

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 988 724 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2022 Patentblatt 2022/17

(21) Anmeldenummer: 21198935.5

(22) Anmeldetag: 24.09.2021

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03C 1/04 (2006.01) **B05B 1/00 (2006.01)**
E04H 4/16 (2006.01) **F16K 21/00 (2006.01)**
E03C 1/048 (2006.01) **A61H 33/00 (2006.01)**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03C 1/04; B05B 1/00; E03C 1/048; E04H 4/169;
F16K 21/00; A61H 33/0087; E03C 2201/80

(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 MEBenannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: 26.10.2020 DE 102020128119

(71) Anmelder: **Ucosan b.v. (Villeroy & Boch Wellness)**
9301 ZR Roden (NL)

(72) Erfinder:
• **Krol, Gert-Jan**
9311VJ Nieuw-Roden (NL)
• **Medema, Jurrien**
9919AK Loppersum (NL)

(74) Vertreter: **Kilchert, Jochen et al**
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

(54) EINLAUFVORRICHTUNG, WANNENKÖRPER UND VERFAHREN

(57) Die Erfindung betrifft eine Einlaufvorrichtung zum Befüllen eines Wannenkörpers, insbesondere einer Sanitärwanne, Badewanne, Duschwanne und/oder Whirlpoolwanne, umfassend ein Düsengehäuse (11), das einen Boden (12) mit wenigstens einer Durchgangsöffnung (13) für ein Fluid aufweist, ein von einem Fluid durchströmbares, zwischen einer Schließposition (S') und einer Offenposition (O') axial bewegliches Düsenelement (14), das in dem Düsengehäuse (11) angeordnet

ist und an einem dem Boden (12) zugewandten axialen Ende einen Kolben (15) mit wenigstens einem Fortsatz (16) aufweist, wobei der wenigstens eine Fortsatz (16) und die wenigstens eine Durchgangsöffnung (13) jeweils derart angeordnet sind, dass der wenigstens eine Fortsatz (16) in der Schließposition (S') des Düsenelements (14) wenigstens abschnittsweise in die wenigstens eine Durchgangsöffnung (13) des Bodens (12) hinein bewegbar ist.

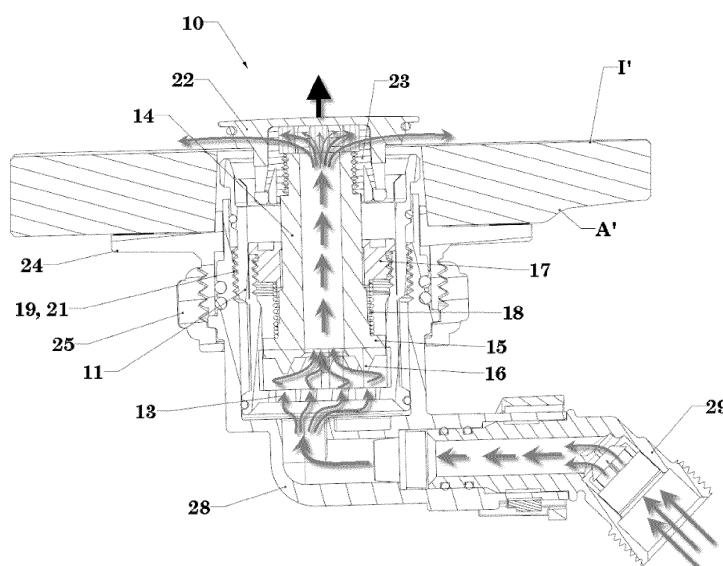


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einlaufvorrichtung zum Befüllen eines Wannenkörpers. Ferner betrifft die Erfindung einen Wannenkörper und ein Verfahren.

[0002] In der Regel sind die Wannenkörper von Sanitärwannen, insbesondere Badewannen, üblicherweise mit außerhalb der Sanitärwannen oder in den Seitenwänden der Wannen installierten Einlaufarmaturen ausgestattet. Die Ausströmöffnungen dieser Einlaufarmaturen sind daher oberhalb des Wannenbodens angeordnet.

[0003] Bei den Einlaufarmaturen, die oberhalb der Sanitärwanne angeordnet sind, wird das einlaufende Wasser nur unzureichend verteilt. Insbesondere sammelt sich das heiße Wasser im Bereich der Oberfläche und das kalte Wasser im Bereich des Bodens an.

[0004] Es sind zwar Bodeneinläufe, beispielsweise aus EP 2 108 750 B1 bekannt, die im Wannenboden angeordnet werden. Diese tragen jedoch den Nachteil mit sich, dass diese durch Kalkablagerungen oder andere Verunreinigungen verstopfen oder verschlammen können. Daher ist es bei dem bekannten Bodeneinlauf notwendig, dass dieser regelmäßig gereinigt bzw. gewartet wird.

[0005] Des Weiteren weist der bekannte Bodeneinlauf neben einer Einlauffunktion zusätzlich eine Ablauffunktion auf. Bei dem bekannten Bodeneinlauf ist es daher nicht möglich, schmutziges Badewasser in den Abfluss zu spülen, während Wasser in die Wanne eingelassen wird. Das bedeutet, dass beispielsweise beim Ablassen von verschmutztem Badewasser, Schmutzrückstände im Wannenkörper zurückbleiben können.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine verbesserte Einlaufvorrichtung bereitzustellen, bei der der Wartungsaufwand vermindert ist. Ferner liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, einen Wannenkörper und ein Verfahren zur Montage einer Einlaufvorrichtung anzugeben.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit Blick auf

- die Einlaufvorrichtung durch den Gegenstand des Anspruchs 1,
- den Wannenkörper durch den Gegenstand des Anspruchs 11 und
- das Verfahren durch den Gegenstand des Anspruchs 15

gelöst.

[0008] Konkret wird die Aufgabe durch eine Einlaufvorrichtung zum Befüllen eines Wannenkörpers, insbesondere einer Sanitärwanne, Badewanne, Duschwanne und/oder Whirlpoolwanne, gelöst. Die Einlaufvorrichtung umfasst ein Düsengehäuse, das einen Boden mit wenigstens einer Durchgangsöffnung für ein Fluid aufweist, ein von einem Fluid durchströmbar, zwischen einer

Schließposition und einer Offenposition axial bewegliches Düsenelement, das in dem Düsengehäuse angeordnet ist und an einem dem Boden zugewandten axialen Ende einen Kolben mit wenigstens einem Fortsatz aufweist, wobei der wenigstens eine Fortsatz und die wenigstens eine Durchgangsöffnung jeweils derart angeordnet sind, dass der wenigstens eine Fortsatz in der Schließposition des Düsenlements wenigstens abschnittsweise in die wenigstens eine Durchgangsöffnung des Bodens hineinbewegbar ist.

