



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2011 Patentblatt 2011/10

(51) Int Cl.:
E03C 1/04 (2006.01) E03C 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10015421.0**

(22) Anmeldetag: **24.10.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **05.12.2006 DE 102006057242**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
07819273.9 / 2 099 975

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

(72) Erfinder:
• **Grether, Hermann**
79379 Müllheim (DE)

• **Weis, Christoph**
79379 Müllheim (DE)

(74) Vertreter: **Maucher, Wolfgang et al**
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Maucher, Börjes & Kollegen
Urachstrasse 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 08-12-2010 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Kugelgelenk für eine sanitäre Auslaufarmatur**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kugelgelenk (1) mit einem ersten und einem zweiten Gelenkteil (5, 2) die gelenkig miteinander verbunden sind und miteinander verbundene Flüssigkeitskanäle aufweisen und von denen ein Gelenkteil (2) an einem Wasserzulauf lösbar befestigbar ist und das andere Gelenkteil (5) als Wasserablauf ausgebildet oder mit einem Wasserablauf lösbar verbindbar ist. Für das erfindungsgemäße Kugelgelenk (1) ist kennzeichnend, dass das erste Gelenkteil (5) mit einem kugelkalotten- beziehungsweise kugelsegmentförmigen oder dergleichen kugeligen Stirnendbereich (6) seiner Wandung zwischen einer formangepassten Gelenkpfanne (7) am zweiten Gelenkteil (2) einerseits und einem Gelenkkopf (8) an einem in der Innenhöhlung des ersten Gelenkteiles (5) vorgesehenen Halteelement (9) andererseits verschwenkbar gehalten ist, dass das Halteelement (9) mit einem am zweiten Gelenkteil (2) angreifenden Verbindungsschaft (10) eine Durchstecköffnung (11) des ersten Gelenkteiles (5) durchsetzt und dass das Halteelement (9) die Flüssigkeitskanäle des ersten Gelenkteiles (5) sowie des zweiten Gelenkteiles (2) miteinander verbindet. Da das erste Gelenkteil (5) in einer Gelenkpfanne (7) des zweiten Gelenkteiles (2) verschwenkbar angeordnet ist, können erstes Gelenkteil (5) und zweites Gelenkteil (2) des erfindungsgemäßen Kugelgelenks (1) ohne größere Übergänge und insbesondere ohne ästhetisch störende Durchmessersprünge

miteinander verbunden werden (vgl. Fig. 11).

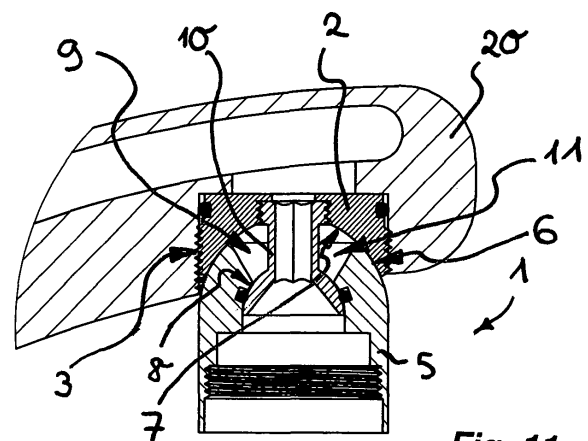


Fig. 11

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kugelgelenk mit einem ersten und einem zweiten Gelenkteil, die gelenkig miteinander verbunden sind und miteinander verbundene Flüssigkeitskanäle aufweisen und von denen ein Gelenkteil an einem Wasserzulauf lösbar befestigbar ist und das andere Gelenkteil als Wasserablauf ausgebildet oder mit einem Wasserablauf lösbar verbindbar ist.

