Kulisse besitzt bevorzugt einen spiralförmigen radialen Schnitt beziehungsweise eine spiralförmig um die Achse umlaufende Nut mit einer technisch sinnvollen Breite und einer auf die axiale Richtung der Achse beziehungsweise der Nabe bezogenen Steigung. Die Kulisse entspricht in diesem Falle etwa einem Gewinde.

**[0033]** Die Kulisse hat mindestens so viele Umdrehungen wie der Schlauch Windungen auf der Schlauchtrommel besitzt. Die Kulisse kann eine zweiseitige Führung möglich machen, nämlich für die axiale Bewegung in beide Richtungen.

**[0034]** In einer alternativen Ausführungsform kann aber auch mit einer einseitigen Führung gearbeitet werden. Die Rückbewegung kann in diesem Falle beispielsweise mittels einer Druck- oder Zugfeder erfolgen.

**[0035]** Die Nabe und die Kulisse können mittels einer Buchse verbunden werden. Die Nabe kann in einer anderen Ausführungsform kostengünstig mit der Kulisse gefertigt werden, wenn die Buchse und ein von der Wasserfluidzuführung abgewandter Teil der Nabe ein gemeinsames Bauteil ist, beispielsweise ein Gussteil.

**[0036]** Alternativ kann die Kulisse in der Nabe so tief gestaltet werden, dass die Nabe nicht zertrennt wird. Technisch äquivalent kann die Kulisse aber auch an der Achse angeordnet werden. In diesem Falle wird das Führungselement radial an der axialen Bohrung der Nabe platziert. In diesem Falle kann die Ausführungsform ohne eine Buchse für die Nabe gestaltet werden.

**[0037]** Entscheidend für das Erreichen der Vorteile der Erfindung ist es, dass die Nabe im aufgerollten Zustand des Schlauches eine axiale Lage auf der Achse aufweist, in welcher das zugeführte Fluid nicht von beziehungsweise aus der Achse in die Nabe gelangen kann. Dies wird erreicht, indem die radiale Bohrung in der Nabe außerhalb des Abdichtungsbereiches der radialen Fluidzuführung der Achse liegt.

**[0038]** Dies kann man durch eine entsprechende, geometrische Anordnung der zugehörigen Dichtelemente, Führungsnuten und Führungselemente in verschiedenen Ausführungsformen erreichen.

**[0039]** Zusätzlich kann bei einigen Ausführungsformen vorgesehen werden, weiter außerhalb positionierte Abdichtelemente vorzusehen. Dadurch wird verhindert, dass während des Übergangs von der Bohrung der Nabe in die Fluidführung Fluid unkontrolliert durch die Verbindung von Nabe und Achse entweichen kann, wenn der Schlauch wieder auf die Schlauchtrommel aufgerollt wird.

**[0040]** Dreht sich die Nabe in umgekehrter Richtung und durch die Kulissenführung, wird die Nabe axial wieder in ihre ursprüngliche axiale Lage zurück geführt. Damit ist die Fluidabspernung wieder gegeben.

**[0041]** Um die Geometrie zu optimieren, wird weiterhin in einigen Ausführungsformen vorgesehen, in den Positionen, bei denen der Fluidstrom dann möglich ist, die Steigung der Kulisse maximal zu reduzieren. Auf diese

Weise wird dann bei weiteren Umdrehungen der Nabe die axiale Verschiebung so gering wie möglich ausfallen. Die Steigung der Kulissee sollte jedoch so groß sein, dass die Kulissee selbst sich nicht schneidet. Ansonsten wäre keine eindeutige Rückführung der Nabe möglich.

**[0042]** Wird die Erfindung wie bevorzugt bei Schlauchaufrollsystemen in der Küchentechnik, insbesondere für Gargeräte vorgesehen, so besitzen die zugehörigen Schlauchaufrollsysteme üblicherweise nur wenige Umdrehungen. Es spielt daher keine Rolle, dass die Baulänge des Systems aufgrund der axialen Verschiebbarkeit mit jeder Umdrehung zunimmt.

**[0043]** Bei einer alternativen Ausgestaltung kann die Kulissee auch auf der Achse angebracht werden und der Führungsstift an der Nabe angebracht sein. In diesem Falle verläuft der Vorgang kinematisch umgekehrt. Die Wirkung ist jedoch im Prinzip ähnlich wie bei den ersten Ausführungsformen.

