

(19)



(11)

EP 3 327 208 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2018 Patentblatt 2018/22

(51) Int Cl.:
E03C 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17200814.6**

(22) Anmeldetag: **09.11.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Neoperl GmbH**
79379 Müllheim (DE)

(72) Erfinder: **Neath, Noel**
Kempsey Worcestershire, WR5 3 PY (GB)

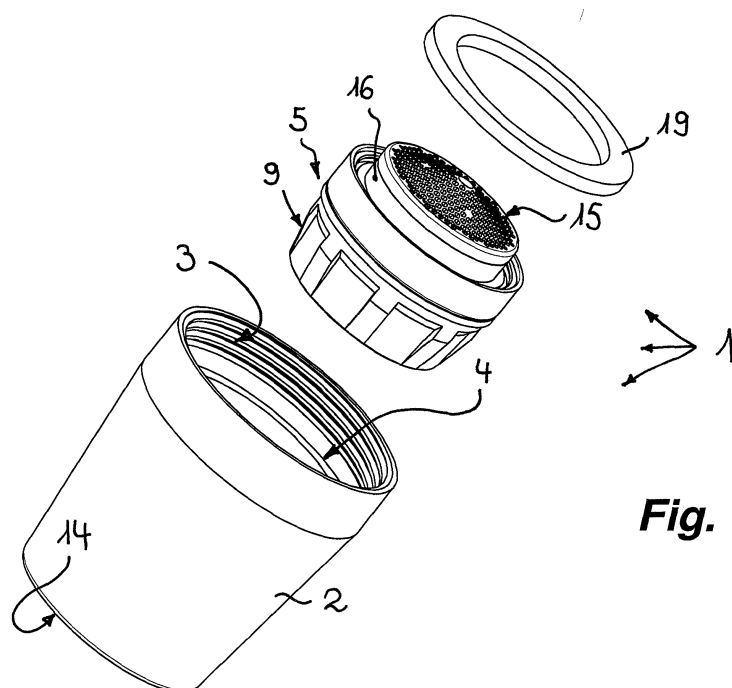
(74) Vertreter: **Börjes-Pestalozza, Henrich et al**
Maucher Jenkins
Patent- und Rechtsanwälte
Urachstraße 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)

(30) Priorität: **23.11.2016 DE 202016007178 U**

(54) SANITÄRE AUSLAUFEINHEIT

(57) Die Erfindung betrifft eine sanitäre Auslaufeinheit (1), die am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbar ist, mit einem hülsenförmigen Auslaufmundstück (2), das ein Gewinde (3) oder dergleichen Befestigungsmittel zum Befestigen an einem Gegengewinde oder dergleichen Kontermittel am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur aufweist, und mit wenigstens einem sanitären Einsetzteil, das von einer zuströmseitigen Hülsenöffnung (4) des Auslaufmundstücks (2) in dieses (2) einsetzbar ist, bis das Einsetzteil auf einem

Auflager am Hülseninnenumfang des Auslaufmundstücks (2) aufliegt. Für die erfindungsgemäße sanitäre Auslaufeinheit (1) ist kennzeichnend, dass diese zumindest in einem Teilbereich ihres Auslaufmundstücks (2) und/oder des Einsetzteils eine antibakterielle Oberfläche aufweist. Durch ihre, einer Verkeimung entgegenwirkenden Eigenschaften genügt die erfindungsgemäße Auslaufeinheit (1) auch hohen hygienischen Ansprüchen, wie sie u.a. in Krankenhäusern gefordert werden (vgl. Fig. 2).

**Fig. 1****EP 3 327 208 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine sanitäre Auslaufeinheit, die am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbar ist, mit einem hülsenförmigen ein- oder mehrteiligen Auslaufmundstück, das ein Gewinde oder dergleichen Befestigungsmittel zum Befestigen an einem Gegengewinde oder dergleichen Kontermittel am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur aufweist, und mit wenigstens einem sanitären Einsetzteil, das von einer zuströmseitigen Hülsenöffnung des Auslaufmundstücks in dieses einsetzbar ist, bis das Einsetzteil auf einem Auflager am Hülseninnenumfang des Auslaufmundstücks aufliegt.

[0002] Man geht davon aus, dass sich weltweit täglich etwa 80.000 Menschen in Krankenhäusern mit Nosokomialen Keimen infizieren und dass daraus etwa 30.000 bis 40.000 Todesfälle jährlich resultieren. Die häufigsten Infektionen erfolgen durch Kontakt mit infizierten Gegenständen oder durch das Einatmen der verkeimten Umgebungsluft. In Krankenhäusern ist man deshalb bemüht, das Infektionsrisiko durch eine regelmäßige Reinigung aller Gegenstände und zumindest durch ein Abwischen dieser Gegenstände mit einem Desinfektionsmittel zu reduzieren. Darüber hinaus werden bereits kupferhaltige Materialien eingesetzt, die an Türklinken, Lichtschaltern oder Wasserhähnen Verwendung finden.

[0003] Um das aus einer sanitären Auslaufarmatur auslaufende Wasser zu einem homogenen, und nicht-spritzenden Wasserstrahl zu formen, hat man auch bereits sanitäre Auslaufeinheiten der eingangs erwähnten Art geschaffen. Die vorbekannten Auslaufeinheiten weisen ein sanitäres Einsetzteil auf, das meist als Einsetzpatrone ausgebildet ist. Das als Einsetzpatrone ausgebildete Einsetzteil kann einen strahlformenden Strahlregler umfassen, dem zuströmseitig ein Vorsatz- oder Filtersieb vorgeschaltet ist, das die im Wasser mitgerissenen Kalk- und Schmutzpartikel auszufiltern hat, bevor diese die Funktion des Strahlreglers beeinträchtigen. Zwischen dem Vorsatz- oder Filtersieb und dem Strahlregler kann ein Durchflussmengenregler zwischengeschaltet sein, der die pro Zeiteinheit auslaufende Wassermenge druckunabhängig auf einen festgelegten Maximalwert einzuregeln hat. Das aus dem Strahlregler, dem Vorsatzsieb und gegebenenfalls dem Durchflussmengenregler bestehende Einsetzteil wird in ein hülsenförmiges Auslaufmundstück eingesetzt, das mit einem Gewinde an einem Gegengewinde am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur befestigt werden kann.

