



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.09.2017 Patentblatt 2017/38

(51) Int Cl.:
E03C 1/04 (2006.01) E03C 1/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17020097.6**

(22) Anmeldetag: **13.03.2017**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **Kottmann Technology GmbH**
58638 Iserlohn (DE)

(72) Erfinder: **Hanzelmann, Michael**
58507 Lüdenscheid (DE)

(74) Vertreter: **Von Rohr Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Rüttenscheider Straße 62
45130 Essen (DE)

(30) Priorität: **16.03.2016 DE 102016003167**
17.03.2016 DE 102016003199

(54) **AUSLAUF FÜR LEITUNGSWASSER**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen reversibel verformbarer Auslauf (1) für Leitungswasser, wobei der Auslauf eine Verbindungseinrichtung (2) zur mechanischen Befestigung und Herstellung einer fluidischen Anbindung an ein Wasserleitungsnetz aufweist, wobei der Auslauf eine Abgabeeinrichtung (3) zur Abgabe des Leitungswassers aufweist und wobei der Auslauf einen flexiblen Innenschlauch (4) aufweist, der zwischen der Verbindungseinrichtung und der Abgabeeinrichtung eine fluidische Verbindung herstellt, sodass in die Verbindungseinrichtung geleitetes Leitungswasser durch den Innenschlauch zur Abgabeeinrichtung gelangt und dort abgegeben wird, wobei der Auslauf mindestens eine Schraubenfeder (5) aufweist, dem Auslauf seine Form und reversible Verformbarkeit verleiht, wobei die Schraubenfeder die Abgabeeinrichtung an der Verbindungseinrichtung hält und in einem ersten Abschnitt (6) eine im Ruhezustand gekrümmte Federachse aufweist, wobei der Innenschlauch im Inneren der Schraubenfeder geführt ist, sodass der Innenschlauch dem Verlauf der Schraubenfeder folgt. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass Windungen der Schraubenfeder derart voneinander beabstandet sind, dass sie sich in Ruheposition des Auslaufs an keiner Stelle berühren.

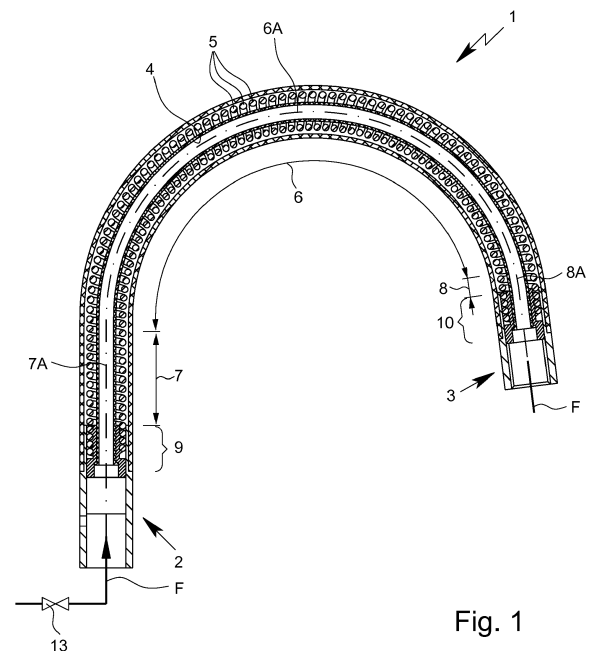


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft grundsätzlich Wasserauslaufgarnituren und Armaturen für den Sanitärbereich. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung einen reversibel verformbaren Auslauf für Leitungswasser gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie eine Armatur.

[0002] Aus der US 5,624,074 ist eine Armatur bekannt, wie sie aus Spülküchen der Gastronomie bekannt sind. Hierbei ist ein Schlauch durch eine offenliegende Schraubenfeder geführt und weist an einem Ende eine Spüldüse auf. Der Schlauch ragt weit aus der Feder heraus. Außerhalb der Feder ist der Schlauch leicht verformbar was eine kräfteschonende, komfortable Betätigung ermöglicht. Die Feder führt den lauchauslass im Ruhezustand an eine obere Position, aus der der Schlauch herunterhängt. Das Ventil dieser Armatur ist auslassseitig am Schlauch angeordnet, um eine bedarfsweise Aktivierung zu ermöglichen. Eine Anordnung am wandseitigen bzw. leitungsnetzseitigen Ende bzw. Schlaucheinlass würde jedoch dazu führen, dass der aus der Feder hinausragende Schlauch sich aufgrund des Rückstoßes des austretenden Wassers unkontrolliert bewegen würde. Daher ist diese Armatur nur in der dort offenbarten Konfiguration mit endseitigem bzw. schlauchauslassseitigem Ventil einsetzbar.

[0003] Weiter ist aus der EP 1 944 418 A1 eine Wasserauslaufarmatur bekannt. Hierbei handelt es sich eine Spülbrause, bei der ein Schlauch innerhalb einer Feder angeordnet ist, die von einem Anschluss ausgehend zunächst eine gerade Federachse aufweist, daraufhin in einen Abschnitt mit einer gebogenen Federachse übergeht, um im Anschluss wieder mit einer geraden Federachse zum Ventil geführt zu werden. Die Feder ist in den Abständen mit der geraden Federachse als Zugfeder ausgebildet, bei der die Windungen aneinander anliegen, wohingegen im Abschnitt mit der gebogenen Federachse die Windungen innenseitig aneinander anliegen, außenseitig jedoch einen Abstand zueinander aufweisen. Hierdurch soll eine stabile Ruhelage erreicht werden.

[0004] Eine derartige Konstruktion ist im Abschnitt mit der gebogenen Federachse leichter verformbar als in den geraden Abschnitten, was zu einem erhöhten initialen Bewegungswiderstand führt, wenn eine Verformung über den Abschnitt mit der gekrümmten Federachse hinaus auch in den geraden Abschnitten erfolgt. Ferner ist durch die asymmetrische Bauweise die Rückstellkraft im Bereich des gekrümmten Abschnitts richtungsabhängig und bedarf abhängig von der Verformungsrichtung ebenfalls die Überwindung einer initialen Kraftschwelle. Das Verhalten stellt sich im Ergebnis als etwas störrisch und wenig komfortabel dar. Zudem ist der Materialeinsatz durch die aneinander anliegenden Federwindungen verhältnismäßig groß.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen ressourcenschonenden und komfortabel zu bedienenden Wasserauslauf sowie eine Armatur mit entsprechenden Eigenschaften bereit zu stellen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Auslauf gemäß Anspruch 1 und durch eine Armatur gemäß Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Der erfindungsgemäße, reversibel verformbare Auslauf für Leitungswasser weist eine Verbindungseinrichtung zur mechanischen Befestigung und Herstellung einer fluidischen Anbindung an ein Wasserleitungsnetz auf.

[0008] Ferner weist der Auslauf eine Abgabeeinrichtung zur Abgabe des Leitungswassers auf, insbesondere aufweisend oder gebildet durch eine Brause, ein Perlator oder eine sonstige Öffnung.

[0009] Ferner weist der Auslauf einen flexiblen Innenschlauch auf, der zwischen der Verbindungseinrichtung und der Abgabeeinrichtung eine fluidische Verbindung herstellt, so dass in die Verbindungseinrichtung geleitetes Leitungswasser durch den Innenschlauch zur Abgabevorrichtung gelangt und dort abgegeben wird.

[0010] Ferner weist der erfindungsgemäße Auslauf eine Schraubenfeder auf, die in einem ersten Abschnitt eine gekrümmte Federachse aufweist, wobei der Innenschlauch des Auslaufs im Inneren der Schraubenfeder geführt ist, so dass der Innenschlauch dem Verlauf der Schraubenfeder folgt.

[0011] Vorzugsweise ist die Schraubenfeder außenseitig von einem Mantel umgeben, der eine direkte Berührung der Schraubenfeder verhindert.

[0012] Vorschlagsgemäß sind mehrere Windungen der Schraubenfeder, insbesondere in dem ersten Abschnitt, derart voneinander beabstandet, dass sie sich in Ruheposition des Auslaufs an keiner Stelle berühren. Besonders bevorzugt ist die Schraubenfeder also, insbesondere zumindest im ersten Abschnitt, (teilweise) als (reine) Druckfeder ausgebildet. Dies ermöglicht eine komfortable und ermüdungsfreie Bedienung.

[0013] Der reversibel verformbare Auslauf ermöglicht es mittels der Feder, dass der Auslauf zum Erreichen unterschiedlicher Positionen und Abgaberrichtungen des durch den Auslauf abgebbaren Wasserstrahls verformbar ist. Der Auslauf ist dabei mittels der Schraubenfeder so ausgebildet, dass er sich automatisch in eine ursprüngliche Form bzw. Ruheposition zurückstellt, wenn von außen keine den Auslauf verformende Kräfte angreifen. Um mittels Verformung des Auslaufs den Wasserstrahl zu lenken, wird der Auslauf vorzugsweise manuell verformt.

[0014] Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die zur Verformung aufzuwendende Kraft zumindest im Wesentlichen kontinuierlich mit der Verformung zunimmt bzw. im Zusammenhang steht. Dies wird vorzugsweise durch die voneinander beabstandeten Federwindungen jedenfalls im ersten Abschnitt erreicht.