**[0044]** Mit der Erfindung wird ein Schlauchaufrollsystem geschaffen, das in erster Linie für Fluide wie Wasser, gegebenenfalls aber auch für Reinigungsmittel oder Mischungen aus Wasser und Reinigungsmittel gedacht ist. Grundsätzlich könnte aber auch ein Gas wie beispielsweise Luft durch den Schlauch des Schlauchaufrollsystems geführt werden. Mit Hilfe des Schlauches wird das Fluid dann zu seinem Bestimmungsbereich geführt und kann dort gezielt abgegeben werden. Zu diesem Zwecke befindet sich am Ende des Schlauches vorzugsweise ein handbetätigtes Ventil, welches das Austreten des Fluides ermöglicht oder verhindert.

**[0045]** Durch die Aufrollfunktionalität wird der Schlauch nach der Benutzung aufgewickelt.

**[0046]** Für Anwendungen im Zusammenhang mit Gargeräten sind Schlauchaufrollsysteme sinnvoll, die Schlauchlängen von einer oder einigen wenigen Windungen auf der Trommel besitzen. In vielen Fällen ist eine Schlauchlänge von 1 m bis 3 m ausreichend.

**[0047]** Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Gargerät, das mit einem Schlauchaufrollsystem gemäß der Beschreibung und den Ansprüchen versehen ist.

**[0048]** Im Folgenden wird anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen:

**Figur 1** einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Ausführungsform in einer ersten Position; und

**Figur 2** einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Ausführungsform aus Figur 1 in einer zweiten Position.

**[0049]** In der **Figur 1** sieht man Teile eines erfindungsgemäßen Schlauchaufrollsystems im Schnitt.

**[0050]** Auf der in der Figur 1 linken Seite ist eine im Wesentlichen feststehende Achse 10 dargestellt. Zentral durch die Achse 10 führt eine Fluidleitung 11, 12, die im konkreten Beispiel überwiegend von einer axialen Boh-

rung 11 gebildet wird. Durch die axiale Bohrung 11 in der Achse 10 wird ein Fluid (nicht dargestellt) von links aus einem Wasserversorgungsnetz, einem Fluidspeicher oder einer anderen Fluidquelle zugeführt.

**[0051]** Innerhalb der Achse 10 endet die axiale Bohrung 11 in einer radialen Bohrung 12. Diese radiale Bohrung 12 führt von der axialen Bohrung 11 in einer, zwei oder auch mehr Zweigen in verschiedenen radial verlaufenden Richtungen nach außen zum Umfang der Achse 10. Die radiale Bohrung 12 wird in der dargestellten Ausführungsform als durch die Mitte der Achse 10 laufende und mithin die axiale Bohrung 11 schneidende durchgehende Bohrung durchgeführt. Dies ist technisch besonders praktikabel und zuverlässig.

**[0052]** Aus der axialen Bohrung 11 und der radialen Bohrung 12 setzt sich mithin die Fluidleitung 11, 12 durch die Achse 10 zusammen.

**[0053]** Auf der rechten Seite des Schlauchaufrollsystems in der Figur 1 sieht man eine Nabe 20 im Schnitt. Diese Nabe 20 ist auf der Achse 10 positioniert und relativ zur feststehenden Achse 10 um die Achse 10 drehbar. Die Nabe 20 ist mit einer Trommel fest verbunden. Die Trommel ist in den Figuren nicht gesondert gezeichnet. Zwischen der Achse 10 und der Nabe 20 ist eine Gleitlagerung vorgesehen. Mittels der feststehenden Achse 10 kann das Schlauchaufrollsystem montiert werden. Die Nabe 20 der Trommel besitzt eine axiale Bohrung mit einem Innendurchmesser, der dem Außendurchmesser der Achse 10 weitgehend entspricht. Die Nabe 20 kann somit auf der Achse 10 platziert werden und sich aufgrund der Gleitlagerung bei Bedarf um die Achse 10 drehen.