[0002] Man kennt bereits derartige Kugelgelenke, die an den Wasserauslauf einer sanitären Wasserauslaufarmatur anschraubbar sind, um dort den Wasserstrahl umlenken und in die gewünschte Auslaufrichtung ausrichten zu können. Die bekannten Kugelgelenke weisen ein Anschlussstück auf, das an dem Anschlussgewinde am Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur angeschraubt werden kann. Die bekannten Kugelgelenke haben ein Auslaufstück, das mit dem Anschlussstück gelenkig verbunden ist. Am Anschlussstück steht dazu ein Kugelpfopf vor, der in einer komplementären Gelenkpfanne im Auslaufstück verschwenkbar gelagert ist. Dabei ist an dem dem Anschlussstück zugewandten Randbereich der Gelenkpfanne ein Dichtring vorgesehen, der den Kugelpfopf hintergreift. Da am Anschlussstück der Kugelpfopf vorsteht, da zwischen Anschlussstück und Auslaufstück eine Querschnittsverjüngung als Schwenkbereich freizuhalten ist und da der in der Gelenkpfanne gehaltene Kugelpfopf mit einem Kugelsegment seiner Kugelform auch über das Auslaufstück vorsteht, weisen die bekannten Kugelgelenke im Verlaufe ihrer Längserstreckung mehrere Durchmessersprünge auf, die das Design einer sanitären Auslaufarmatur beeinträchtigen und hässliche Spalte bilden, welche nur schwer zu reinigen sind. Da der am Randbereich der Gelenkpfanne vorgesehene Dichtring nicht nur zwischen Gelenkpfanne oder Kugelpfopf abdichten hat, sondern vielmehr auch den von ihm hintergriffenen Kugelpfopf auch unter vergleichsweise hohen Drücken und Temperaturen in der Gelenkpfanne halten muss, ist die Konstruktion aufgrund der Doppelfunktion des Dichtringes mit funktionalen Nachteilen verbunden.

[0003] Es besteht daher insbesondere die Aufgabe, ein Kugelgelenk der eingangs erwähnten Art zu schaffen, das eine hohe Funktionssicherheit bietet, auch ohne zur Verschmutzung neigende Querschnittsverjüngungen und Spalte ausgebildet sein kann, und die Gestaltungsfreiheit bei der Gestaltung einer sanitären Auslaufarmatur nicht einschränkt oder beeinträchtigt.

[0004] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem Kugelgelenk der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, dass das erste Gelenkteil mit einem kugelkalotten- bzw. kugelsegmentförmigen oder dergleichen kugeligen Stirnendbereich seiner Wandung zwischen einer formangepassten Gelenkpfanne am zweiten Gelenkteil einerseits und einem Gelenkkopf an einem in der Innenhöhlung des ersten Gelenkteiles vorgesehenen Halteelement andererseits verschwenkbar gehalten ist, dass das Halteelement mit einem am zweiten Gelenkteil angreifenden Verbindungsschaft eine

Durchstecköffnung des ersten Gelenkteiles durchsetzt und dass das Halteelement die Flüssigkeitskanäle des ersten Gelenkteiles sowie des zweiten Gelenkteiles miteinander verbindet.

[0005] Das erfindungsgemäße Kugelgelenk weist zwei gelenkig miteinander verbundene Gelenkteile auf, von denen ein erstes Gelenkteil einen kugelkalotten- bzw. kugelsegmentförmigen oder dergleichen kugeligen Stirnendbereich hat. Dabei ist das erste Gelenkteil mit seinem stirnseitigen und kugelig ausgestalteten Stirnendbereich zwischen einer formangepassten Gelenkpfanne am zweiten Gelenkteil einerseits und einem Gelenkkopf an einem in der Innenhöhlung des ersten Gelenkteiles vorgesehenen Halteelement andererseits verschwenkbar gehalten. Da das erste Gelenkteil somit zwischen dem zweiten Gelenkteil und dem Halteelement sicher und fest gehalten ist und da das erste Gelenkteil nicht bloß mit einem Dichtring gesichert wird, verfügt das erfindungsgemäße Kugelgelenk über eine vergleichsweise hohe Funktionalität, da die Halte- und die Dichtfunktion getrennt voneinander sind und jeweils für sich optimiert werden können. Da das erste Gelenkteil, das auf der Zuströmseite oder der Abströmseite des erfindungsgemäßen Kugelgelenkes angeordnet sein kann, in einer Gelenkpfanne des zweiten Gelenkteiles verschwenkbar angeordnet ist, können erstes Gelenkteil und zweites Gelenkteil ohne größere Übergänge und insbesondere ohne ästhetisch störende Durchmessersprünge miteinander verbunden werden. Dabei durchsetzt das Halteelement mit einem am zweiten Gelenkteil angreifenden Verbindungsschaft eine Durchstecköffnung des ersten Gelenkteiles, wobei das Halteelement die Flüssigkeitskanäle des ersten Gelenkteiles sowie des Auslaufstückes miteinander verbindet.