[0015] Bei dem Einsatz von Zugfedern bzw. geblockten oder blockierten Federn muss zum Beginn der Verformung zunächst eine gewisse Kraftschwelle bzw. mindestens aufzuwendende Kraft erreicht werden, bevor die Verformung

einsetzt. Dieses störrische Verhalten wird durch die vorschlagsgemäße Lösung verringert oder vermieden. Ferner hat der vorschlagsgemäße Auslauf den Vorteil, dass eine Verformung in unterschiedliche Richtungen aufgrund der nicht aneinander anliegenden Windungen in etwa ähnlich große Kräfte erfordert. Im Ergebnis kann durch den vorschlagsgemäßen Auslauf also erreicht werden, dass eine bei Verformung durch den Auslauf erzeugte Gegenkraft zumindest im Wesentlichen von der Verformungsrichtung unabhängig ist und/oder zumindest im Wesentlichen kontinuierlich bzw. frei von Schwellen oder harten Übergängen ist.

[0016] In einem weiteren Aspekt ist vorgesehen, dass der vorschlagsgemäße Auslauf in einem die Verbindungseinrichtung mit dem ersten Abschnitt verbindenden zweiten Abschnitt eine bzw. die Schraubenfeder mit zumindest im Wesentlichen gerader Federachse aufweist. Hierdurch kann bei Montage auf einer horizontalen Fläche wie einer Spüle ausreichend Freiraum erzeugt werden.

[0017] In einem weiteren Aspekt ist vorgesehen, dass der Auslauf einen den ersten Abschnitt mit der Abgabeeinrichtung verbindenden dritten Abschnitt aufweist, in dem eine bzw. die Schraubenfeder ebenfalls eine zumindest im Wesentlichen gerade Federachse aufweist. Dieser Abschnitt ist jedoch optional und kann das Anbinden eines Brausekopfs bzw. dessen Bewegung erleichtern.

[0018] Im Ergebnis ist also bevorzugt, dass der Auslauf einen gekrümmten Abschnitt aufweist, der jedenfalls befestigungsseitig, bevorzugt beidseitig, in geradlinige Abschnitte übergeht. Um dies zu erreichen, ist besonders bevorzugt, dass die Schraubenfeder diese Form vorgibt.

[0019] Die Schraubenfeder ist vorzugsweise einstückig gebildet, insbesondere durch ein unterbrechungsfreies, die Windungen der Schraubenfeder bildendes Material wie Federdraht. Grundsätzlich kann die Schraubenfeder jedoch auch Unterbrechungen, Verbindungsstellen oder dergleichen aufweisen. Die Schraubenfeder kann also auch mehrstückig oder mehrteilig gebildet sein.

[0020] Die Schraubenfeder weist vorzugsweise auch in dem zweiten und/oder dritten Abschnitt (überwiegend oder ausschließlich) voneinander beabstandete Windungen auf, insbesondere so dass sich die Windungen in Ruheposition des Auslaufs an keiner Stelle berühren. Hierdurch können die zuvor im Zusammenhang mit dem ersten Abschnitt beschriebenen Eigenschaften und Vorteile auch für die weiteren Abschnitte erreicht werden.

[0021] Ganz besonders bevorzugt ist eine Konstruktion des vorschlagsgemäßen Auslaufs, bei dem in allen verformbaren Bereichen die Schraubenfeder zumindest im Wesentlichen als Druckfeder bzw. mit zueinander beabstandeten Windungen ausgeführt wird. Dies ermöglicht eine besonders geschmeidige Handhabung.

[0022] Ein weiterer Vorteil der zueinander beabstandeten Federwindungen ist die im Vergleich zu bekannten Konstruktionen materialschonende Bauweise, insbesondere da aufgrund der Abstände weniger Material zur Herstellung der Feder benötigt wird im Vergleich zum Einsatz von Zugfedern bzw. geblockten Federn.

[0023] In einem weiteren, auch unabhängig realisierbaren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Schraubenfeder an einem der Verbindungseinrichtung zugewandten Ende und/oder einem der Abgabeeinrichtung zugewandten Ende einen als Zugfeder ausgebildeten Abschnitt auf. Diese als Zugfeder ausgebildeten Abschnitte bzw. Enden dienen vorzugsweise der Befestigung der Schraubenfeder an der Verbindungseinrichtung bzw. der Abgabeeinrichtung.

[0024] Die als Zugfeder ausgebildeten Enden sind bevorzugt derart gehalten bzw. unterstützt, dass eine Verformung des Auslaufs im Bereich der als Zugfeder ausgebildeten Enden vermieden wird. Dies kann durch einen innenliegenden Schraubnippel bzw. eine umgebende Hülse erreicht werden.

[0025] Die Verbindungseinrichtung und/oder die Abgabeeinrichtung weist bzw. weisen vorzugsweise ein Gewinde auf, das zwischen die Windungen der Schraubenfeder eingreift. Dies erfolgt vorzugsweise in den bzw. dem als Zugfeder ausgebildeten Enden der Schraubenfeder. Hierdurch wird vorzugsweise erreicht, dass die Windungen der Schraubenfeder an den als Zugfeder ausgebildeten Enden auseinander gedrückt sind, vorzugsweise so dass sie sich an keiner Stelle gegenseitig berühren. Hierdurch kann erreicht werden, dass die Schraubenfeder im Bereich des oder der als Zugfeder ausgebildeten Enden die Verbindungseinrichtung und/oder die Abgabeeinrichtung reibschlüssig und/oder kraftschlüssig hält. Die Federkraft der Schraubenfeder wird also genutzt, um die Schraubenfeder mit der Verbindungseinrichtung und/oder der Abgabeeinrichtung zu verbinden bzw. zu halten. Ergänzend oder alternativ wird eine (Press-) Hülse verwendet, um die Schraubenfeder gegen das (jeweilige) Gewinde zu pressen, wodurch die Verbindung verbessert, stabilisiert oder fixiert werden kann. Die Hülse kann alternativ oder zusätzlich an einem in die Federwindungen geschraubten Schraubnippel befestigt, insbesondere angeschraubt sein. Die Hülse stützt die Schraubenfeder bevorzugt in dem/den Endbereichen außenseitig.

[0026] Vorzugsweise weist der Auslauf einen die Schraubenfeder außenseitig umgebenden Mantel auf, der eine direkte Berührung der Schraubenfeder durch einen Nutzer verhindert. Hierdurch kann/können die Schraubenfeder und/oder der Innenschlauch vor mechanischen Beeinträchtigungen und/oder ein Nutzer des Auslaufs vor Einklemmen geschützt werden.

[0027] Es ist bevorzugt, dass der Abstand zwischen zwei oder mehr Windungen, insbesondere im ersten, zweiten und/oder dritten Abschnitt, das Dreifache, bevorzugt das Doppelte, des (durchschnittlichen) Querschnitts bzw. Durchmessers (des die Windungen bildenden Materials), besonders bevorzugt den (durchschnittlichen) Querschnitt bzw. Durchmesser oder einen Bruchteil hiervon, insbesondere $\frac{2}{3}$, die Hälfte, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$, der an den jeweiligen Abstand

unmittelbar angrenzenden Windungen der Schraubenfeder nicht überschreitet. Im bevorzugten Fall einer Schraubenfeder mit konstantem Windungsquerschnitt bedeutet dies also, dass der Abstand zwischen zwei Windungen maximal dem doppelten Durchmesser einer Windung bzw. des die Windungen bildenden Materials entspricht. Insbesondere beträgt der Abstand weniger als das 1,5-fache oder das einfache des Querschnitts bzw. Durchmessers. Hierdurch kann

einerseits eine ausreichende Stabilität und Rückstellkraft ermöglicht werden, andererseits wird der, bevorzugt unmittelbar an der Schraubenfeder anliegende, Mantel durch die Windungen der Schraubenfeder ausreichend gestützt.

[0028] Ein weiterer, auch unabhängig realisierbarer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Armatur mit mindestens einem Ventil und dem vorschlagsgemäßen Auslauf. Die Armatur ist vorzugsweise dazu ausgebildet, bei offenem Ventil durch den Auslauf hindurch Fluid abzugeben und/oder bei geschlossenem Ventil die Abgabe von Fluid durch den Auslauf zu unterbinden. Grundsätzlich kann das Ventil sowohl verbindungseinrichtungsseitig als auch abgabeeinrichtungsseitig mit dem Auslauf verbunden sein.

[0029] Die Verbindungseinrichtung ist mit der Abgabeeinrichtung vorzugsweise mechanisch über die Schraubenfeder verbunden. Mit anderen Worten ist die Abgabeeinrichtung vorzugsweise mittels der Schraubenfeder an der Verbindungseinrichtung gehalten.

[0030] Die Verbindungseinrichtung kann mit einer Wasserzuführung verbunden und/oder an einer Spüle, eine Wand oder dergleichen, befestigt oder (drehbar) gehalten werden. Auf diese Weise wird die Abgabeeinrichtung mittels der Schraubenfeder und der Verbindungseinrichtung an einem Möbelstück, einer Spüle, Wand o. dgl. gehalten.

[0031] Weitere Eigenschaften, Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung: Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt eines vorschlagsgemäßen Auslaufs;

Fig. 2 eine seitliche Ansicht der Schraubenfeder im nicht verbauten Zustand;

Fig. 3 eine ausschnittsweise Vergrößerung der Schraubenfeder gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine ausschnittsweise Ansicht eines Endes der Schraubenfeder; und

Fig. 5 einen Schnitt gemäß der Schnittlinie V-V aus Fig. 4.

[0032] Fig. 1 zeigt in einem Querschnitt den vorschlagsgemäßen Auslauf 1. Der Auslauf 1 kann auch als Auslaufarmatur bezeichnet werden. Der Auslauf 1 bzw. die Auslaufarmatur kann, muss jedoch kein Ventil umfassen.

[0033] Der Auslauf 1 weist eine Verbindungseinrichtung 2 auf, die zum mechanischen Anschluss bzw. zum Halten und/oder zum fluidischen Anschluss, insbesondere an eine Wasserversorgungsleitung, ausgebildet ist.