[0004] In einem Krankenhaus werden auch die Handwaschbecken und die dazugehörigen Auslaufarmaturen benutzt und regelmäßig mit einem Reinigungstuch abgewischt. Bei der Benutzung und auch dem Abwischen der Auslaufarmaturen besteht jedoch das Risiko, dass diese Bestandteile verkeimen und dass durch Kontakt mit der Armatur solche Keime übertragen werden.

[0005] Es besteht daher insbesondere die Aufgabe, eine sanitäre Auslaufeinheit der eingangs erwähnten Art

zu schaffen, die auch hohen hygienischen Ansprüchen, wie sie beispielsweise auch in einem Krankenhaus gestellt werden, genügt.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei der sanitären Auslaufeinheit der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass die Auslaufeinheit zumindest in einem Teilbereich des Auslaufmundstücks und/oder des wenigstens einen Einsetzteils eine antibakterielle Oberfläche aufweist.

[0007] Die erfindungsgemäße Auslaufeinheit weist wenigstens ein sanitäres Einsetzteil auf, mit dem das austretende Wasser geformt, geregelt und/oder in seiner Auslaufmenge begrenzt werden kann. Dieses wenigstens eine sanitäre Einsetzteil wird mittels einem ein- oder mehrteiligen Auslaufmundstück an einem Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montiert. Das Auslaufmundstück weist dazu ein Gewinde oder dergleichen Befestigungsmittel auf, das an einem Gegengewinde oder dergleichen Kontermittel am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur befestigt werden kann. In dieses hülsenförmige Auslaufmundstück ist das wenigstens eine Einsetzteil von der Zuströmseite aus einsetzbar, bis das wenigstens eine Einsetzteil auf einem Auflager am Hülseninnenumfang des Auslaufmundstücks aufliegt.

Um eine Verkeimung der Auslaufeinheit zu verhindern und um Keime, die auf die Auslaufeinheit gelangen, abzutöten, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Auslaufeinheit zumindest in einem Teilbereich des Auslaufmundstücks und/oder des wenigstens einen Einsetzteils eine antibakterielle Oberfläche aufweist.

[0008] Eine Infektion des Anwenders kann auch dadurch erfolgen, dass verkeimte und am Wasserauslauf anhängende Wassertropfchen mitgerissen oder verkeimtes Wasser als Aerosol miteingeatmet wird. Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht deshalb vor, dass das wenigstens eine Einsetzteil als Einsetzelement ausgebildet ist oder wenigstens ein Einsetzelement aufweist, das eine Lochstruktur mit Durchflusslöchern hat. Mit Hilfe einer solchen Lochstruktur in dem wenigstens einen Einsetzelement lässt sich das durchfließende Wasser formen und das austretende Wasser vergleichmäßigen und einer unerwünschten Tröpfchenbildung in der Umgebungsluft kann wirkungsvoll entgegengewirkt werden.

[0009] Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass wenigstens eines der Einsetzelemente eine gitter-, netz- oder wabenförmige Lochstruktur aufweist.

[0010] Um zumindest eines der Einsetzelemente als Kunststoffteil und insbesondere als Kunststoffspritzgussteil kostengünstig herstellen zu können, ist es zweckmäßig, wenn die Gitter- oder Netzstruktur aus Scharen einander an Kreuzungsknoten kreuzender Stege gebildet ist, welche Stege zwischen sich die Durchflusslöcher umgrenzen.

[0011] Das wenigstens eine, eine Lochstruktur aufweisende Einsetzelement lässt sich besonders leicht und sicher in das mindestens eine Einsetzteil oder unmittel-

bar in das Auslaufmundstück einsetzen, wenn die Lochstruktur des wenigstens einen Einsetzelements außenumfangsseitig von einem Ring umgrenzt ist.

[0012] Eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht vor, dass zumindest zwei in Durchströmrichtung voneinander beabstandete Einsetzelemente vorgesehen sind, von denen mindestens ein Einsetzelement als ein den Wasserstrahl in Einzelstrahlen vereinzelnder Strahlzerleger und ein abströmseitiges Einsetzteile die Einzelstrahlen zu einem homogenen Auslaufstrahl zusammenführender Strömungsgleichrichter ausgebildet sind.

[0013] Eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht vor, dass das sanitäre Einsetzteile als vorzugsweise unbelüfteter Strahlregler oder als Strahlformer ausgebildet ist oder einen vorzugsweise unbelüfteten Strahlregler oder Strahlformer aufweist. Während der Strahlformer sich darauf beschränken kann, den aus der sanitären Auslaufarmatur ausströmenden Wasserstrahl zu vergleichmäßigen, kann das austretende Wasser mit Hilfe eines Strahlreglers zu einem homogenen und nicht-spritzenden Wasserstrahl geformt werden. Um das auslaufende Wasser nicht mit den eventuell in der Umgebungsluft befindlichen Keimen zu verschmutzen, ist es zweckmäßig, wenn der Strahlregler als unbelüfteter Strahlregler ausgebildet ist und wenn dieser Strahlregler das durchströmende Wasser nicht mit Umgebungsluft anzureichern hat.

[0014] Die Montage und Handhabung der erfindungsgemäßen sanitären Auslafeinheit wird wesentlich vereinfacht, wenn das sanitäre Einsetzteile ein Einsetzgehäuse aufweist, das zumindest in einem Teilbereich innenseitig und/oder außenseitig eine antibakterielle Gehäuseoberfläche hat. Weist das sanitäre Einsetzteile ein Einsetzgehäuse auf, das zumindest in einem Teilbereich eine antibakterielle Gehäuseoberfläche aufweist, wird eine unerwünschte oberflächliche Verkeimung des Einsetzgehäuses verhindert.

