



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **700 587 B1**

(51) Int. Cl.: **B01D 35/02** (2006.01)
E03C 1/02 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

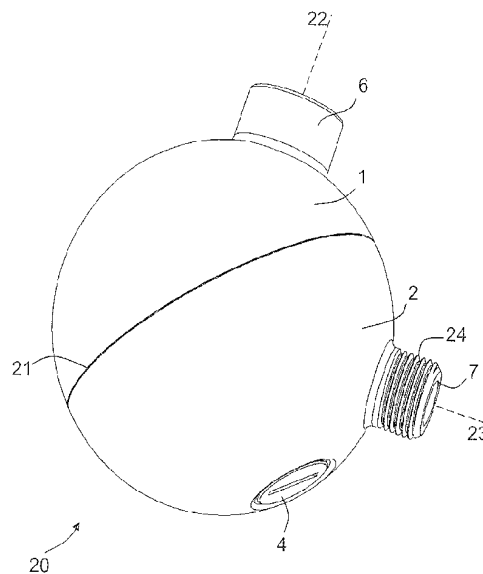
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer:	00720/07	(73) Inhaber:	Filopur AG, Seestrasse 83 8700 Küsnacht ZH (CH)
(22) Anmeldedatum:	03.05.2007	(72) Erfinder:	Rudolf Bosshart, 8311 Brütten (CH)
(24) Patent erteilt:	30.09.2010	(74) Vertreter:	Isler & Pedrazzini AG, Postfach 1772 8027 Zürich (CH)
(45) Patentschrift veröffentlicht:	30.09.2010		

(54) **Duschfilter.**

(57) Beschrieben wird ein Duschfilter (20) zur Filterung von im Duschvorgang verwendetem Wasser, umfassend ein Gehäuse (1, 2) mit einem Einlaufanschluss (6) und einem Auslaufanschluss (7) und einem im Innenraum des Gehäuses angeordneten Filterelement (5). Insbesondere geht es um einen Filter zur Entfernung von Chlor aus dem Duschwasser. Der Duschfilter ist dabei dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse im Wesentlichen als Kugel ausgebildet ist und bevorzugtermassen Einlauf und Auslauf in unterschiedlichen Winkelpositionen festgelegt werden können.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Duschkopf zur Filterung von im Duschvorgang verwendetem Wasser, beispielsweise zur Entfernung von Chlorierung, umfassend ein Gehäuse mit einem Einlaufanschluss und einem Auslaufanschluss und einem im Innenraum des Gehäuses angeordneten Filterelement. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung eines derartigen Duschkopfs sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Duschkopfs. Der vorgeschlagene Filter kann grundsätzlich mit unterschiedlichen Filter- oder Prozessmedien betrieben werden.

Stand der Technik

[0002] Zur Sicherstellung der hygienischen Bedingungen im Trinkwasser respektive Brauchwasser werden diesem insbesondere bei alten oder aus anderen Gründen unzuverlässigen Verteilersystemen, besonders in warmen Regionen, Chemikalien zugesetzt, welche die Keimbildung respektive die Vermehrung von Keimen verhindern können. So ist beispielsweise die Ozonierung oder die Chlorierung von Wasser bereits seit längerem etablierte Praxis.

[0003] Insbesondere die Chlorierung von Wasser führt aber einerseits zu einem unangenehmen Geschmack, zu einem unangenehmen Geruch und kann andererseits zu Hautirritationen beim Waschen führen.

[0004] Entsprechend gibt es bereits Filter, welche möglichst kurz vor dem Endverbraucher diese Chemikalien entfernen und so erlauben, ein geschmacksneutrales respektive geruchsneutrales Wasser, welches zudem die Haut nicht reizt, zur Verfügung zu stellen, ohne die Verhinderung der Keime zu beeinträchtigen.

[0005] Duschköpfe nach dem Stand der Technik definieren sich über das verwendete Filter- oder Prozessmedium. Dabei gibt es einerseits Lösungen, bei welchen das Filtermaterial im Duschkopf respektive in der Armatur integriert ist. Solche Lösungen sind entweder aufwändig, da bei diesen Lösungen die Armaturen bei einem nachträglich verwendeten Filter umgebaut werden müssen, oder aber unpraktisch, weil durch die schweren Filtermaterialien der Duschkopf äusserst unhandlich wird. Andererseits gibt es Lösungen, bei welchen der Filter an einer anderen Stelle in den Wasserverlauf eingebaut wird. Die Konstruktion des Gehäuses und der Filterpatrone ist nach dem Stand der Technik generell schwer, unflexibel und wenig benutzerfreundlich. Hier soll die vorliegende Erfindung eingreifen.

Darstellung der Erfindung

[0006] Der Erfindung liegt demnach unter anderem die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Duschkopf zur Verfügung zu stellen, welcher einerseits konstruktiv einfach ist, möglichst wenig Platz in Anspruch nimmt und andererseits hohen ästhetischen Anforderungen gerecht wird. Es geht dabei um die Verbesserung eines Duschkopfs zur Filterung von im Duschvorgang verwendetem Wasser, beispielsweise zur Entfernung von Chlorierung, umfassend ein Gehäuse mit einem Einlaufanschluss und einem Auslaufanschluss und einem im Innenraum des Gehäuses angeordneten Filterelement. Es muss aber herausgestrichen werden, dass der vorgeschlagene Duschkopf nicht nur im Zusammenhang mit dem Duschen eingesetzt werden kann, sondern gleichermaßen für Trinkwasser in der Küche oder Ähnliches.

[0007] Die Lösung dieser Aufgabe wird dadurch erreicht, dass das Gehäuse im Wesentlichen als Kugel oder als Ellipsoid ausgebildet ist. Durch die kugelförmige Ausgestaltung des Gehäuses wird eine Vielzahl von unerwarteten Vorteilen erreicht. Einerseits ergibt sich durch die Kugelform das optimale Verhältnis von Oberfläche zu Innenraum, welcher für Filtermaterial zur Verfügung steht. So ergibt sich eine maximale Möglichkeit zur Anordnung von Filtermaterial im Gehäuse. Des Weiteren ergibt sich durch die möglichst kleine Oberfläche auch eine minimale Oberfläche zur Verschmutzung, und die Kugelform entspricht höchsten ästhetischen Anforderungen im Badezimmerbereich. Des Weiteren ist es möglich, bei einer Kugelform durch entsprechende Ausgestaltung respektive Anordnung von Einlauf und Auslauf und Ausgestaltung vom Gehäuse aus zwei Teilen eine sehr flexible und auf unterschiedliche Benutzungen anpassbare Konstruktion zur Verfügung zu stellen, wie sich aus den in der Folge angegebenen Ausführungsformen ergeben wird.