[0034] Die Verbindungseinrichtung 2 ist im Darstellungsbeispiel hülsenartig gebildet und kann fluiddicht an eine Spüle, Arbeitsplatte, Wandhalterung o. dgl. angebracht werden. Zum fluiddichten Anbinden kann die Verbindungseinrichtung 2 oder ein hierzu korrespondierendes Halte- und/oder Verbindungsteil (nicht dargestellt) eine Dichtung aufweisen.

[0035] Die Verbindungseinrichtung 2 kann drehbar gelagert sein, insbesondere indem in die hülsenartige Verbindungseinrichtung 2 ein, insbesondere korrespondierender, hohlrohrartiger bzw. zapfenartiger, Verbindungsteil (nicht dargestellt) fluchtet, der hierin verdrehbar, besonders bevorzugt formschlüssig, beispielsweise durch eine Madenschraube, gehalten bzw. gegen Abziehen (verdrehbar) gesichert ist. Die Abdichtung kann hierbei mittels einer stirnseitig und/oder an einer umlaufenden Dichtfläche vorgesehenen Dichtung bewerkstelligt werden.

[0036] Weiter ist bevorzugt, dass der Auslauf 1 eine Abgabeeinrichtung 3 aufweist. Die Abgabeeinrichtung 3 weist im Darstellungsbeispiel ein Innengewinde auf, das zur Anbringung eines Brausekopfs geeignet ist. Die Abgabeeinrichtung kann jedoch auch unmittelbar zur Abgabe von Fluid geeignet sein, beispielsweise indem ein nicht abgebildeter Perlator angebracht oder schlicht die vorhandene Öffnung zum Auslass von Fluid F genutzt wird.

[0037] Der Auslauf 1 weist bevorzugt einen Innenschlauch 4 auf, der die Verbindungseinrichtung 2 mit der Abgabeeinrichtung 3 fluidisch verbindet. Hierbei ist bevorzugt, dass der Innenschlauch 4 wasserdicht an die Verbindungseinrichtung 2 und an die Abgabeeinrichtung 3 angebunden ist, so dass durch die Verbindungseinrichtung 2, den Innenschlauch 4 und die Abgabeeinrichtung 3 hindurch Fluid F geleitet und abgegeben werden kann.

[0038] Der Auslauf 1 weist ganz besonders bevorzugt eine Schraubenfeder 5 auf. Diese Schraubenfeder 5 ist dazu ausgebildet, dem Auslauf 1 seine Form und reversible Verformbarkeit zu verleihen. Hierzu ist die Schraubenfeder 5 bzw. der Auslauf 1 mit dieser vorzugsweise manuell durch einen Nutzer verformbar, um die Richtung und Position der Fluidabgabe zu beeinflussen. Hierzu greift ein Nutzer den Auslauf 1 und übt eine Kraft auf diesen aus, wodurch sich der Auslauf 1 einschließlich der Schraubenfeder 5 reversibel verformt. Sobald der Nutzer keine Kraft mehr auf den Auslauf 1 ausübt, nimmt der Auslauf 1 aufgrund der Schraubenfeder 5 automatisch seine ursprüngliche Form wieder an. In dieser Form befindet sich der Auslauf 1 in seiner Ruhelage.

[0039] Der Auslauf 1 bzw. die Schraubenfeder 5 weist vorzugsweise einen ersten Abschnitt 6 mit gekrümmter Feder-

achse 6A auf. An diesem ersten Abschnitt 6 schließt sich vorzugsweise ein zweiter Abschnitt 7 mit einer zumindest im Wesentlichen geradlinigen Federachse 7A an. Der zweite Abschnitt 7 verbindet vorzugsweise den ersten Abschnitt 6 mit der Verbindungseinrichtung 2.

[0040] Optional kann der Auslauf 1 einen weiteren, dritten Abschnitt 8 aufweisen, der auf der der Verbindungseinrichtung 2 abgewandten bzw. der Abgabereinrichtung 3 zugewandten Seite des ersten Abschnitts anschließt und ebenfalls eine zumindest im Wesentlichen geradlinige Federachse 8A aufweist. Hier gibt es jedoch auch andere Lösungen und Varianten.

[0041] Der Auslauf 1 kann in einer Variante auch lediglich im ersten Abschnitt 6 verformbar sein und/oder lediglich einen gekrümmten Abschnitt 6 aufweisen, beispielsweise wenn der Auslauf 1 unmittelbar an einem Wandanschluss angebracht wird.

[0042] Die Schraubenfeder 5 bzw. deren Federachse 6A beschreibt im ersten Abschnitt 6 vorzugsweise zumindest im Wesentlichen einen Kreisbogenabschnitt. Grundsätzlich sind jedoch auch andere Arten und Formen der Krümmung denkbar. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Schraubenfeder 5 mehrere unterschiedliche gekrümmte Abschnitte bzw. Abschnitte mit gekrümmter Federachse aufweist, die ineinander übergehen, aneinander anschließen oder getrennt von einander realisiert sind. Bevorzugt ist jedoch ein zusammenhängender und kontinuierlich gekrümmter bzw. gebogener erster Abschnitt 6, der den einzigen (im Ruhezustand) gekrümmten Abschnitt der Schraubenfeder 5 bildet.

[0043] Der ersten Abschnitt 6 bzw. die gekrümmte Federachse 6A weist vorzugsweise zumindest im Wesentlichen einen Radius auf, der größer als 5 cm, insbesondere mehr als 10 cm und/oder weniger als 30 cm, insbesondere weniger als 25 cm beträgt.

[0044] Ferner ist bevorzugt, dass die durch den ersten Abschnitt 6 bzw. den gesamten Auslauf 1 im Ruhezustand realisierte Krümmung, insbesondere ein zwischen der Fluidrichtung im Bereich der Verbindungseinrichtung 2 und der Fluidrichtung im Bereich der Abgabereinrichtung 3 ein geschlossener Winkel, mehr als 30°, vorzugsweise mehr als 40° und/oder weniger als 200°, vorzugsweise höchstens 180° beträgt. Bei einer Verwendung des Auslaufs 1 für einen Wandanschluss kann der Winkel beispielsweise zwischen 45° und 60° betragen. Bei einer Standmontage, wie sie für den Auslauf 1 gemäß Fig. 1 vorgesehen ist, beträgt der Winkel vorzugsweise zwischen 160° und 180°. Hier sind jedoch auch andere Lösungen denkbar.

[0045] Die Schraubenfeder 5 weist vorzugsweise eine Vielzahl von Windungen 5A auf, die bevorzugt, jedenfalls überwiegend und/oder im ersten Abschnitt 6, jeweils durch Abstände 5B (vollständig bzw. vollumfänglich) voneinander getrennt sind.

[0046] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Schraubenfeder 5 im ersten Abschnitt 6 mehrere Windungen 5A aufweist, die vollständig voneinander beabstandet sind, insbesondere so dass sich benachbarte Windungen 5A an keiner Stelle berühren, wenn der Auslauf 1 sich in seiner Ruheposition befindet. Dies hat sich als vorteilhaft erwiesen, da sich bei Verformung des Auslaufs 1 bzw. der Schraubenfeder 5 mit zunehmender Auslenkung eine kontinuierlich steigende Gegenkraft ergibt, was einer komfortablen und ermüdungsarmen Nutzung zuträglich ist.

[0047] Die Schraubenfeder 5 ist vorzugsweise aus Federdraht hergestellt, insbesondere gewickelt. Der Federdraht besteht vorzugsweise aus einem rost-, säure- und/oder hitzebeständigen Werkstoff, vorzugsweise Edelstahl, insbesondere CrNi-Federstahl. Der Querschnitt bzw. Durchmesser des Drahts entspricht vorzugsweise zumindest im Wesentlichen dem Windungsdurchmesser 12 bzw. Windungsquerschnitt im Sinne der vorliegenden Erfindung. Es wird also zwischen dem Windungsdurchmesser 12 und dem Durchmesser der Schraubenfeder 5 differenziert, wobei der Windungsdurchmesser 12 vorzugsweise der Durchmesser des die jeweilige Windung 5A bildenden Materials ist und/oder der Durchmesser der Schraubenfeder 5 derjenige, der durch den Verlauf einer oder mehrerer Windungen 5A gebildet ist.

[0048] Gemäß einem auch unabhängig realisierbaren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird nach dem Wickeln der Federwindungen 5A die Schraubenfeder 5 ganz oder teilweise, insbesondere der Druckfederbereich, der erste und/oder zweite und/oder dritte Abschnitt 6, 7, 8, auch Druckfederstrang genannt, vor dem Biegen einer Wärmebehandlung unterzogen, insbesondere angelassen. Dies ermöglicht es, dass die Schraubenfeder 5 nach dem Biegen in der Form bleibt. Ferner wird die Entstehung von Mikrorissen die in der Oberfläche beim Wickeln verhindert, die zu einer Rissfortplanung und somit zum vorzeitigen versagen der Feder durch einen Federbruch führen können.

[0049] Der Außendurchmesser des Auslaufs 1, insbesondere im Bereich des ersten, zweiten und/oder dritten Abschnitts 7, 8, 9, beträgt vorzugsweise weniger als 35 mm und/oder wenigstens 20 mm.

[0050] Der Außendurchmesser der Schraubenfeder 5 beträgt vorzugsweise mehr als 14 mm, weiter bevorzugt mehr als 18 mm, insbesondere wenigstens 20 mm und/oder weniger als 40 mm, vorzugsweise weniger als 35 mm, insbesondere höchstens 30 mm. Besonders bevorzugt ist ein Bereich von 15 mm bis 30 mm, insbesondere von 20 mm bis 25 mm, da hier ein gutes Verhältnis von Stabilität, Handhabbarkeit und Materialeinsatz erreicht wird.