[0015] Eine bevorzugte Ausführungsform, die sich besonders einfach und kostengünstig herstellen lässt, sieht vor, dass das sanitäre Einsetzteile oder zumindest sein Einsetzgehäuse aus mindestens einem Kunststoffteil und insbesondere mindestens einem Kunststoffspritzgußteil besteht.

[0016] Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn das Einsetzteile oder dessen Einsetzgehäuse im Bereich der antibakteriellen Oberfläche eine antibakterielle Oberflächenbeschichtung trägt. So lässt sich das Einsetzgehäuse des verwendeten Einsetzteiles an der Gehäuseinnenseite und zusätzlich oder stattdessen an der Gehäuseaußenseite mit einer antibakteriellen Oberflächenbeschichtung versehen.

[0017] Bevorzugt wird eine Ausführungsform, bei der das ein- oder mehrteilige Einsetzgehäuse des sanitären Einsetzteiles aus Kunststoffteilen und insbesondere aus Kunststoffspritzgussteilen mit einer unbeschichteten Kunststoffoberfläche besteht. Eine solche Kunststoffoberfläche verhindert das Anhaften von Kalk, so dass eine

oberflächliche Kalkschicht vermieden wird, die andernfalls aufgrund ihrer rauen Oberfläche erst Recht zu einer Verkeimung neigen könnte.

[0018] Zusätzlich zu oder statt einer am sanitären Einsetzteile und insbesondere an dessen Einsetzgehäuse vorgesehenen antibakteriellen Oberfläche kann es vorteilhaft sein, wenn das Auslaufmundstück zumindest in seinem abströmseitigen Teilbereich eine antibakterielle Oberfläche hat. Gerade das Auslaufmundstück ist einem Zugriff der Anwender und somit einer Verkeimung ausgesetzt. Eine oberflächliche Verkeimung dieses Auslaufmundstücks, insbesondere durch Kontaktkontamination, wird wirkungsvoll entgegengewirkt, wenn das Auslaufmundstück jedenfalls in seinem abströmseitigen Teilbereich eine antibakterielle Oberfläche aufweist.

[0019] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass das Auslaufmundstück im Bereich seiner antibakteriellen Oberfläche aus einem Material mit antibakteriellen Materialeigenschaften hergestellt ist.

[0020] Die im Rahmen der vorliegenden Erfindung angestrebten antibakteriellen Eigenschaften können durch die Verwendung von Silber, auch in Form einer Silberlegierung oder einer oberflächlichen Silberschicht, bewirkt werden. Es hat sich jedoch gezeigt, dass im Vergleich zu Silber oder auch nur einer Silberschicht sich Kupfer durch eine wesentlich verbesserte antibakterielle Wirkung auszeichnet. Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht deshalb vor, dass das Auslaufmundstück im Bereich seiner antibakteriellen Oberfläche aus Kupfer oder einer Kupferlegierung hergestellt ist, wobei eine Kupferlegierung gegebenenfalls einen Kupferanteil von mindestens 65 % und insbesondere von wenigstens 76 % aufweisen sollte.

[0021] Um die Verwendung des teuren Kupfermaterials eventuell auch einschränken zu können, kann es vorteilhaft sein, wenn der abströmseitige Auslaufbereich des Auslaufmundstücks durch eine kupferne Ringhülse gebildet ist. So kann das Auslaufmundstück beispielsweise ein aus Kunststoff oder einem anderen Material bestehendes hülsenförmiges Element aufweisen, an dem auslaufseitig eine kupferne Ringhülse befestigt ist.

[0022] Damit ein Anwender weder gezielt noch unbeabsichtigt das im Auslaufmundstück geschützt untergebrachte sanitäre Einsetzteile berühren und verkeimen kann, ist es zweckmäßig, dass der ablaufseitige Auslaufstirnrand des Auslaufmundstücks in Durchströmrichtung mit Abstand von der Auslaufstirnfläche des sanitären Einsetzteiles angeordnet ist.

[0023] Dabei sollte der Abstand zwischen der Auslaufstirnfläche des sanitären Einsetzteiles einerseits und dem ablaufseitigen Auslaufstirnrand des Auslaufmundstücks andererseits nennenswert sein.

[0024] Dazu sieht eine Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass der Abstand zwischen der Auslaufstirnfläche und dem Auslaufstirnrand mehr als 5 mm, vorzugsweise mehr als 10 mm und insbesondere mehr als 14 mm misst.

[0025] Zusätzlich oder stattdessen kann es vorteilhaft sein, wenn der Abstand zwischen der Auslaufstirnfläche und dem Auslaufstirnrand mehr als ein Viertel und vorzugsweise mehr als ein Drittel der Längserstreckung des Einsetzteiles in Durchströmrichtung misst.

[0026] Bevorzugt wird in diesem Zusammenhang eine Ausführung, bei welcher der Abstand zwischen der Auslaufstirnfläche und dem Auslaufstirnrand mehr als die Hälfte des lichten Durchmessers des Einsetzteils misst.

[0027] Damit die im anströmenden Wasser eventuell mitgerissenen Kalk- und Schmutzpartikel nicht die Funktion des in der erfindungsgemäßen Auslaufeinheit verwendeten Strahlformers oder Strahlbegrenzers beeinträchtigen können, ist es vorteilhaft, wenn der Strahlregler oder Strahlformer des Einsetzteiles mit einem zuströmseitigen Vorsatz- oder Filtersieb vorzugsweise lösbar verbunden ist.

[0028] Um den Wasserverbrauch zu reduzieren kann es vorteilhaft sein, wenn dem Strahlregler oder Strahlformer des Einsetzteiles ein Durchflussmengenregler oder Durchflussbegrenzer zuströmseitig vorgeschaltet ist. Weist das sanitäre Einsetzteile auch ein Vorsatz- oder Filtersieb auf, ist es zweckmäßig, wenn der Durchflussbegrenzer oder Durchflussmengenregler zwischen dem Strahlregler oder Strahlformer einerseits und dem Vorsatz- oder Filtersieb andererseits angeordnet ist.