[0008] Gemäss einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse durch zwei Halbkugeln gebildet, wobei bevorzugtermaßen der Einlaufanschluss und der Auslaufanschluss an unterschiedlichen Halbkugeln angeordnet respektive angeformt sind. Unter dem Begriff Halbkugel ist im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung eine Halbkugelschale zu verstehen, das heisst es bildet sich zwischen den beiden Halbkugeln ein Innenraum des Gehäuses. Bevorzugtermaßen verläuft die Trennlinie zwischen den beiden Halbkugeln im Wesentlichen durch das Zentrum der Kugel. Es ist aber auch möglich, eine Anordnung zu wählen, bei welcher diese Trennlinie etwas vom Zentrum versetzt ist.

[0009] Insbesondere dann, wenn der Einlaufanschluss und der Auslaufanschluss an zwei unterschiedlichen Halbkugeln angeordnet sind, ist es von Vorteil, wenn die beiden Halbkugeln in unterschiedlichen relativen Rotationspositionen festgelegt werden können. Wenn nämlich Einlaufanschluss und/oder Auslaufanschluss jeweils mit ihrer Achse nicht in einer Richtung senkrecht zur Ebene der Trennlinie der beiden Halbkugeln angeordnet wird, so kann durch diese freie Festlegung der relativen Rotationsposition der Winkel zwischen Einlaufanschluss und Auslaufanschluss flexibel eingestellt werden. Dabei ist es möglich, diese Rotationsposition entweder in einer bestimmten Lage festzulegen, beispielsweise durch eine Schraube, es ist aber auch möglich, diese Rotationsposition freizulassen, so dass sich beim Gebrauch die Rotationsposition selber einstellt.

[0010] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist mit anderen Worten dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel zwischen der Achse des Einlaufanschlusses und der Ebene der Trennlinie zwischen den beiden Halbkugeln grösser als 0° und kleiner als 90° ist, dann ergibt sich der oben genannte Vorteil, dass sich durch unterschiedliche Einstellung der Rotationsposition der beiden Halbkugeln der Winkel zwischen den beiden genannten Achsen einstellen lässt. Bevorzugt liegt der Winkel zwischen den beiden Achsen im Bereich von 30° – 60° , insbesondere bevorzugt im Bereich von 45° . Alternativ oder zusätzlich ist eine solche Ausführungsform dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel zwischen der Achse des Auslaufanschlusses und der Ebene der Trennlinie zwischen den beiden Halbkugeln grösser als 0° und kleiner als 90° ist, bevorzugt im Bereich von 30° – 60° liegt, insbesondere bevorzugt im Bereich von 45° liegt.

[0011] Eine ganz besonders bevorzugte Ausführungsform des Duschfilters ist dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel zwischen der Achse des Einlaufanschlusses und der Ebene der Trennlinie zwischen den beiden Halbkugeln im Wesentlichen bei 45° liegt und dass auch der Winkel zwischen der Achse des Auslaufanschlusses und der Ebene der Trennlinie zwischen den beiden Halbkugeln im Wesentlichen bei 45° liegt. Dies ist besonders bevorzugt, weil dadurch ein enormer Winkelbereich zwischen den beiden Achsen eingestellt werden kann. So ist es nämlich möglich, einerseits eine lineare Anordnung der beiden Achsen einzustellen (180°) und andererseits eine Ausrichtung, bei welcher die beiden Achsen in einem rechten Winkel stehen (90°).

[0012] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass im Innenraum des Gehäuses ein mit dem Einlaufanschluss in flussmässiger Verbindung stehender Einströmraum und ein mit dem Auslaufanschluss in flussmässiger Verbindung stehender Ausströmraum angeordnet ist, wobei im Einströmraum geführtes Wasser ausschliesslich über ein Passieren des Filterelements in den Ausströmraum gelangen kann. Bevorzugt sind entsprechend zwischen dem Einströmraum und dem Filter respektive dem Filter und dem Ausströmraum Dichtmittel vorgesehen.

[0013] Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Filterelement zur Verwendung in einem derartigen Duschfilter. Es handelt sich dabei bevorzugt um einen im Wesentlichen kreiszylindrischen Körper, in dessen Innenraum das Filtermaterial angeordnet ist, wobei das zylindrische Filterelement bei einem kugelförmigen Gehäuse mit einem Gehäuse aus zwei Halbkugeln in diesem Gehäuse bevorzugt mit seiner Achse senkrecht zur Ebene der Trennlinie zwischen den beiden Halbkugeln angeordnet ist respektive angeordnet werden kann. Die Strömungsrichtung bei diesem zylindrischen Filter verläuft entsprechend axial, die Mantelfläche des Zylinders ist für das zufließende Medium undurchlässig ausgebildet, während die Stirnflächen durchlässig ausgebildet sind.

[0014] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das Gehäuse durch zwei Halbkugeln gebildet wird, wobei bevorzugt der Einlaufanschluss und der Auslaufanschluss an unterschiedlichen Halbkugeln angeordnet, befestigt respektive angeformt sind, und dass das Filterelement in der ersten Halbkugel mit Einlaufanschluss bevorzugt selbsteinrastend befestigt werden kann, wobei insbesondere bevorzugt am Filterelement wenigstens ein Haltevorsprung angeordnet ist und an der Halbkugel wenigstens eine Haltezunge angeformt respektive befestigt ist. Typischerweise wird der Duschfilter mit dem Einlaufanschluss beispielsweise am Auslauf der Armatur angeschraubt. Wird nun der Filter, welcher regelmässig (beispielsweise im Jahresrhythmus) ausgetauscht werden muss, entnommen, so muss verhindert werden, dass das Filterelement beim Abnehmen der zweiten Halbkugel beispielsweise in die Badewanne hineinfallen kann. Dies kann wirkungsvoll verhindert werden, indem an der ersten Halbkugel Mittel vorgesehen sind, mit welchen der Filter in dieser ersten Halbkugel befestigt ist. Um des Weiteren eine einfache Erneuerung des Filterelementes zu gewährleisten, ist es von Vorteil, wenn es sich bei diesen Mitteln um selbsteinrastende Elemente handelt.

[0015] Des Weiteren können erste Mittel angeordnet sein, beispielsweise in Form von an der Innenseite der ersten Halbkugel respektive am Filterelement angeformten Rippen respektive in diese eingreifenden Zungen, welche verhindern, dass das Filterelement relativ zur ersten Halbkugel um die Achse verdreht werden kann. Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, an der Innenseite der ersten Halbkugel zweite Mittel vorzusehen, insbesondere bevorzugt in Form wenigstens eines Anschlagselements, welche es verunmöglichen, dass das Filterelement verkehrt in die erste Halbkugel eingesetzt werden kann. Ein solches Anschlagselement kann auch wenigstens teilweise am Filter vorgesehen werden.