[0009] Der vorhergehend beschriebene Mechanismus kann auch als Popup-Mechanismus bezeichnet werden.

[0010] Die erfindungsgemäße Einlaufvorrichtung dient vorzugsweise dem Befüllen eines Wannenkörpers.

[0011] In der Offenposition wird das Düsenelement von einem Fluid, insbesondere Wasser, durchströmt. In der Schließposition ist die Fluidversorgung wenigstens teilweise unterbrochen bzw. begrenzt.

[0012] Die Durchgangsöffnung bildet einen Einlass für das Fluid in das Düsengehäuse. Der Boden kann mehrere Durchgangsöffnungen aufweisen. Die Durchgangsöffnung verbindet das Düsenelement mit einer Fluidzufuhr. Das Fluid strömt bei einer Offenposition durch die Durchgangsöffnung zum Düsenelement und durch das Düsenelement hindurch.

[0013] Der Kolben ist an einem im eingebauten Zustand unteren axialen Ende des Düsenlements angeordnet. In der Schließposition liegt der Kolben vorzugsweise auf dem Boden auf. Vorzugsweise liegt der Kolben flüssigdicht auf dem Boden auf. Alternativ ist es möglich, dass der Fluidstrom in Schließposition im Vergleich zum Fluidstrom in der Offenposition durch den Kolben verringert ist. Anders ausgedrückt verringern die Fortsätze in der Schließposition den Querschnitt der Durchgangslöcher. Es ist möglich, dass in der Schließposition der Fluidstrom nicht vollständig durch den Kolben unterbrochen ist.

[0014] Die Fortsätze erstrecken sich in Richtung des Bodens. Die Fortsätze erstrecken sich in Schließposition wenigstens abschnittsweise in die Durchgangsöffnungen hinein. Es ist möglich, dass sich die Fortsätze durch die gesamte Durchgangsöffnung hindurchstrecken.

[0015] Durch die Fortsätze, die bei jedem Übergang von der Schließ- zu Offenposition und umgekehrt sich in die Durchgangsöffnungen hinein- und hinausbewegen, wird verhindert, dass sich dauerhaft Kalk oder andere Verunreinigungen in den Durchgangsöffnungen ansammeln. Ferner ist durch die Anordnung der Einlaufvorrichtung im Boden des Wannenkörpers eine bessere Verteilung des Fluids mit Blick auf die Temperatur und die Ästhetik möglich. Dadurch ist ferner ein geräuscharmes Befüllen des Wannenkörpers möglich.

[0016] Die erfindungsgemäße Einlaufvorrichtung ist dazu vorgesehen, im Boden eines Wannenkörpers angeordnet zu sein. Eine Anordnung in einer Seitenwand eines Wannenkörpers, beispielsweise als Massagedüse, ist jedoch nicht ausgeschlossen.

[0017] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung

sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Düsenelement hydraulisch, elektrisch und/oder mechanisch aktivierbar. So kann abhängig von dem Anwendungsgebiet, die passende Methode zur Aktivierung des Düsenelements gewählt werden.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Kolben durch die wenigstens eine Durchgangsöffnung mit einem Fluiaddruck beaufschlagbar, so dass sich das Düsenelement bei Erreichen eines vordefinierten Fluiaddrucks von der Schließposition in die Offenposition bewegt. Bei dieser Ausführungsform erfolgt die Aktivierung des Düsenelements hydraulisch. Anders gesagt ist so eine Aktivierung des Düsenelements rein durch einen vordefinierten Fluiaddruck möglich. Diese Ausführungsform ist konstruktiv einfach umsetzbar und kosteneffektiv.

[0020] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst die Einlaufvorrichtung ein elektrisches Stellglied, welches das Düsenelement von der Offenposition in die Schließposition und/oder von der Schließposition in die Offenposition bewegt. Durch eine Verwendung eines elektrischen Stellglieds kann das Düsenelement unabhängig vom Fluiaddruck aktiviert werden. Durch das elektrische Stellglied ist es möglich, das Düsenelement stufenlos zu bewegen. Das bedeutet, dass mehrere Offenpositionen realisierbar sind, um die Menge des einlaufenden Fluids zu regulieren.

[0021] Besonders bevorzugt ist im Düsengehäuse ein Führungselement, insbesondere eine Verschlussschraube, angeordnet, wobei zwischen dem Führungselement und dem Kolben ein Rückstellelement angeordnet ist, um das Düsenelement von der Offenposition in die Schließposition zu bewegen. Das Rückstellelement ermöglicht ein selbsttägiges Bewegen des Düsenelements in die Schließposition. Durch das Rückstellelement kann der Betrag des Fluiaddrucks eingestellt werden, ab dem sich das Düsenelement in die Offenposition bewegt.

[0022] Das Rückstellelement umfasst vorzugsweise ein elastisches Element, insbesondere eine Spiralfeder, einen Elastomerkörper oder ein elastisches Band, und/oder Magnete.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Einlaufvorrichtung mehrere, insbesondere acht, Durchgangsöffnungen und Fortsätze auf, und die Durchgangsöffnungen und die Fortsätze sind jeweils entlang einer Kreisbahn angeordnet. Mehrere Durchgangsöffnungen ermöglichen eine größere Durchflussmenge des Fluids. Durch die insbesondere gleichmäßige Verteilung auf einer Kreisbahn können die Durchgangsöffnungen korrespondierend zu den Fortsätzen angeordnet werden.

[0024] Es ist vorteilhaft, wenn der wenigstens eine Fortsatz zylindrisch, kegelförmig, rechteckig, pyramidenförmig, polygonal und/oder kugelförmig geformt ist. Kugelförmig umfasst hier auch teilweise kugelförmige, insbesondere halbkugelförmige Formen. Alternativ sind an-

dere Formen möglich. Analog sind zu dem Fortsatz unterschiedliche Formen für die Durchgangsöffnung möglich. Durch die verschiedenen Formen des Fortsatzes kann dieser an die Durchgangsöffnung angepasst werden. Der Fortsatz kann so an die Durchgangsöffnung angepasst werden, dass in der Schließposition die Durchgangsöffnung teilweise oder vollständig fluiddicht verschlossen ist.

[0025] Es ist besonders vorteilhaft, wenn das Düsengehäuse in axialer Richtung einstellbar, insbesondere teleskopierbar ist. Dadurch kann das Düsengehäuse an den Boden des Wannenkörpers angepasst werden. Das ist insbesondere bei verschiedenen Wannenkörpern mit unterschiedlicher Dicke vorteilhaft.