[0029] Dabei wird hier unter einem Durchflussbegrenzer eine Drossel verstanden, die den lichten Durchflussquerschnitt im Bereich des sanitären Einsetzteiles reduziert. Ein Durchflussmengenregler weist demgegenüber einen vorzugsweise ringförmigen Durchflussspalt auf, der an einer den Durchflussspalt innenseitig und/oder außenseitig begrenzenden Wandung eine Regelprofilierung hat, zwischen der und einem elastischen Drosselkörper ein Steuerspalt begrenzt ist, welcher Steuerspalt sich unter dem Druck des durchströmenden Wassers derart verformt, dass die pro Zeiteinheit durchströmende Wassermenge einen festgelegten Maximalwert nicht übersteigt.

[0030] Damit der aus dem im Auslaufmundstück geschützt untergebrachten Einsetzteile ausströmende Wasserstrahl nicht noch am Auslaufende des Auslaufmundstücks mit Keimen kontaminiert werden kann, ist es vorteilhaft, wenn der lichte Hülsenquerschnitt des Auslaufmundstücks zumindest in dem der Auslaufstirnfläche des Einsetzteiles in Durchströmrichtung nachfolgenden Teilbereich größer ist als der lichte Auslaufquerschnitt des Einsetzteiles und insbesondere seines Einsetzgehäuses.

[0031] Damit die zugreifbare Außenseite des Auslaufmundstücks von dessen Innenseite hydraulisch getrennt ist und damit am auslaufseitigen Stirnrand des Auslaufmundstücks sich nicht kontaminierte Wassertropfen festsetzen können, ist es vorteilhaft, wenn das Auslaufmundstück an seinem abströmseitigen Auslaufstirnrand entgegen der Durchströmrichtung offene Ringnut trägt.

[0032] Allgemein ist es günstig, wenn die antibakterielle Oberfläche zumindest an einem von außen zugäng-

lichen Oberflächenbereich ausgebildet ist. Somit ist ein bakterieller Eintrag von außen durch unbeabsichtigtes oder unbefugtes Berühren, beispielsweise während einer äußerlichen Reinigung, reduzierbar oder sogar vermeidbar. Beispielsweise kann hierbei vorgesehen sein, dass der von außen zugängliche Oberflächenbereich ein im Gebrauch zum Wasserstrahl beabstandeter Oberflächenbereich ist.

[0033] Weiterbildungen gemäß der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen in Verbindung mit den Figuren sowie der Zeichnung. Nachstehend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung noch näher beschrieben.

[0034] Es zeigt:

Fig. 1 eine sanitäre Auslaufeinheit, die ein als Einsetzpatrone ausgebildetes sanitäres Einsetzteile hat, welches mittels einem hülsenförmigen Auslaufmundstück am Wasserauslauf einer hier nicht weiter gezeigten sanitären Auslaufarmatur montierbar ist, wobei der auslaufseitige Stirnrand der Auslaufarmatur einerseits und der benachbarte Umfangsrand der Auslaufeinheit andererseits mittels eines Dichtrings abgedichtet ist,

Fig. 2 die aus dem als sanitäre Einsetzpatrone ausgebildeten Einsetzteile sowie dem hülsenförmigen Auslaufmundstück bestehende sanitäre Auslaufeinheit aus Figur 1 in einem Teil-Längsschnitt,

Fig. 3 die sanitäre Auslaufeinheit aus den Figuren 1 und 2 in einer Draufsicht auf die auslaufseitige Stirnseite, und

Fig. 4 die sanitäre Auslaufeinheit aus den Figuren 1 bis 3 in einer perspektivischen Schrägansicht mit Blick in Richtung auf die auslaufseitige Stirnseite dieser Auslaufeinheit.

[0035] In den Figuren 1 bis 4 ist eine sanitäre Auslaufeinheit 1 dargestellt, die am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbar ist und dort einen homogenen und nicht-spritzenden Wasserstrahl formen soll. Die Auslaufeinheit 1 hat ein hülsenförmiges Auslaufmundstück 2 mit einem Gewinde 3 oder dergleichen Befestigungsmittel, das an einem Gegengewinde oder dergleichen Kontermittel am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur befestigbar ist.

[0036] In das hülsenförmige Auslaufmundstück 2, das mehrteilig oder - wie hier - einteilig ausgebildet sein kann, ist von der zuströmseitigen Hülsenöffnung 4 des Auslaufmundstücks 2 aus wenigstens ein sanitäres Einsetzteile einsetzbar. Dieses wenigstens eine Einsetzteile kann als Einsezelement ausgebildet sein, das eine Lochstruktur mit Durchfluslöchern hat.

[0037] Das hier dargestellte Einsetzteile weist demge-

genüber ein als Einsetzpatrone ausgebildetes Einsetzgehäuse 5 auf, in dessen Gehäuseinnenraum mehrere Einsetzelemente 6, 7 und 8 vorgesehen sind, die jeweils eine Lochstruktur haben. Um eine Verkeimung der Auslaufeinheit 1 zu verhindern, und um Keime, die auf die Auslaufeinheit 1 gelangen, abzutöten, weist die Auslaufmündung 2 zumindest in einem Teilbereich des Auslaufmündstücks 2 und/oder des Einsetzteils eine antibakterielle Oberfläche auf.

[0038] Wie in dem Teil-Längsschnitt in Figur 2 erkennbar ist, weist das sanitäre Einsetzteil hier einen Strahlregler 9 auf, der das durchströmende Wasser zu einem homogenen und nicht-spritzenden Wasserstrahl formt. Damit das ausströmende Wasser nicht mit den in der Umgebungsluft befindlichen Keimen kontaminiert wird, ist der Strahlregler hier als unbelüfteter Strahlregler 9 ausgebildet. Der Strahlregler 9 weist ein topfförmiges erstes Einsetzelement 6 auf, das als Strahlerleger dient und eine zentrale Prallfläche 10 hat, die von einer Umfangswandung 11 umgrenzt ist. Damit das erste Einsetzelement 6 eine Lochstruktur hat, sind in der Umfangswandung 11 in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Durchflusslöcher vorgesehen. Das zuströmende Wasser trifft zunächst auf der Prallfläche 10 auf und wird von dort radial nach außen zu den Durchflusslöchern in der Umfangswandung 11 umgelenkt, um von dort als Einzelstrahlen durch die nachfolgenden Lochstrukturen weiterer Einsetzelemente zu strömen.