[0016] Das Filterelement kann eine erste, dem Einströmraum zugewandte Seite aufweisen, an welcher gegebenenfalls die oben diskutierten Zungen angeformt sind, sowie eine zweite, dem Ausströmraum zugewandte Seite, an welcher ein Gewindezylinder mit einem Innengewinde oder einem Aussengewinde angeformt ist, über welchen das Gehäuse unter Zuhilfenahme einer durch eine Öffnung in der zweiten Halbkugel hindurchtretende Schraube oder Mutter befestigt wird.

[0017] Ein solcher Duschfilter kann ein Gehäuse aus Metall oder Kunststoff, bevorzugt ABS, besitzen, insbesondere bevorzugt aus einem Kunststoffmaterial, welches auf der Aussenseite verchromt ist. Typischerweise verfügt ein derartiger Duschfilter mit einem kugelförmigen Gehäuse über einen Durchmesser im Bereich von 5–15 cm, insbesondere bevorzugt in einem Bereich von 8–12 cm.

[0018] Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist es möglich, im Einströmraum und/oder im Ausströmraum weitere Mittel zur Beeinflussung der Wasserqualität vorzusehen respektive zu befestigen. Dazu können entsprechende Haltevorrichtung im Einströmraum oder im Ausströmraum vorgesehen sein respektive am Einlaufanschluss respektive Auslaufanschluss. Es kann sich bei einem derartigen zusätzlichen Mittel beispielsweise um einen Quarz handeln.

[0019] Typischerweise wird ein derartiger Duschfilter zwischen Armatur und Duschschlauch zwischengeschaltet. Entsprechend ist bevorzugt ein derartiger Duschfilter dadurch gekennzeichnet, dass es sich beim Einlaufanschluss um

einen Zylinder mit Innengewinde zum Anschluss an einen Wasserhahn oder ein Duschauslaufrohr handelt, und/oder dass es sich beim Auslaufanschluss um einen Zylinder mit Aussengewinde zum Anschluss an einen Duschschlauch oder eine Duschbrause handelt.

[0020] Normalerweise handelt es sich bei den Filtermaterialien um Materialien, welche sukzessive verbraucht werden, entsprechend ist bevorzugtermassen das Filterelement auswechselbar ausgestaltet. Es handelt sich beim Filter typischerweise um einen Filter zur Elimination respektive Reduktion von im Wasser enthaltenem Chlor, es kann sich beim Filtermaterial bevorzugtermassen um ein Redox-aktives Material und/oder um ein Ionentauschermaterial handeln.

[0021] Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Verwendung eines Duschfilters, wie er oben beschrieben wurde, zur Filterung von Duschwasser, wobei der Duschfilter zwischen Armaturen und Duschloch angeordnet ist.

[0022] Zudem betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Duschfilters, wie er oben beschrieben wurde, welches bevorzugtermassen dadurch gekennzeichnet ist, dass der Zusammenbau der Teile manuell im Wesentlichen ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen und insbesondere bevorzugt ohne Klebevorgänge erfolgt. Mit anderen Worten werden die einzelnen Gehäusebestandteile als Spritzgussteile vorgefertigt, wobei jeweils eine Halbkugel einstückig ausgebildet ist, als einziges Werkzeug wird höchstens noch ein Schraubendreher zum Befestigen der Schraube, welche in den Gewindezylinder am Filterelement eingreift, verwendet, hierzu kann aber bevorzugtermassen auch beispielsweise eine Münze oder Ähnliches verwendet werden.

Kurze Erläuterung der Figuren

[0023] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf einen Duschfilter;

Fig. 2 einen zentralen Schnitt durch einen Duschfilter, wobei die Schnittebene durch die beiden Anschlüsse gelegt ist, und wobei die beiden Halbkugeln so orientiert sind, dass die beiden Richtungen von Einlaufanschluss und Auslaufanschluss in der gleichen Ebene angeordnet sind, und entsprechend ein Winkel von 90° eingeschlossen wird;

Fig. 3 einen zentralen Schnitt durch einen Duschfilter, wobei eine Schnittebene senkrecht zur Schnittebene gemäss Fig. 2 verwendet wurde, die zweite Halbkugel abgenommen ist und die Filterpatrone bereits leicht aus der ersten Halbkugel herausgeschoben ist;

Fig. 4 eine Filterpatrone zur Verwendung mit einem Duschfilter; und

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht auf einen axialen Schnitt durch eine Filterpatrone.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0024] Die Aufgabenstellung der anfolgend beschriebenen Erfindung war in der Hauptsache wie folgt:

[0025] Das Gehäuse und die Filterpatrone seien so zu konstruieren, dass eine grosse Flexibilität erreicht wird in Bezug auf die Verfügbarkeit des Duschschlauchs, dass das Gehäuse und die Patrone leicht sind und trotzdem stabil, dass das Auswechseln der Patrone sicher und einfach durch den Verbraucher bewerkstelligt werden kann.

[0026] Zur Lösung dieser Aufgabe wurde der in der Folge im Detail beschriebene Duschfilter entwickelt. Die nun folgende detaillierte Beschreibung soll zur Stützung der angehängten Ansprüche dienen, nicht aber dazu hinzugezogen werden, den in den Ansprüchen breit definierten Schutzbereich einschränkend auszulegen.

[0027] Die Erfindung betrifft ein Gehäuse und eine dazupassende Filterpatrone sowie eine einfache Montage der verschiedenen Komponenten.

[0028] Das Gehäuse des Duschfilters 20 besteht aus zwei Hälften einer Kugel (vergleiche Fig. 1), welche als erste Halbkugel 1 und zweite Halbkugel 2 (erste Halbkugelschale und zweite Halbkugelschale) bezeichnet werden. Die Kugel ist die ideale Form für einen Duschfilter, weil sie die relativ kleinste Oberfläche hat und dadurch die Verschmutzung minimiert wird. Das Reinigen auf einer glatten Oberfläche ist einfacher, als wenn Verstärkungselemente, Kanten, Rillen usw. die Oberfläche ergänzen. Die gegebenenfalls vorhandenen Verstärkungselemente in Form von Rippen 3 (vergleiche Fig. 2) sind auf der Innenseite angeordnet und beeinträchtigen die glatte Oberfläche nicht.

[0029] Die zwei Hälften schliessen im Wesentlichen bündig, nur eine feine Naht respektive Trennlinie 21 zwischen den beiden Halbkugeln 1, 2 ist sichtbar. Diese Lösung verhindert respektive reduziert die Bildung von Ablagerungen, z.B. Kalk, grösstenteils.

[0030] Dies wiederum erleichtert das Öffnen der zwei Hälften und unterstützt die leichte Reinigung des Gerätes.

[0031] Beide Halbkugeln 1, 2 können gegebenenfalls für einen besseren Griff für die Finger entweder durch die Formgebung oder durch die Verwendung eines griffigen Kunststoffes in den Griffzonen ausgeführt werden.