**[0054]** Die Nabe 20 trägt einen Schlauch 21. Von dem Schlauch 21 ist lediglich ein kurzes Stück dargestellt, das an eine radiale Fluidanschlussvorrichtung 23 der Nabe 20 angeschlossen ist. Der Schlauch 21 selbst ist wie bei Schläuchen üblich flexibel. Er ragt in der Figur 1 nach oben und aus der Nabe 20 weiter nach außen (nicht dargestellt) und kann um die Schlauchtrommel herum in mehreren Windungen gelegt werden.

**[0055]** Er kann aber auch von der Schlauchtrommel abgerollt und dann als Fluid führende Leitung beliebig durch den Raum geführt werden (vergleiche die Position in der Figur 2). An dem in der Figur 1 nicht dargestellten Ende des Schlauches 21 ist eine Fluidaustrittsöffnung 25 vorgesehen, mit der ein Benutzer bei abgerolltem Schlauch 21 austretendes Fluid in eine von ihm gewünschte Richtung lenken kann. Dort kann auch eine (nicht dargestellte) Brause mit oder ohne verstellbare Elemente zum Erzielen eines gewünschten Ausgangsstrahles vorgesehen werden.

**[0056]** Die Achse 10 ragt bis zu einem bestimmten Anschlag in die Nabe 20 hinein. In der dargestellten Ausführungsform tritt die Achse 10 auf der rechten Seite praktisch wieder aus der Nabe 20 aus. Die radiale Bohrung 12 endet in der Darstellung in der Figur 1 an einer rohrförmigen Innenwandung eines die Achse 10 aufnehmenden Stützens 24 der Nabe 20.

**[0057]** Der Stutzen 24 erstreckt sich also in Richtung auf die Wasserzuführung zu der axialen Bohrung 11 von der Nabe 20 um die Achse 10.

**[0058]** Die Achse 10 trägt in der dargestellten Ausführungsform außen mehrere umlaufende Dichtelemente 15, die gegen die Innenwandung des Stutzens 24 der Nabe 20 wirken.

**[0059]** Die radiale oder Querbohrung 12 endet in einem Bereich zwischen den umlaufenden Dichtelementen 15 auf dem Umfang der Achse 10. Fluid, das in der axialen Bohrung 11 durch die Achse 10 zur radialen Bohrung 12 zugeführt wird, kann aus der radialen Bohrung 12 mithin nicht austreten, da es daran durch die Innenwandung des Stutzens 24 gehindert wird. Soweit es in geringfügiger Menge in einen Ringspalt 19 zwischen der Achse 10 und der Nabe 20 gelangt, wird es seitlich in axialer Richtung von den Dichtelementen 15 gestoppt.

**[0060]** Auch die Nabe 20 der Trommel besitzt eine radiale Bohrung 22. Die radiale Bohrung 22 reicht von der an die Achse 10 angrenzenden Innenwandung der Nabe 20 bis hin zur Fluidanschlussvorrichtung 23, an welcher der Schlauch 21 angeschlossen ist.

**[0061]** Allerdings besteht in der Position des Schlauchaufrollsystems in der Figur 1 keine Möglichkeit für Fluid in der radialen Bohrung 12 der Achse, in die radiale Bohrung 22 der Nabe 20 zu gelangen, da diese beiden radialen Bohrungen 12, 22 in axialer Richtung zueinander versetzt sind.

**[0062]** In Folge dessen ist in dieser Position eine Strömung des Fluides aus der axialen Bohrung 11 in den Schlauch 21 sicher vermieden.

**[0063]** Dabei wird wie oben erwähnt durch die Dichtelemente 15 auch eine parallel zur Achse 10 zwischen der Außenwandung der Achse 10 und der Innenwandung der Achse 20 hindurchführende Strömung des Fluides und somit ein Strömungskurzschluss zwischen den radialen Bohrungen 12, 22 ausgeschlossen.

**[0064]** Weitere Elemente, wie beispielsweise die Aufwickelfeder oder die Befestigung der Nabe 20 auf der Achse 10 sind hier zur vereinfachten Darstellung weggelassen.

**[0065]** In der **Figur 2** ist eine andere Position des Schlauchaufrollsystems dargestellt. Hier wurde nun der Schlauch 21 von der nicht näher dargestellten Trommel der Nabe 20 abgewickelt. Dadurch hat sich die Nabe 20 radial gedreht. Dabei ist in der Darstellung davon ausgegangen worden, dass die Nabe 20 vier Umdrehungen gegenüber der Figur 1 auf der Achse 10 durchgeführt hat, wie noch im Folgenden näher erläutert werden wird.