[0039] Auch das Einsetzgehäuse 5 des sanitären Einsetzteiles ist hier als zweites Einsetzelement ausgebildet, dessen abströmseitige Auslaufstirnseite 13 durch eine hier wabenförmige Lochstruktur gebildet wird, die dem Wasser einen geringstmöglichen hydraulischen Widerstand bietet und die Durchflusslöcher hat, die das im Gehäuseinnenraum verwirbelte Wasser zu einem homogen auslaufenden Wasserstrahl formen.

[0040] Zwischen dieser wabenförmigen Lochstruktur an der Auslaufstirnseite 13 des Einsetzgehäuses 5 und dem als Strahlerleger dienenden ersten Einsetzelement 6 sind hier weitere, dritte Einsetzelemente 7, 8 in das Einsetzgehäuse 5 eingesetzt, die hier eine gitter- oder netzförmige Lochstruktur aus Scharen einander an Kreuzungsknoten kreuzender Stege aufweisen, welche zwischen sich ebenfalls Durchflusslöcher begrenzen. Diese dritten Einsetzelemente 7, 8 sollen das durch den Gehäuseinnenraum des Einsetzgehäuses 5 durchströmende Wasser verwirbeln und derart verlangsamen, dass ein weicher Wasserstrahl entsteht.

[0041] Möglich ist, dass das sanitäre Einsetzteil an seinem Einsetzgehäuse zumindest in einem Teilbereich eine antibakterielle Gehäuseoberfläche hat. Bei der hier dargestellten Ausführung sind jedoch das Einsetzgehäuse 5 und die Einsetzelemente 6, 7 und 8 als Kunststoffspritzgußteile hergestellt und weisen jeweils unbeschichtete Kunststoffoberflächen auf, die das Festsetzen einer oberflächlichen Kalkschicht durch den im Wasser eventuell mitgeführten Kalk verhindert.

[0042] Stattdessen weist bei der hier dargestellten

Ausführung das Auslaufmündstück 2 zumindest in seinem abströmseitigen Teilbereich eine antibakterielle Oberfläche auf. Das Auslaufmündstück 2 ist dazu im Bereich seiner antibakteriellen Oberfläche und vorzugsweise insgesamt aus einem Material mit antibakteriellen Materialeigenschaften hergestellt. Dabei wird eine Ausführung bevorzugt, bei der das hier einteilige Auslaufmündstück aus Kupfer oder aus einer Kupferlegierung hergestellt ist, die sich durch besonders gute keimtötende Materialeigenschaften auszeichnet. Sofern dabei eine Kupferlegierung verwendet wird, sollte diese einen Kupferanteil von mindestens 65 % und vorzugsweise von wenigstens 76 % aufweisen.

[0043] Das hier dargestellte Auslaufmündstück 2 weist auch an seinem Außenumfang eine keimtötende kupferne Oberfläche auf. Diese kupferne Oberfläche am Außenumfang des Auslaufmündstücks 2 unterscheidet sich signifikant von der meist verchromten Oberfläche der sanitären Auslaufarmatur und signalisiert den Anwendern dadurch das Vorhandensein einer erfindungsgemäßen Auslaufeinheit mit ihren keimtötenden Eigenschaften.

[0044] Die kupferne Oberfläche am Außenumfang des Auslaufmündstücks läuft mit der Zeit an und signalisiert den Anwendern dadurch, dass eventuell ein Austausch der Auslaufeinheit oder zumindest einzelner ihrer Bestandteile oder auch nur eine Sterilisation der Auslaufmündung und ihrer Bestandteile notwendig ist.

[0045] Aus dem Längsschnitt in Figur 2 und aus der Perspektivdarstellung in Figur 4 wird deutlich, dass der abströmseitige Auslaufstirnrand 14 des Auslaufmündstücks 2 in Durchströmrichtung mit Abstand von der Auslaufstirnseite 13 des sanitären Einsetzteils angeordnet ist. Um das sanitäre Einsetzteil gegen eine Kontaktkontamination und eine Verkeimung gut geschützt im Auslaufmündstück 2 zu sichern, ist es vorteilhaft, wenn der Abstand zwischen der Auslaufstirnseite 13 und dem Auslaufstirnrand 14 mehr als die Hälfte des lichten Durchmessers des Einsetzteiles misst.

[0046] Aus den Figuren 2 und 4 ist ersichtlich, dass das Auslaufmündstück 2 in einem Bereich hinter der Auslaufstirnseite 13 von außen zugänglich ist, beispielsweise mit einem Finger. Hierbei ist das Auslaufmündstück 2 so weit nach vorn gezogen, dass eine solche Berührung in aller Regel nahe der nach außen mündenden Öffnung erfolgt. In diesen Oberflächenbereichen, die auch beabstandet von dem austretenden Wasserstrahl angeordnet sein können, ist die antibakterielle Oberfläche ausgebildet.

[0047] Dem hier unbelüfteten Strahlregler 9 ist ein Vor- oder Filtersieb 15 vorgeschaltet, das die im anströmenden Wasser mitgeführten Kalk- und Schmutzpartikel auszufiltern hat, bevor diese die Funktion des sanitären Einsetzteiles und seiner Bestandteile beeinträchtigen können. Dem Strahlregler 9 ist auch ein Durchflussmengenregler 16 zuströmseitig vorgeschaltet, der in einer ringförmigen Durchflussöffnung 17 einen ringförmigen Drosselkörper 18 aus elastischem Material aufweist, welcher zwischen sich und einer umfangsseitigen Regelpro-

filtrierung einen Steuerspalt begrenzt, der sich unter dem Druck des durchströmenden Mediums derart verändert, dass die pro Zeiteinheit durchströmende Wassermenge auf einen festgelegten Maximalwert eingeregelt wird. Der Durchflussmengenregler 16 ist vorzugsweise zwischen dem Vorsatz- oder Filtersieb 15 und dem abströmseitigen Strahlregler 9 angeordnet.