CH 700 587 B1

[0032] Die zwei Hälften 1, 2 lassen sich in beliebiger Position schliessen. Dadurch wird der Winkel des Einlaufanschlusses 6, respektive dessen Achse 22, zum Auslaufanschluss 7 respektive dessen Achse 23, flexibel einstellbar. Mit anderen Worten werden der Einlaufanschluss 6 und der Auslaufanschluss 7 an unterschiedlichen Halbkugeln 1, 2 angeordnet. Typischerweise ist der Einlaufanschluss 6 an der ersten Halbkugel 1 angeordnet und der Auslaufanschluss 7 an der zweiten Halbkugel 2, in welcher zudem auch noch eine Öffnung für eine Schraube 4 vorgesehen ist. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, verfügt der Auslaufanschluss 7 über ein Aussengewinde 24, der Einlaufanschluss 6 verfügt über ein Innengewinde, welches in Fig. 1, weil verdeckt, nicht erkannt werden kann.

[0033] Der Verschluss der beiden Hälften erfolgt nicht mit einem Gewinde an den beiden Hälften, sondern mit einer einzigen Schraube 4, die zugleich die Filterpatrone 5 fixiert. Die Schraube 4 greift durch eine Öffnung, welche entlang einer zentralen Achse 36 in der zweiten Halbkugel 2 angeordnet ist, hindurch. Das Innengewinde, in welches diese Schraube 4 eingreift, ist in einem Gewindezylinder 10 an der Patrone angeordnet. Die Schraube 4 lässt sich mit einfachen Mitteln öffnen (z.B. mit einer Münze).

[0034] Das Gehäuse wird mit dem Einlaufanschluss 6 (vergleiche Fig. 2) mit einem Innengewinde 26 an der Batterie, das heisst an der Duscharmatur, befestigt. Der Duschschlauch wird am Auslaufanschluss 7 befestigt mit einem Aussengewinde 24. Alle bekannten Gewinde-Masse sind anschliessbar.

[0035] Die beiden Gehäusehälften 1, 2 können durch die Schraube 4 in beliebiger Rotationsstellung fixiert werden, so dass der Einlaufanschluss 6 respektive dessen Achse 22 im Winkel zum Auslaufanschluss 7 variabel eingestellt werden kann, hier in einem Bereich zwischen 180° und 90° . Dies erfolgt durch das Drehen über die Naht 21.

[0036] Dies hat den Vorteil, dass der Duschschlauch flexibel geführt werden kann. Diese sehr flexible relative Anordnung der beiden Richtungen 22 und 23 wird ermöglicht, weil der Auslaufanschluss 7 sowie der Einlaufanschluss 6 jeweils unter einem Winkel von 45° zur Ebene, welche durch die Trennlinie 21 zwischen den beiden Halbkugeln 1 und 2 definiert wird, angeordnet sind.

[0037] Die Patrone oder das Filterelement 5 ist so gestaltet, dass es optimal in das Gehäuse passt. Das Filterelement 5 kann mit verschiedenen Filter- bzw. Prozessmedien gefüllt werden. Das Wasser muss von oben nach unten durch die Patrone fliessen, um gefiltert bzw. gereinigt zu werden. Dazu tritt das Wasser nach Eintritt durch den Einlaufanschluss 6 in einen Einströmraum 30 ein, welcher im Wesentlichen die Form einer Kugelkalotte aufweist. Das Filterelement 5 ist als Kreiszyylinder ausgebildet, und die eine diesen Kreiszyylinder in axialer Richtung begrenzende Wand 34 des Filterelementes 5 begrenzt diesen Einströmraum 30. Damit der Einströmraum 30 vollständig abgedichtet ist, ist ein O-Ring 14 im Übergangsbereich angeordnet.

[0038] Des Weiteren ist in diesem Einströmraum 30 ein Anschlagselement 8 angeordnet. Dieses dient dazu, zu verhindern, dass der Filter 5 verkehrt herum in die obere Halbkugel eingesetzt werden kann. Wird dies nämlich versucht, so stösst der Gewindezylinder 10 des Filterelementes 5 an dieses Anschlagselement 8, und entsprechend kann das Filterelement 5 nicht in der ersten Halbkugel 1 befestigt werden.

[0039] Des Weiteren ist in diesem oberen Einströmraum 30 eine Vielzahl von Rippen 3 angeordnet. Diese dienen einerseits der Verstärkung der Konstruktion, auf der anderen Seite dienen sie aber auch als Anschlag für den oberen Rand der Filterpatrone. Dazu insbesondere die unteren Kanten 32 (vergleiche Fig. 3). Des Weiteren ist der Abstand dieser Rippen 3 so gewählt, dass eigens dafür an der oberen Kante der Filterpatrone 5 angeformte Zungen 9 zwischen die Zwischenräume dieser Rippen 3 eingreifen können. Durch diesen Eingriff wird verhindert, dass sich das Filterelement 5, wenn es einmal in die obere Halbkugel eingesetzt worden ist, in dieser oberen Halbkugel 1 drehen kann.

[0040] Der Zylinder 8 an der oberen Gehäusehälfte 1 stellt also sicher, dass die Patrone 5 nicht verkehrt eingeführt werden kann. Die vier Nocken oder Zungen 9 an der Patrone 5 greifen zwischen die Verstärkungselemente 3 der oberen Gehäusehälfte und stellen damit sicher, dass die Patrone 5 zusätzlich festgehalten wird: Es wird zusätzlich verhindert, dass beim Auf- oder Zudrehen der Schraube 4 die Patrone 5 sich mitdreht.

[0041] Das Gewicht des Füllmaterials im Filterelement 5 ist bis zu 0,500 kg. Die vorgeschlagene Konstruktion ist in der Lage, dieses vergleichsweise hohe Gewicht sicher zu halten.

[0042] Drei gefederte Rückhalte-Lappen oder Haltezungen 11 an der oberen Gehäusehälfte 1 greifen den Rückhalte-Ring 12 an der Patrone 5, damit die Patrone 5 beim Öffnen des Gehäuses, insbesondere beim Abnehmen der zweiten Halbkugel 2, nicht herausfällt, sondern nur nach Lösen der Haltezungen 11 herausgezogen werden kann. Des Weiteren stellen die Haltezungen 11 sicher, dass die zwei Halbkugeln des Gehäuses über die Schraube 4 überhaupt befestigt werden können, da dadurch der Filter 5 an der ersten Halbkugel in einer Richtung entlang der Achse 36 gehalten wird. Die Haltezungen 11 sind dazu an der oberen Halbkugel 1 angeformt und verfügen am unteren Ende über einen Haltevorsprung 27, welcher den Haltevorsprung 12 am Filterelement 5 selbsteinrastend untergreift.