[0026] In einer Ausführungsform weist das Düsengehäuse ein Außengewinde auf und ist im eingebauten Zustand in einem Einlassgehäuse angeordnet, wobei das Einlassgehäuse ein Innengewinde aufweist, das mit dem Außengewinde des Düsengehäuses zusammenwirkt, so dass das Düsengehäuse teleskopierbar ist. So kann die Position des Düsengehäuses im eingebauten Zustand in axialer Richtung durch eine Drehbewegung eingestellt werden.

[0027] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst die Einlaufvorrichtung einen Deckel, der mit dem Düsenelement verbunden und/oder verbindbar ist und im eingebauten Zustand in der Schließposition des Düsenelements bündig mit einer Innenfläche des Wannenkörpers ist. Der Deckel kann so eine Blende bilden, die eine ästhetische Verteilung des einströmenden Fluids ermöglicht. Ferner ermöglicht der Deckel ein dichtes Verschließen der Einlaufvorrichtung.

[0028] Der Deckel und das Düsenelement sind vorteilhafterweise durch ein Verbindungsmittel miteinander verbunden. Das Verbindungsmittel kann einteilig mit dem Deckel und/oder dem Düsenelement ausgebildet sein. Das Verbindungsmittel ist vorzugsweise koaxial im Düsengehäuse angeordnet

[0029] Es ist vorteilhaft, wenn der Deckel und/oder das Düsenelement drehbar sind. Durch einen drehbaren Deckel und/oder ein drehbares Düsenelement ist eine ästhetische Verteilung des einlaufenden Fluids möglich.

[0030] Es ist weiter vorteilhaft, wenn das Düsengehäuse und/oder das Düsenelement und/oder der Deckel aus einem Metall, einem thermoplastischen Kunststoff und/oder einem Elastomer geformt sind. Emailliertes Blech ist beispielsweise als Metall denkbar. Das Material ist abhängig von dem Anwendungsgebiet, dem Wannenkörper oder dem gewünschten Aussehen auswählbar.

[0031] Ein nebengeordneter Aspekt der Erfindung betrifft einen Wannenkörper, insbesondere eine Sanitärwanne, eine Badewanne, eine Duschwanne und/oder eine Whirlpoolwanne, wobei der Wannenkörper wenigstens eine erfindungsgemäße Einlaufvorrichtung umfasst.

[0032] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Einlaufvorrichtung im Boden des Wannenkörpers angeordnet. Die Anordnung im Boden ermög-

licht eine gleichmäßige Verteilung des einströmenden Fluids. Insbesondere kann auf diese Art und Weise Badewasser gleichmäßig durchmischt werden.

[0033] Vorzugsweise ist die Einlaufvorrichtung in ein System integriert, das eine Überlaufarmatur und/oder eine Ablaufarmatur umfasst. Durch die Überlaufarmatur kann ein Überlaufen des Wannenkörpers vorgebeugt werden. Die Ablaufarmatur ist vorzugsweise separat zur Einlaufvorrichtung im Wannenkörper angeordnet, wodurch ein gleichzeitiges Einlassen und Ablassen des Fluid möglich ist. Verschmutzungen können so aus dem Wannenkörper weggespült werden.

[0034] In einer weiteren Ausführungsform ist die Einlaufvorrichtung durch einen Flansch, insbesondere einen Klebeflansch, mit einer im eingebauten Zustand unteren Außenfläche des Wannenkörpers verbunden. Der Flansch ermöglicht ein einfaches Verbinden der Einlaufvorrichtung an den Wannenkörper. Ferner ermöglicht ein Flansch eine fluiddichte Verbindung der Einlaufvorrichtung mit dem Wannenkörper. Alternativ sind andere Mittel möglich. Beispielsweise kann die Einlaufvorrichtung flachbündig in dem Wannenkörper angeordnet, insbesondere eingesetzt, sein.

[0035] In einer weiteren Ausführungsform weist die Einlaufvorrichtung eine Mutter zum Fixieren einer Ausrichtung der Einlaufvorrichtung am Wannenkörper auf. Durch die Mutter kann die Einlaufvorrichtung auf einfache Weise dauerhaft fest mit dem Wannenkörper verbunden und die Ausrichtung fixiert werden.

[0036] Ein weiterer nebengeordneter Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zur Montage einer Einlaufvorrichtung der vorhergehend beschriebenen Art, bei dem ein Wannenkörper mit einer Öffnung hergestellt oder bereitgestellt wird, eine Einlaufvorrichtung hergestellt oder bereitgestellt wird, an die Einlaufvorrichtung ein Flansch angeordnet wird, die Einlaufvorrichtung von einer Außenfläche des Wannenkörpers in die Öffnung eingeschoben wird, der Flansch mit der Außenfläche des Wannenkörpers verbunden wird, die Einlaufvorrichtung in eine gewünschte Richtung ausgerichtet wird und die Einlaufvorrichtung in der ausgerichteten Position durch Feststellen einer Mutter fixiert wird.

[0037] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug auf die beigefügten schematischen Zeichnungen mit weiteren Einzelheiten erläutert.

[0038] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Einlaufvorrichtung in der Schließposition;

Fig. 2 einen Schnitt der Einlaufvorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Einzelansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Einlaufvorrichtung;

Fig. 4 einen Schnitt der Einlaufvorrichtung gemäß Fig. 3; und

Fig. 5 einen Schnitt der Einlaufvorrichtung gemäß Fig. 1 in der Offenposition.

[0039] Fig. 1 zeigt eine Einlaufvorrichtung 10 im eingebauten Zustand in einem ebenen Boden eines Wannenkörpers. Es ist möglich, dass die Einlaufvorrichtung in einer Vertiefung des Wannenkörpers angeordnet ist.

[0040] Die Einlaufvorrichtung 10 ist in einer Öffnung 26 des Wannenkörpers angeordnet. Die Öffnung 26 kann beispielsweise aus dem Wannenkörper mittels eines Bohrers oder einer Fräse ausgeschnitten werden. Alternativ ist es möglich, den Wannenkörper zusammen mit der Öffnung in einem Herstellungsprozess herzustellen, insbesondere zu gießen.

[0041] Die Einlaufvorrichtung 10 umfasst ein Einlassgehäuse 20, in dem ein Düsengehäuse 11 angeordnet ist. Das Einlassgehäuse 20 sowie das Düsengehäuse 11 sind zylindrisch ausgebildet. Ausführungsformen, bei denen das Einlassgehäuse 20 und das Düsengehäuse 11 andere Formen aufweisen, sind denkbar.

[0042] Das Einlassgehäuse 20 weist auf einer Außenumfangsfläche des Einlassgehäuses 20 zwei Nuten auf, die sich entlang des gesamten Umfangs des Einlassgehäuses 20 erstrecken. In den Nuten ist jeweils ein Dichtring angeordnet. Die Dichtringe sind in radialer Richtung zwischen einem Flansch 24 und dem Einlassgehäuse 20 angeordnet.