**[0066]** Dadurch, dass es sich um vollständige Umdrehungen um  $360^\circ$  handelt, ragt auch in der Figur 2 wie in der Figur 1 der Schlauch 21 von der in den Figuren 1 und 2 jeweils nach oben ragenden Fluidanschlussvorrichtung 23 senkrecht nach oben. Auch die Fluidanschlussvorrichtung 23 hat sich also zwischen diesen beiden Figuren viermal um die Achse 10 gedreht.

**[0067]** Ein wesentlicher Unterschied der Positionen aus den Figuren 1 und 2 liegt darin, dass die Achse 10

insgesamt sich innerhalb der Nabe 20 axial nach rechts verschoben hat. In der Praxis wird sich die Nabe 20 auf der Achse 10 nach links verschoben haben, was gleichbedeutend ist. Wesentlich ist die Relativverschiebung in axialer Richtung von Achse 10 und Nabe 20.

**[0068]** Durch diese axiale Verschiebung ist jetzt die radiale Bohrung 12 der Achse 10 in die Nähe der radialen Bohrung 22 der Nabe 20 gelangt. Die Dichtungselemente 15, die umlaufend auf dem Umfang der Achse 10 angeordnet sind, sind ebenfalls axial so verschoben, dass jetzt der Austritt der radialen Bohrung 12 am Umfang der Achse 10 zwischen den Dichtungselementen 15 in einem axialen Bereich liegt, in dem auch die radiale Bohrung 22 der Nabe 20 auf deren Innenwandung endet.

**[0069]** Der Durchmesser der Achse 10 ist im Bereich zwischen den beiden dargestellten Dichtelementen 15 etwas kleiner als der Innendurchmesser des Stutzens 24 der der Nabe 20.

**[0070]** Dadurch ist eine Verteilung des Fluides in diesem Bereich möglich.

**[0071]** Es kann jetzt also ein Fluid durch die axiale Bohrung 11 in der Achse 10 bis zur radialen Bohrung 12 und aus dieser in den umlaufenden Spalt beziehungsweise Ringspalt 19 zwischen der Außenwandung der Achse 10, der Innenwandung der Nabe 20 und den beiden benachbarten umlaufenden Dichtelementen 15 gelangen. Von dort gelangt das Fluid dann in die radiale Bohrung 22 der Nabe 20, die an den gleichen Ringspalt 19 anschließt, und von dort über die Fluidanschlussvorrichtung 23 in den Schlauch 21 bis zu dessen Fluidaustrittsöffnung 25 und kann nun von dem Benutzer tatsächlich in die gewünschten Bereiche gespritzt oder sonst entlassen werden.

**[0072]** Um diese relative axiale Verschiebung der Achse 10 und der Nabe 20 zueinander zu erreichen, befinden sich außerhalb des Bereiches der Dichtungselemente 15 auf dem Umfang der Achse 10 als Spirale umlaufende Nuten einer Kulissee 16. In diese Nuten der Kulissee 16 greift ein radial in der Nabe 20 angeordnetes Führungselement 26 ein. Aufgrund der spiralförmigen Führung der Nut in der Kulissee 16 wird bei einer Drehung der Nabe 20 das Führungselement 26 in dieser Spiralförmigkeit geführt und drückt in Konsequenz die Nabe 20 relativ zur Achse 10 in axialer Richtung. Eine radiale Bewegung der Nabe 20 mit der Trommel um die Achse 10 wird also mittels Kulissee 16 und Führungselement 26 in eine axiale Relativbewegung von Nabe 20 und Achse 10 umgesetzt.

**[0073]** Das Führungselement 26 ragt in die Nut der Kulissee 16 hinein. Der Winkel  $\alpha$  der spiralförmig aufgebauten Nut der Kulissee 16 gegenüber der Achse 10 bestimmt den exakten Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der axialen Verschiebung von Nabe 20 zu Achse 10 einerseits und der Rotation der Nabe 20 um die Achse 10 andererseits, nämlich durch die Steigung der spiralförmigen Kulissee. Aus tribologischen Gründen wird man einen Winkel  $\alpha$  von mehr als  $45^\circ$  bevorzugen.