[0043] Zwei integrierte Ringe 13, einer oben und einer unten am Patronenzylinder 5, bilden das Gegenstück zu den zwei O-Ringen 14 für eine komplette Dichtung, einerseits der Dichtung für den Einströmraum 30 und andererseits der Dichtung für den Ausströmraum 31. Diese O-Ringe sind in die beiden Gehäusehälften 1 und 2 integriert und fallen beim Wechseln der Patrone nicht aus dem Gehäuse, sondern sind fixiert, beispielsweise durch Rückhaltetaschen.

[0044] Beim Schraubenzylinder oder Führungszylinder 15, welcher unmittelbar anschliessend an die bereits genannte Öffnung an der unteren Halbkugel nach innen angeformt ist, dichtet ein dritter O-Ring 16 den Ausströmraum 31 ab. Alle drei O-Ringe zusammen stellen sicher, dass das Wasser den gewünschten Weg geht.

[0045] Die Patrone 5 ist oben und unten, das heisst an den Endflächen des Kreiszylinders, mit einem Sieb 17 geschlossen, damit das Wasser ungehindert in axialer Richtung ein- und nach der Reinigung austreten kann, das Filter- bzw. Prozessmedium aber in der Patrone festgehalten wird. Speichenförmige Streben 18 sowohl im Deckel 34 als auch im Boden des Unterteils 33 des Filterelements 5 stellen sicher, dass das Sieb 17 sicher fixiert bleibt. Die Mantelfläche wird dabei durch eine umlaufende Wand gebildet, welche einerseits über die bereits genannten Ringvorsprünge 13 im Bereich des Deckels und des Bodens verfügt und andererseits über den Haltevorsprung 12, welcher ebenfalls umlaufend ausgebildet ist. Zur axialen Verstrebung sind zudem Axialstege 35 vorgesehen, wie dies insbesondere aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich wird.

[0046] Eine Quarzhalterung 19 beim Auslauf ermöglicht, eine Quarzkugel für eine biophysikalische Veredlung des Wassers einzufügen.

[0047] Alle Konstruktionselemente sind also so gebaut, dass die Montage äusserst einfach ist. Die mechanischen Teile können ohne Werkzeuge zusammengefügt werden. Insbesondere sei darauf hingewiesen, dass bei der Trennlinie 21, an welcher die beiden Halbkugeln 1, 2 aneinandergrenzen, eben genau nicht in Form eines Schraubenschlusses ausgebildet ist, sondern nur als ein teilweises Ineinandergreifen der beiden Halbkugeln. Des Weiteren ist durch die Abdichtung bereits in den beiden Bereichen der Kalotten 30 respektive 31 durch die O-Ringe 14 sichergestellt, dass im Bereich dieser Trennlinie 21 keine zusätzliche Dichtung erforderlich ist. Die einfache Montage gilt für die beiden Gehäusehälften 1 und 2, welche einstückig aus einem verchromten Kunststoff hergestellt sind, das Einlegen der O-Ringe 14 und 16, das Einlegen der Patrone 5 sowie das Einfügen der Quarzhalterung 19 und des Quarzes. Die Montage-Zeit bzw. der Montage-Aufwand wird dadurch gegenüber andern Konstruktionen deutlich verkürzt.

[0048] Als wesentliche Elemente ergeben sich somit u.a. folgende Merkmale, entweder einzeln oder in Kombination betrachtet:

- Gehäuse der Form einer Kugel entspricht, die durch einen Schnitt in 2 Teile so geöffnet und wieder geschlossen werden kann, dass der Einlauf bzw. der Auslauf im Winkel zwischen 180° und 90° beliebig fixiert werden kann.
- Die Oberfläche ist glatt, mit oder ohne griffige Flächen, um das Öffnen zu erleichtern.
- Die Naht, gebildet durch die beiden Gehäusehälften, ist möglichst fein.
- Gehäuse mit Verstärkungselementen und Halterungen innen, um die Aussenfläche glatt zu halten.
- Beide Gehäusehälften und die Patrone werden mit einer einzigen Schraube zusammengehalten.
- Die obere Gehäusehälfte ist mit Lamellen 3 versehen, die die Stabilität des Gehäuses erhöhen und eine Halterung bilden für die 4 Nocken der Patrone.
- Die Duschfilterpatrone ist dadurch gekennzeichnet, dass ihre 4 Nocken 9 in beliebiger Stellung zwischen den Gehäuselamellen 3 Halt finden und die Patrone beim Schliessen mit der Schraube sich nicht drehen kann.
- Die Duschfilterpatrone ist dadurch gekennzeichnet, dass die Patrone durch 3 gefederte Rückhaltelappen 11 im Gehäuse an ihrem Rückhaltering 12 gehalten wird.
- Der Duschfilter und die dazugehörige Patrone sind dadurch gekennzeichnet, dass die Herstellung der Spritzgussteile so erfolgt, dass die Montage der mechanischen Teile i.W. ohne Werkzeuge erfolgt.

Bezugszeichenliste

[0049]

- 1 erste Halbkugel
- 2 zweite Halbkugel
- 3 Rippen
- 4 Schraube
- 5 Filterpatrone
- 6 Einlaufanschluss
- 7 Auslaufanschluss
- 8 Anschlagselement
- 9 Zungen an 5
- 10 Gewindefylinder an 5
- 11 Haltezungen für 5

CH 700 587 B1

- 12 Haltevorsprung an 5
- 13 Ringvorsprung
- 14 O-Ring
- 15 Führungszylinder
- 16 O-Ring
- 17 Sieb
- 18 Streben
- 19 Quarzhalterung
- 20 Duschfilter
- 21 Trennlinie/Naht zwischen 1 und 2
- 22 Achse von 6
- 23 Achse von 7
- 24 Aussengewinde
- 25 Stufe
- 26 Innengewinde
- 27 Haltevorsprung an 11
- 28 Filterinnenraum
- 29 Vorsprung an 19
- 30 Einströmraum von 20
- 31 Ausströmraum von 20
- 32 Anschlag an 3
- 33 Unterteil von 20
- 34 Deckel von 20
- 35 Axialstege
- 36 Filterachse

Patentansprüche

1. Duschfilter (20) zur Filterung von im Duschvorgang verwendetem Wasser, umfassend ein Gehäuse (1, 2) mit einem Einlaufanschluss (6) und einem Auslaufanschluss (7) und einem im Innenraum des Gehäuses angeordneten Filterelement (5), dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse im Wesentlichen als Kugel oder als Ellipsoid ausgebildet ist.
2. Duschfilter (20) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse im Wesentlichen als Kugel ausgebildet ist.
3. Duschfilter (20) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse durch zwei Halbkugeln (1, 2) gebildet wird, wobei der Einlaufanschluss (6) und der Auslaufanschluss (7) an unterschiedlichen Halbkugeln (1, 2) angeordnet respektive angeformt sind, und wobei bevorzugtermassen die beiden Halbkugeln (1, 2) in unterschiedlichen relativen Rotationspositionen festgelegt werden können.
4. Duschfilter (20) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel zwischen der Achse (22) des Einlaufanschlusses (6) und der Ebene der Trennlinie (21) zwischen den beiden Halbkugeln (1, 2) grösser als 0° und kleiner als 90° ist, bevorzugt im Bereich von 30° – 60° liegt, insbesondere bevorzugt im Bereich von 45° liegt, und/oder dass der Winkel zwischen der Achse (23) des Auslaufanschlusses (7) und der Ebene der Trennlinie (21) zwischen den beiden Halbkugeln (1, 2) grösser als 0° und kleiner als 90° ist, bevorzugt im Bereich von 30° – 60° liegt, insbesondere bevorzugt im Bereich von 45° liegt.