[0006] Eine besonders formschöne und ansprechende Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass sich an den kugeligen Stirnendbereich des ersten Gelenkteiles ein zylindrischer und sich vorzugsweise bis zum Wasserablauf erstreckender Teilbereich anschließt. Insbesondere eine solche Ausführungsform lässt sich praktisch über ihre gesamte Längserstreckung mit einem im wesentlichen gleichbleibenden Außendurchmesser ausgestalten.

[0007] Da das erfindungsgemäße Kugelgelenk beispielsweise anstelle eines üblichen Auslaufmündstücks an der Auslaufarmatur angebracht werden kann, ist es vorteilhaft, wenn an einem der Gelenkteile und vorzugsweise am ersten Gelenkteil eine sanitäre Funktionseinheit mit zumindest einem Strahlregler, einem Durchflussmengenregler, einem Durchflussbegrenzer, einem Rückflussverhinderer und/oder einem Vorsatziest vorgesehen ist. Das erfindungsgemäße Kugelgelenk kann aber ebenso gut mit einer flexiblen Wasserleitung verbunden und dazu beispielsweise an einem Eckventil befestigt oder an einem armaturensseitigen Brause-schlauchanschluss oder einem Brausegriffanschluss montiert sein, um im Bereich dieser Einspannstellen der flexiblen Wasserleitung einen Torsionsschutz zu errei-

chen und um einer mechanischen Überbelastung entgegenzuwirken.

[0008] Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn an einem der Gelenkteile und vorzugsweise am ersten Gelenkteil beispielsweise ein Durchflussmengenregler oder ein Durchflußbegrenzer angeordnet ist. Eine solche Ausführungsform erweist sich als besonders vorteilhaft, weil die Funktionen der Durchflussmengenregulierung und des Knickschutzes sowie darüber hinaus auch der Torsionsschutz für die angeschlossene flexible Wasserleitung in einem Bauteil realisiert werden können. Es ist bekannt, dass flexible Schlauchleitungen und insbesondere Brauseschläuche häufig an den Einspannstellen, d.h. also am Armaturenanschluss oder am Brausegriffanschluss wegen mechanischer Überbelastung versagen. Die hier beschriebene Ausführungsform veranschaulicht, dass eine solche flexible Wasserleitung und insbesondere ein entsprechender Brauseschlauch durch das erfindungsgemäße Kugelgelenk formschön und effizient gegen eine mechanische Biegeüberlastung gesichert werden kann, weil im Kugelgelenk schon ein großer Kippwinkel aufgenommen werden kann, was den Schlauch entsprechend entlastet. Durch die allseitige Beweglichkeit des Kugelgelenkes ergibt sich die Möglichkeit, den Schlauch torsionsfrei anzubinden, was bisher nur mit entsprechend aufwendig gestalteten Nippelkonstruktionen möglich war. Die Torsionsfreiheit einer flexiblen Wasserleitung und insbesondere eines Brauseschlauches bietet dem Benutzer bei der Handhabe beispielsweise einer Handbrause große Vorteile.

[0009] Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn anstelle des üblicherweise am Wasserauslauf der Auslaufarmatur befestigten Mundstücks eines der Gelenkteile und vorzugsweise das erste Gelenkteil mit einem hülsenförmigen Auslaufmündstück lösbar verbunden ist, das in seinem Hülseinneren die sanitäre Funktionseinheit trägt. Stattdessen ist es aber auch möglich, dass eines der Gelenkteile und vorzugsweise das erste Gelenkteil eine auslaufseitige Einsetzöffnung hat, in welche die sanitäre Funktionseinheit vorzugsweise lösbar einsetzbar ist. Ein Kugelgelenk, bei dem in die auslaufseitige Einsetzöffnung insbesondere des ersten Gelenkteiles eine sanitäre Funktionseinheit einsetzbar ist, weist auch die in diesem Bereich üblichen Spalte und Absätze nicht auf.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Einsetzöffnung eine axiale Längserstreckung hat, die etwa gleich oder größer als die Einbauhöhe der sanitären Funktionseinheit ist. Die Längserstreckung der Einsetzöffnung ist somit so bemessen, dass darin die sanitäre Funktionseinheit praktisch vollständig verdeckt untergebracht werden kann.