**[0074]** Die axiale Bewegung muss nur verhältnismäßig überschaubare und relativ zur Länge des abgerollten

Schlauches 21 geringe Abmessungen überbrücken, um die radiale Bohrung 22 in der Nabe 20 in Eingriff beziehungsweise außer Eingriff in den Ringspalt 19 zwischen den Dichtelementen 15 zu bringen und so den Fluidstrom zu stoppen.

**[0075]** Der Ringspalt 19 zwischen den beiden benachbarten Dichtelementen 15 besitzt eine endliche Breite, die ungefähr der Größenordnung der axialen Abmessung der Kulisse 16 entspricht. Das hat zur Folge, dass eine Fluidströmung von der radialen Bohrung 12 in die radiale Bohrung 22 nicht nur bei einer exakten Überdeckung dieser beiden Bohrungen stattfindet, sondern auch über einen genau definierten Bereich der Axialverschiebung dieser beiden Bohrungen 12, 22 zueinander, wie man auch in der Figur 2 gut erkennen kann. Dabei ist zu bedenken, dass die durch die Drehung der Nabe 20 um die Achse 10 auftretende, die aufeinander zu gerichtete Ausrichtung der beiden radialen Bohrungen 12, 22 aufhebende Bewegung die Fluidströmung nicht unterbrochen oder gestört wird, da beide radialen Bohrungen 12, 22 in den Ringspalt 19 führen, der rund um die Achse 10 läuft und somit durch die Drehung der Nabe 20 um die Trommel 10 als solcher nicht aufgehoben wird.

**[0076]** Das bedeutet, dass in jeder Winkellage der Nabe 20 zur Trommel 10 eine Fluidführung von der radialen Bohrung 12 über den Ringspalt 19 zur radialen Bohrung 22 gewährleistet ist und diese gewährleistete Fluidführung auch über mehrere vollständige Drehungen der Nabe 20 um die Achse 10 fortgesetzt wird, solange, bis eines der Dichtelemente 15 unter der Einmündung der radialen Bohrung 22 in den Ringspalt 19 hindurchläuft. Dann aber wird die Fluidführung automatisch vollständig gestoppt.

**[0077]** Die Dichtelemente 15 verhindern außerdem, dass aus dem Ringspalt 19 in axialer Richtung überhaupt Fluid aus dem Ringspalt 19 austreten kann.

**[0078]** Die Dichtelemente 15 sind bevorzugt O-Ringe. In einer bevorzugten und auch in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsform sind insgesamt vier Dichtelemente in Form derartiger O-Ringe dargestellt, die jeweils außen in entsprechenden umlaufenden Nuten der Achse 10 sitzen. Dabei sind die beiden wichtigsten und inneren Dichtelemente 15 neben dem Ringspalt 19 platziert beziehungsweise auf der Achse vor und hinter dem Austritt der radialen Bohrung 12 aus der Achse 10 an deren Umfang.

**[0079]** An sich würde das Vorsehen dieser beiden Dichtelemente 15 bereits ein einwandfreies Funktionieren des beschriebenen Unterbrechens und Freigebens der Fluidführung aus der radialen Bohrung 12 über den Ringspalt 19 zur radialen Bohrung 22 gewährleisten.

**[0080]** Ein drittes Dichtelement 15 in Form beispielsweise eines O-Ringes auf der in den Figuren 1 und 2 rechten Seite dieser beiden inneren Dichtelemente 15 sorgt dafür, dass auch der Austritt der radialen Bohrung 22 aus der Nabe 20 abgedichtet ist, wenn die Fluidführung gerade unterbrochen ist. Auf diese Weise wird sicher vermieden, dass etwa aus dem Schlauch 21 in das

Schlauchaufrollsystem zurücktretendes Fluid unbeabsichtigt sich längs der Achse verteilen und die Funktionstüchtigkeit im Laufe der Zeit beeinträchtigen kann.

**[0081]** Ein viertes Dichtelement 15 auf der genau axial gegenüberliegenden linken Seite der beiden inneren Dichtelemente 15 trägt zur zusätzlichen Abdichtung bei, um den Bereich gegenüber Fluid von außen zu sichern und somit eine absolut hygienische Trennung der verschiedenen Fluide voneinander zu garantieren. Für die Funktionsweise der Unterbrechung der Fluidführung ist er nicht zwingend erforderlich.