5. Duschfilter (20) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel zwischen der Achse (22) des Einlaufanschlusses (6) und der Ebene der Trennlinie (21) zwischen den beiden Halbkugeln (1, 2) im Wesentlichen bei 45° liegt und dass auch der Winkel zwischen der Achse (23) des Auslaufanschlusses (7) und der Ebene der Trennlinie (21) zwischen den beiden Halbkugeln (1, 2) im Wesentlichen bei 45° liegt.
6. Duschfilter (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Innenraum des Gehäuses (1, 2) ein mit dem Einlaufanschluss (6) in flussmässiger Verbindung stehender Einströmraum (30) und ein mit dem Auslaufanschluss in flussmässiger Verbindung stehender Ausströmraum (31) angeordnet ist, wobei im Einströmraum (30) geführtes Wasser ausschliesslich über ein Passieren des Filterelements (5) in den Ausströmraum (31) gelangen kann.
7. Duschfilter (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich beim Filterelement (5) um einen im Wesentlichen kreiszylindrischen Körper handelt, in dessen Innenraum ein Filtermaterial angeordnet ist, wobei das zylindrische Filterelement (5) bei einem kugelförmigen Gehäuse mit einem Gehäuse aus zwei Halbkugeln (1, 2) in diesem Gehäuse bevorzugtermassen mit seiner Achse (36) senkrecht zu einer Ebene der Trennlinie (21) zwischen den beiden Halbkugeln (1, 2) angeordnet ist.
8. Duschfilter (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse durch zwei Halbkugeln (1, 2) gebildet wird, wobei der Einlaufanschluss (6) und der Auslaufanschluss (7) an unterschiedlichen Halbkugeln (1, 2) angeordnet, befestigt respektive angeformt sind, und dass das Filterelement (5) in der ersten Halbkugel (1) mit Einlaufanschluss (6) bevorzugtermassen selbsteinrastend befestigt werden kann, wobei insbesondere bevorzugt am Filterelement (5) wenigstens ein Haltevorsprung (12) angeordnet ist und an der Halbkugel (1) wenigstens eine Haltezunge (11) angeformt respektive befestigt ist.
9. Duschfilter (20) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass erste Mittel (3, 9), bevorzugtermassen in Form von an der Innenseite der ersten Halbkugel (1) respektive am Filterelement (5) angeformte Rippen (3) respektive in diese eingreifende Zungen (9), angeordnet sind, welche verhindern, dass das Filterelement (5) relativ zur ersten Halbkugel (1) um die Achse (36) verdreht werden kann und/oder dass an der Innenseite der ersten Halbkugel (1) zweite Mittel (8), insbesondere bevorzugt in Form wenigstens eines Anschlagselements (8) angeordnet sind, welche es verunmöglichen, dass das Filterelement (5) verkehrt in die erste Halbkugel (1) eingesetzt werden kann.
10. Duschfilter (20) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Filterelement (5) eine erste, dem Einströmraum (30) zugewandte Seite aufweist, an welcher gegebenenfalls Zungen (9) angeformt sind, sowie eine zweite, dem Ausströmraum (31) zugewandte Seite, an welcher ein Gewindezylinder (10) mit einem Innengewinde oder einem Aussengewinde angeformt ist, über welchen das Gehäuse unter Zuhilfenahme einer durch eine Öffnung in der zweiten Halbkugel (2) hindurchtretende Schraube (4) oder Mutter befestigt wird.
11. Duschfilter (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse aus Metall oder Kunststoff, bevorzugtermassen ABS, besteht, insbesondere bevorzugt aus einem Kunststoffmaterial, welches auf der Aussenseite verchromt ist.
12. Duschfilter (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das kugelförmige Gehäuse (1, 2) einen Durchmesser im Bereich von 5–15 cm, insbesondere bevorzugt in einem Bereich von 8–12 cm, aufweist.
13. Duschfilter (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Innenraum des Gehäuses (1, 2) ein mit dem Einlaufanschluss (6) in flussmässiger Verbindung stehender Einströmraum (30) und ein mit dem Auslaufanschluss in flussmässiger Verbindung stehender Ausströmraum (31) angeordnet ist, und dass im Einströmraum (30) und/oder im Ausströmraum (31) weitere Mittel (19) zur Beeinflussung der Wasserqualität vorgesehen respektive befestigt werden.
14. Duschfilter (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich beim Einlaufanschluss (6) um einen Zylinder mit Innengewinde zum Anschluss an einen Wasserhahn oder ein Duschauslaufrohr, und/oder dass es sich beim Auslaufanschluss (7) um einen Zylinder mit Aussengewinde zum Anschluss an einen Duschschlauch oder Duschbrause handelt.
15. Duschfilter (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Filterelement (5) auswechselbar ausgestaltet ist.
16. Duschfilter (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Filterelement respektive darin angeordnetes Filtermaterial zur Elimination respektive Reduktion von im Wasser enthaltenem Chlor vorgesehen ist, wobei es sich beim Filtermaterial bevorzugtermassen um ein Redox-aktives Material und/oder um ein Ionenaustauschermaterial handelt.
17. Verwendung eines Duschfilters (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Filterung von Duschwasser, wobei der Duschfilter zwischen Armaturen und Duschloch angeordnet ist.
18. Verfahren zur Herstellung eines Duschfilters (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusammenbau der Teile manuell im Wesentlichen ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen und insbesondere bevorzugt ohne Klebevorgänge erfolgt.

CH 700 587 B1

19. Filterelement (5) zur Verwendung in einem Duschfilter (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, in Form eines im Wesentlichen kreiszylindrischen Körpers, in dessen Innenraum ein Filtermaterial angeordnet ist, wobei das zylindrische Filterelement (5) bei einem kugelförmigen Gehäuse mit einem Gehäuse aus zwei Halbkugeln (1, 2) in diesem Gehäuse mit seiner Achse (36) senkrecht zu einer Ebene der Trennlinie (21) zwischen den beiden Halbkugeln (1, 2) angeordnet werden kann.