[0051] In Fig. 2 ist die Schraubenfeder 5 getrennt von den weiteren Komponenten des Auslaufs 1 exemplarisch dargestellt und Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt der Schraubenfeder gemäß Fig. 2 im ersten Abschnitt 6. In diesem Ausschnitt sind sowohl der Verlauf der Windungen 5A als auch der jeweilige Abstand 5B besser erkennbar.

[0052] Als Abstand 5B im Sinne der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise eine zwischen den Windungen 5A

ermittelte lichte Weite im Ruhezustand bzw. in der Ausgangslage des Auslaufs 1 und/oder in die Richtung parallel zur Federachse gemeint.

[0053] Im ersten Abschnitt 6 kann der Abstand 5B zwischen zwei Windungen 5A im Bereich des inneren Radius des ersten Abschnitts 6 geringer sein als im Bereich des äußeren Radius, um durch die unterschiedlichen Abstände 5B die Krümmung zu generieren.

[0054] Dadurch, dass die Windungen 5A nicht aneinander anliegen, wird vermieden, dass bei beginnender Verformung des Auslaufs 1 zunächst eine initiale Kraft zu überwinden ist, bevor die erste Verformung einsetzt.

[0055] Die Schraubenfeder 5 ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass der Rückstoß durch austretendes Fluids bei an ein Wassernetz angeschlossenem Auslauf, beispielsweise bei 3 bar Fluiddruck und einer Durchflussmenge von 15 l/min, nur geringfügig durch den erzeugten Rückstoß verformt, bevorzugt weniger als 15°, insbesondere weniger als 10°, besonders bevorzugt weniger als 5°.

[0056] Der (durchschnittliche) Abstand zweier benachbarter Windungen 5A beträgt vorzugsweise zwischen dem 0,1-fachen, vorzugsweise dem 0,2-fachen oder 0,5-fachen, und dem 3-fachen, vorzugsweise 2-fachen oder 1,5-fachen, des Windungsdurchmessers 12 der, insbesondere zum Abstand 5B benachbarten, Windungen 5A.

[0057] Weiter ist bevorzugt, dass zwei unmittelbar benachbarte Windungen 5A im gesamten Umlauf einen Abstand 5B von mehr als dem 0,25-fachen, vorzugsweise mehr als dem 0,5-fachen, des Windungsdurchmessers 12 dieser Windungen 5A und/oder weniger als das 3-fache, bevorzugt weniger als das 2-fache, insbesondere weniger als das 1,5-fache des Windungsdurchmessers 12 dieser Windungen 5A zueinander aufweisen. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass stets ein ausreichender Abstand 5B eingehalten wird, die Schraubenfeder 5 jedoch den Inneschlauch 4 ausreichend stützen und schützen kann sowie zusätzlich als Träger für eine Mantelschicht o. dgl. fungieren kann.

[0058] Das Verhältnis des Außendurchmessers der Schraubenfeder 5 zum Windungsquerschnitt bzw. Drahtquerschnitt der Windungen 5A beträgt vorzugsweise mehr als 0,15, insbesondere mehr als 0,2, und/oder weniger als 0,3, insbesondere weniger als 0,25. Dies hat sich als vorteilhaft in Hinblick auf die Federstabilität im konkreten Anwendungsbereich erwiesen.

[0059] Der (durchschnittliche) Durchmesser der Windungen 5A beträgt vorzugsweise mehr als 3 mm, weiter bevorzugt mehr als 3,5 mm, insbesondere mehr als 4 mm, und/oder weniger als 8 mm, vorzugsweise weniger als 7 mm, insbesondere weniger als 6 mm. Dies gilt insbesondere bei Verwendung von X10CrNi18-8 Federstahl mit der Werkstoffnummer 1.4310 (EN 10151) und entsprechend für ähnliche Materialien.

[0060] Der Abstand zweier benachbarter Windungen 5A beträgt, vorzugsweise durchschnittlich, insbesondere in Bezug auf zwei benachbarte oder alle Windungen 5A des jeweiligen Abschnitts 6, 7, 8 und/oder der gesamten Schraubenfeder 5, im Bereich von 0,5 bis 3,5 mm, in einem bevorzugten Beispiel mindestens 0,5 mm und/oder maximal 1 mm, insbesondere im Wesentlichen 0,75 mm. Der Abstand gilt vorzugsweise für unterschiedliche Außendurchmesser der Schraubenfeder 5 und/oder Windungsdurchmessers 12 der Windungen 5A. Es hat sich gezeigt, dass auf diese Weise eine gute Stabilität bei gleichzeitig komfortabler Handhabung ermöglicht werden kann.

[0061] Vorzugsweise ist der Windungsabstand 5A so bemessen, dass im Bereich des inneren Radius des ersten Abschnitts 6 sich die Windungen nicht berühren, während im Bereich des äußeren Radius des ersten Abschnitts 6 der Abstand 5A nicht so groß wird, dass die Windungen 5A durch den Mantel 13 hindurch sichtbar werden.

[0062] Die Steigung der Schraubenfeder 5 beträgt im ersten und/oder zweiten und/oder dritten Abschnitt 6, 7, 8 vorzugsweise 0,5 bis 1 mm mehr als die Drahtstärke bzw. der Windungsdurchmessers 12 der Windungen 5A, beispielsweise mehr als 5 mm und/oder weniger als 7 mm.

[0063] Die Schraubenfeder 5 ist im Darstellungsbeispiel durchgehend bzw. einstückig gebildet, grundsätzlich kommen jedoch auch Übergänge zwischen den Abschnitten 6, 7, 8 und/oder innerhalb der Abschnitte 6, 7, 8 in Frage. Die Schraubenfeder 5 kann also auch mehrstückig und mit Unterbrechungen ausgeführt sein.

[0064] Die Schraubenfeder 5 ist, insbesondere im ersten Abschnitt 6 und/oder im zweiten Abschnitt 7 und/oder im dritten Abschnitt 8, besonders bevorzugt, insbesondere überwiegend, zumindest im Wesentlichen oder vollständig, als Druckfeder ausgebildet.

[0065] Die Schraubenfeder 5 weist vorzugsweise ein der Verbindungseinrichtung 2 zugeordnetes bzw. zugewandtes Ende 9 und/oder ein der Abgabereinrichtung 3 zugewandtes bzw. zugeordnetes Ende 10 auf. In dem Bereich dieser Enden 9, 10 weist die Schraubenfeder 5 vorzugsweise eine zumindest im Wesentlichen geradlinige Federachse 7A, 7B auf. Alternativ oder zusätzlich ist bevorzugt, dass die Schraubenfeder 5 an einem oder beiden Enden 9, 10 als Zugfeder ausgebildet ist. In einem nicht verbauten Grundzustand liegen benachbarte Windungen 5A der Schraubenfeder 5 an diesen Enden 9, 10 also, bevorzugt unter Vorspannung, aneinander an.

[0066] Der Auslauf 1 weist vorzugsweise eine gesamte Länge, also insbesondere zwischen Verbindungseinrichtung 2 und Abgabereinrichtung 3, von vorzugsweise mehr als 20 cm, insbesondere mehr als 30 cm und/oder weniger als 100 cm, vorzugsweise weniger als 80 cm auf.

[0067] Der erste Abschnitt 6 weist vorzugsweise eine Länge von mehr als 15 cm und/oder weniger als 30 cm auf. Alternativ oder zusätzlich weist der zweite Abschnitt 7 eine Länge von mehr als 10 cm, mehr als 20 cm und/oder weniger als 50 cm, insbesondere weniger als 40 cm auf. Der dritte Abschnitt 8 kann eine Länge von weniger als 20 cm, insbe-

sondere weniger als 15 cm aufweisen oder auch entfallen.

[0068] Die Enden 9, 10 weisen vorzugsweise Längen von weniger als 5 cm, insbesondere weniger als 4 cm, besonders bevorzugt 3 cm oder weniger auf. Der Anteil, in dem die Schraubenfeder 5 also (teilweise) als Zugfeder ausgebildet ist oder blockartig aneinander anliegende Windungen 5A aufweist, beträgt vorzugsweise weniger als 10%, insbesondere weniger als 5% der Gesamtlänge der Schraubenfeder 5. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass die bevorzugte, komfortable und ermüdungsarme Benutzung gewährleistet wird.

[0069] Grundsätzlich ist es jedoch nicht ausgeschlossen, dass im Verlauf der Schraubenfeder 5 Windungen 5A gelegentlich aneinander anliegen, beispielsweise jede zweite, dritte, vierte oder fünfte Windung. Ferner ist es möglich, dass sich Zugfederabschnitte und Druckfederabschnitte abwechseln. Dies sollte jedoch so erfolgen, dass die zugfederartigen Abschnitte der Spiralfeder für die Verformbarkeit keinen oder nur einen unwesentlichen Einfluss haben.

[0070] Wie anhand des Ausschnitts aus Fig. 4 und dessen Längsschnitts in Fig. 5 näher erläutert wird, werden das bzw. die Enden 9, 10 vorzugsweise zur Befestigung verwendet.

[0071] Vorzugsweise ist mindestens ein Schraubnippel 2A, 3A vorgesehen, der ein Gewinde 11 aufweist, das zu der Schraubenfeder 5 bzw. der Federsteigung der Schraubenfeder 5 im Bereich des bzw. der Enden 9, 10 korrespondiert. Der Schraubnippel 2A, 3A kann mit der Schraubenfeder 5 derart zusammenwirken, dass der Schraubnippel 2A, 3A an der Schraubenfeder 5 gehalten wird oder umgekehrt, insbesondere selbsthemmend oder selbstsichernd.