[0043] Der Flansch 24 ist ringförmig. Andere Formen, beispielsweise eckige oder ovale, sind möglich. Der Flansch 24 ist als ein Klebeflansch ausgebildet. Der Klebeflansch ist mit der Außenfläche A' des Wannenkörpers verbunden. Es sind alternativ andere Verbindungsarten, beispielsweise Schraubverbindungen, möglich. An einer Außenumfangsfläche des Flanschs 24 ist ein Gewinde ausgebildet.

[0044] Um den Flansch 24 ist eine Mutter 25 angeordnet. Die Mutter 25 weist ein weiteres Gewinde auf, das mit dem Gewinde des Flanschs 24 in Eingriff steht. Anstelle der Mutter 25 sind andere Befestigungsmittel möglich, beispielsweise ein Klickring.

[0045] Das Einlassgehäuse 20 weist Zentriernocken 30 und Sicherungsnochen 31 auf. Die Zentriernocken 30 sind im eingebauten Zustand oberhalb der Dichtringe und die Sicherungsnochen 31 unterhalb der Dichtringe angeordnet. Die Zentriernocken 30 dienen zum Zentrieren des Einlassgehäuses 20 im Flansch 24. Des Weiteren sind die Zentriernocken 30 dazu ausgebildet, das Einlassgehäuse 20 in einer variabel einstellbaren Drehausrichtung unter Aufbringen der Mutter 25 einer Anziehkraft zu sichern. Die Sicherungsnochen 31 wirken im angezogenen Zustand mit einer Gegenkontur der Mutter 25 derart zusammen, dass die Mutter 25 gegen ein Lösen gesichert ist. Die Sicherungsnochen 31 können wellenartig ausgebildet sein und sind an einer im eingebauten Zustand nach unten gerichteten Fläche des

Einlaufgehäuses 20 angeordnet. Genauer gesagt ist die Fläche an einem Kragen, der einen Anschlag für die Mutter 25 bildet, angeordnet. Eine umgekehrte Anordnung der Sicherungsnocken 31, d.h. die Anordnung der Sicherungsnocken 31 an der Mutter 25 ist möglich.

[0046] An der im eingebauten Zustand unteren Fläche 27 des Einlassgehäuses ist die Fluidzufuhr, insbesondere die Wasserzufuhr, angeordnet. Die Wasserzufuhr umfasst ein Rohr, das monolithisch mit dem Einlassgehäuse 20 ausgebildet ist. Bei dem Rohr handelt es sich um ein erstes Rohr 28. In dem ersten Rohr 28 ist ein zweites Rohr 29 angeordnet. Das erste Rohr 28 weist eine Drossel auf. In dem zweiten Rohr 29 ist ein Rückschlagventil angeordnet. Das zweite Rohr 29 ist durch einen Press- oder Steckanschluss mit einem Verriegelungsclip mit dem ersten Rohr 28 verbunden. Andere Verbindungsarten, beispielsweise Muffen, sind möglich.

[0047] In Fig. 2 ist erkennbar, dass das Düsengehäuse 11 in dem Einlassgehäuse 20 koaxial angeordnet ist. Das Düsengehäuse 11 umfasst ein Außengewinde 19, das mit einem Innengewinde 21 des Einlassgehäuses 20 in Eingriff steht. Das Düsengehäuse 11 weist einen Boden 12 auf. Der Boden 12 ist im eingebauten Zustand unten angeordnet. Der Boden 12 umfasst acht Durchgangsöffnungen 13. Eine andere Anzahl an Durchgangsöffnungen 13 ist möglich. Die Durchgangsöffnungen 13 sind auf einer Kreisbahn angeordnet und weisen in Umfangsrichtung den gleichen Abstand zur jeweils benachbarten Durchgangsöffnung 13 auf. Die Durchgangsöffnungen sind anders ausgedrückt gleichmäßig auf der Kreisbahn verteilt angeordnet.

[0048] Ein Düsenelement 14 ist in dem Düsengehäuse 11 axialbeweglich angeordnet. Das Düsenelement 14 ist in Fig. 4 im Detail dargestellt. Das Düsenelement 14 weist eine Durchbohrung in axialer Richtung auf. Die Durchbohrung kann über die gesamte Länge einen im Wesentlichen konstanten Durchmesser oder mehrere unterschiedlichen Durchmesser aufweisen. An einem im eingebauten Zustand oberen axialen Ende weist das Düsenelement 14 ein Gewinde, und an einem im eingebauten Zustand unteren axialen Ende einen Kolben 15 auf.

[0049] Der Kolben 15 bildet einen Kragen um das Düsenelement 14. Der Kolben 15 ist einteilig, insbesondere monolithisch mit dem Düsenelement 14 ausgebildet. Der Kolben 15 schließt fluiddicht mit den Innenwänden des Düsengehäuses 11 ab.

[0050] Der Kolben 15 weist Fortsätze 16 auf, die auf einer Kreisbahn angeordnet sind. Die Fortsätze 16 erstrecken sich gegen die Strömungsrichtung des Fluids. Anders gesagt erstrecken sich die Fortsätze 16 in Richtung des Bodens 12. Die Fortsätze 16 sind kegelförmig. Die Durchgangsöffnungen 13 und die Fortsätze 16 sind korrespondierend zueinander ausgebildet und angeordnet. Das bedeutet, dass sich die Fortsätze 16 bei der Schließposition S' in die Durchgangsöffnungen 13 hinein erstrecken. In einer weiteren Ausführungsform ist möglich, dass die Fortsätze 16 sich abschnittsweise in die Durchgangsöffnungen 13 hinein erstrecken. Mit anderen

Worten können sich die Fortsätze 16 entlang der gesamten Länge der Durchgangsöffnungen in Bewegungsrichtung des Düsenelements 14 erstrecken oder nicht. Es ist auch möglich, dass die Fortsätze 16 auf der dem Düsenelement 14 abgewandten Seite des Bodens 12 vorstehen. In Fig. 3 und Fig. 4 sind die Fortsätze 16 in den Durchgangsöffnungen 13 besonders gut erkennbar.

[0051] Die Einlaufvorrichtung 10 ist in den Figuren 1 bis 4 in einer Schließposition S' angeordnet. Das bedeutet, dass sich die Fortsätze 16 des Kolbens in die Durchgangsöffnungen 13 hineinerstrecken.

[0052] In dem Düsengehäuse 11 ist ein Führungselement 17 angeordnet. Das Führungselement 17 und das Düsenelement 14 sind koaxial zu dem Düsengehäuse 11 angeordnet. Das Führungselement 17 ist durch ein Gewinde im Düsengehäuse 11 fixiert. Das Führungselement 17 dient als Führung für das Düsenelement 14.

