

(19)



(11)

EP 2 762 234 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.2018 Patentblatt 2018/40

(51) Int Cl.:
B05B 1/16 (2006.01) **B05B 1/30** (2006.01)
E03C 1/08 (2006.01) **E03C 1/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13006068.4**

(22) Anmeldetag: **21.12.2013**

(54) **Sanitäre Einsetzeinheit**

Sanitary insert unit

Unité d'insertion sanitaire

(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**

(30) Priorität: **02.02.2013 DE 102013001931**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.08.2014 Patentblatt 2014/32

(73) Patentinhaber: **Neoperl GmbH
79379 Müllheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Stein, Alexander
79241 Ihringen (DE)**

• **Birmelin, David
79379 Müllheim (DE)**

(74) Vertreter: **Börjes-Pestalozza, Henrich et al
Maucher Jenkins
Patent- und Rechtsanwälte
Urachstraße 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1-102010 006 376 DE-B3-102004 044 158
DE-U1-202007 009 836 US-A- 5 348 231**

EP 2 762 234 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine sanitäre Einsetzeinheit mit einem Einsetzgehäuse, in welchem ein erster Strömungsweg und ein zweiter Strömungsweg ausgebildet sind, wobei der erste Strömungsweg und der zweite Strömungsweg jeweils zwischen wenigstens einer zuströmseitigen Einlassöffnung und einem abströmseitigen Auslassende verlaufen, und mit einem Ventilkörper, an dem ein im ersten Strömungsweg angeordnetes Strömungshindernis ausgebildet ist und der von einem ersten Schaltzustand gegen eine Rückstellkraft in einen zweiten Schaltzustand verstellbar ist, wobei der erste Strömungsweg in dem ersten Schaltzustand und dem zweiten Schaltzustand durchströmbar ist und wobei der zweite Strömungsweg in dem ersten Schaltzustand durch den Ventilkörper verschlossen und in dem zweiten Schaltzustand geöffnet ist.

[0002] Derartige Einsetzeinheiten sind bekannt und haben sich beispielsweise bei Wasserarmaturen bewährt, um ein Umschalten zwischen einem aus dem ersten Strömungsweg austretenden ersten Austrittsstrahl und einem aus dem zweiten Strömungsweg austretenden zweiten Austrittsstrahl zu ermöglichen. Die bekannten Lösungen sehen hierbei ein Abschalten oder Unterbrechen des ersten Strömungswegs bei einem Zuschalten oder Öffnen des zweiten Strömungswegs vor, sodass in jedem Schaltzustand immer nur ein Strömungsweg geöffnet und der jeweils andere Strömungsweg geschlossen ist.

[0003] Aus der DE 2004 044 158 B3 kennt man bereits eine sanitäre Einsetzeinheit der eingangs erwähnten Art, die mit Hilfe eines hülsenförmigen Auslaufmündstücks am wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbar ist. Die vorbekannte Einsetzeinheit weist ein Einsetzgehäuse auf, in dem der Ventilkolben eines in Schließstellung vorgespannten Ventils verschieblich geführt ist. Der Ventilkolben ist hohl ausgebildet und von einem zentralen Reinigungsstrahlkanal durchsetzt. Den Ventilkolben umgibt eine Strömungskammer, die eine Vielzahl von Wasseraustrittsdüsen hat. In Schließstellung des Ventils wird allein der Reinigungsstrahlkanal in einem ersten Strömungsweg durchströmt. Wird der durch eine Rückstellfeder in Schließstellung vorgespannte Ventilkolben mit steigendem Wasserdruck zunehmend in seine Offenstellung bewegt, strömt das Wasser in einem zweiten Strömungsweg zusätzlich über die Strömungskammer hinweg auch durch die Wasseraustrittsdüsen, wodurch sich ein feinstrahliger Brausestrahl bildet.

[0004] Nachteilig ist bei der vorbekannten Einsetzeinheit, dass der Ventilkolben durch eine Rückstellfeder vorgespannt ist. Da diese Rückstellfeder den Ventilkolben erst mit steigendem Wasserdruck sich zunehmend in seiner Offenstellung bewegen lässt, sind die Übergänge zwischen dem im ersten Strömungsweg gebildeten Reinigungsstrahl und dem über den zweiten Strömungsweg geformten Brausestrahl fließend und nicht klar vonein-

ander getrennt.

[0005] In der US 7 431 224 B2 ist eine sanitäre Einsetzeinheit mit einem Einsetzgehäuse vorbeschrieben, in welchem ein erster und ein zweiter Strömungsweg ausgebildet sind. Dabei geht die in US 7 431 224 B2 vorbeschriebene Erfindung von einem Stand der Technik aus, bei dem im Armaturenauslass ein Einsatz vorgesehen ist, der die gleichmäßige Verteilung des Auslassflusses über die Querschnittsfläche hinweg unterstützen und gegebenenfalls auch eine gleichmäßige Verteilung von warmem und kaltem Wasser unterstützen soll, um das Risiko zu minimieren, dass sich der Benutzer die Hände verbrüht, wenn der Warmwasserstrom nicht richtig mit dem Kaltwasserstrom vermischt ist. Der in US 7 431 224 B2 in Bezug genommene Stand der Technik weist regelmäßig die Form eines in der Auslassöffnung montierbaren Querstopfens auf, der von mehreren Axialbohrungen durchzogen ist. Die kombinierte Querschnittsfläche der Bohrungen ist in der Regel geringfügig kleiner als die Querschnittsfläche, die erforderlich ist, um die volle Durchflussrate des Wassers durch den Ventilmechanismus zu bewältigen, so dass der Querstoppfen am Handauslass einen kleinen Rückstau verursacht, um einen Wasserstrahl aus dem Hahn zu erzeugen. Wenn jedoch das Hahnventil nur teilweise geöffnet ist, so übersteigt die kombinierte Querschnittsfläche der Bohrungen in dem Stopfen die Querschnittsfläche, die erforderlich ist, um die volle Durchflussrate des Wassers durch den Stopfen zu bewältigen. Das Wasser tritt dann mangels Druckabfall am Stopfen als langsamer Wasserfluss aus dem Hahnauslass aus. Da der langsame Wasserfluss nicht die Auslassöffnung füllt, sondern als flacher Fluss in einem Bogen am unteren Abschnitt des Stopfens austritt, erweckt der flache Wasserfluss nicht nur den Anschein einer geringen Wasserdurchflussrate, sondern ist für den Benutzer auch ästhetisch inakzeptabel, da der Fluss die Form eines trägen Tröpfelns aus dem Hahn hat. Um nun eine durch die Strömung oder den Druck ansprechende Einsetzeinheit zu schaffen, die den Wasserausfluss so steuert, dass das Wasser in einer Anordnung von Strahlen mit niedrigen Durchflussraten austritt, aber bei Bedarf auch die volle Wasserströmung ermöglicht, ist in US 7 431 224 B2 vorgesehen, dass der Einlass im Einsetzgehäuse über einen ersten und einen zweiten Strömungsweg mit dem Auslass verbunden ist, wobei im zweiten Strömungsweg ein Ventil vorgesehen ist, dass den zweiten Strömungsweg freigibt, wenn der Wasserdruck einen Schwellenwert übersteigt. Das ausströmende Wasser fließt also zunächst bei geringem Wasserdruck durch einen ringförmig angeordneten ersten Strömungsweg, um nach Überschreiten eines Schwellenwertes und Öffnen des im zweiten Strömungsweg vorgesehenen Ventils das Wasser auch durch den innenliegenden zweiten Strömungsweg austreten zu lassen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine alternative Ausgestaltung für ein sanitäres Einsetzteile bereitzustellen.

[0007] Zur Lösung der genannten Aufgabe werden er-

findungsgemäß die Merkmale des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Insbesondere wird somit bei einem sanitären Einsetzteile der eingangs beschriebenen Art vorgeschlagen, dass an dem Ventilkörper ein im ersten Strömungsweg angeordnetes Strömungshindernis ausgebildet ist und dass der erste Strömungsweg in dem ersten Schaltzustand und dem zweiten Schaltzustand durchströmbar ist. Somit ist erreichbar, dass in dem zweiten Schaltzustand sowohl der erste Strömungsweg als auch der zweite Strömungsweg geöffnet sind. Das Wasser kann daher im zweiten Schaltzustand gleichzeitig durch die parallel zueinander ausgebildeten Strömungswege strömen. Die im zweiten Schaltzustand insgesamt bereitgestellte Querschnittsfläche der Strömungswege ist somit gegenüber der bislang bekannten, ausschließlichen Freischaltung nur des zweiten Strömungsweges bei gleichzeitiger Sperrung des ersten Strömungsweges vergrößerbar. Die Ausbildung eines Strömungshindernisses im ersten Strömungsweg bietet den Vorteil, dass eine in dem ersten Strömungsweg strömende Flüssigkeit eine Kraft zum Umschalten des Ventilkörpers in den zweiten Schaltzustand entwickeln kann. Somit ist ein automatisches Umschalten des Ventilkörpers bei ausreichendem Wasserdruck im ersten Schaltzustand bewirkbar. Erfindungsgemäß weist der Ventilkörper der Einsetzeinheit einen elastischen Wandbereich auf, der in dem ersten Schaltzustand entlang einer Verlaufsrichtung einen geradlinigen Verlauf und in dem zweiten Schaltzustand entlang der Verlaufsrichtung einen geknickten Verlauf hat. Somit ist eine Gestaltänderung durch Knickung erreichbar. Vorteil der Knickung gegenüber einer elastischen Verformung beispielsweise nach dem Hookschen Gesetz - nach dem die Verformung proportional zur Verformungskraft ist - ist, dass ein Schwellwert definierbar ist, ab welchem erst eine Gestaltänderung einsetzt.