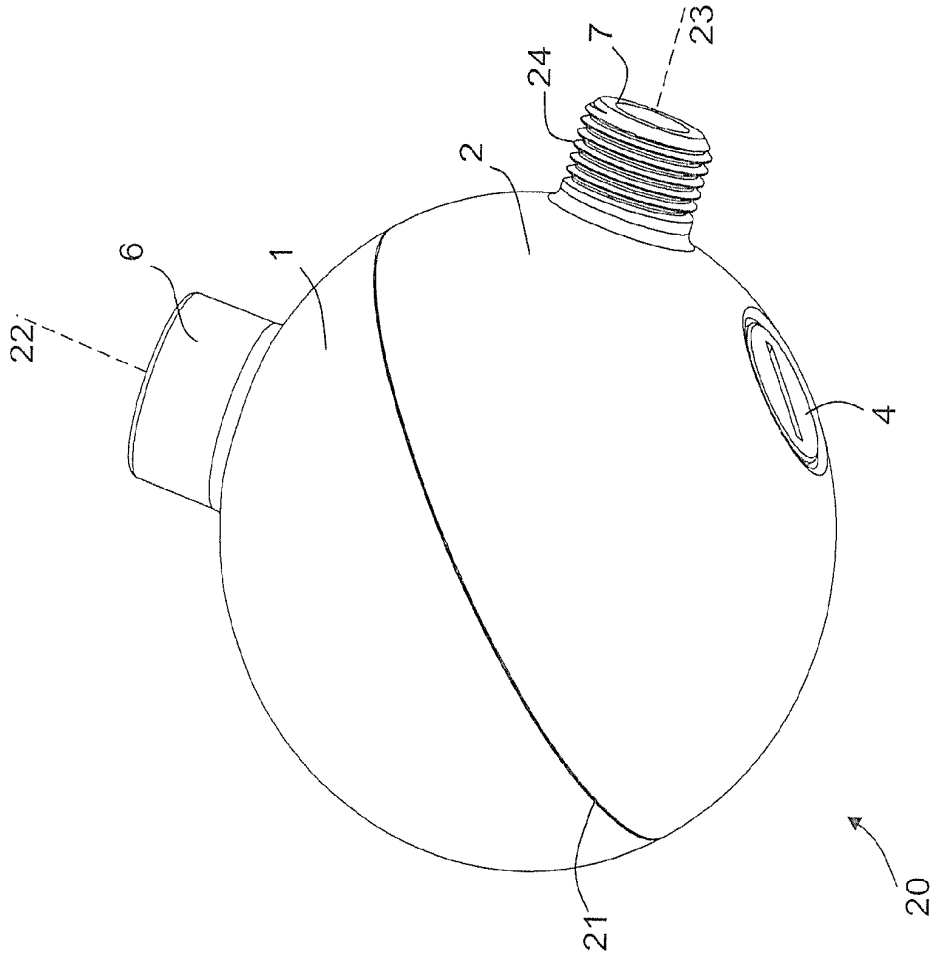


Fig. 1

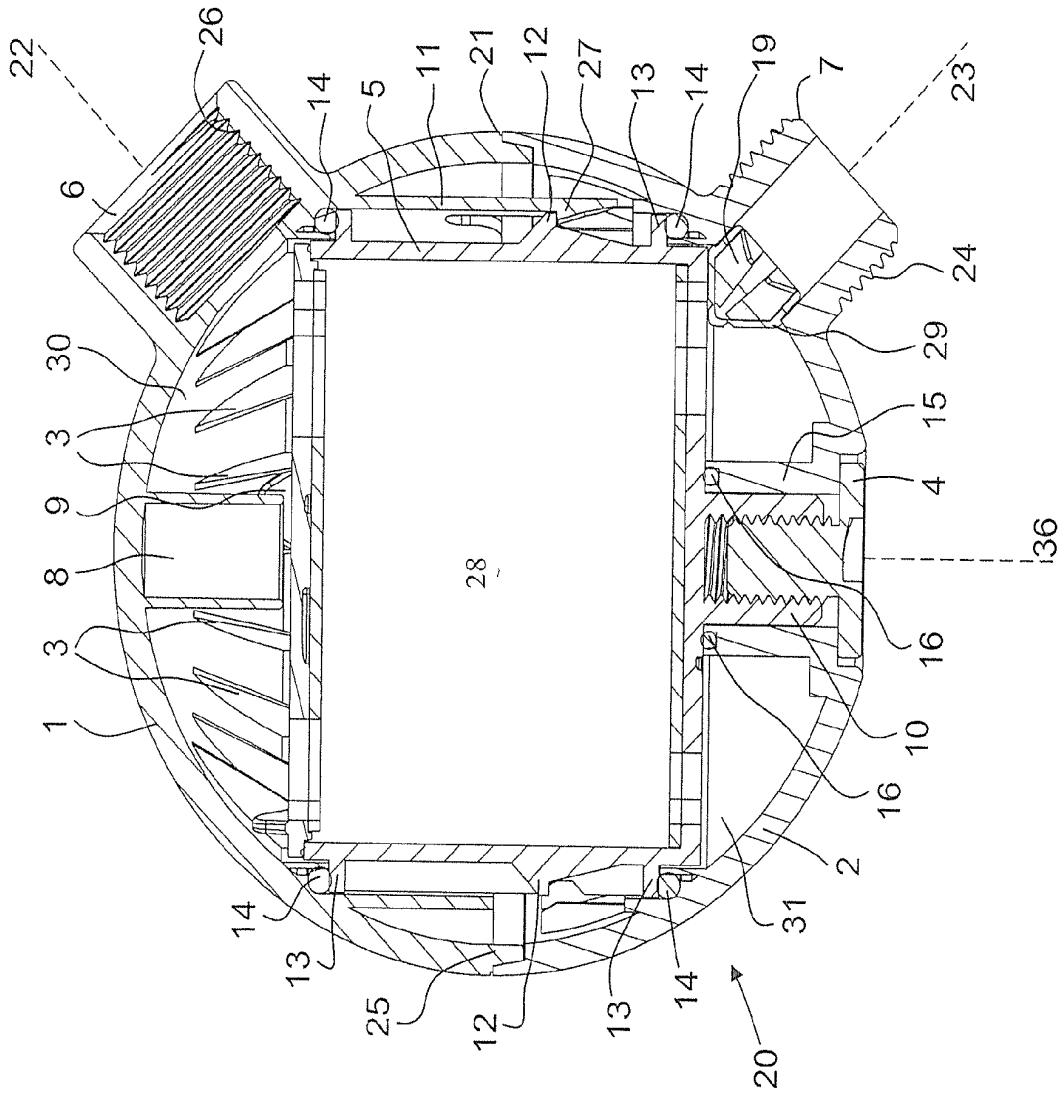


Fig. 2

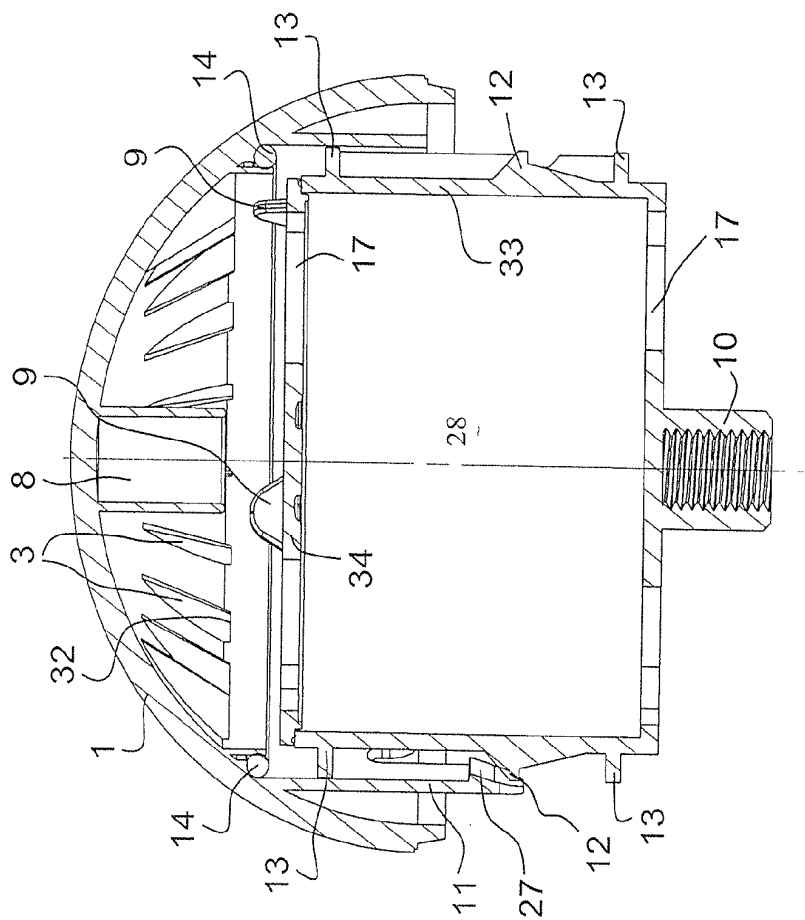