[0048] Aus dem Längsschnitt in Figur 2 ist erkennbar, dass der lichten Hülksenquerschnitt des hülsenförmigen Auslaufmundstücks 2 zumindest in dem der Auslaufstirnseite des Einsetzteils in Durchströmrichtung nachfolgenden Teilbereich größer ist als der lichte Auslaufquerschnitt des Einsetzteiles und seines Einsetzgehäuses 5. Damit wird vermieden, dass der aus dem Einsetzteil auströmende Wasserstrahl den Innenumfang des Auslaufmundstücks 2 berührt und dort eventuell doch noch Keime mitreißen kann.

[0049] Die hier dargestellte sanitäre Auslaufeinheit genügt aufgrund ihrer einer Verkeimung entgegenwirkenden Eigenschaften auch hohen hygienischen Ansprüchen, wie sie beispielsweise u.a. in einem Krankenhaus gestellt werden.

Bezugszeichenliste

[0050]

- | | | |
|----|---|--|
| 1 | sanitäre Auslaufeinheit | |
| 2 | Auslaufmundstück | |
| 3 | Gewinde | |
| 4 | zuströmseitige Hülßenöffnung des Auslaufmundstücks 2 | |
| 5 | Einsetzgehäuse | |
| 6 | erstes Einsetzelement | |
| 7 | drittes Einsetzelement | |
| 8 | drittes Einsetzelement | |
| 9 | Strahlregler | |
| 10 | Prallfläche | |
| 11 | Umfangswandung | |
| 13 | Auslaufstirnseite des Einsetzgehäuses 5 | |
| 14 | Auslaufstirnrand des Auslaufmundstücks 2 | |
| 15 | Vorsatz- oder Filtersieb | |
| 16 | Durchflussmengenregler | |
| 17 | Durchflussöffnung | |
| 18 | Drosselkörper | |
| 19 | Dichtungsring (zwischen dem auslaufseitigen Stirnrand der Auslaufarmatur und dem benachbarten Umfangsrand der Auslaufeinheit) | |

Patentansprüche

1. Sanitäre Auslaufeinheit (1), die am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbar ist, mit einem hülsenförmigen und ein- oder mehrteiligen Auslaufmundstück (2), das (2) ein Gewinde (3) oder dergleichen Befestigungsmittel zum Befestigen an einem Gegengewinde oder dergleichen Kontermittel

am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur aufweist, und mit wenigstens einem sanitären Einsetzteil, das von einer zuströmseitigen Hülßenöffnung (4) des Auslaufmundstücks (2) in dieses (2) einsetzbar ist, bis das wenigstens eine Einsetzteil auf einem Auflager am Hülßeninnenumfang des Auslaufmundstücks (2) aufliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslaufeinheit (1) zumindest in einem Teilbereich des Auslaufmundstücks (2) und/oder des Einsetzteils eine antibakterielle Oberfläche aufweist.

2. Sanitäre Auslaufeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Einsetzteil als Einsetzelement ausgebildet ist oder wenigstens ein Einsetzelement (5, 6, 7, 8) aufweist, das (5, 6, 7, 8) eine Lochstruktur mit Durchflusslöchern hat.
3. Sanitäre Auslaufeinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Einsetzelement (5, 6, 7, 8) eine gitter-, netz- oder wabenförmige Lochstruktur aufweist.
4. Sanitäre Auslaufeinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gitter- oder netzförmige Lochstruktur aus Scharen einander an Kreuzungsknoten kreuzender Stege gebildet ist, welche Stege zwischen sich die Durchflusslöcher umgrenzen.
5. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochstruktur des wenigstens einen Einsetzelements (7, 8) außenumfangsseitig von einem Ring umgrenzt ist.
6. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei in Durchströmrichtung voneinander beabstandete Einsetzelemente (5, 6) vorgesehen sind, von denen mindestens ein Einsetzelement (6) als ein den Wasserstrahl in Einzelstrahlen vereinzelnder Strahlzerleger und ein abströmseitiges Einsetzelement (5) die Einzelstrahlen zu einem homogenen Auslaufstrahl zusammenführender Strömungsgleichrichter ausgebildet ist.
7. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das sanitäre Einsetzteil als vorzugsweise unbelüfteter Strahlregler oder als Strahlformer ausgebildet ist oder einen vorzugsweise unbelüfteten Strahlregler (9) oder Strahlformer aufweist.
8. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das sanitäre Einsetzteil ein Einsetzgehäuse (5) aufweist, das zumindest in einem Teilbereich innenseitig und/oder