**[0082]** Grundsätzlich denkbar ist es, das Spaltmaß zwischen der Nabe 20 und der Achse 10 so auszuführen, dass die Dichtigkeit der Verbindung aus Achse 10 und Nabe 20 so hoch wird, dass auf die Dichtelemente 15 verzichtet wird. In der Darstellung sind zum besseren Verständnis der Erfindung die Dichtelemente 15 allerdings eingezeichnet; ihr Weglassen bei extrem guter Ausführung des Spaltmaßes dürfte aber leicht verständlich sein.

**[0083]** Nicht dargestellt ist, dass mittels eines Feder-elementes, das zwischen Nabe 20 und Achse 10 ein Drehmoment erzeugt, der Schlauch 21 nach dem Abwickeln gegen die Federkraft automatisch durch die Federkraft wieder aufgewickelt werden kann. Durch einen mechanischen Endanschlag kann man verhindern, dass das handbetätigte Ventil durch die Feder zu weit auf die Trommel der Nabe 20 aufgewickelt wird. Diese Position würde man dann wieder als aufgewickelte Position bezeichnen.

#### Bezugszeichenliste

##### [0084]

10	Achse
11	axiale Bohrung
12	radiale Bohrung der Achse 10
15	Dichtelemente
16	Kulisse
19	Ringspalt
20	Nabe 21 Schlauch
22	radiale Bohrung der Nabe 20
23	Fluidanschlussvorrichtung für den Schlauch 21
24	Stutzen
25	Fluidaustrittsöffnung des Schlauches 21
26	Führungselement

## Patentansprüche

1. Schlauchaufrollsystem mit einer Achse (10), welche eine Fluidleitung (11, 12) aufweist, mit einer auf der Achse (10) sitzenden und um diese drehbaren Nabe (20), welche mit einer Schlauchrommel ausgerüstet ist, auf welcher ein Schlauch (21) aufwickelbar ist, wobei die Nabe (20) eine Fluidleitung (22, 23) aufweist, wobei eine Führung eines Fluides durch die Fluidleitung (11, 12) in der Achse (10) hin zu der Fluidleitung (22, 23) in der Nabe (20) und in den daran angeschlossenen Schlauch (21) unterbrechbar möglich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einrichtung (16, 26) vorgesehen ist, die eine Drehung der Nabe (20) um die Achse (10) in eine relative Verschiebung der Nabe (20) auf der Achse (10) in axialer Richtung umsetzt, und **dass** abhängig von der axialen Position der Nabe (20) auf der Achse (10) die Führung des Fluides aus der Fluidleitung (11, 12) in der Achse (10) hin zu der Fluidleitung (22, 23) in der Nabe (20) unterbrochen oder nicht unterbrochen ist.
2. Schlauchaufrollsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zur Umsetzung der Drehung der Nabe (20) um die Achse (10) in eine relative Verschiebung der Nabe (20) auf der Achse (10) eine Kulissee (16) auf der Achse (10) und ein Führungselement (26) in der Nabe (20) aufweist, **dass** das Führungselement (26) in die Nuten der Kulissee (16) ragt, und **dass** dadurch die Nabe bei der Drehung um die Achse (10) zur Achse (10) relativ axial verschoben wird.
3. Schlauchaufrollsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zur Umsetzung der Drehung der Nabe (20) um die Achse (10) in eine relative Verschiebung der Nabe (20) auf der Achse (10) ein Führungselement (26) auf der Achse (10) und eine Kulissee (16) in der Nabe (20) aufweist, **dass** das Führungselement (26) in die Nuten der Kulissee (16) ragt, und **dass** dadurch die Nabe bei der Drehung um die Achse (10) zur Achse (10) relativ axial verschoben wird.
4. Schlauchaufrollsystem nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fluidleitung (11, 12) in der Achse (10) eine axiale Bohrung (11) aufweist, die axial innerhalb der Achse (10) verläuft und in einer radialen Bohrung (12) endet, die radial in einem, zwei oder mehr Zweigen von der axialen Bohrung (11) zum Umfang der Achse (10) verläuft.
5. Schlauchaufrollsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fluidleitung (11, 12) in der Achse (10) in einem Ringspalt (19) zwischen dem Umfang der Achse (10) und der Innenwandung der Nabe (20) endet.
6. Schlauchaufrollsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fluidleitung (22, 23) in der Nabe (20) von der Innenwandung der Nabe (20) zu einer Fluidaustrittseinrichtung (23) verläuft, an welcher der Schlauch (21) anschließbar ist, und **dass** die Fluidleitung (11, 12) in der Achse (10) und die Fluidleitung (22, 23) in der Nabe (20) bei fehlender Unterbrechung der Fluidströmung beide in den Ringspalt (19) münden und bei Unterbrechung nicht beide in den Ringspalt (19) münden.
7. Schlauchaufrollsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringspalt (19) in axialer Richtung von zwei umlaufenden Dichtelementen (15) abgedichtet wird.
8. Schlauchaufrollsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissee (16) spiralförmig auf dem Umfang der Achse (10) umlaufende Nuten aufweist.
9. Schlauchaufrollsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nabe (20) einseitig mittels eines Federelements vorgespannt ist.
10. Gargerät, ausgerüstet mit einem Schlauchaufrollsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche.