[0008] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Strömungshindernis als eine Durchströmungsöffnung gebildet ist. Die Durchstromöffnung bildet somit eine Querschnittsverengung im ersten Strömungsweg. Somit ist auf einfache Weise ein Strömungshindernis durch eine Verengung gegenüber benachbarten (vorgeschalteten und nachgeschalteten) Abschnitten des Strömungsweges schaffbar. Bevorzugt ist die Durchströmungsöffnung in Strömungsrichtung verengend ausgebildet. Somit ist beispielsweise eine sich konisch verjüngende Durchströmungsöffnung verwendbar. Von Vorteil ist dabei, dass durch die Verengung des Strömungsweges an der Durchströmungsöffnung ein einfaches Mittel geschaffen ist, um den Ventilkörper in Abhängigkeit von dem Wasserdruck und/oder der Strömungsgeschwindigkeit/Strömungsmenge zu beaufschlagen und zu betätigen.

[0009] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Strömungshindernis an einem zuströmseitigen Ende des Ventilkörpers ausgebildet ist. Von Vorteil ist dabei, dass eine Beaufschlagung des Ventilkörpers durch anströmendes Wasser zum Umschalten des Ventilkörpers einfach erreichbar ist.

[0010] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Ventilkörper abströmseitig über eine Abstützung an einem mit dem Einsteckgehäuse starr verbundenen Stützelement abgestützt ist. Von Vorteil ist dabei, dass eine Gestaltänderung des Ventilkörpers einfach erreichbar ist, indem das Einsteckgehäuse als Widerlager für die Druckbeaufschlagung des Ventilkörpers wirkt.

[0011] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Ventilkörper durch eine Gestaltänderung von dem ersten Schaltzustand in den zweiten Schaltzustand überführbar ist. Die Gestaltänderung kann hierbei durch elastische Verformung des Ventilkörpers erreicht sein. Von Vorteil ist dabei, dass ein Widerstand gegen eine elastische Gestaltänderung zur Erzeugung der Rückstellkraft, die eine Überführung in den ersten Schaltzustand bewirkt, verwendbar ist. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der Ventilkörper durch eine Lageveränderung von dem ersten Schaltzustand in den zweiten Schaltzustand überführbar ist. Beispielsweise kann die Umschaltung durch eine kombinierte Gestaltänderung und Lageveränderung erfolgen.

[0012] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der oder ein elastische(r) Wandbereich als Knickzone ausgebildet ist. Hierbei wird unter einer Knickzone allgemein ein Bereich verstanden, der so ausgerichtet und ausgebildet ist, dass bei der Beaufschlagung zum Umschalten eine Knickung der Knickzone erfolgt. Die Knickung ist hierbei gekennzeichnet durch eine Materialverformung, die erst bei Überschreitung eines Schwellwertes für die beaufschlagende Kraft einsetzt, wobei die für ein Fortsetzen der Materialverformung erforderliche Kraft geringer ist als der (anfänglich zu überschreitende) Schwellwert. Dieses Verhalten kann beispielsweise dadurch erzeugt werden, dass ein Kraftvektor, der ein Material des elastischen Wandbereichs anfänglich beaufschlagt, in diesem Material verläuft, und dass das Material sich nach Einsetzen der Knickung so verformt, dass der weiter beaufschlagende Kraftvektor aus dem Material herauszeigt.

[0013] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der oder ein elastische(r) wandbereich hohlzylinderförmig ausgebildet ist. Vorzugsweise umgibt der elastische Wandbereich den ersten Strömungsweg abschnittsweise und nimmt diesen abschnittsweise auf. Von Vorteil ist dabei, dass eine mittige Beaufschlagung des Ventilkörpers durch das im ersten Strömungsweg strömende Wasser erreichbar ist. Hierdurch kann eine definierte Verstellbewegung des Ventilkörpers zwischen erstem Schaltzustand und zweitem Schaltzustand erreicht werden.

[0014] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Ventilkörper als Hohlkörper ausgebildet ist.

[0015] Vorzugsweise nimmt der Hohlkörper den ersten Strömungsweg abschnittsweise auf. Von Vorteil ist dabei, dass eine platzsparende Führung des ersten Strömungsweges

mungsweges ermöglicht ist. Von Vorteil ist dabei weiter, dass eine Abzweigung des zweiten Strömungsweges von dem ersten Strömungsweg durch den Ventilkörper bildbar ist. Beispielsweise kann der Ventilkörper bis auf die oder eine Durchströmungsöffnung eine den ersten Strömungsweg von dem zweiten Strömungsweg nach der Verzweigung trennende Form aufweisen.

[0016] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Ventilkörper topfförmig ausgebildet ist, wobei im Topfboden zumindest ein Durchflussloch für den ersten Strömungsweg vorgesehen ist. Durch die Topfform ist auf einfache Weise eine Abzweigung des zweiten Strömungsweges von dem ersten Strömungsweg ausbildbar. Beispielsweise kann der erste Strömungsweg innerhalb der Topfform, also in einem von der Topfform zumindest teilweise umschlossenen Innenraum, geführt sein. Der zweite Strömungsweg kann außerhalb der Topfform geführt sein. Bevorzugt ist die Topfform mit einer flüssigkeitsdichten Wandung gefertigt, so dass die Strömungswege voneinander getrennt werden können. Insbesondere kann hierbei vorgesehen sein, dass das Strömungshindernis, vorzugsweise als Durchströmungsöffnung, an einer Stirnseite des topfförmigen Ventilkörpers ausgebildet ist. Von Vorteil ist dabei, dass die am Strömungshindernis strömende Flüssigkeit aufgrund des Strömungswiderstandes eine Kraft entwickeln kann, mit welcher das Umschalten des Ventilkörpers antreibbar ist. Vorzugsweise ist die Stirnseite plattenförmig ausgebildet. Von Vorteil ist dabei, dass eine an dem Durchströmungshindernis entwickelte Kraft auf die seitliche Wandung leitbar ist. Bevorzugt ist die Stirnseite unelastisch oder starr im Vergleich zu dem elastischen Wandbereich ausgebildet. Besonders günstig ist es dabei, wenn das Strömungshindernis mittig in Bezug auf die Stirnseite ausgebildet ist. Hierdurch ist eine mittige, symmetrische Beaufschlagung des Ventilkörpers aufgrund der durch das Strömungshindernis strömenden Flüssigkeit erreichbar, mit welcher eine definierte Gestaltänderung und/oder eine definierte Lageveränderung des Ventilkörpers beim Umschalten bewirkbar ist/sind.

[0017] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an der oder einer zuströmseitigen Stirnseite des Ventilkörpers eine Dichtfläche ausgebildet ist, mit welcher der zweite Strömungsweg im ersten Schaltzustand des Ventilkörpers dicht verschließbar ist. Somit ist ein einfaches Mittel zur Unterbrechung des zweiten Strömungsweges im ersten Schaltzustand bereitstellbar.

[0018] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Ventilkörper rotationssymmetrisch ausgebildet ist. Von Vorteil ist dabei, dass auf einfache Weise eine definierte Gestaltänderung erreichbar ist.

[0019] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Ventilkörper einstückig ausgebildet ist. Somit ist eine einfache Montage erreichbar. Bevorzugt ist der Ventilkörper aus einem elastischen Material, beispielsweise aus Gummi gefertigt. Besonders

vorteilhaft ist es, wenn der Ventilkörper aus Silikon oder einem thermoplastischen Elastomer hergestellt ist. Die elastischen Eigenschaften des verwendeten Materials sind somit zur Entwicklung einer Rückstellkraft, die einer Gestaltänderung vom ersten Schaltzustand in den zweiten Schaltzustand entgegenwirkt, nutzbar.

[0020] Möglich ist also, dass als Rückstellkraft zum Rückstellen des Ventilkörpers in den ersten Schaltzustand ein Federelement und/oder die Eigenelastizität des für den Ventilkörper verwendeten Materials vorgesehen ist. Zusätzlich oder stattdessen sieht eine besonders vorteilhafte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass zum Rückstellen des Ventilkörpers in den ersten Schaltzustand eine magnetische Rückstellkraft vorgesehen ist. Dazu ist es zweckmäßig, wenn die Platte und/oder der Ventilkörper aus einem magnetischen oder magnetisierbaren Material hergestellt ist/sind. Möglich ist auch, dass auf der dem Ventilkörper abgewandten Seite der Platte und/oder der der Platte abgewandten Seite des Ventilkörpers ein vorzugsweise ringförmiger Dauermagnet vorgesehen ist, dessen Ringöffnung insbesondere etwa koaxial zur Durchströmöffnung im Ventilkörper angeordnet ist. So kann eine vorteilhafte Ausführungsform gemäß der Erfindung beispielsweise einen ringförmigen Dauermagneten aufweisen, welcher auf der der Platte abgewandten Seite des Ventilkörpers angeordnet ist und welcher mit der aus einem magnetischen oder magnetisierbaren Material hergestellten Platte zusammenwirkt. Bei einer solchen Ausführungsform wird der Ventilkörper im ersten Schaltzustand auch mittels der Magnetkraft derart gegen die Platte gedrückt, dass der zwischen Platte und Ventilkörper liegende Bereich in diesem Schaltzustand gut abgedichtet ist.

[0021] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an einem zuströmseitigen Ende des Ventilkörpers ein Führungselement ausgebildet ist, welches zumindest in dem ersten Schaltzustand in ein Gegenführungselement eingreift und zumindest eine Bewegung oder Gestaltänderung des Ventilkörpers beim Übergang von dem ersten Schaltzustand zum zweiten Schaltzustand zumindest in einem Lage- oder Gestaltänderungsabschnitt führt. Von Vorteil ist dabei, dass eine definierte Gestaltänderung unterstützbar ist, indem das Führungselement in einer vorgegebenen Bahn geführt ist. Vorzugsweise ist das Gegenführungselement mit dem Einsteckgehäuse verbunden. Von Vorteil ist dabei, dass eine vorgegebene Führung in Bezug auf das Einsteckgehäuse einrichtbar ist.