[0072] Besonders bevorzugt ist das Gewinde 11 dazu ausgebildet, zwischen die Windungen 5A der Schraubenfeder 5 einzugreifen. Mit anderen Worten weist der Schraubnippel 2A, 3A eine spezielle Schraubkontur auf, die auf die Schraubenfeder 5, insbesondere im Endbereich 9, 10 bzw. als Zugfeder, abgestimmt ist. Diese Abstimmung erfolgt vorzugsweise so, dass sich die Schraubnippel 2A, 3A in die Enden 9, 10 einschrauben lassen.

[0073] Die Steigung der Gewinde 11 ist vorzugsweise größer als die der Schraubenfeder 5 in den jeweiligen Enden 9, 10. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass durch Einschrauben des bzw. der Schraubnippel 2A, 3A die in den Endbereichen 9, 10 eng aneinander anliegenden Windungen 5A auseinander gedrückt werden. Hierbei kann durch die entstehenden Druckspannung der Schraubenfeder 5 auf die Gewindesteigung des bzw. der Gewinde 11 des bzw. der Schraubnippel 2A, 3A, insbesondere unter Berücksichtigung der Reibungskoeffizienten der Werkstoffpaarung zwischen Schraubnippel und Federwerkstoff und/oder Oberflächenrauigkeit, eine selbsthemmende bzw. reibschlüssige Verbindung zwischen dem (jeweiligen) Schraubnippel 2A, 3A und der Schraubenfeder 5 erzeugt werden.

[0074] Die Verbindung zwischen Ende 9, 10 und Schraubnippel 2A, 3A kann so erfolgen, dass ohne Hilfsmittel ein Herausdrehen des Schraubnippels 2A, 3A nicht mehr möglich ist. Dies führt zu einer besonders hohen Stabilität und Zuverlässigkeit des Auslaufs 1, insbesondere in Hinblick auf die mechanische Anbindung.

[0075] Die Enden 9, 10 (Zugfederabschnitte) sind von der Dimension vorzugsweise so gewählt, dass diese durch ein bis drei Federwindungen erzeugt werden. Enden bzw. Zugfederabschnitte von 8 bis 40 mm sind bevorzugt.

[0076] Das oder die Enden 9, 10 können grundsätzlich angeschliffen sein. Hierunter ist insbesondere gemeint, dass die offenen Enden des die Schraubenfeder 5 bildenden Materials, insbesondere des Federdrahts bzw. Federstahls, in Richtung der Federachse oder parallel zur Federachse im entsprechenden Abschnitt verjüngt sind.

[0077] Bevorzugt ist ein grundsätzlich im Querschnitt zumindest im Wesentlichen rundes, die Windungen 5A der Schraubenfeder 5 bildendes Material, also insbesondere ein Federdraht mit einem zumindest im Wesentlichen runden Querschnitt.

[0078] Im Endbereich, also in der letzten Windung 5A, insbesondere in der letzten Hälfte der Windungen 5A beginnend oder endend mit einem offenen Ende des die Windungen 5A bildenden Materials bzw. Federdrahts kann dieses Material derart angeschliffen, dass es sich zum Ende hin verjüngt, wodurch eine zumindest im Wesentlichen plane Auflagefläche bzw. ein zumindest im Wesentlichen an einer senkrecht zur Federachse gedachten Ebene abschließt.

[0079] Bevorzugt ist die Schraubenfeder 5 jedoch nicht angeschliffen, weist also an einem oder beiden offenen Enden des die Windungen 5A bildenden Materials (Federdraht) einen zumindest im Wesentlichen konstanten Querschnitt auf. Hierdurch kann in Zusammenarbeit mit dem/den Schraubnippeln 2A, 3A eine bis in die Federenden hinein wirksame reibschlüssige Verbindung erreicht werden.

[0080] Durch den/die Schraubnippel 2A, 3A wird die Schraubenfeder 5 vorzugsweise vor seitlichem Absacken gestützt. Hierdurch ist ein Anschleifen des Federendes, was in der Regel ein seitliches Absacken verhindern soll, nicht zwingend erforderlich.

[0081] Vorzugsweise ist das/sind die offenen Enden 9, 10 des die Federwindungen 5A bildenden Materials (Federdraht), insbesondere bedingt durch das jeweilige Trennverfahren, mit einem endseitigen bzw. stirnseitigen Grat versehen. Dieser Grat wird vorzugsweise nicht entfernt. Stattdessen wird der Grat dazu verwendet, bei oder durch Einschrauben des oder der Schraubnippel 2A, 3A in das Material des Schraubnippels 2A, 3A bzw. des Gewindes 11 einzugreifen, insbesondere einzuschneiden, um ein Herausdrehen des Schraubnippels 2A, 3A aus dem jeweiligen Ende 9, 10 der Schraubenfeder 5 zu blockieren, insbesondere formschlüssig. Der Grat kann also als Lösesicherung dienen.

[0082] Für den Schraubnippel wird vorzugsweise ein Steigungsunterschied des Gewindes 11 zur Schraubenfeder 5 im Bereich des oder der Enden 9, 10 von mehr als 0,25 mm und/oder weniger als 1 mm, insbesondere etwa 0,5 mm gewählt. Der Steigungsunterschied beträgt vorzugsweise zwischen 5 % und 20 % des Draht- bzw. Windungsdurchmes-

sers 12. Wie bereits erwähnt ist die Steigung des Gewindes 11 vorzugsweise größer als die der Schraubenfeder 5 im Endbereich 9, 10 bzw. bei blockartig aneinander liegenden Windungen 5A.

[0083] Das Gewinde 11 ist vorzugsweise als Spiralkontur ausgebildet und an die Federinnendurchmesserkontur bzw. den jeweiligen Drahtdurchmesser angepasst. Auf den Flanken des Gewindes 11 der Schraubnippel 2A, 3A lastet der komplette Druckwiderstand der Zugfederabschnitte in den Endbereichen 9, 10. Daher ist bevorzugt, dass der nicht größer als 5/10 mm beträgt, da der Schraubnippel 2A, 3A sich durch die Kraft und den Reibungswiderstand anderenfalls schlecht oder nicht beschädigungsfrei die Schraubenfeder 5 einschrauben lässt bzw. die Torsionskraft so groß wird, dass der Schraubnippel 2A, 3A oder die Gewindgänge des Gewindes 11 abreißen.

[0084] Die Verbindung zwischen Gewinde 11 und der im Endbereich 9, 10 als Zugfeder ausgebildeten Schraubenfeder 5 wird vorzugsweise genutzt, Selbsthemmung des Schraubnippel zu erzeugen, sodass dieser ohne Hilfsmittel nicht oder nicht werkzeuglos demontierbar ist. Hierdurch kann von der Anwendung weiterer Sicherungsmaßnahmen wie der Anwendung von Sicherungslack, um das Lösen einer Schraubverbindung zu verhindern, abgesehen werden.

[0085] Die Länge der Schraubnippel 2A, 3A und/oder des/der Gewinde 11 entspricht oder überschreitet vorzugsweise die Länge der Enden 9, 10, in denen die Schraubenfeder 5 als Zugfeder ausgebildet ist.

[0086] Der Schraubnippel 2A, 3A und/oder das (jeweilige) Ende 9, 10 kann/können von einer Hülse umgeben sein und/oder weitere, mit dem Schraubnippel 2A, 3A und/oder der Schraubenfeder 5 verbundene oder verbindbare Komponenten zur mechanischen und/oder fluidischen Anbindung aufweisen.

[0087] Im Darstellungsbeispiel gemäß Fig. 1 sind die an einem bzw. den jeweiligen Enden 9, 10 vorgesehenen Schraubnippel 2A, 3A mit hülsenartigen Verbindungsteilen 2B, 3B verbunden. Insbesondere handelt es sich bei den Verbindungsteilen 2B, 3B um Hülsen, die im Bereich der Schraubnippel 2A, 3A und/oder der Enden 9, 10 der Schraubenfeder 5 angeklebt, aufgepresst oder auf sonstige Weise jedenfalls mechanisch stabil, bevorzugt jedoch zusätzlich fluiddicht, mit dem jeweiligen Schraubnippel 2A, 3A bzw. der Schraubenfeder 5 verbunden sind. Besonders bevorzugt sind die Verbindungsteile 2B, 3B mit den Schraubnippeln 2A, 3A verschraubt, vorzugsweise durch Gewinde, insbesondere Feingewinde, verbunden

[0088] Der Innenschlauch 4 ist vorzugsweise fluiddicht an dem jeweiligen Schraubnippel 2A, 3A angebunden. Hierzu kann er direkt mit dem jeweiligen Schraubnippel 2A, 3A verbunden bzw. gegen diesen abgedichtet sein. Alternativ oder zusätzlich kann der Innenschlauch 4 durch den jeweiligen Schraubnippel 2A, 3A hindurchgeführt und endseitig, beispielsweise mittels einer Dichtung, dichtend angebunden sein. Hier sind jedoch auch andere Lösungen möglich.