[0011] Das erfindungsgemäße Kugelgelenk weist an seinem ersten Gelenkteil eine Durchstecköffnung auf, welche das Halteelement mit einem am zweiten Gelenkteil angreifenden Verbindungsschaft durchsetzt. Dabei dient der die Durchstecköffnung begrenzende Umfangsrand und der Verbindungsschaft als Führungsanschlag, der die Schwenkbewegung des ersten Gelenkteiles re-

lativ zum zweiten Gelenkteil begrenzt. Sofern es die Einbausituation erfordert, dass beispielsweise das erste Gelenkteil nicht oder allenfalls nur teilweise in eine der verschiedenen Richtungen verschwenkt werden darf, weil andernfalls der mit Hilfe des Kugelgelenks umgelenkte und ausgerichtete Wasserstrahl beispielsweise eventuell über den äußeren Umfangsrand der Sanitärkeramik reichen würde, ist es zweckmäßig, wenn zwischen dem ersten Gelenkteil und dem zweiten Gelenkteil ein Schwenkansschlag wirksam ist, der die Schwenkbewegung der Gelenkteile zueinander und vorzugsweise des ersten Gelenkteiles in einer definierten Schwenkrichtung vorzugsweise einseitig begrenzt.

[0012] Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass das Halteelement am abströmseitigen Randbereich seines Gelenkkopfes einen vom Innenumfang des ersten Gelenkteiles beaufschlagbaren Schwenkansschlag trägt, der vorzugsweise als Anschlagnase ausgestaltet ist.

[0013] Möglich ist aber auch, dass das erste Gelenkteil dazu eine unrunde und/oder exzentrisch angeordnete Durchstecköffnung hat, welche als ein die Schwenkbewegung des ersten Gelenkteiles begrenzender Schwenkansschlag ausgestaltet ist.

[0014] Eine bevorzugte Weiterbildung gemäß der Erfindung sieht vor, dass zwischen dem ersten Gelenkteil und dem zweiten Gelenkteil und/oder zwischen dem Halteelement und dem ersten Gelenkteil ein die Drehbewegung der Gelenkteile zueinander begrenzender Drehanschlag vorgesehen ist. Ein solcher Drehanschlag ermöglicht zwar eine Drehbewegung zwischen den gelenkig miteinander verbundenen Bauelementen des erfindungsgemäßen Kugelgelenkes um nahezu 360°, geht dann jedoch auf Anschlag. Eine solche Ausführungsform ist insbesondere dann von Vorteil, wenn an das Kugelgelenk eine sanitäre Funktionseinheit nachgeschaltet wird, deren Verstellmechanismus ebenfalls eine Drehbewegung um die Längsachse erfordert, wobei die Reibungswerte der Verstellung der sanitären Funktionseinheit einerseits definiert verschieden zu den Reibungsverhältnissen der im erfindungsgemäßen Kugelgelenk vorgesehenen Drehbewegung andererseits sein können.

[0015] Werden diese definiert unterschiedlichen Reibungsverhältnisse zwischen dem auslaufseitigen Gelenkteil einerseits und dem Kugelgelenk andererseits beispielsweise durch Alterung der eingesetzten Elastomere verändert, so dass sich diese nicht mehr voneinander unterscheiden, kann es vorkommen, dass bei zu hohem Reibungswiderstand des auslaufseitigen Gelenkteiles der Benutzer dieses Gelenkteiles nicht mehr von der einen in die andere Schaltstellung bewegen kann, da sich das Kugelgelenk scheinbar endlos mitdreht. Da jedoch die hier beschriebene Ausführungsform einen Torsionsanschlag hat, könnte sich das Kugelgelenk allenfalls um nahezu 360° drehen, bis der Torsionsanschlag wirksam wird und eine Verstellung des nachgeschalteten auslaufseitigen Gelenkteiles auch bei er-

höherer Reibung möglich ist. Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn der Dreh- oder Torsionsanschlag einen am Halteelement in Auslaufrichtung vorstehenden Anschlag hat, der mit einem Gegenanschlag am Innenumfang des ersten Gelenkteiles zusammenwirkt.