Fig. 3

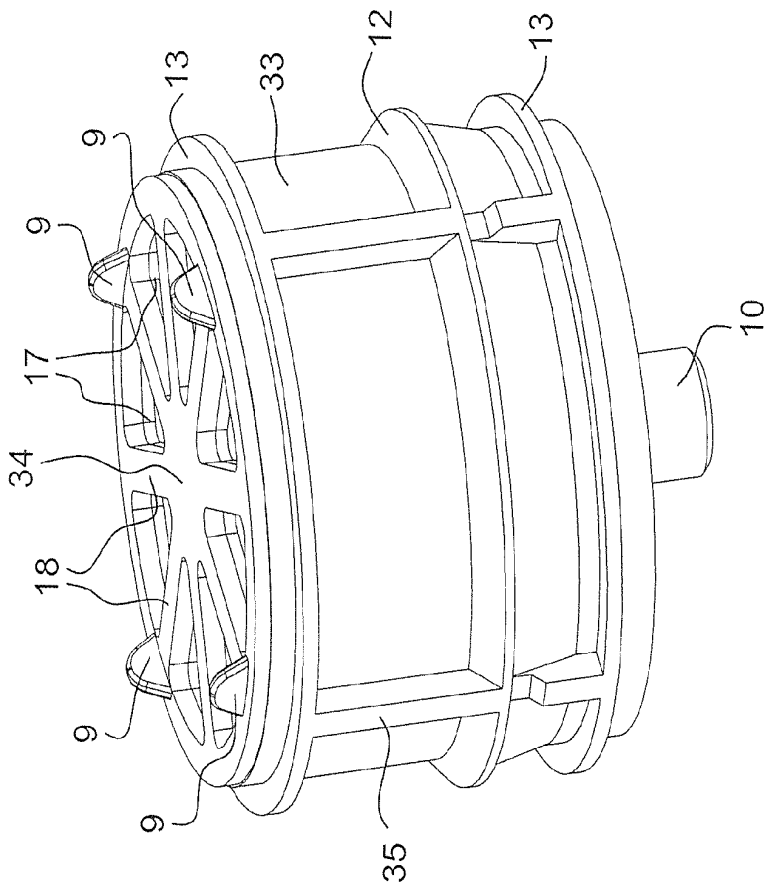


Fig. 4

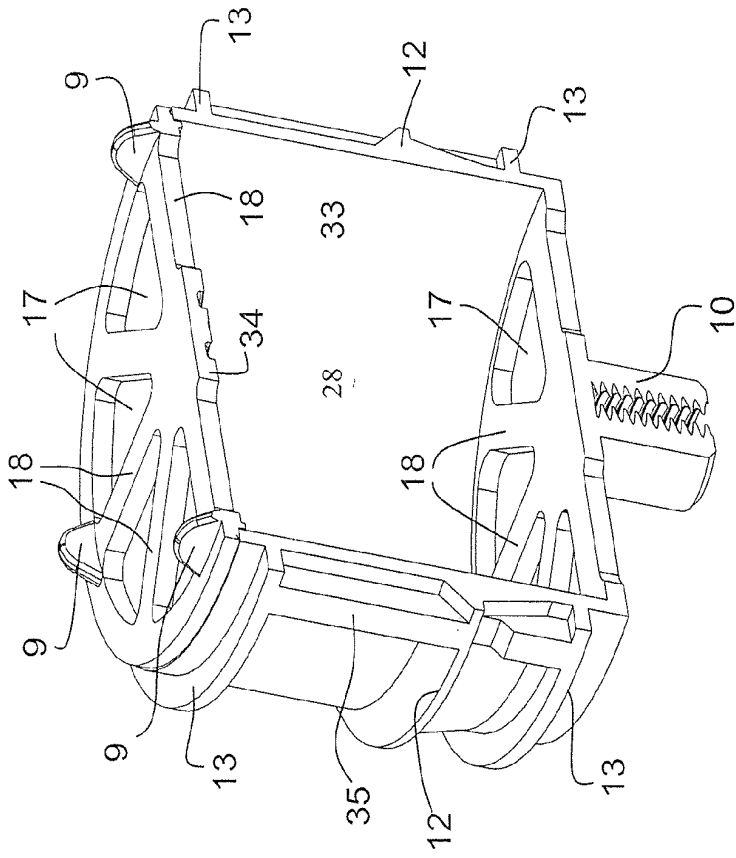


Fig. 5