[0089] Der Auslauf 1 weist vorzugsweise einen Mantel 13 auf. Dieser umgibt vorzugsweise schlauchartig oder schlauchförmig die Schraubenfeder 5 außenseitig. Im Darstellungsbeispiel liegt der Mantel 13 unmittelbar an den Windungen 5A der Schraubenfeder 5 an, wobei die Windungen 5A der Schraubenfeder 5 den Mantel 13 stützen. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn der Abstand 5B zwischen zwei benachbarten Windungen 5A der Schraubenfeder 5, insbesondere im ersten Abschnitt 6 und/oder im zweiten Abschnitt 7 und/oder im dritten Abschnitt 8, den dreifachen oder doppelten Windungsdurchmesser 12 der Schraubenfeder 5 und/oder 3 mm, vorzugsweise 2 mm, insbesondere 1 mm nicht überschreitet. Hierdurch kann eine ausreichende Stützwirkung für den Mantel 13 erreicht werden, so dass die äußere Struktur der Schraubenfeder 5 nicht oder nur unwesentlich auf der Außenseite des Mantels 13 in Erscheinung tritt.

[0090] Der Mantel 13 kann aus einem Kunststoff, Verbundstoff o. dgl. gebildet sein. Insbesondere handelt es sich um ein Elastomer. Auch ein faserverstärkter Kunststoff und/oder ein mehrschichtiger Aufbau sind möglich. Die Wandstärke des Mantels 13 liegt vorzugsweise bei mehr als 0,5 mm, weiter bevorzugt mehr als 1 mm, insbesondere etwa zwischen 1 mm und 3 mm. Dies ist nicht zwingend, hat sich jedoch als vorteilhaft für eine gute Handhabbarkeit, eine ausreichende Stabilität und einen guten Klemmschutz erwiesen. Die Wandstärke des (Schutz-) Mantels 13 beträgt vorzugsweise weniger als 6 mm, insbesondere weniger als 4 mm, im Darstellungsbeispiel etwa 2 mm.

[0091] Der Mantel 13 wird oder ist vorzugsweise über die Schraubenfeder 5 gezogen. Der Mantel 13 ist vorzugsweise aus einem reißfesten Silikon-Material gebildet oder weist solches auf. Der Mantel 13 ist vorzugsweise temperaturbeständig bis mindestens 200°C. Das Material des Mantels 13 ist vorzugsweise rissfortpflanzungshemmend ausgebildet oder ausgerüstet, so dass durch Schnitt keine Rissfortpflanzung möglich ist oder die Fortpflanzung jedenfalls gehemmt wird. Der Mantel 13 weist vorzugsweise eine Shore-Härte von 40 bis 70 Shore auf. Der Mantel 13 ist vorzugsweise zumindest im Wesentlichen beständig gegen heiße Fette und Öle, UV, Ozon, und/oder Abrasion durch Scheuermilch.

[0092] Ein weiterer, auch unabhängig realisierbarer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Armatur mit dem vorschlagsgemäßen Auslauf. Hierzu kann der Auslauf 1 mit einem Ventil 14 kombiniert werden, um den Fluidstrom bzw. das Leiten von Fluid F durch den Innenschlauch 4 des Auslaufs 1 zu steuern bzw. zu regulieren.

[0093] Im Darstellungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist das Ventil 14 einlassseitig (mit der Verbindungseinrichtung verbunden) angedeutet, wie es bei Spültischarmaturen üblicherweise der Fall ist. Der Auslauf 1 kann also bei einer üblichen Spültischarmatur eingesetzt werden, wobei ein Ventilgehäuse mechanisch an eine Verbrauchsstelle angebunden und der Auslauf 1 dann an dem Ventilgehäuse befestigt wird.

[0094] Alternativ oder zusätzlich kann das Ventil 14 jedoch auch ausgangsseitig vorgesehen bzw. mit der Abgabereinrichtung 3 verbunden oder durch die Abgabereinrichtung 3 gebildet sein. Dies ist insbesondere bei Varianten der Fall, die Spültischarmaturen von Industrie- und Großküchen ähneln, bei denen ein Abgabeventil in den Brausekopf integriert

oder an diesem vorgesehen ist.

[0095] In Fig. 1 nicht dargestellt ist ein Brausekopf, der, insbesondere mittels eines Innengewindes, an die Abgabereinrichtung 3 fluidisch und/oder mechanisch anbindbar oder verbunden sein kann.

[0096] Es ist besonders bevorzugt, dass die Schraubenfeder 5 zumindest im Wesentlichen als Druckfeder bzw. mit vollständig voneinander beabstandeten Windungen 5A ausgebildet ist. Es ist jedoch grundsätzlich nicht ausgeschlossen, dass auch Abschnitte mit aneinander anliegenden Windungen 5A vorgesehen sind. Hierbei ist jedoch bevorzugt, dass ein überwiegender Anteil der Windungen 5A im Ruhezustand des Auslaufs 1 nicht aneinander anliegen, damit die bevorzugte einfache und komfortable sowie ermüdungsarme Bedienbarkeit des Auslaufs 1 gewahrt bleibt. Insbesondere liegen im Ruhezustand des Auslaufs 1 mehr als 30% der Windungen 5A, weiter bevorzugt mehr als 50% der Windungen 5A, insbesondere mehr als 70% der Windungen 5A nicht aneinander an bzw. sind (vollständig) beabstandet zueinander angeordnet.

[0097] Vorzugsweise ist der Mantel 13 an dem (jeweiligen) Verbindungsteil 2B, 3B der Verbindungseinrichtung 2 bzw. der Abgabereinrichtung 3 gelagert, so dass sich dieser bei möglicher Ausdehnung zwar gegen die Verbindungseinrichtung 2 bzw. die Abgabereinrichtung 3 verspannen kann, nicht jedoch vom Auslauf 1 abrutschen oder auf dem Auslauf 1 entlang seiner Längserstreckung beweglich ist. Hierzu kann der Mantel 13 an der Verbindungseinrichtung 2 bzw. der Abgabereinrichtung 3, wie im Darstellungsbeispiel, formschlüssig endseitig bzw. stirnseitig gehalten werden. Die Halterung kann jedoch auch auf andere Weise realisiert werden, beispielsweise durch Stoffschluss wie durch kleben oder kraftschlüssig bzw. reibschlüssig.

[0098] Vorzugsweise weist die Schraubenfeder 5 einen zumindest im Wesentlichen konstanten Windungsdurchmessers 12 auf. Der Innendurchmesser der Schraubenfeder 5 ist im Durchschnitt vorzugsweise größer als der 3-fache, vorzugsweise 4-fache des Windungsdurchmessers 12 der Windungen 5A und/oder geringer als der 10-fache, vorzugsweise geringer als das 8-fache, insbesondere geringer als das 6-fache, des Windungsdurchmessers 12 der Windungen 5A bzw. des die Windungen 5A bildenden Materials (Materialquerschnitt).

[0099] Der Innendurchmesser und/oder der Außendurchmesser der Schraubenfeder 5 ist vorzugsweise zumindest im Wesentlichen über die gesamte Erstreckung der Schraubenfeder 5 zumindest im Wesentlichen konstant, so dass der Innenschlauch 4, vorzugsweise mit Spiel, im Inneren der Schraubenfeder 5 geführt werden kann.

[0100] Der Innenschlauch 4 weist vorzugsweise einen Außendurchmesser auf, der den Innendurchmesser der Schraubenfeder 5 unterschreitet, vorzugsweise um mindestens 10% oder 20%. Hierdurch kann ein Aufreiß des Innenschlauchs 4 an einer Innenseite der Schraubenfeder 5 wirksam unterbunden werden.

[0101] Der wasserführende Innenschlauch 4 ist vorzugsweise für Trinkwasser zugelassen. Es kann sich um einen Silikonschlauch handeln. Bei dem Innenschlauch 4 kann es sich um einen Silikonschlauch handeln. Bevorzugt weist der Innenschlauch 4 thermoplastisches Polymer auf oder ist hieraus gebildet, da dieses ausreichend dauerelastisch ist.

[0102] Der Innenschlauch 4 kann sich an der Schraubenfeder 5 im Falle von hohen Wasserdrücken abstützen. Hier sind jedoch auch andere Lösungen bzw. Materialien möglich.

[0103] Die Aspekte der vorliegenden Erfindung können auch einzeln und in unterschiedlichen Kombinationen vorteilhaft sein und realisiert werden.

Bezugszeichenliste:

1	Auslauf	7	zweiter Abschnitt
2	Verbindungseinrichtung	7A	Federachse
2A	Schraubnippel	8	dritter Abschnitt
2B	Verbindungsteil	8A	Federachse
3	Abgabereinrichtung	9	Ende (Verbindungseinrichtung)
3A	Schraubnippel	10	Ende (Abgabereinrichtung)
3B	Verbindungsteil	11	Gewinde
4	Innenschlauch	12	Durchmesser (Windung)
5	Schraubenfeder	13	Mantel
5A	Windung	14	Ventil
5B	Abstand		
6	erster Abschnitt	F	Fluid
6A	Federachse		

Patentansprüche

1. Reversibel verformbarer Auslauf (1) für Leitungswasser, wobei der Auslauf (1) eine Verbindungseinrichtung (2) zur

mechanischen Befestigung und Herstellung einer fluidischen Anbindung an ein Wasserleitungsnetz aufweist, wobei der Auslauf eine Abgabeeinrichtung (3) zur Abgabe des Leitungswassers aufweist und wobei der Auslauf einen flexiblen Innenschlauch (4) aufweist, der zwischen der Verbindungseinrichtung (2) und der Abgabeeinrichtung (3) eine fluidische Verbindung herstellt, sodass in die Verbindungseinrichtung (2) geleitetes Leitungswasser durch den Innenschlauch (4) zur Abgabeeinrichtung (3) gelangt und dort abgegeben wird, wobei der Auslauf (1) mindestens eine Schraubenfeder (5) aufweist, die dem Auslauf (1) seine Form und reversible Verformbarkeit verleiht, wobei die Schraubenfeder (5) die Abgabeeinrichtung (3) an der Verbindungseinrichtung (2) hält und in einem ersten Abschnitt (6) eine im Ruhezustand gekrümmte Federachse (6A) aufweist, wobei der Innenschlauch (4) im Inneren der Schraubenfeder (5) geführt ist, sodass der Innenschlauch (4) dem Verlauf der Schraubenfeder (5) folgt,

dadurch gekennzeichnet,

dass mehrere, jeweils zueinander benachbarte Windungen (5A) der Schraubenfeder (5), insbesondere in dem ersten Abschnitt (6), derart voneinander beabstandet sind, dass sie sich in Ruheposition des Auslaufs (1) an keiner Stelle berühren, und dass der Auslauf (1) mittels der Schraubenfeder (5) so ausgebildet ist, dass er sich automatisch in den Ruhezustand zurückstellt.