[0016] Eine besonders einfache und kostengünstig herstellbare Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass der Anschlag und/oder der Gegenanschlag stiftförmig ausgestaltet sind.

[0017] Möglich ist es, dass der Drehanschlag die Drehbewegung in jeder Schwenkposition des ersten Gelenkteiles begrenzt. Stattdessen kann es aber auch vorteilhaft sein, wenn der Drehanschlag die Drehbewegung des ersten Gelenkteiles in Abhängigkeit von dessen Schwenkposition freigibt oder begrenzt. Zu einer solchen Ausführungsform wird der Drehanschlag nur in einer bestimmten Relativposition zwischen den Gelenkteilen wirksam, während der Drehanschlag in einer anderen extremen Auslenkstellung nicht zum Eingriff kommt. Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn der Anschlag und der Gegenanschlag in einer Schwenk-Endstellung einander passieren.

[0018] Um die Bauelemente des erfindungsgemäßen Kugelgelenks auf einfache Weise montieren zu können, ist es zweckmäßig, wenn das Halteelement mit einem Außengewinde in ein Innengewinde im zweiten Gelenkteil einschraubbar ist und/oder wenn der Hülseinnenraum des Halteelements als Werkzeugangriffsfläche und insbesondere als Innensechskant ausgestaltet ist.

[0019] Dabei kann das Außengewinde des Halteelements in das Innengewinde im zweiten Gelenkteil lösbar einschraubbar und/oder wasserdicht verklebt sein.

[0020] Um im Bereich zwischen den Gelenkteilen gut abdichten zu können ist es zweckmäßig, wenn zwischen dem ersten Gelenkteil und dem zweiten Gelenkteil und/oder zwischen dem Halteelement und dem ersten Gelenkteil zumindest eine Ringdichtung vorgesehen ist.

[0021] Besonders vorteilhaft ist es, wenn zumindest eine Ringdichtung vorgesehen ist, und wenn wenigstens eine Ringdichtung zwischen dem ersten Gelenkteil und dem Halteelement und/oder zwischen dem ersten Gelenkteil und dem zweiten Gelenkteil wirksam ist.

[0022] Zweckmäßig kann es sein, wenn am Außenumfang des Halteelements, am Innen- oder Außenumfang des ersten Gelenkteiles und/oder am Innenumfang des zweiten Gelenkteiles im Bereich der Gelenkpfanne eine Ringnut zur Aufnahme einer Ringdichtung vorgesehen ist.

[0023] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung, die mit vergleichsweise geringem Aufwand herstellbar ist, sieht vor, dass das Halteelement mit einem Verbindungsschaft eine Durchstecköffnung am zweiten Gelenkteil durchsetzt, und dass der Verbindungsschaft in der Durchstecköffnung mittels eines am zuströmseitigen freien Schaftende des Verbindungsschaftes angreifenden Splint- oder Sicherungsring gesichert ist.

[0024] Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn das Halteelement in seinem das erste Gelenkteil hintergrei-

fenden Teilbereich kappenförmig ausgestaltet ist. Damit das Halteelement die Flüssigkeitskanäle des ersten Gelenkteiles sowie des zweiten Gelenkteiles miteinander verbinden kann, sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass das Halteelement in seinem kappenförmigen Teilbereich zumindest eine Durchströmöffnung hat.

[0025] Um das erfindungsgemäße Kugelgelenk an einer handelsüblichen sanitären Auslaufarmatur befestigen zu können, ist es vorteilhaft, wenn an einem der Gelenkteile und insbesondere am zweiten Gelenkteil ein Außen- oder Innengewinde vorgesehen ist, das mit einem Innen- oder Außengewinde an der sanitären Auslaufarmatur lösbar verbindbar ist.