[0053] Zwischen dem Führungselement 17 und dem Kolben 15 ist ein Rückstellelement 18 angeordnet. Das Rückstellelement 18 ist als Spiralfeder ausgebildet. Andere Rückstellelemente sind möglich.

[0054] An dem im eingebauten Zustand oberen axialen Ende des Düsenelements 14 ist ein Verbindungsmitte 23 angeordnet, genauer gesagt aufgeschraubt. Das Verbindungsmitte 23 ist formschlüssig mit einem Deckel 22 verbunden.

[0055] Der Deckel 22 umfasst eine Kreisscheibe. Andere Formen, beispielsweise eckige oder ovale, sind für den Deckel 22 möglich. Der Deckel 22 ist lösbar mit dem Verbindungsmitte 23 oder mit dem Düsenelement 14 verbunden. Der Deckel 22 und das Verbindungsmitte 23 sind mit dem Düsenelement 14 in axialer Richtung bewegbar. Der Deckel 22 weist in Umfangsrichtung Öffnungen auf, die als Sekundärdüsen bezeichnet werden. Die Sekundärdüsen werden durch das Verbindungsmitte 23 begrenzt.

[0056] Fig. 5 zeigt die Einlaufvorrichtung 10 in Offenposition O'. Die dargestellten Pfeile zeigen den Verlauf der Fluidströmung. Im Betrieb strömt das Fluid, insbesondere Wasser, durch das zweite und das erste Rohr 29, 28 und trifft auf den Boden 12 des Düsengehäuses 11. Das Wasser beaufschlägt den Kolben 15 des Düsenelements 14 mit einem Fluiddruck. Genauer gesagt übt das Wasser durch die Durchgangsöffnungen 13 auf die Fortsätze 16 einen Fluiddruck aus. Bei Erreichen eines vordefinierten Fluiddrucks bewegt sich das Düsenelement 14 in axialer Richtung von dem Boden 12 weg. Dadurch wird der Deckel 22 angehoben, und Wasser kann in den Wannenkörper einströmen.

[0057] Fällt der Fluiddruck unter den vordefinierten Wert, wird der Kolben 15 durch die Rückstellkraft des Rückstellelements 18 in die Schließposition S', genauer in Richtung des Bodens 12, bewegt. Um das Düsenelement 14 in axialer Richtung zu bewegen, muss also der Fluiddruck groß genug sein, um die Rückstellkraft des Rückstellelements 18 zu überwinden. Somit kann durch das Rückstellelement 18 eingestellt werden, ab welchem Fluiddruck sich das Düsenelement 14 in die Offenposi-

tion O' bewegt.

[0058] Die Aktivierung des Düsenelements 14 kann alternativ beispielsweise durch eine elektrisches Stellglied erfolgen. Das Stellglied kann durch einen Schalter, beispielsweise einen Druckschalter oder einen von Hand bedienbaren Schalter, aktivierbar sein.

[0059] Es ist denkbar, dass die Einlaufvorrichtung 10 eine Beleuchtungseinrichtung aufweist, die das einströmende Fluid beleuchtet. Dadurch ist eine schönere Ästhetik möglich. Die Beleuchtungseinrichtung kann durch den Fluiddruck oder durch herkömmliche Schalter ein- und ausgeschaltet werden. Die Beleuchtungseinrichtung kann beispielsweise durch einen in die Einlaufvorrichtung integrierten Generator mit Energie versorgt werden.

[0060] Durch die Mutter 25 kann die Einlaufvorrichtung 10 nach einem Ausrichten in der gewünschten Position fixiert werden. Die Zentriernocken 30 und die Sicherungsnocken 31 verhindern ein ungewolltes Lösen der Einlaufvorrichtung 10. Die Zentriernocken 30 und die Sicherungsnocken 31 stellen jeweils Widerstände dar, die ein ungewolltes Drehen der Mutter 25 verhindern.

[0061] Durch den Deckel 22 ist ein fluiddichtes Verschließen der Innenfläche des Wannenkörpers in der Schließposition S' möglich. Insbesondere ein mit dem Wannenkörper bündigtes Verschließen der Einlaufvorrichtung ist so möglich. Der Deckel dient als Blende, der das einströmende Fluid in einem Winkel von 360° verteilt.

[0062] Durch das Außengewinde des Düsengehäuses 11 und das Innengewinde des Einlassgehäuses 20 ist die Höhe der Einlaufvorrichtung einstellbar. Je nach Bedarf kann das Düsengehäuse 11 durch Drehen in axialer Richtung bewegt werden. Das bedeutet, dass die Einlaufvorrichtung an die Dicke unterschiedlicher Wannenkörper angepasst werden kann.

[0063] Die Fortsätze 16 werden bei jedem Öffnen und Schließen der Einlaufvorrichtung 10 hinaus- und wieder hineinbewegt. Dadurch werden die Durchgangsöffnungen 13 bei jedem Zyklus erneut durchstochen. Ablagerungen, insbesondere Kalkablagerungen und Verunreinigungen, können sich so nicht dauerhaft festsetzen, sondern werden bei jedem Öffnen und Schließen wenigstens zum Teil gelöst. Anders gesagt sind die Durchgangsöffnungen 13 der Einlaufvorrichtung 10 selbstreinigend.

Bezugszeichenliste

[0064]

- 10 Einlaufvorrichtung
- 11 Düsengehäuse
- 12 Boden
- 13 Durchgangsöffnung
- 14 Düsenelement
- 15 Kolben
- 16 Fortsatz
- 17 Führungselement
- 18 Rückstellelement

- 19 Außengewinde
- 20 Einlassgehäuse
- 21 Innengewinde
- 22 Deckel
- 23 Verbindungsmitte
- 24 Flansch
- 25 Mutter
- 26 Öffnung
- 27 untere Fläche
- 28 erstes Rohr
- 29 zweites Rohr
- 30 Zentriernocken
- 31 Sicherungsnocken
- O' Offenposition
- S' Schließposition
- A' Außenfläche
- I' Innenfläche

20 Patentansprüche

1. Einlaufvorrichtung zum Befüllen eines Wannenkörpers, insbesondere einer Sanitärwanne, Badewanne, Duschwanne und/oder Whirlpoolwanne, umfassend:

- ein Düsengehäuse (11), das einen Boden (12) mit wenigstens einer Durchgangsöffnung (13) für ein Fluid aufweist,
- ein von einem Fluid durchströmbares, zwischen einer Schließposition (S') und einer Offenposition (O') axial bewegliches Düsenelement (14), das in dem Düsengehäuse (11) angeordnet ist und an einem dem Boden (12) zugewandten axialen Ende einen Kolben (15) mit wenigstens einem Fortsatz (16) aufweist und, wobei

der wenigstens eine Fortsatz (16) und die wenigstens eine Durchgangsöffnung (13) jeweils derart angeordnet sind, dass der wenigstens eine Fortsatz (16) in der Schließposition (S') des Düsenelements (14) wenigstens abschnittsweise in die wenigstens eine Durchgangsöffnung (13) des Bodens (12) hineinbewegbar ist.

2. Einlaufvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Düsenelement (14) hydraulisch, elektrisch und/oder mechanisch aktivierbar ist.

3. Einlaufvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** das der Kolben (15) durch die wenigstens eine Durchgangsöffnung (13) mit einem Fluiddruck beaufschlagbar ist, so dass sich das Düsenelement (14) bei Erreichen eines vordefinierten Fluiddrucks von der Schließposition (S') in die Offenposition (O')

bewegt.

4. Einlaufvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlaufvorrichtung (10) ein elektrisches Stellglied umfasst, welches das Düselement (14) von der Offenposition (O') in die Schließposition und/oder von der Schließposition (S') in die Offenposition (O') bewegt. 5

5. Einlaufvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Düsengehäuse (11) ein Führungselement (17), insbesondere eine Verschlusschraube, angeordnet ist, wobei zwischen dem Führungselement (17) und dem Kolben (15) ein Rückstellelement (18) angeordnet ist, um das Düselement (14) von der Offenposition (O') in die Schließposition (S') zu bewegen, insbesondere das Rückstellelement (18) ein elastisches Element, insbesondere eine Spiralfeder, ein Elastomerkörper oder ein elastisches Band, und/oder Magnete umfasst. 10

6. Einlaufvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlaufvorrichtung (10) mehrere, insbesondere acht, Durchgangsöffnungen (13) und Fortsätze (16) aufweist und die Durchgangsöffnungen (13) und die Fortsätze (16) jeweils entlang einer Kreisbahn angeordnet sind und/oder der wenigstens eine Fortsatz (16) zylindrisch, kegelförmig, rechteckig, pyramidenförmig, polygonal und/oder kugelförmig geformt ist. 15

7. Einlaufvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Düsengehäuse (11) in axialer Richtung einstellbar, insbesondere teleskopierbar, ist, insbesondere das Düsengehäuse (11) ein Außengewinde (19) aufweist und im eingebauten Zustand in einem Einlassgehäuse (20) angeordnet ist, wobei das Einlassgehäuse (20) ein Innengewinde (21) aufweist, das mit dem Außengewinde (19) des Düsengehäuses (11) zusammenwirkt, so dass das Düsengehäuse (11) teleskopierbar ist. 20

8. Einlaufvorrichtung nach einem der Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlaufvorrichtung (10) einen Deckel (22) umfasst, der mit dem Düselement (14) verbunden und/oder verbindbar ist und im eingebauten Zustand in der Schließposition (S') des Düselementes (14) bündig mit einer Innenfläche (I') des Wannenkörpers ist, insbesondere der Deckel (22) und das Düselement (14) durch ein Verbindungsmittel (23) mitein- 25

9. Einlaufvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (22) und/oder das Düselement (14) drehbar sind. 5

10. Einlaufvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Düsengehäuse (11) und/oder das Düselement (14) und/oder der Deckel (22) aus einem Metall, einem thermoplastischen Kunststoff und/oder einem Elastomer geformt sind. 10

11. Wannenkörper, insbesondere Sanitärwanne, Badewanne, Duschwanne und/oder Whirlpoolwanne, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wannenkörper wenigstens eine Einlaufvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst, insbesondere die Einlaufvorrichtung (10) im Boden des Wannenkörpers angeordnet ist. 15

12. Wannenkörper nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlaufvorrichtung (10) in ein System integriert ist, das eine Überlaufgarnitur und/oder eine Ablaufgarnitur umfasst. 20

13. Wannenkörper nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlaufvorrichtung (10) durch einen Flansch (24), insbesondere einen Klebeflansch, mit einer im eingebauten Zustand unteren Außenfläche (A') des Wannenkörpers verbunden ist. 25

14. Wannenkörper nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlaufvorrichtung (10) eine Mutter (25) zum Fixieren einer Ausrichtung der Einlaufvorrichtung (10) am Wannenkörper aufweist. 30

15. Verfahren zur Montage einer Einlaufvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem 35

- a) ein Wannenkörper mit einer Öffnung (26) hergestellt oder bereitgestellt wird,
- b) eine Einlaufvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 hergestellt oder bereitgestellt wird,
- c) an die Einlaufvorrichtung (10) ein Flansch (24) angeordnet wird,
- d) die Einlaufvorrichtung (10) von einer Außenfläche (A') des Wannenkörpers in die Öffnung (26) eingeschoben wird,
- e) der Flansch (24) mit der Außenfläche (A') des Wannenkörpers verbunden wird,
- f) die Einlaufvorrichtung (10) in eine gewünschte

Richtung ausgerichtet wird
und

g) die Einlaufvorrichtung (10) in der ausgerich-
teten Position durch Feststellen einer Mutter
(25) fixiert wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