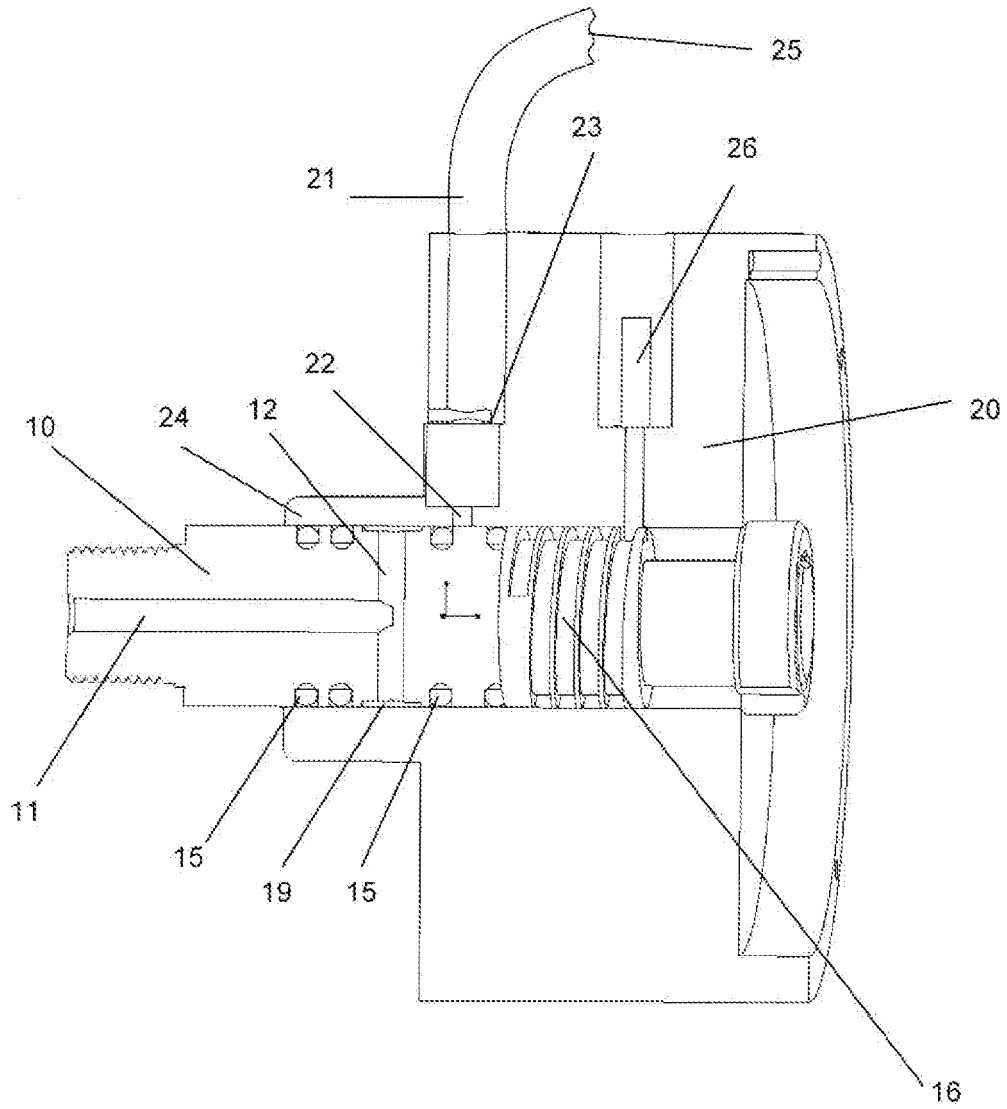


Fig. 1

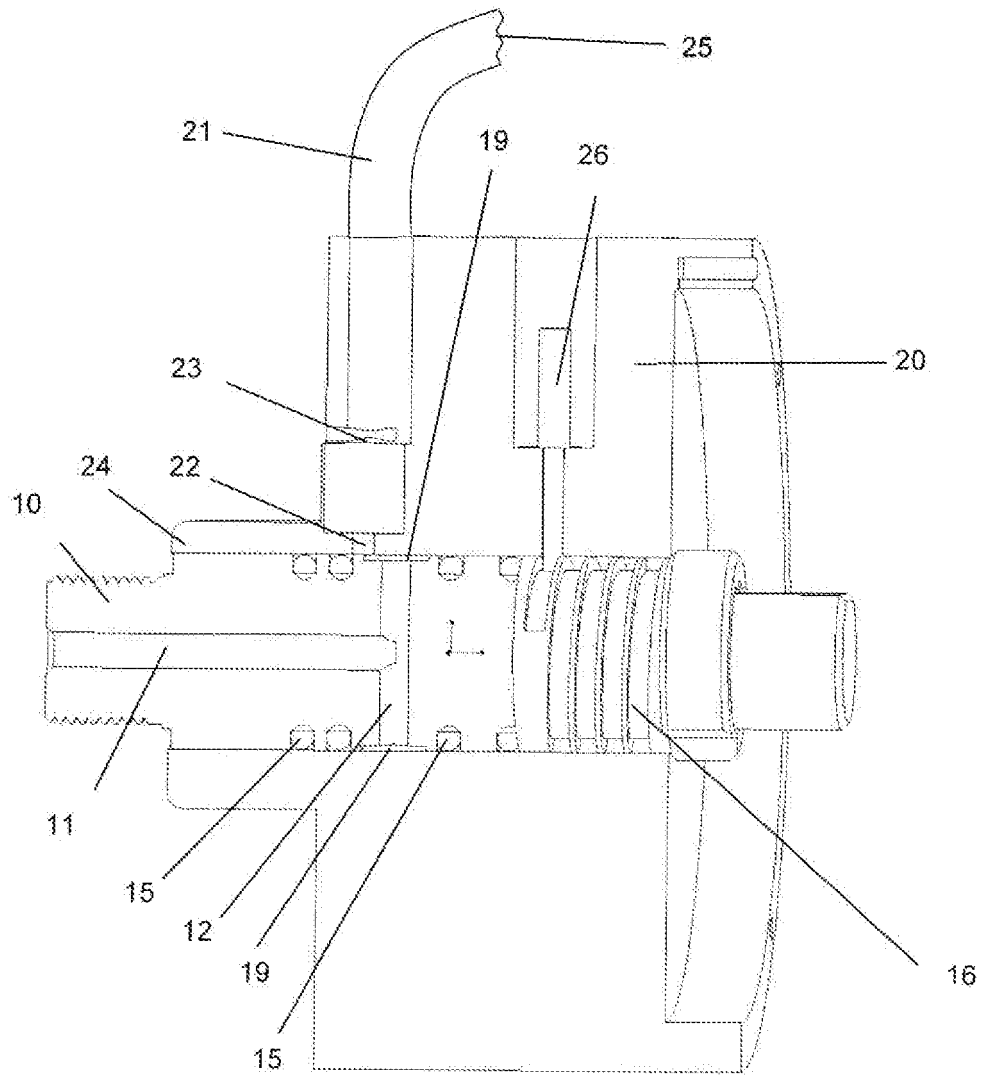


Fig. 2

**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 0667312 B1 [0006] [0008]
- EP 0937674 B1 [0006] [0008] [0031]
- DE 10314052 B4 [0009]
- DE 102008020283 A1 [0010] [0017]
- US PS3050078 A [0011] [0026] [0027]