2. Auslauf gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslauf (1) einen zweiten Abschnitt (7) aufweist, in dem die Schraubenfeder (5) eine zumindest im Wesentlichen gerade Federachse (7A) aufweist, der die Verbindungseinrichtung (2) mit dem ersten Abschnitt (6) verbindet.
3. Auslauf gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslauf (1) einen dritten Abschnitt (8) aufweist, in dem die Schraubenfeder (5) eine zumindest im Wesentlichen gerade Federachse (8A) aufweist, der den ersten Abschnitt (6) mit der Abgabeeinrichtung (3) verbindet.
4. Auslauf gemäß einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Windungen (5A) der Schraubenfeder (5) in dem zweiten und/oder dritten Abschnitt (7, 8) voneinander beabstandet sind, vorzugsweise sodass diese sich in Ruheposition des Auslaufs (1) an keiner Stelle berühren.
5. Auslauf gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubenfeder (5) die Abgabeeinrichtung (3) an der Verbindungseinrichtung (2) befestigt.
6. Auslauf gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubenfeder (5) an ihrem der Verbindungseinrichtung (2) zugewandten Ende (9) und/oder der an ihrem der Abgabeeinrichtung (3) zugewandten Ende (10) als Zugfeder ausgebildet ist.
7. Auslauf gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (2) ein Gewinde (11) aufweist und/oder die Abgabeeinrichtung (3) ein Gewinde (11) aufweist, wobei das Gewinde (11) zwischen die Windungen (5A) der Schraubenfeder (5) eingreift, sodass in einem oder beiden als Zugfeder ausgebildeten Enden (9, 10) der Schraubenfeder (5) die Windungen (5A) der Schraubenfeder (5) auseinandergedrückt sind und/oder sodass die Verbindungseinrichtung (2) und/oder die Abgabeeinrichtung (3) reibschlüssig und/oder kraftschlüssig durch die Schraubenfeder (5) gehalten sind.
8. Auslauf gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen zwei Windungen (5A) das Doppelte des durchschnittlichen Querschnitts der an den jeweiligen Abstand unmittelbar angrenzenden Windungen (5A) nicht überschreitet.
9. Auslauf gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubenfeder (5) außenseitig von einem Mantel (13) umgeben ist, der eine direkte Berührung der Schraubenfeder (5) von außen verhindert.
10. Auslauf gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel (13) unmittelbar an den Windungen (5A) der Schraubenfeder (5) anliegt, wobei die Windungen (5A) der Schraubenfeder (5) den Mantel (13) stützen.
11. Auslauf gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslauf (1) mindestens einen Schraubnippel (2A, 2B) mit dem Gewinde (11) aufweist, wobei der Schraubnippel (2A, 3A) dazu ausgebildet ist, mit der Schraubenfeder (5) derart zusammen zu wirken, dass der Schraubnippel (2A, 3A), insbesondere selbsthemmend oder selbstsichernd, an der Schraubenfeder gehalten wird oder umgekehrt.
12. Auslauf gemäß Anspruch 7 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steigung des Gewindes (11) größer als

die Steigung der Schraubenfeder (5) an dem Ende (9, 10) ist, vorzugsweise wobei durch Einschrauben des Schraubnippels (2A, 2B) in den Endbereich (9, 10) eng aneinander anliegende Windungen (5A) auseinander gedrückt werden.

- 5 **13.** Auslauf gemäß Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen Ende (9, 10) und Schraubnippel (2A, 3A) so erfolgt, dass ohne Hilfsmittel ein Herausdrehen des Schraubnippels (2A, 3A) nicht mehr möglich ist.
- 10 **14.** Auslauf gemäß einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Schraubnippels (2A, 3A) und/oder des Gewindes (11) die Länge des Endes (9, 10), in dem die Schraubenfeder (5) als Zugfeder ausgebildet ist, überschreitet.
- 15 **15.** Armatur mit mindestens einem Ventil, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armatur ferner einen Auslauf (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche aufweist und dazu ausgebildet ist, bei offenem Ventil die Abgabe von Fluid (F) durch den Auslauf (1) zu ermöglichen und/oder bei geschlossenem Ventil (14) die Abgabe von Fluid (F) durch den Auslauf (1) zu unterbinden.