- außenseitig eine antibakterielle Gehäuseoberfläche hat.
9. Sanitäre Auslaufeinheit nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Einsetzgehäuse (5) zumindest zwei Einsezelemente (6, 7, 8) eingesetzt sind. 5
 10. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das sanitäre Einsetzteil oder zumindest sein Einsetzgehäuse (5) aus mindestens einem Kunststoffteil und insbesondere mindestens einem Kunststoffspritzgußteil besteht. 10
 11. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das sanitäre Einsetzteil und insbesondere dessen Einsetzgehäuse (5) im Bereich der antibakteriellen Oberfläche eine antibakterielle Oberflächenbeschichtung trägt. 15
 12. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslaufmundstück (2) zumindest in seinem abströmseitigen Teilbereich eine antibakterielle Oberfläche aufweist. 20
 13. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslaufmundstück (2) im Bereich seiner antibakteriellen Oberfläche aus einem Material mit antibakteriellen Materialeigenschaften hergestellt ist. 25
 14. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslaufmundstück im Bereich seiner antibakteriellen Oberfläche aus Kupfer oder einer Kupferlegierung hergestellt ist. 30
 15. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der abströmseitige Auslaufendbereich des Auslaufmundstücks durch eine kupferne Ringhülse gebildet ist. 35
 16. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der abströmseitige Auslaufstirnrand des Auslaufmundstücks (2) in Durchströmrichtung mit Abstand von der Auslaufstirnseite des sanitären Einsetzteiles angeordnet ist. 40
 17. Sanitäre Auslaufeinheit nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen der Auslaufstirnseite und dem Auslaufstirnrand mehr als 5 mm, vorzugsweise mehr als 10 mm und vorzugsweise mehr als 15 mm misst. 45
 18. Sanitäre Auslaufeinheit nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen der Auslaufstirnseite und dem Auslaufstirnrand mehr als ein Drittel der Längserstreckung des Einsetzteiles in Durchströmrichtung misst. 50
 19. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen der Auslaufstirnseite und dem Auslaufstirnrand mehr als die Hälfte des lichten Durchmessers des Einsetzteiles misst.
 20. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlregler (9) oder Strahlformer des Einsetzteiles mit einem zuströmseitigen Vorsatz- oder Filtersieb (15) vorzugsweise lösbar verbunden ist.
 21. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Strahlregler (9) oder Strahlformer des Einsetzteiles ein Durchflussmengenregler (16) oder Durchflussbegrenzer zuströmseitig vorgeschaltet ist, der vorzugsweise zwischen dem Strahlregler (9) oder Strahlformer einerseits und dem Vorsatz- oder Filtersieb (15) andererseits angeordnet ist.
 22. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der lichte Hülsenquerschnitt des Auslaufmundstücks (2) zumindest in dem der Auslaufstirnseite des Einsetzteiles in Durchströmrichtung nachfolgenden Teilbereich größer ist als der lichte Auslaufquerschnitt des Einsetzteiles und insbesondere seines Einsetzgehäuses (5).
 23. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslaufmundstück (2) an seinem abströmseitigen Auslaufstirnrand zumindest eine Ringnut trägt.
 24. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die antibakterielle Oberfläche zumindest an einem von außen zugänglichen Oberflächenbereich, insbesondere einem zum Wasserstrahl beabstandeter Oberflächenbereich, ausgestaltet ist.