[0022] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an einem zuströmseitigen Ende des Ventilkörpers ein Rastelement ausgebildet ist, welches in dem ersten Schaltzustand mit einem mit dem Einsteckgehäuse verbundenen Gegenrastelement verastet. Von Vorteil ist dabei, dass ein Auslösepunkt definierbar ist, ab welchem ein Umschaltvorgang des Ventilkörpers einsetzen soll. Dieser Auslösepunkt kann hierbei durch die Kraft gegeben sein, die erforderlich ist, um die Rastverbindung zwischen dem Rastelement und

dem Gegenrastelement entgegen der Einrastrichtung aufzulösen oder aufzubrechen. Ein Flattern des Ventilkörpers beim Übergang von dem ersten Schaltzustand in den zweiten Schaltzustand ist somit vermeidbar, da nach Überwindung der Rastverbindung die durch die Strömung oder den Wasserdruck erzeugte Kraft ausreicht, um den Ventilkörper vollständig bis in den zweiten Schaltzustand zu überführen.

[0023] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Rastelement um den Ventilkörper umlaufend ausgebildet ist. Von Vorteil ist dabei, dass eine allseitige Halterung des Ventilkörpers am Gegenrastelement erreichbar ist. Somit ist eine definierte Ausgangsposition für den Umschaltvorgang des Ventilkörpers einrichtbar. Besonders günstig ist es, wenn das Rastelement als ringförmige Rastnase ausgebildet ist, die in das Gegenrastelement, das als eine korrespondierende Ringnut oder ringförmige Gegenrastnase ausgebildet ist, eingreift.

[0024] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Strömungshindernis an dem Ventilkörper mittig in Bezug auf wenigstens ein Element, vorzugsweise mehrere Elemente, aus der Gruppe von: Längsachse des Ventilkörpers, elastischer Wandbereich, Rastelement, Führungselement und Abstützung ausgebildet ist. Von Vorteil ist dabei, dass die beaufschlagende Kraft mittig in den Ventilkörper einbringbar ist, um eine definierte Gestaltänderung zu erreichen.

[0025] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die oder eine Abstützung des Ventilkörpers einen Verstärkungsring aufweist. Von Vorteil ist dabei, dass ein stabiles Widerlager zur Aufnahme einer den Ventilkörper beaufschlagenden Kraft bereitstellbar ist. Der Ventilkörper kann so zwischen dem Strömungshindernis und dem oder einem die Abstützung tragenden Stützelement beaufschlagt werden, wodurch die gewünschte Gestaltänderung zum Umschalten erzwingbar ist. Vorzugsweise umläuft der Verstärkungsring den ersten Strömungsweg. Dies hat den Vorteil, dass die durch eine Strömung im ersten Strömungsweg entwickelte Beaufschlagung allseitig oder sogar mittig abstützbar ist.

[0026] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Ventilkörper in dem zweiten Schaltzustand an einem mit dem Einsteckgehäuse verbundenen Anschlagelement anliegt. Von Vorteil ist dabei, dass ein definierter Endpunkt für die Umschaltbewegung in den zweiten Schaltzustand einrichtbar ist. Vorzugsweise ist das Anschlagelement als Zapfen ausgebildet. Somit ist ein einfaches Mittel bereitgestellt, um den zweiten Schaltzustand des Ventilkörpers vorzugeben. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Anschlagelement die oder eine Lage- und/oder Gestaltänderung des Ventilkörpers zwischen dem ersten Schaltzustand und dem zweiten Schaltzustand begrenzt.

[0027] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Anschlagelement einen zumindest in dem zweiten Schaltzustand offenen Abschnitt

des ersten Strömungsweges bildet. Von Vorteil ist dabei, dass der erste Strömungsweg im zweiten Schaltzustand nicht unterbrochen ist, sondern für die Wasserdurchströmung verfügbar bleibt.

[0028] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass im ersten Strömungsweg ein Mengenbegrenzer in Strömungsrichtung vor dem Ventilkörper angeordnet ist. Von Vorteil ist dabei, dass kontrollierte Strömungsverhältnisse am Strömungshindernis einrichtbar sind. Somit ist ein gewünschter Umschalt-
punkt des Ventilkörpers genau vorgebbar. Ein Flattern des Ventilkörpers, wenn die Umschaltbedingungen gerade erreicht aber noch nicht überschritten werden, ist vermeidbar. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass im zweiten Strömungsweg ein Mengenbegrenzer in Strömungsrichtung vor dem Ventilkörper angeordnet ist. Besonders günstig ist es, wenn der erste Strömungsweg und der zweite Strömungsweg einen gemeinsamen Abschnitt aufweisen, welcher durch den
Mengenbegrenzer verläuft.

[0029] Bevorzugt weisen der erste Strömungsweg und der zweite Strömungsweg einen gemeinsamen Abschnitt auf und verzweigen sich in Strömungsrichtung vor dem Ventilkörper.

[0030] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der erste Strömungsweg am Auslassende in einem ersten Auslassbereich und der zweite Strömungsweg am Auslassende in einem zweiten Auslassbereich austreten, wobei der zweite Auslassbereich den ersten Auslassbereich quer zu einer Austrittsrichtung umgibt. Von Vorteil ist dabei, dass ein aus dem zweiten Auslassbereich bei im zweiten Schaltzustand befindlichem Ventilkörper austretender Wasserstrahl wie ein Vorhang oder Sichtschutz einen aus dem ersten Auslassbereich austretenden Wasserstrahl verbergen kann. Somit ist auch im zweiten Schaltzustand des Ventilkörpers eine einheitliche, homogene Anmutung des austretenden Wasserstrahls erreichbar.

[0031] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben, ist aber nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt. Weitere Ausführungsbeispiele ergeben sich durch Kombination der Merkmale einzelner oder mehrerer Schutzansprüche untereinander und/oder mit einzelnen oder mehreren Merkmalen des Ausführungsbeispiels.

[0032] Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße sanitäre Einsetzeinheit in teilweise aufgeschnittener Darstellung,

Fig. 2 die Einsetzeinheit gemäß Fig. 1 in Explosionsdarstellung,

Fig. 3 die Einsetzeinheit gemäß Fig. 1 mit in erstem Schaltzustand befindlichen Ventilkörper,

Fig. 4 die Einsetzeinheit gemäß Fig. 1 mit in einem Zwischenzustand zwischen dem erstem

Schaltzustand und dem zweiten Schaltzustand befindlichen Ventilkörper,

Fig. 5 die Einsetzeinheit gemäß Fig.1 mit in zweitem Schaltzustand befindlichen Ventilkörper, und

Fig. 6 eine mit der Einsetzeinheit gemäß den Figuren 1 bis 5 vergleichbar ausgestaltete Einsetzeinheit, bei der zum Rückstellen des Ventilkörpers zusätzlich eine magnetische Rückstellkraft vorgesehen ist.

[0033] In den Figuren 1 bis 6 ist eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Einsetzeinheit in zwei verschiedenen Ausführungen dargestellt. Dabei ist in Fig.1 eine dieser Ausführungen der Einsetzeinheit in einer segmentartig aufgeschnittenen Darstellung gezeigt.

[0034] Die Einsetzeinheit 1 hat ein mehrteiliges Einsetzgehäuse 2, welches zum Einsetzen in einen Wasserauslauf einer nicht weiter dargestellten Armatur ausgebildet ist.

[0035] In dem Einsetzgehäuse 2 sind ein erster Strömungsweg 3 und ein zweiter Strömungsweg 4 für durchströmendes Wasser ausgebildet.

[0036] Der erste Strömungsweg 3 und der zweite Strömungsweg 4 verlaufen parallel zueinander zwischen einer Einlassöffnung 5 und einem Auslassende 6.

[0037] Die Einlassöffnung 5 wird hierbei durch ein Einlasssieb 7 bedeckt.

[0038] Die Einsetzeinheit 1 wird im Gebrauch in einen Wasserauslass einer Wasserarmatur in einer Orientierung eingesetzt, in welcher das Einlasssieb 7 zuerst angeströmt wird. Die Einlassöffnung 5 ist somit zuströmseitig angeordnet, das Auslassende 6 dagegen abströmseitig. Das Wasser strömt somit in einer Strömungsrichtung von der Einlassöffnung 5 zum Auslassende 6.

[0039] Im Inneren des Einsetzgehäuses 2 ist ein Ventilkörper 8 angeordnet, der einstückig aus Silikon oder einem anderen Gummi oder allgemein aus einem elastischen Material gefertigt ist. Silikon hat den zusätzlichen Vorteil, dass es lebensmittelecht ist. Es sind auch andere lebensmittelechte, elastische Materialien verwendbar.

[0040] Dieser Ventilkörper 8 ist zwischen einem ersten Schaltzustand, der in den Fig.3 und 6 gezeigt ist, und einem zweiten Schaltzustand, der in Fig.5 gezeigt ist, verstellbar.

[0041] Fig.4 zeigt einen Zwischenzustand des Ventilkörpers 8 bei der Verstellung, also der Lage- und Gestaltänderung, zwischen dem ersten Zustand und dem zweiten Zustand.

[0042] Fig.1 zeigt den Ventilkörper 8 ebenfalls in einem Zwischenzustand.

[0043] Fig.2 zeigt den Ventilkörper 8 in einem entspannten Grundzustand, der im Wesentlichen, also abgesehen von einer eingerichteten Vorspannung, dem ersten Schaltzustand entspricht. Hieraus ist ersichtlich, dass der Ventilkörper 8 bei Abwesenheit von Beaufschlagung selbsttätig in den ersten Schaltzustand zurück-

kehrt. Dies bedeutet, dass die Verstellung, also im Ausführungsbeispiel die Gestaltänderung, des Ventilkörpers 8 aus dem ersten Schaltzustand in den zweiten Schaltzustand gegen eine Rückstellkraft erfolgen muss, welche der elastische Ventilkörper 8 aufgrund seiner Elastizität selbst entwickelt.