20

25

30

35

40

45

50

55

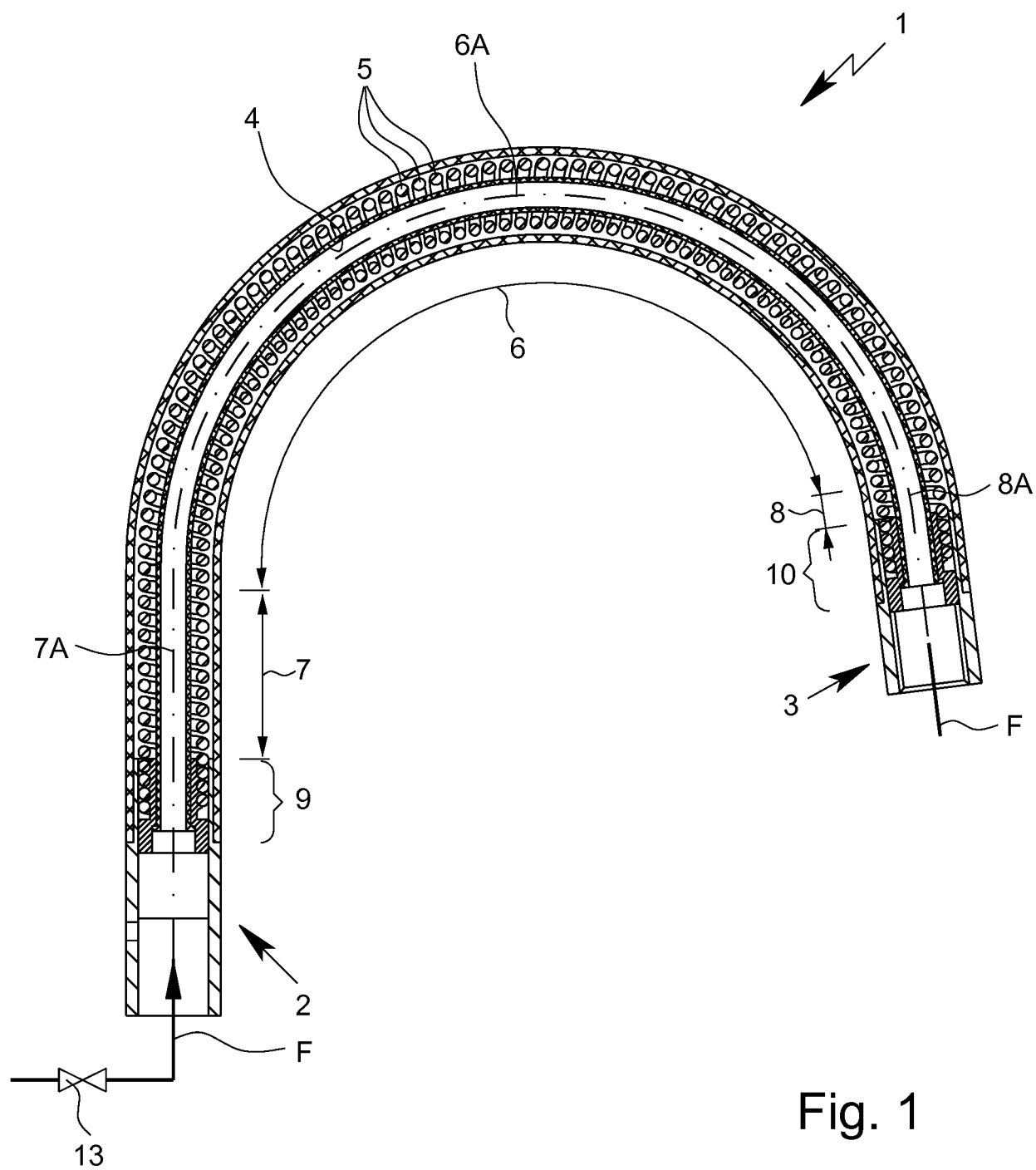


Fig. 1

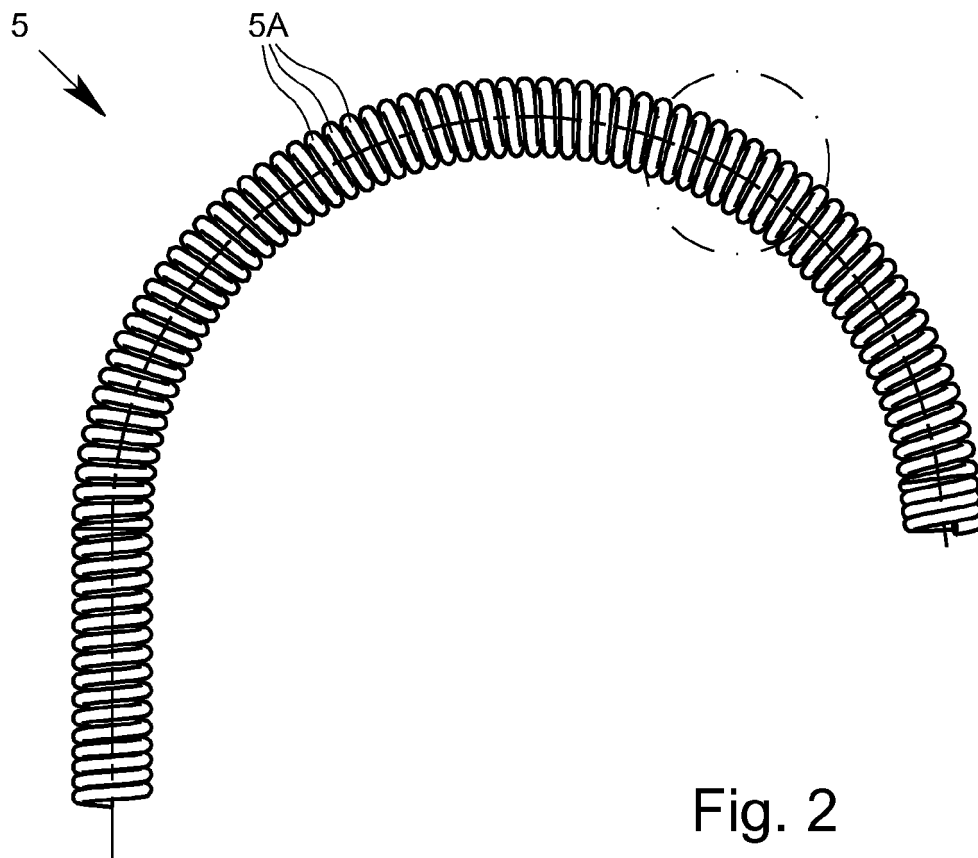


Fig. 2

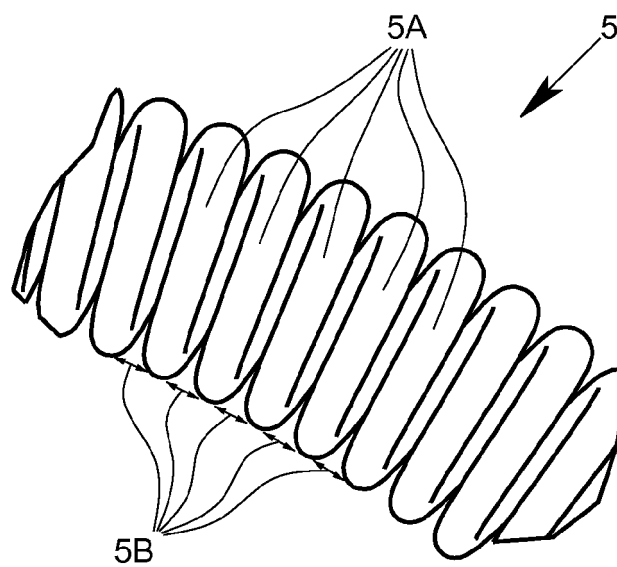


Fig. 3

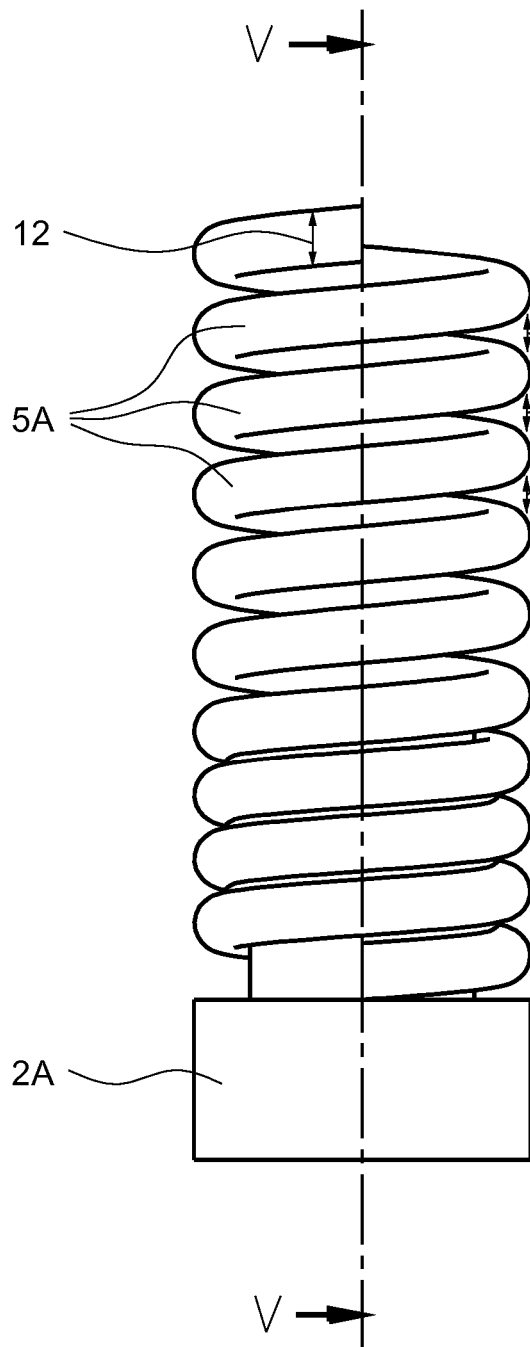


Fig. 4

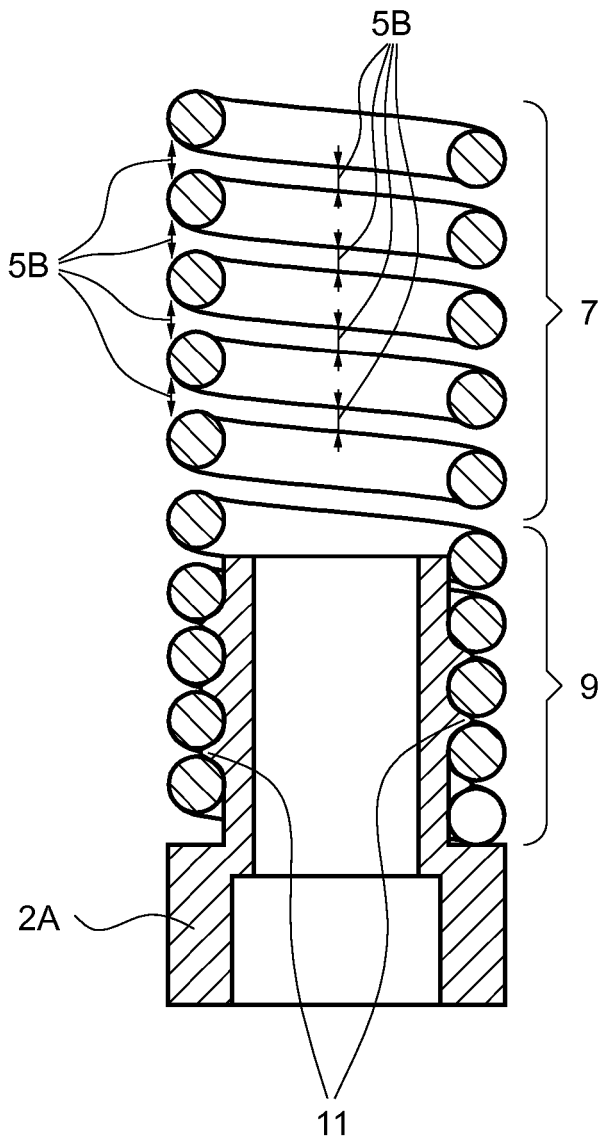


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 02 0097

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 2013/019974 A1 (LAERA VITO [US]) 24. Januar 2013 (2013-01-24)	1,2,4-8,	INV.
Y	* Absatz [0028]; Abbildung 5 *	12,13,15 3,9-11, 14	E03C1/04 E03C1/06
Y	----- US 6 568 610 B1 (ERICKSEN K C [US]) 27. Mai 2003 (2003-05-27) * Abbildung 5 *	3	
Y,D	----- EP 1 944 418 A1 (KWC AG [CH]) 16. Juli 2008 (2008-07-16) * Absatz [0014] *	9,10	
Y	----- DE 918 080 C (KARL HUMMEL) 16. September 1954 (1954-09-16) * das ganze Dokument *	11,14	
A	----- US 5 624 074 A (PARISI BERNARD [US]) 29. April 1997 (1997-04-29) * Abbildungen 1-3 *	1	
X,D	----- US 5 624 074 A (PARISI BERNARD [US]) 29. April 1997 (1997-04-29) * Abbildungen 1-3 *	1,2,4-7, 15 8	
A	----- US 2 133 020 A (ANTON FEHRENBACH) 11. Oktober 1938 (1938-10-11) * das ganze Dokument *	1,2,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Juli 2017	Prüfer Leher, Valentina
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 02 0097

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.

11-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2013019974 A1	24-01-2013	US 2013019974 A1	24-01-2013
		WO 2013012510 A2	24-01-2013
US 6568610 B1	27-05-2003	KEINE	
EP 1944418 A1	16-07-2008	AU 2008200112 A1	24-07-2008
		CA 2616591 A1	10-07-2008
		CN 101260681 A	10-09-2008
		EP 1944418 A1	16-07-2008
		ES 2389733 T3	31-10-2012
		HK 1120581 A1	20-07-2012
		US 2008196160 A1	21-08-2008
DE 918080 C	16-09-1954	KEINE	
US 5624074 A	29-04-1997	KEINE	
US 2133020 A	11-10-1938	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5624074 A [0002]
- EP 1944418 A1 [0003]