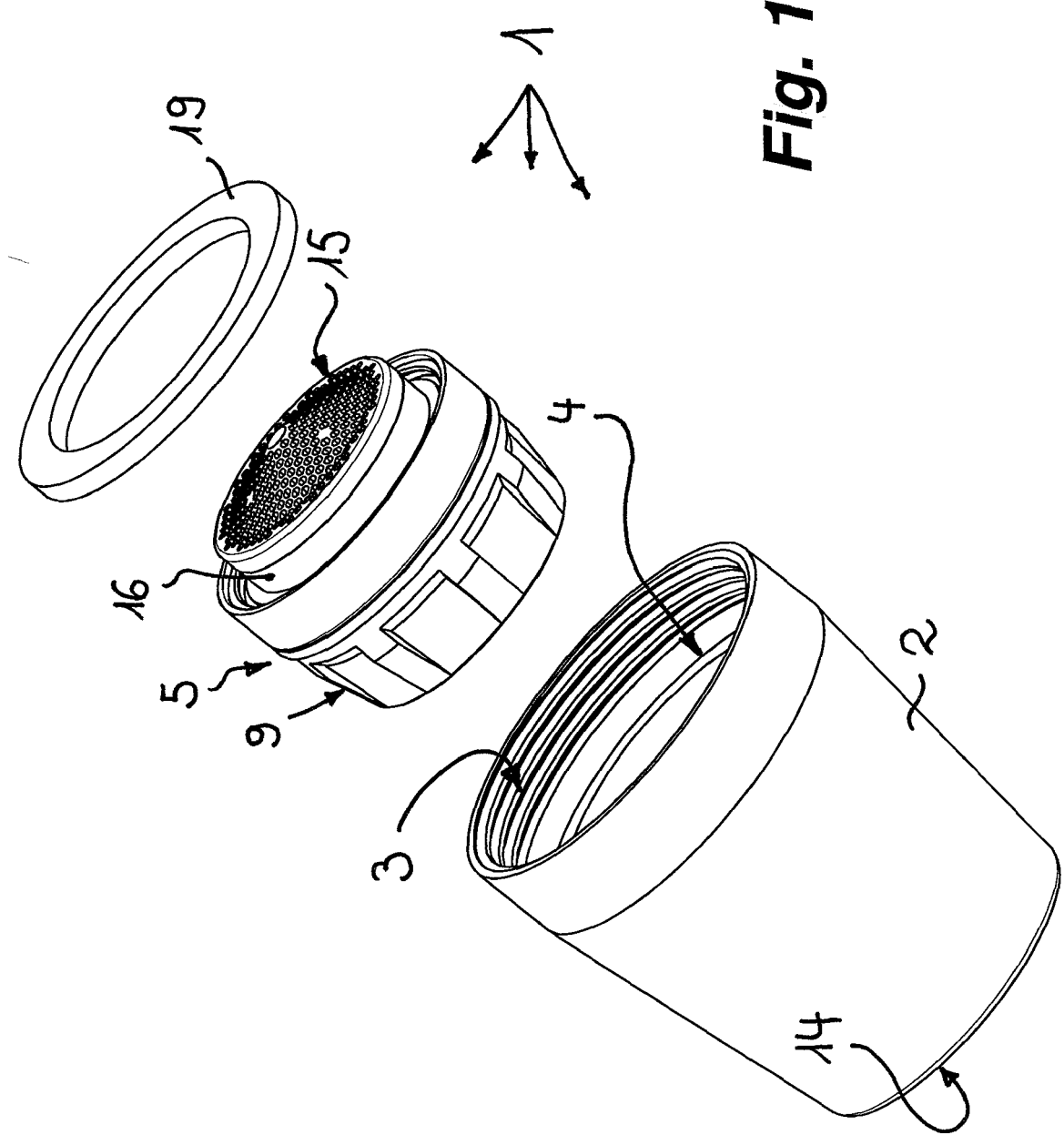


Fig. 1

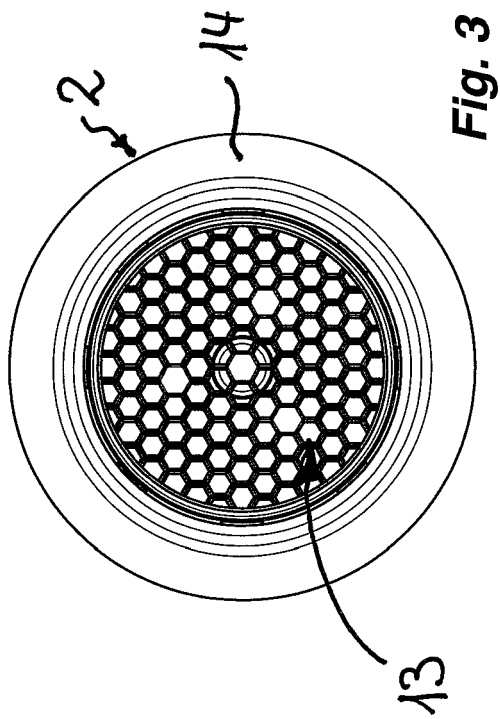


Fig. 3

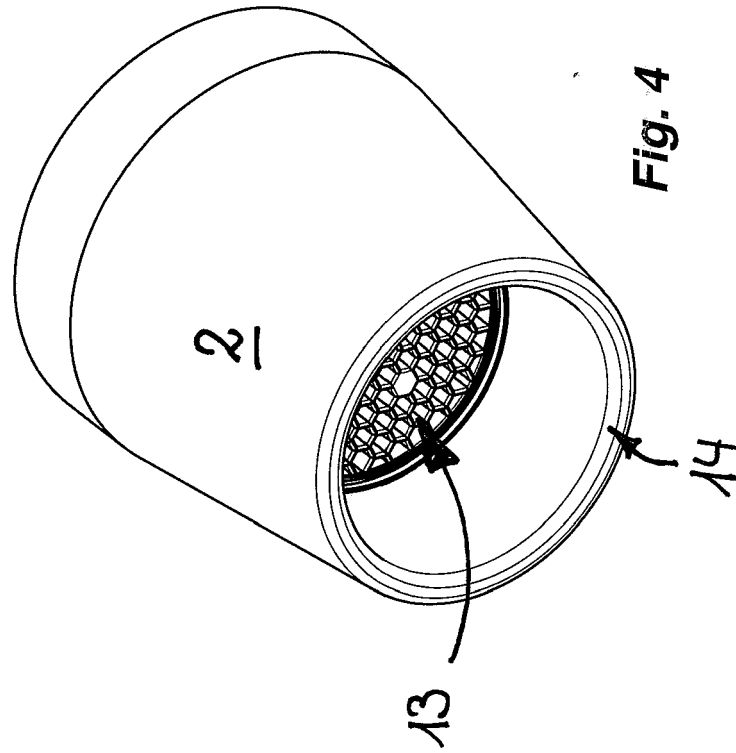


Fig. 4

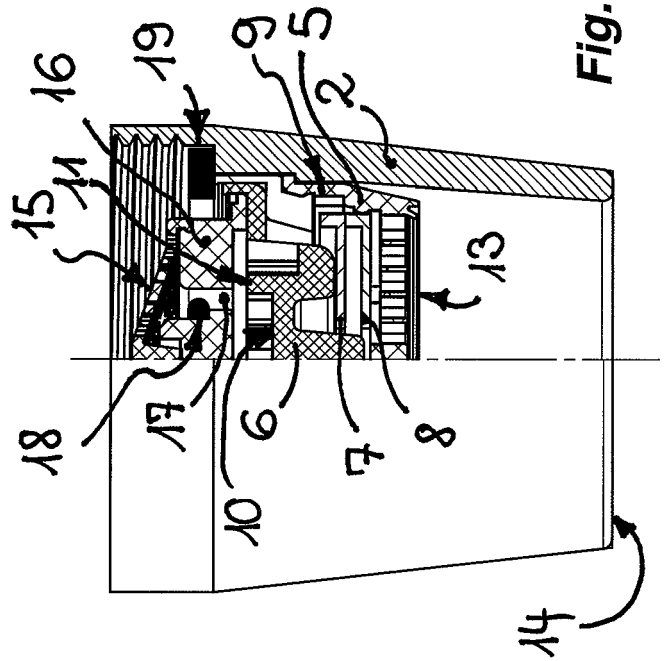


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 20 0814

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 87 17 325 U1 (MANNESMANN, REINHARD CARL [DE]) 18. August 1988 (1988-08-18)	1-3, 5-11, 21-24	INV. E03C1/08
Y	* Seite 2 - Seite 3; Abbildungen 1,3 *	2-7, 12-21	
X	US 2002/059677 A1 (LUEDKE FREDERICK L [US] ET AL) 23. Mai 2002 (2002-05-23)	1,2,9, 10,20,21	
Y	* das ganze Dokument *	20,21	
X	US 2016/317987 A1 (LEE RANSOM MAN PAN [HK]) 3. November 2016 (2016-11-03)	1,12-15	
Y	* das ganze Dokument *	12-15	
Y	DE 10 2006 025301 A1 (NEOPERL GMBH [DE]) 6. Dezember 2007 (2007-12-06)	16-20	
	* Absatz [0048] - Absatz [0055]; Abbildung 10 *		
Y	EP 2 154 299 A2 (NEOPERL GMBH [DE]) 17. Februar 2010 (2010-02-17)	2-7	
	* das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03C
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. April 2018	Prüfer Horst, Werner
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 20 0814

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-04-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8717325 U1	18-08-1988	KEINE	
US 2002059677 A1	23-05-2002	KEINE	
US 2016317987 A1	03-11-2016	KEINE	
DE 102006025301 A1	06-12-2007	KEINE	
EP 2154299 A2	17-02-2010	CN 101672054 A	17-03-2010
		DE 102008038730 A1	18-02-2010
		EP 2154299 A2	17-02-2010

EPO FORM P0461

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