[0044] Der Ventilkörper 8 gibt im ersten Schaltzustand den ersten Strömungsweg 3 frei und sperrt den zweiten Strömungsweg 4. Im zweiten Schaltzustand gibt der Ventilkörper 8 dagegen den ersten Strömungsweg 3 und den zweiten Strömungsweg 4 gleichzeitig frei. Der zweite Strömungsweg 4 wird somit in dem zweiten Schaltzustand des Ventilkörpers 8 zu dem ersten Strömungsweg 3 hinzugeschaltet.

[0045] Der Ventilkörper 8 kann durch einen an der Einlassöffnung 5 anliegenden Wasserdruck oder eine durch die Einlassöffnung 5 einströmende Wasserströmung aus dem ersten Schaltzustand in den zweiten Schaltzustand überführt werden.

[0046] Hierzu ist an dem Ventilkörper 8 ein Strömungshindernis 9 ausgebildet. Das Strömungshindernis 9 bildet einen erhöhten Strömungswiderstand im ersten Strömungsweg 3.

[0047] Im Ausführungsbeispiel ist das Strömungshindernis 9 als Durchströmungsöffnung 10 ausgebildet. Die Durchströmungsöffnung 10 weist einen in Strömungsrichtung abnehmenden lichten Durchmesser auf und verengt sich somit konisch in Strömungsrichtung.

[0048] Abströmseitig ist an dem Ventilkörper 8 eine Abstützung 11 ausgebildet, über welche der Ventilkörper 8 an einem Stützelement 12 abgestützt ist. Die Abstützung 11 ist als ringförmig umlaufender Verstärkungsring ausgebildet und umfasst umfangsseitig den ersten Strömungsweg 3.

[0049] Das Stützelement 12 ist ebenfalls ringförmig ausgebildet und mit dem Einsetzgehäuse 2 verbunden.

[0050] Der Ventilkörper 8 weist einen elastischen Wandbereich 13 auf, welcher die erwähnte Rückstellkraft bewirkt.

[0051] Der elastische Wandbereich 13 ist im ersten Schaltzustand gemäß Fig.3 zylinderförmig ausgebildet und umgibt einen Abschnitt des ersten Strömungsweges 3. Der Ventilkörper 8 ist somit als Hohlkörper ausgebildet.

[0052] Der elastische Wandbereich 13 weist einen ringförmigen Materialschwächungsbereich 14 auf, in welchem eine Knickung erfolgt, wenn ein auf das Strömungshindernis 9 eingebrachter Druck einen Schwellwert übersteigt.

[0053] Der elastische Wandbereich 8 bildet somit eine Knickzone. Im ersten Schaltzustand weist der elastische Wandbereich 13 in einer Verlaufsrichtung längs der Strömungsrichtung einen geradlinigen Verlauf auf. Im zweiten Zustand ist in dem ringförmigen Materialschwächungsbereich 14 ein Knick ausgebildet, sodass der elastische Wandbereich 13 in der Verlaufsrichtung einen geknickten Verlauf einnimmt. Durch die Knickung faltet sich der elastische Wandbereich 13 nach innen und/oder nach außen in Verlaufsrichtung zusammen

[0054] Der Materialschwächungsbereich 14 definiert mit anderen Worten eine Sollknicklinie, welche auf dem elastischen Wandbereich 13 um eine Längsachse 16 des Ventilkörpers 8 umläuft.

[0055] Zuströmseitig schließt sich an den elastischen Wandbereich 13 eine plattenförmige Stirnseite 15 an. Mittig in der Stirnseite 15, also im Zentrum der scheibenförmigen, runden Stirnseite 15, ist die Durchströmungsöffnung 10 oder allgemein das Strömungshindernis 9 eingebracht.

[0056] Die Stirnseite 15 ist im Vergleich zum elastischen Wandbereich 13 vergleichsweise steif ausgebildet, um den von der im ersten Strömungsweg 3 strömenden Flüssigkeit auf das Strömungshindernis 9 eingebrachten Druck als Kraft auf den elastischen Wandbereich 13 zu übertragen.

[0057] Der Kraftvektor dieser Kraft verläuft im ersten Schaltzustand innerhalb des elastischen Wandbereichs 13. Erst bei Überschreiten eines Schwellwertes kommt es zur Knickung des ersten Wandbereichs 13, wodurch der Ventilkörper 8 in den zweiten Schaltzustand überführt wird. Sobald die Knickung eingesetzt hat, wird der Ventilkörper 8 in den zweiten Schaltzustand versetzt, da die Kraft zur weiteren Materialverformung geringer als die anfänglich erforderliche Kraft ist.

[0058] Der Ventilkörper 8 bildet mit dem hohlzylindrischen Wandbereich 13 und der Stirnseite 15 eine Topfform, deren im Topfboden dieser Topfform befindliche Öffnung in Strömungsrichtung ausgebildet ist. Somit führt der erste Strömungsweg 3, der abschnittsweise in dem Ventilkörper 8 verläuft, aus der Öffnung der Topfform heraus.

[0059] Insgesamt ist ersichtlich, dass der Ventilkörper 8 rotationssymmetrisch um eine Längsachse 16 ausgebildet ist.

[0060] In dem der Strömungsrichtung zugewandten Ende 17 ist ein Führungselement 18 ausgebildet. Im ersten Schaltzustand greift das Führungselement 18 in ein Gegenführungselement 19 ein.

[0061] Das Führungselement 18 ist zapfenförmig ausgebildet. Das Gegenführungselement 19 ist als Bohrung ausgeführt, deren Durchmesser auf das Führungselement 18 abgestimmt ist.

[0062] Das Gegenführungselement 19 ist an einer Platte 20 ausgebildet, welche mit dem Einsetzgehäuse 2 verbunden ist. Das Gegenführungselement 19 bildet somit eine Durchlassöffnung 32 in der Platte 20 für den ersten Strömungsweg 3.

[0063] Das an dem Einsetzgehäuse 2 abgestützte Gegenführungselement 19 führt somit den Ventilkörper 8 am Beginn der Gestaltänderungsbewegung beim Übergang von dem ersten in den zweiten Schaltzustand.

[0064] An dem zapfenförmigen Führungselement 18 ist ein Rastelement 21 als ringförmig umlaufende Rastnase ausgebildet. An dem Gegenführungselement 19 ist ein Gegenrastelement 22 in Form einer innenseitig ringförmig umlaufenden Rastnase ausgebildet. Der lichte Innendurchmesser des Gegenrastelements 22 ist kleiner

als ein maximaler Außendurchmesser des Rastelements.

[0065] Das Rastelement 21 hintergreift daher in dem ersten Schaltzustand des Ventilkörpers 8 das Gegenrastelement 22. Somit erzeugt das Zusammenspiel des Rastelements 21 mit dem Gegenrastelement 22 einen zusätzlichen Widerstand gegen einen Übergang vom ersten Schaltzustand in den zweiten Schaltzustand.

[0066] In dem ersten Schaltzustand gemäß Fig.3 ist der zweite Strömungsweg 4 durch eine ringförmige Dichtfläche 31, welche an der Platte 20 dicht und flächig anliegt, unterbrochen. Die Dichtfläche 31 ist hierbei an der Stirnseite 15 des Ventilkörpers 8 ausgebildet und liegt im ersten Schaltzustand flächig an der Platte 20 abströmseitig an.

[0067] Im ersten Schaltzustand verschließt der Ventilkörper 8 somit die Durchlassöffnung 32 bis auf die Durchströmungsöffnung 10.

[0068] Der erste Schaltzustand kann erst verlassen werden, wenn die am Strömungshindernis 9 von der strömenden Flüssigkeit eingebrachte Kraft ausreicht, um sowohl die Rastverbindung zwischen dem Rastelement 21 und dem Gegenrastelement 22 aufzulösen als den elastischen Wandbereich 13 zu knicken.

[0069] Hierbei ist das Strömungshindernis 9 an dem rotationssymmetrischen Ventilkörper 8 mittig in Bezug auf die Längsachse 16, den zylinderförmigen elastischen Wandbereich 13, das ringförmig umlaufende Rastelement 21, das zapfenförmige, rotationssymmetrische Führungselement 18 und die ring- oder krempenförmige Abstützung 11 ausgebildet. Mit anderen Worten sind das Strömungshindernis 9, der elastische Wandbereich 13, das Rastelement 21, das Führungselement 18 und die Abstützung 11 konzentrisch zu der Längsachse 16 des rotationssymmetrischen Ventilkörpers 8 angeordnet, um eine möglichst gleichmäßige Krafteinleitung in den elastischen Wandbereich 8 und eine möglichst rotationssymmetrische oder gleichmäßige Gestaltänderung des Ventilkörpers 8 zu erreichen.

[0070] Der zweite Schaltzustand des Ventilkörpers 8 wird durch das Anschlagelement 23 definiert, welches zapfenförmig von einer Siebplatte 24 absteht. Die Siebplatte 24 ist mit dem Einsteckgehäuse 2 verbunden. An der Siebplatte 24 ist auch das Stützelement 12 angeformt.

[0071] Das Anschlagelement 23 begrenzt somit die Gestaltänderungsbewegung des Ventilkörpers 8 und bildet einen Anschlag gegen die über das Strömungshindernis 9 eingebrachte Kraft.

[0072] Der in Fig.4 gezeigte Zwischenzustand wird nur kurzzeitig während eines Übergangs eingenommen, da die Kraft, die zur weiteren Knickung des elastischen Wandbereichs 13 der Ausbildung eines ersten Knicks erforderlich ist, viel geringer ist als die Kraft, die zur Ausbildung dieses ersten Knicks erforderlich war. Das Ventilelement 8 wird somit unmittelbar in den zweiten Schaltzustand übergehen, sobald die Rastverbindung zwischen Rastelement 21 und Gegenrastelement 22 gelöst

ist und die erwähnte Knickung des elastischen Wandbereichs 13 eingesetzt hat.