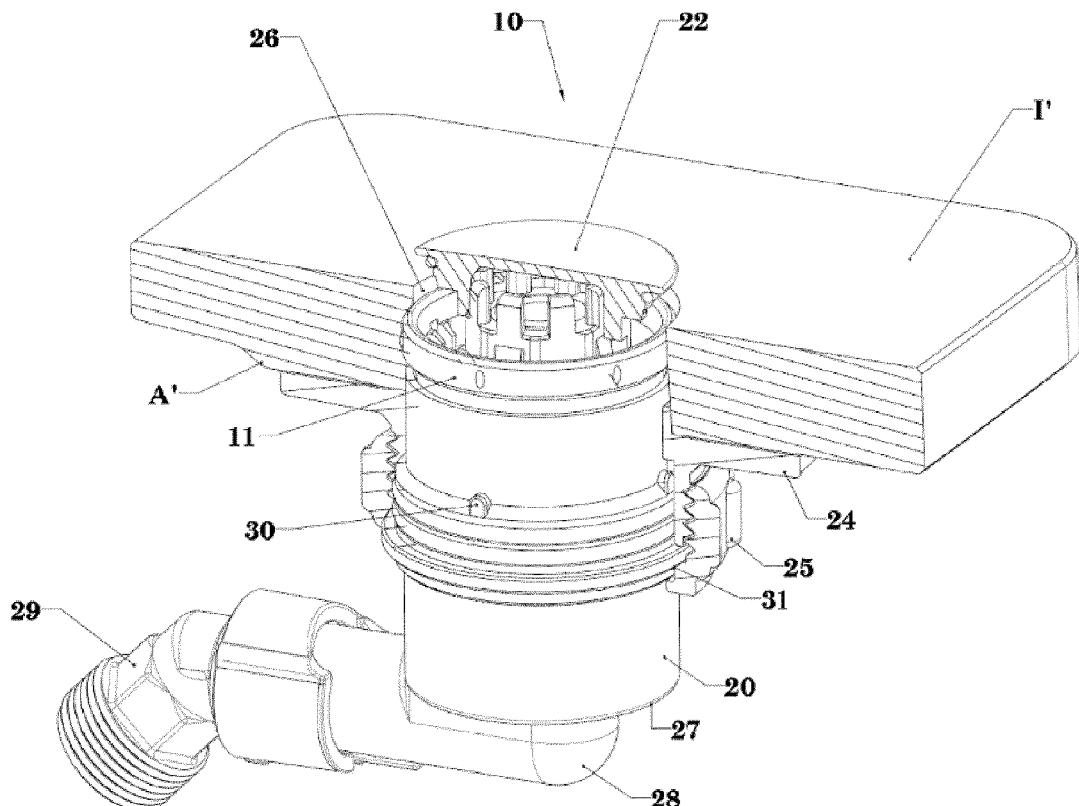


Fig. 1

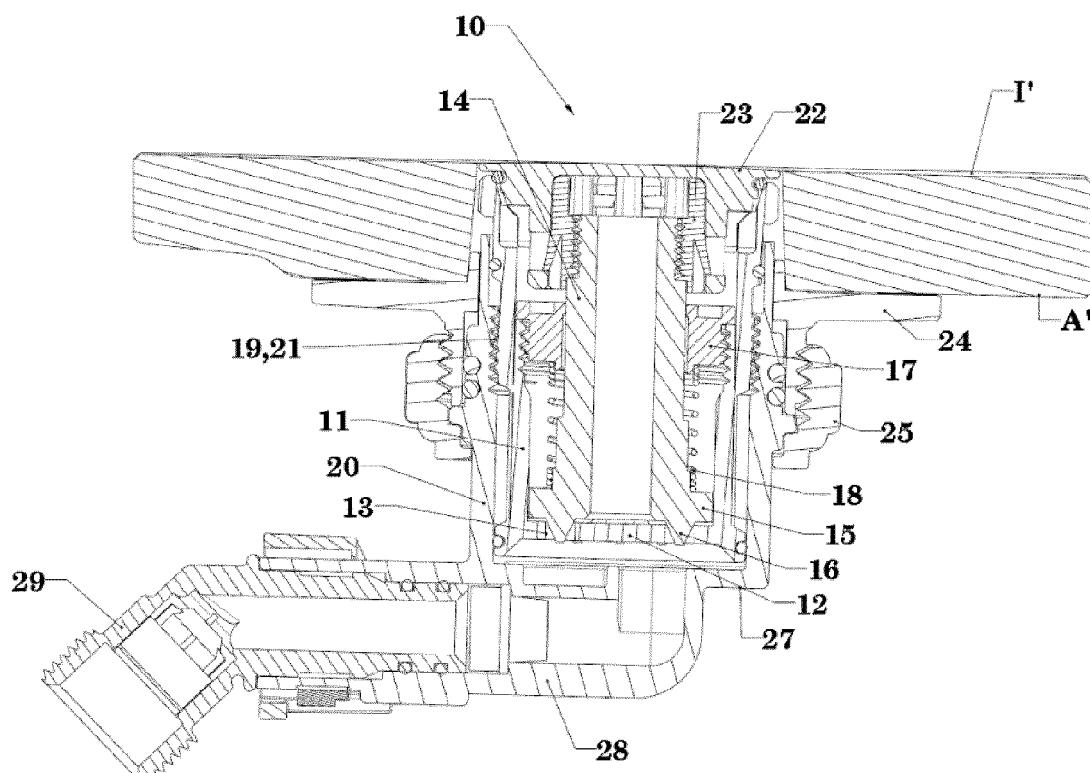


Fig. 2

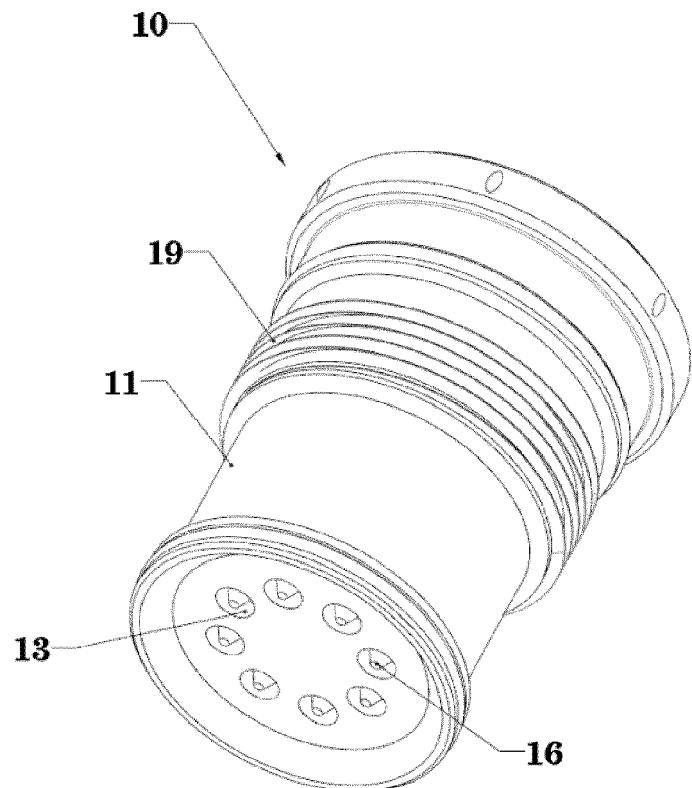


Fig. 3

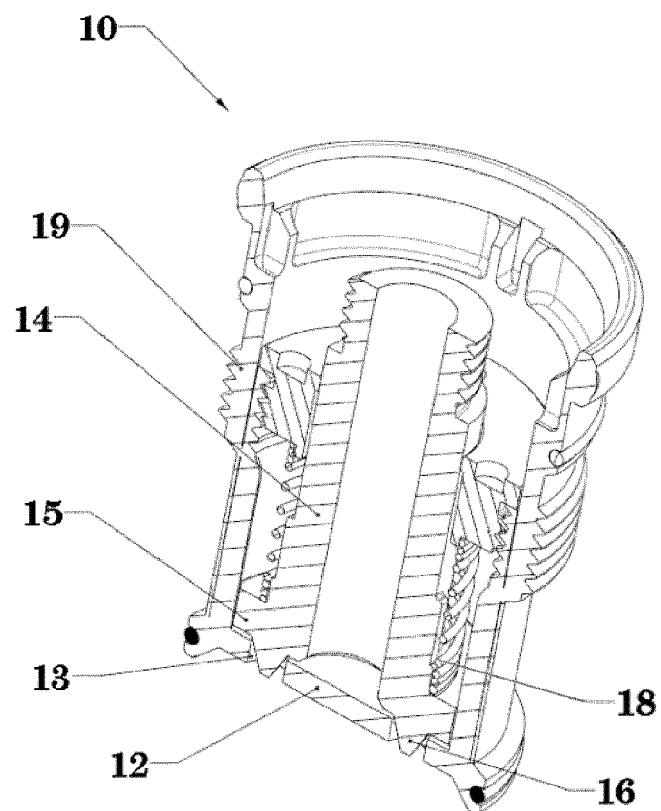


Fig. 4

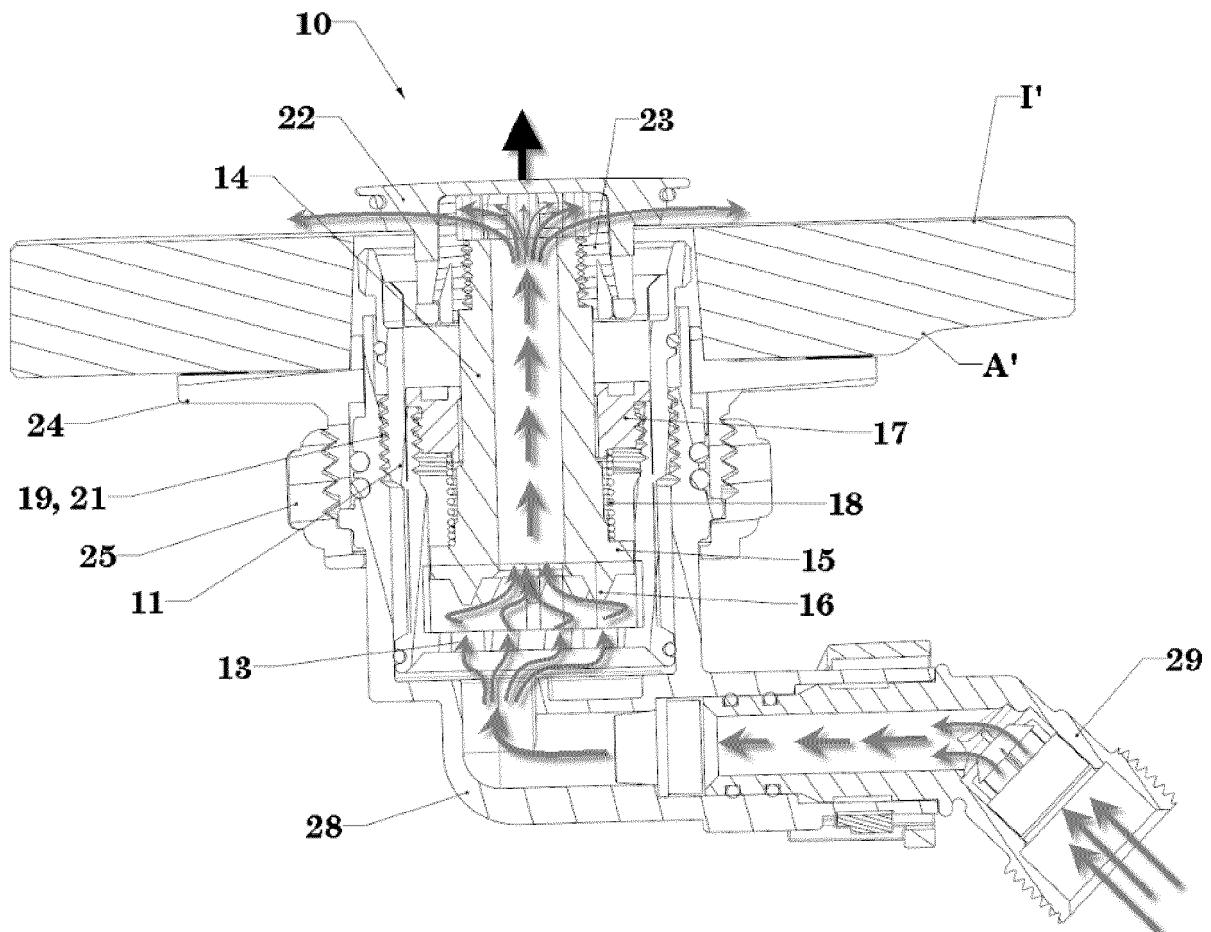


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 8935

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A	EP 1 685 821 A2 (VILLEROY & BOCH [DE]) 2. August 2006 (2006-08-02) * Seite 2, Absatz 1 - Absatz 9 * * Seite 3, Absatz 25 - Seite 4, Absatz 33; Abbildungen * -----	1-3, 5, 7-11, 13-15	INV. E03C1/04 B05B1/00 E04H4/16 F16K21/00 E03C1/048
15	A	DE 37 44 984 A1 (SCHUESSLER GUENTER [DE]) 21. November 1991 (1991-11-21) * Spalte 1, Zeile 21 - Zeile 33 * * Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 6, Zeile 54; Abbildungen 1, 5, 8, 9 * -----	1-3, 5, 7-11, 13-15	ADD. A61H33/00
20	A	DE 10 2010 047719 A1 (DESCH KURT MICHAEL [DE]) 25. August 2011 (2011-08-25) * Seite 4, Absatz 43 - Seite 5, Absatz 47; Abbildungen 1-3 * -----	1, 2, 4, 7-15	
25	A	US 4 322 860 A (GOULD HENRY D) 6. April 1982 (1982-04-06) * Spalte 3, Zeile 67 - Spalte 5, Zeile 2; Abbildungen 1-3 * -----	1-3, 11, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
30				A61H E03C A47K F16K B05B E03D E04H B65D
35				
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	München	17. Februar 2022	Fajarnés Jessen, A	
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist
	A : technologischer Hintergrund			D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
	O : nichtschriftliche Offenbarung			L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument
	P : Zwischenliteratur			& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
55	EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)			

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

EP 21 19 8935

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.

17-02-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 1685821 A2	02-08-2006	DE 202005001403 U1 EP 1685821 A2	07-04-2005 02-08-2006
15	DE 3744984 A1	21-11-1991	KEINE	
	DE 102010047719 A1	25-08-2011	DE 102010047719 A1 DE 102010047720 A1	25-08-2011 13-10-2011
20	US 4322860 A	06-04-1982	4322860 A US 4466142 A	06-04-1982 21-08-1984
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- EP 2108750 B1 **[0004]**