[0073] In dem zweiten Schaltzustand verläuft der nun offene zweite Strömungsweg 4 ebenfalls durch die Durchlassöffnung 32. Hinter der Durchlassöffnung 32 ist somit eine Verzweigung der Strömungswege geschaffen, an welcher der zweite Strömungsweg 4 von dem ersten Strömungsweg 3 abzweigt.

[0074] Am zuströmseitigen Ende des Anschlagelements 23 sind zwei sich kreuzende Schlitze 25 eingebracht. Diese Schlitze 25 bilden im zweiten Schaltzustand einen offenen Abschnitt des ersten Strömungswegs 3. Der Strömungsweg 3 wird somit im zweiten Schaltzustand nicht verschlossen, sondern bleibt durchlässig oder offen.

[0075] Auch das Anschlagelement 23 ist konzentrisch zu der Längsachse 16 angeordnet.

[0076] Sobald der Wasserdruck im ersten Strömungsweg 3 genügend abfällt, kehrt der elastische Wandbereich 13 in seine hohlzylindrische Grundform zurück. Somit wird der Ventilkörper 8 bei hinreichendem Druckabfall in den ersten Schaltzustand rückversetzt.

[0077] Konische Abschrägungen 27, 28 bzw. Anfasungen an dem Rastelement 21 und dem Gegenrastelement 22 erleichtern das Einrasten des Rastelements 21 hinter dem Gegenrastelement 22.

[0078] Trägt man die Position des Strömungshindernisses 9 relativ zu dem Einsteckgehäuse 2 bzw. der Durchlassöffnung 32 als Funktion des Wasserdrucks auf, so ergibt sich somit ein Hystereseverhalten: Zunächst muss der (statische und/oder dynamische) Wasserdruck einen Schwellwert überschreiten, um das Umschalten vom ersten Schaltzustand in den zweiten Schaltzustand auszulösen. Sobald dieser Schwellwert überschritten wird, findet der Übergang in den zweiten Schaltzustand vollständig statt. Der Ventilkörper 8 bleibt im zweiten Schaltzustand, bis der Wasserdruck unter einen zweiten, niedrigeren Schwellwert abgefallen ist, der durch die elastische Spannkraft des Ventilkörpers 8 überwindbar ist. Erst dann kann der Ventilkörper 8 in den ersten Schaltzustand rückgestellt werden. Dieser zweite Schwellwert liegt deutlich unter dem ersten Schwellwert. Zwischenzustände, in denen keiner der Schaltzustände definiert eingenommen wird, sondern in denen der Ventilkörper unkontrolliert flattert, sind so vermeidbar.

[0079] In Strömungsrichtung vor dem Ventilkörper 8 ist ein Mengenbegrenzer 26 der an sich bekannten Art angeordnet. Der Mengenbegrenzer 26 stellt an dem Strömungshindernis 9 definierte Strömungsverhältnisse ein, sodass der Auslösepunkt für das Umschalten vom ersten Schaltzustand in den zweiten Schaltzustand, welcher durch Überschreiten eines Druckschwellwertes gekennzeichnet ist, genau definierbar ist.

[0080] Am Auslassende 6 ist ein erster Auslassbereich 29 ausgebildet. In dem ersten Auslassbereich 29 tritt das über den ersten Strömungsweg 3 strömende Wasser aus.

[0081] Am Auslassende 6 ist ferner ein zweiter Aus-

lassbereich 30 ausgebildet. In dem zweiten Auslassbereich 30 tritt das über den zweiten Strömungsweg 4 strömende Wasser aus.

[0082] Der zweite Strömungsweg 4 ist zu Luftbeimischung zu dem strömenden Wasser eingerichtet. Das aus dem zweiten Auslassbereich 30 austretende Wasser hat daher ein milchiges Erscheinungsbild. Der Wasserstrahl aus dem ersten Auslassbereich 29, also dem ersten Strömungsweg 3, hat dagegen ein klares Erscheinungsbild.

[0083] Der zweite Auslassbereich 30 umgibt den ersten Auslassbereich 29 ringförmig und quer zur Austrittsrichtung des Wassers aus dem Auslassende 6, sodass der erste Auslassbereich 29 innerhalb des zweiten Auslassbereichs 30 liegt. Somit bildet das aus dem zweiten Auslassbereich 30 im zweiten Schaltzustand austretende Wasser einen Wasserstrahl in Form eines Hohlzylinders. Im Inneren dieses Hohlzylinders verläuft der aus dem ersten Auslassbereich 29 austretende klare Wasserstrahl verborgen hinter dem milchigen Wasserstrahl. Da der zweite Strömungsweg zumindest auslassseitig den ersten Strömungsweg umschließt, wird das aus dem ersten Strömungsweg austretende Wasser durch das aus dem zweiten Strömungsweg ausströmende Wasser vollständig und blickdicht umschlossen.

[0084] Die in Fig.6 in einem Längsschnitt dargestellte Einsetzeinheit 1 entspricht im Wesentlichen der in den Fig.1 bis 5 gezeigten Ausführungsform. Bei der Einsetzeinheit 1 gemäß Fig.6 ist jedoch zum Rückstellen des Ventilkörpers 8 in den ersten Schaltzustand zusätzlich oder - wie hier - stattdessen eine magnetische Rückstellkraft vorgesehen. Dazu ist die Platte 20 des in Fig.6 gezeigten Ausführungsbeispiels aus einem magnetischen oder magnetisierbaren Material hergestellt, während auf der der Platte 20 abgewandten Seite des Ventilkörpers ein ringförmiger Dauermagnet 33 angeordnet ist. Dieser ringförmige Dauermagnet 33, dessen Ringöffnung etwa koaxial zu der im Topfboden des topfförmigen Ventilkörpers 8 befindlichen Öffnung angeordnet ist, wirkt mit dem magnetischen bzw. magnetisierbaren Material der Platte 20 derart zusammen, dass bei der in Fig.6 gezeigten Einsetzeinheit 1 auch eine magnetische Rückstellkraft auf den Ventilkörper 8 einwirkt. Diese magnetische Rückstellkraft dient nicht nur zum Betätigen des Ventilkörpers 8, sondern dichtet gleichzeitig auch den zwischen der Platte 20 und der benachbarten Flachseite des Ventilkörpers 8 befindlichen Bereich im ersten Schaltzustand wirkungsvoll ab. Dabei ist es von Vorteil, dass die Feldstärke dieser magnetischen Rückstellkraft quadratisch mit dem Abstand des Ventilkörpers 8 von der Platte 20 abnimmt.

[0085] Bei einer sanitären Einsetzeinheit 1 mit einem zwischen einem ersten Schaltzustand und einem zweiten Schaltzustand schaltbaren, elastisch verformbaren Ventilkörper 8 wird vorgeschlagen, einen ersten Strömungsweg 3 und einen zweiten Strömungsweg 4 auszubilden und den zweiten Strömungsweg 4 im ersten Schaltzustand zu sperren und im zweiten Schaltzustand

zuzuschalten, wobei der erste Strömungsweg 3 im ersten Schaltzustand und im zweiten Schaltzustand geöffnet ist.

Bezugszeichenliste

[0086]

1	Einsetzeinheit	
2	Einsetzgehäuse	
3	erster Strömungsweg	
4	zweiter Strömungsweg	
5	Einlassöffnung	5
6	Auslassende	
7	Einlasssieb	
8	Ventilkörper	
9	Strömungshindernis	15
10	Durchströmungsöffnung	
11	Abstützung	
12	Stützelement	
13	elastischer Wandbereich	20
14	Materialschwächungsbereich	
15	Stirnseite	
16	Längsachse	
17	zuströmseitiges Ende des Ventilkörpers	
18	Führungselement	25
19	Gegenführungselement	
20	Platte	
21	Rastelement	
22	Gegenrastelement	
23	Anschlagelement	30
24	Siebplatte	
25	Schlitz	
26	Mengenbegrenzer	
27	Abschrägung	
28	Abschrägung	35
29	erster Auslassbereich	
30	zweiter Auslassbereich	
31	Dichtfläche	
32	Durchlassöffnung	
33	Dauermagnet	40

Patentansprüche

1. Sanitäre Einsetzeinheit (1) mit einem Einsetzgehäuse (2), in welchem ein erster Strömungsweg (3) und ein zweiter Strömungsweg (4) ausgebildet sind, wobei der erste Strömungsweg (3) und der zweite Strömungsweg (4) jeweils zwischen wenigstens einer zuströmseitigen Einlassöffnung (5) und einem abströmseitigen Auslassende (6) verlaufen, und mit einem ventilkörper (8), an dem ein im ersten Strömungsweg (3) angeordnetes Strömungshindernis (9) ausgebildet ist und der von einem ersten Schaltzustand gegen eine Rückstellkraft in einen zweiten Schaltzustand verstellbar ist, wobei der erste Strömungsweg (3) in dem ersten Schaltzustand und dem zweiten Schaltzustand durchströmbar ist, und wobei

der zweite Strömungsweg (4) in dem ersten Schaltzustand durch den Ventilkörper (8) verschlossen und in dem zweiten Schaltzustand geöffnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ventilkörper (8) einen elastischen Wandbereich (13) aufweist, der in dem ersten Schaltzustand entlang einer Verlaufsrichtung einen geradlinigen Verlauf und in dem zweiten Schaltzustand entlang der Verlaufsrichtung einen geknickten Verlauf aufweist.

2. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strömungshindernis (9) als eine vorzugsweise sich in Strömungsrichtung verengende Durchströmungsöffnung (10) gebildet ist und/oder dass das Strömungshindernis (9) an einem zuströmseitigen Ende (17) des Ventilkörpers (8) ausgebildet ist.

3. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (8) abströmseitig über eine Abstützung (11) an einem mit dem Einsteckgehäuse (2) verbundenen Stützelement (12) abgestützt ist und/oder dass der Ventilkörper (8) durch eine Gestaltänderung und/oder eine Lageveränderung von dem ersten Schaltzustand in den zweiten Schaltzustand überführbar ist.

4. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Wandbereich (13) als Knickzone ausgebildet ist.

5. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder ein elastische(r) Wandbereich (13) hohlzylinderförmig, vorzugsweise den ersten Strömungsweg (3) abschnittsweise aufnehmend, ausgebildet ist und/oder dass der Ventilkörper (8) als Hohlkörper, vorzugsweise den ersten Strömungsweg (3) abschnittsweise aufnehmend, ausgebildet ist.

6. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (8) topfförmig und/oder rotationssymmetrisch ausgebildet ist, und dass das Strömungshindernis (9) an einer vorzugsweise plattenförmig ausgebildeten Stirnseite (15), insbesondere mittig in Bezug auf die Stirnseite (15), angeordnet.

7. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (8) vorzugsweise einstückig aus einem elastischen Material, insbesondere aus Silikon oder einem thermoplastischen Elastomer, hergestellt ist.

8. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** als

Rückstellkraft zum Rückstellen des Ventilkörpers in den ersten Schaltzustand ein Federelement und/oder die Eigenelastizität des für den Ventilkörper (8) verwendeten Materials vorgesehen ist.

9. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Rückstellen des Ventilkörpers (8) in den ersten Schaltzustand eine magnetische Rückstellkraft vorgesehen ist. 5
10. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (20) und/oder der Ventilkörper (8) aus einem magnetischen oder magnetisierbaren Material hergestellt ist/sind. 10
11. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der dem Ventilkörper (8) abgewandten Seite der Platte (20) und/oder der der Platte (20) abgewandten Seite des Ventilkörpers (8) ein vorzugsweise ringförmiger Dauermagnet (33) vorgesehen ist. 20
12. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem zuströmseitigen Ende (17) des Ventilkörpers (8) ein Rastelement (21) ausgebildet ist, welches in dem ersten Schaltzustand mit einem mit dem Einsetzgehäuse (2) verbundenen Gegenrastelement (22) verrastet, und/oder dass das Rastelement (21) um den Ventilkörper (8) umlaufend ausgebildet ist. 25
13. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strömungshindernis (9) an dem Ventilkörper (8) mittig in Bezug auf wenigstens ein Element aus der Gruppe von Längsachse (16) des Ventilkörpers (8), elastischer wandbereich (13), Rastelement (21), Führungselement (18) und Abstützung (11) ausgebildet ist und/oder dass die oder eine Abstützung (11) des Ventilkörpers (8) einen vorzugsweise den ersten Strömungsweg (3) umlaufenden Verstärkungsring aufweist. 30
14. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (8) in dem zweiten Schaltzustand an einem mit dem Einsteckgehäuse (2) verbundenen, vorzugsweise als Zapfen ausgebildeten und/oder eine Lage- und/oder Gestaltänderung zwischen dem ersten Schaltzustand und dem zweiten Schaltzustand begrenzenden Anschlagelement (23) anliegt und/oder dass das Anschlagelement (23) einen zumindest in dem zweiten Schaltzustand offenen Abschnitt des ersten Strömungsweges (3) bildet. 35
15. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach einem der Ansprüche 40

che 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** im ersten Strömungsweg (3) und/oder im zweiten Strömungsweg (4) ein Mengenbegrenzer (26) in Strömungsrichtung vor dem Ventilkörper (8) angeordnet ist.

16. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Strömungsweg (3) am Auslassende (6) in einem ersten Auslassbereich (29) und der zweite Strömungsweg (4) am Auslassende (6) in einem zweiten Auslassbereich (30) austreten, wobei der zweite Auslassbereich (30) den ersten Auslassbereich (29) quer zu einer Austrittsrichtung umgibt. 45
17. Sanitäre Einsetzeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Strömungsweg zumindest auslassseitig den ersten Strömungsweg umschließt und insbesondere derart umschließt, dass das aus dem ersten Strömungsweg austretende Wasser durch das aus dem zweiten Strömungsweg austretende Wasser vollständig und/oder blickdicht umschlossen ist. 50

Claims

1. Sanitary insert unit (1) having an insert housing (2) in which a first flow path (3) and a second flow path (4) are formed, wherein the first flow path (3) and the second flow path (4) extend in each case between at least one inflow-side inlet opening (5) and an outflow-side outlet end (6), and having a valve body (8) on which a flow obstruction (9) disposed in the first flow path (3) is formed and which can be displaced from a first switching state into a second switching state against a return force, wherein flow can take place through the first flow path (3) in the first switching state and in the second switching state, and wherein the second flow path (4) is closed by the valve body (8) in the first switching state and is opened in the second switching state, **characterised in that** the valve body (8) comprises an elastic wall region (13) which, in the first switching state, extends straight in an extension direction and, in the second switching state, extends in a bent manner in the extension direction. 55
2. Sanitary insert unit (1) as claimed in claim 1, **characterised in that** the flow obstruction (9) is formed as a throughflow opening (10) which preferably narrows in the flow direction and/or that the flow obstruction (9) is formed on an inflow-side end (17) of the valve body (8).
3. Sanitary insert unit (1) as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that**, on the downstream side, the valve body (8) is supported, via a support (11), on a

support element (12) connected to the insert housing (2) and/or that the valve body (8) can be transferred from the first switching state into the second switching state by a change in shape and/or a change in length.

4. Sanitary insert unit (1) as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the elastic wall region (13) is formed as a bent zone.
5. Sanitary insert unit (1) as claimed in any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the or one elastic wall region (13) is in the form of a hollow cylinder, preferably receiving the first flow path (3) in parts and/or that the valve body (8) is formed as a hollow body, preferably receiving the first flow path (3) in parts.
6. Sanitary insert unit (1) as claimed in any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the valve body (8) is formed in a pot-like and/or rotationally symmetrical manner and that the flow obstruction (9) is disposed on a preferably planar end face (15), in particular centrally with respect to the end face (15).
7. Sanitary insert unit (1) as claimed in any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the valve body (8) is produced preferably as one piece from an elastic material, in particular from silicone or a thermoplastic elastomer.
8. Sanitary insert unit (1) as claimed in any one of claims 1 to 7, **characterised in that** a spring element and/or the inherent elasticity of the material used for the valve body (8) is/are provided as the return force for returning the valve body into the first switching state.
9. Sanitary insert unit (1) as claimed in any one of claims 1 to 8, **characterised in that** a magnetic return force is provided to return the valve body (8) into the first switching state.
10. Sanitary insert unit (1) as claimed in claim 9, **characterised in that** the plate (20) and/or the valve body (8) is/are produced from a magnetic or magnetizable material.
11. Sanitary insert unit (1) as claimed in claim 9 or 10, **characterised in that** a preferably annular permanent magnet (33) is provided on the side of the plate (20) which faces away from the valve body (8) and/or the side of the valve body (8) which faces away from the plate (20).
12. Sanitary insert unit (1) as claimed in any one of claims 1 to 11, **characterised in that** on an inflow-side end (17) of the valve body (8), a detent element

(21) is formed which, in the first switching state, latches with a counterpart detent element (22) connected to the insert housing (2), and/or that the detent element (21) is formed extending around the valve body (8).

13. Sanitary insert unit (1) as claimed in any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the flow obstruction (9) on the valve body (8) is formed centrally in relation to at least one element from the group of: longitudinal axis (16) of the valve body (8), elastic wall region (13), detent element (21), guide element (18) and support (11) and/or that the or one support (11) of the valve body (8) comprises a reinforcement ring preferably extending around the first flow path (3).
14. Sanitary insert unit (1) as claimed in any one of claims 1 to 13, **characterised in that**, in the second switching state, the valve body (8) lies against a stop element (23) which is connected to the insert housing (2), is preferably formed as a peg and/or limits a change in position and/or a change in shape between the first switching state and the second switching state, and/or that the stop element (23) forms a portion of the first flow path (3), which is open at least in the second switching state.
15. Sanitary insert unit (1) as claimed in any one of claims 1 to 14, **characterised in that** a quantity limiter (26) is disposed upstream of the valve body (8) in the flow direction in the first flow path (3) and/or in the second flow path (4).
16. Sanitary insert unit (1) as claimed in any one of claims 1 to 15, **characterised in that** the first flow path (3) issues at the outlet end (6) in a first outlet region (29) and the second flow path (4) issues at the outlet end (6) in a second outlet region (30), wherein the second outlet region (30) surrounds the first outlet region (29) transversely to a discharge direction.
17. Sanitary insert unit (1) as claimed in any one of claims 1 to 16, **characterised in that** the second flow path surrounds the first flow path at least on the outlet side and in particular in such a way that the water being discharged from the first flow path is surrounded fully and/or in an opaque manner by the water being discharged from the second flow path.

Revendications

1. Unité d'insert sanitaire (1) avec un boîtier d'insert (2), dans lequel sont formés un premier chemin d'écoulement (3) et un deuxième chemin d'écoulement (4), dans laquelle le premier chemin d'écoulement

- ment (3) et le deuxième chemin d'écoulement (4) s'étendent respectivement entre au moins une ouverture d'entrée amont (5) et une extrémité de sortie aval (6), et avec un corps de soupape (8), sur lequel un premier obstacle à l'écoulement (9), disposé dans le premier chemin d'écoulement (3), est formé et qui peut être déplacé contre une force de rappel d'un premier état de commutation à un deuxième état de commutation, dans laquelle le premier chemin d'écoulement (3) peut être parcouru dans le premier état de commutation et dans le deuxième état de commutation, et dans laquelle le deuxième chemin d'écoulement (4) est fermé dans le premier état de commutation par le corps de soupape (8) et est ouvert dans le deuxième état de commutation, **caractérisée en ce que** le corps de soupape (8) présente une région de paroi élastique (13), qui présente dans le premier état de commutation un tracé rectiligne le long d'une direction de tracé et dans le deuxième état de commutation un tracé courbé le long de la direction de tracé.
2. Unité d'insertion sanitaire (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'obstacle à l'écoulement (9) est formé par une ouverture de passage (10) se rétrécissant de préférence dans la direction d'écoulement et/ou **en ce que** l'obstacle à l'écoulement (9) est réalisé à une extrémité amont (17) du corps de soupape (8).
 3. Unité d'insert sanitaire (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le corps de soupape (8) est appuyé en aval par un appui (11) sur un élément d'appui (12) assemblé au boîtier d'insert (2) et/ou **en ce que** le corps de soupape (8) peut être amené par un changement de forme et/ou un changement de position du premier état de commutation au deuxième état de commutation.
 4. Unité d'insert sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la région de paroi élastique (13) est formée par une zone de pliage.
 5. Unité d'insert sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la ou une région de paroi élastique (13) est de forme cylindrique creuse, contenant de préférence en partie le premier chemin d'écoulement (3), et/ou **en ce que** le corps de soupape (8) est réalisé sous forme de corps creux, contenant de préférence en partie le premier chemin d'écoulement (3).
 6. Unité d'insert sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le corps de soupape (8) est réalisé en forme de godet et/ou sous forme symétrique en rotation et **en ce que** l'obstacle à l'écoulement (9) est disposé sur un côté frontal (15), réalisé de préférence en forme de plaque, en particulier au milieu par rapport au côté frontal (15).
 7. Unité d'insert sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le corps de soupape (8) est fabriqué de préférence en une seule pièce en un matériau élastique, en particulier en silicone ou en un élastomère thermoplastique.
 8. Unité d'insert sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'il** est prévu comme force de rappel pour le rappel du corps de soupape dans le premier état de commutation un élément de ressort et/ou l'élasticité propre du matériau utilisé pour le corps de soupape (8).
 9. Unité d'insert sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'il** est prévu une force de rappel magnétique pour le rappel du corps de soupape (8) dans le premier état de commutation.
 10. Unité d'insert sanitaire (1) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la plaque (20) et/ou le corps de soupape (8) est/sont fabriqué(s) en un matériau magnétique ou magnétisable.
 11. Unité d'insert sanitaire (1) selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce qu'il** est prévu sur le côté de la plaque (20) détourné du corps de soupape (8) et/ou sur le côté du corps de soupape (8) détourné de la plaque (20) un aimant permanent de préférence annulaire (33).
 12. Unité d'insert sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce qu'un** élément d'encliquetage (21) est formé sur une extrémité amont (17) du corps de soupape (8), qui s'encliquète dans le premier état de commutation avec un contre-élément d'encliquetage (22) assemblé au boîtier d'insert (2), et/ou **en ce que** l'élément d'encliquetage (21) est formé à la périphérie du corps de soupape (8).
 13. Unité d'insert sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** l'obstacle à l'écoulement (9) est formé sur le corps de soupape (8) au milieu par rapport à au moins un élément du groupe comprenant l'axe longitudinal (16) du corps de soupape (8), la région de paroi élastique (13), l'élément d'encliquetage (21), l'élément de guidage (18) et l'appui (11), et/ou **en ce que** l'appui ou un appui (11) du corps de soupape (8) présente un anneau de renforcement entourant de préférence le premier chemin d'écoulement (3).

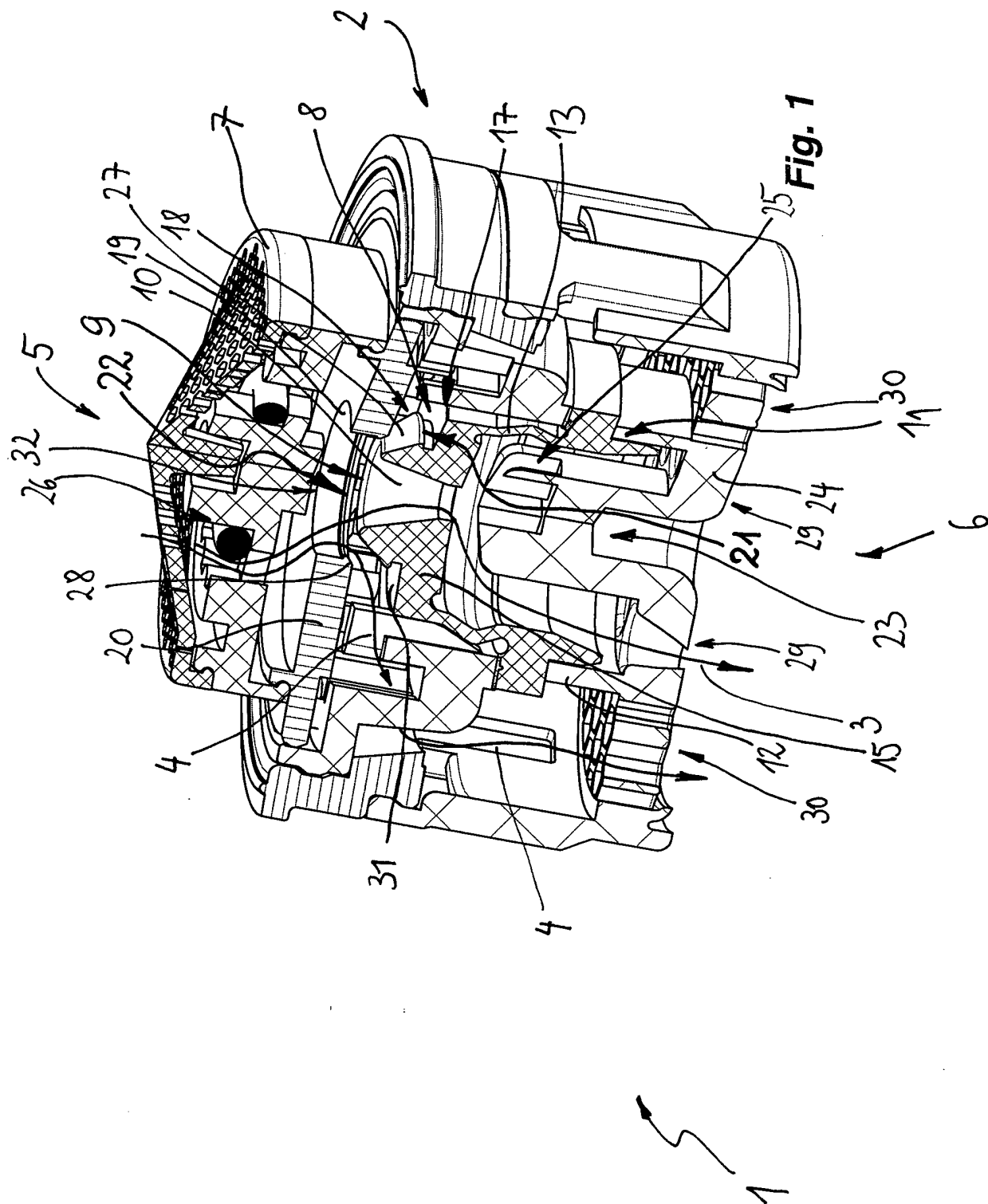
14. Unité d'insert sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce que** le corps de soupape (8) s'applique dans le deuxième état de commutation sur un élément de butée (23) assemblé au boîtier d'insert (2), réalisé de préférence sous forme de pivot et/ou limitant un changement de position et/ou de forme entre le premier état de commutation et le deuxième état de commutation et/ou **en ce que** l'élément de butée (23) forme au moins dans le deuxième état de commutation une partie ouverte du premier chemin d'écoulement (3). 5 10
15. Unité d'insert sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce qu'un** limiteur de débit est disposé dans le premier chemin d'écoulement (3) et/ou dans le deuxième chemin d'écoulement (4) avant le corps de soupape (8) dans la direction d'écoulement. 15
16. Unité d'insert sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisée en ce que** le premier chemin d'écoulement (3) sort à l'extrémité de sortie (6) dans une première région de sortie (29) et le deuxième chemin d'écoulement (4) sort à l'extrémité de sortie (6) dans une deuxième région de sortie (30), dans laquelle la deuxième région de sortie (30) entoure la première région de sortie (29) transversalement à une direction de sortie. 20 25
17. Unité d'insert sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisée en ce que** le deuxième chemin d'écoulement entoure au moins côté sortie le premier chemin d'écoulement et l'entoure en particulier de telle manière que l'eau sortant du premier chemin d'écoulement soit entourée entièrement et/ou de façon opaque par l'eau sortant du deuxième chemin d'écoulement. 30 35

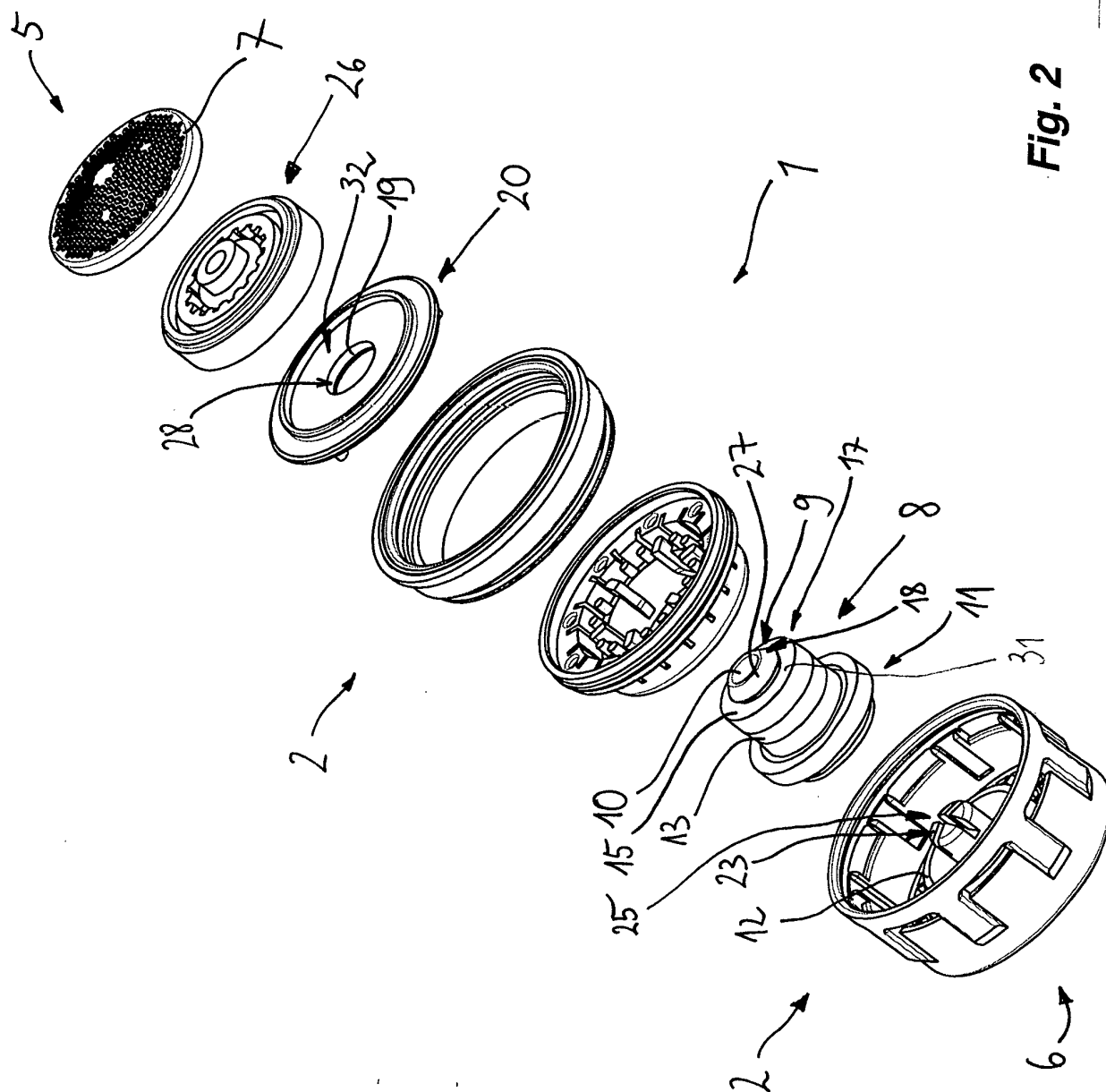
40

45

50

55





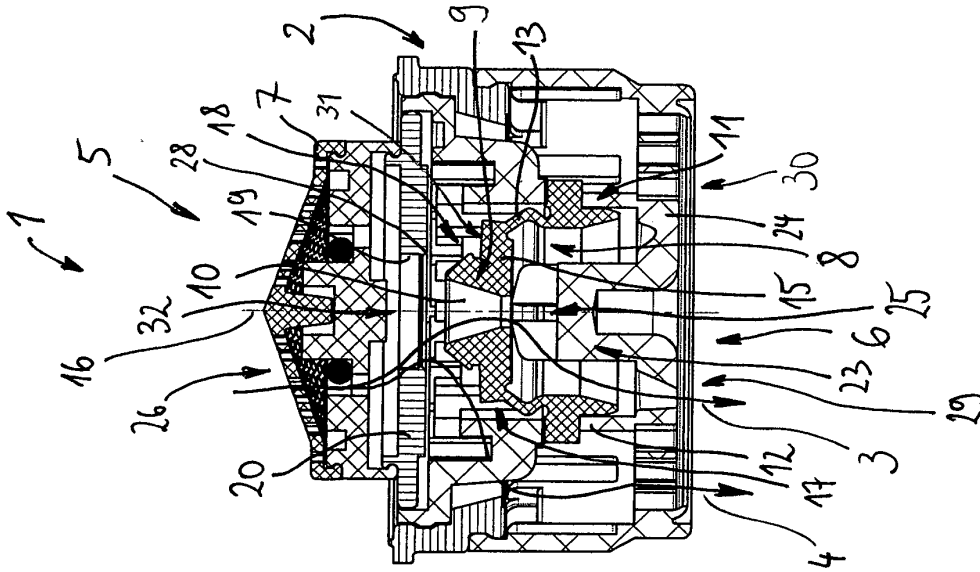


Fig. 3

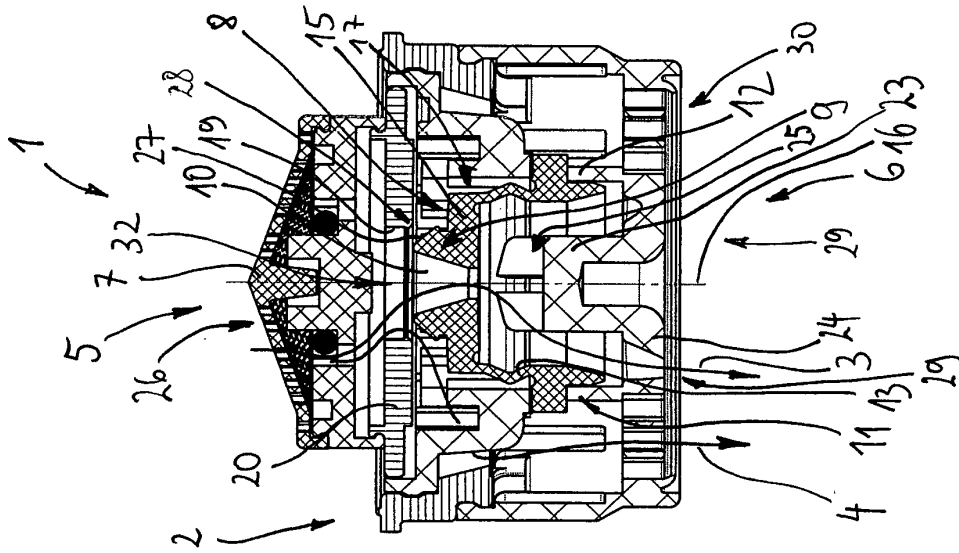


Fig. 4

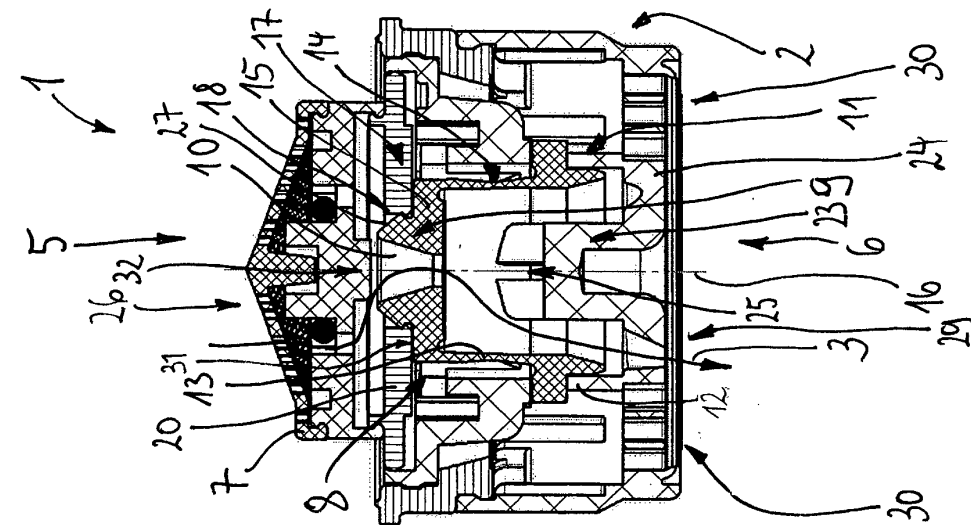


Fig. 5

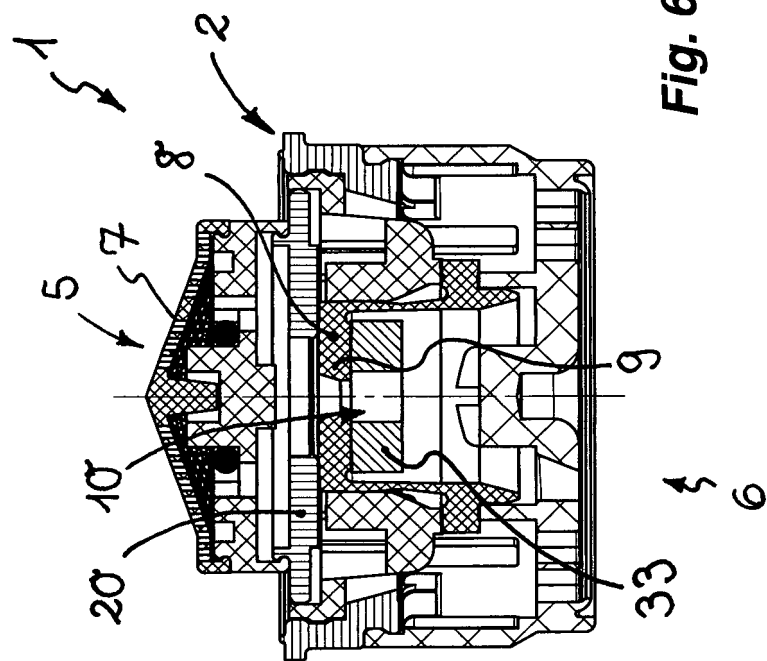


Fig. 6

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

- DE 2004044158 B3 [0003]
- US 7431224 B2 [0005]