[0026] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass zumindest eines der Gelenkteile und vorzugsweise wenigstens das zweite Gelenkteil am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur oder einer Wasserversorgungsleitung lösbar befestigbar ist.

[0027] Möglich ist aber auch, dass zumindest eines der Gelenkteile und vorzugsweise das erste Gelenkteil mit einem Brauseschlauch oder einer flexiblen Wasserleitung lösbar verbindbar ist. Dabei kann eine vorteilhafte Ausführungsform gemäß der Erfindung auch darin bestehen, dass das erfindungsgemäße Kugelgelenk in eine sanitäre Wasserleitung und insbesondere in eine Schlauchleitung zwischengeschaltet ist.

[0028] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass eines der Gelenkteile und vorzugsweise das erste Gelenkteil mit einer Dusch-, Küchen- oder dergleichen Handbrause lösbar verbindbar ist.

[0029] Eine besonders einfache, leicht herstellbare und bequem handhabbare Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass das erste Gelenkteil als Auslaufteil und das zweite Gelenkteil als Anschlussstück ausgebildet ist.

[0030] Weiterbildungen gemäß der Erfindung sind in weiteren Patentansprüchen aufgeführt. Nachstehend wird die Erfindung anhand vorteilhafter Ausführungsbeispiele noch näher beschrieben.

[0031] Es zeigt in verschiedenen Darstellungen:

Fig. 1-4 ein Kugelgelenk mit zwei gelenkig miteinander verbundenen Gelenkteilen, von denen an einem ersten Gelenkteil ein übliches Auslaufmündstück anzubringen ist, das beispielsweise einen Strahlregler oder dergleichen sanitäre Auslaufeinheit tragen kann,

Fig. 5-8 das Kugelgelenk aus den Figuren 1 bis 4 in einer abgewinkelten Relativposition zwischen seinen Gelenkteilen,

Fig. 9-10 ein mit den Figuren 1 bis 8 vergleichbares Kugelgelenk, das jedoch an seinem auslaufseitigen ersten Gelenkteil eine Einset-

- öffnung hat, in die eine sanitäre Auslauf-
einheit eingesetzt ist und versenkt werden
kann,
- Fig. 11 ein mit den Figuren 9 und 10 vergleichba-
res Kugelgelenk, dessen zulaufseitiges
Gelenkteil derart tief in eine Einschrauböff-
nung an der sanitären Auslaufarmatur ein-
geschraubt werden kann, dass nur noch
das abströmseitige Gelenkteil des Kugel-
gelenks über den Wasserauslauf der Aus-
laufarmatur übersteht,
- Fig. 12-17 ein Kugelgelenk, bei dem zwischen den
Gelenkteilen ein Drehanschlag wirksam
ist,
- Fig. 18-23 ein in verschiedenen Schwenkpositionen
dargestelltes Kugelgelenk, bei dem sich
das auslaufseitige Gelenkteil und das zu-
strömseitige Gelenkteil mittels eines Dreh-
anschlages praktisch nur in einer Ebene
verschwenken lassen,
- Fig. 24-25 ein Kugelgelenk, bei welchem die Drehbe-
wegung zwischen den Gelenkteilen in Ab-
hängigkeit ihrer Schwenkstellung zueinan-
der in bestimmten Richtungen begrenzt ist,
- Fig. 26-31 ein mit Figur 24 bis 25 vergleichbares Ku-
gelgelenk, bei welchem die Relativbewe-
gung zwischen den Gelenkteilen in defi-
nierten Richtungen begrenzt ist,
- Fig. 32-35 ein mit den Figuren 12 bis 31 vergleichbar
ausgestaltetes Kugelgelenk,
- Fig. 36-37 ein beispielsweise mit den Figuren 1 bis 4
vergleichbares Kugelgelenk, wobei das
Kugelgelenk hier in einer coaxial zueinan-
der ausgerichteten Position von zuström-
seitigem und abströmseitigem Gelenkteil
(Fig. 36) und in einer zueinander ver-
schwenkten Schwenkposition der Gelenk-
teile (Fig. 37) gezeigt ist,
- Fig. 38-39 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel ei-
nes Kugelgelenks, dessen Halteelement
mit einem kappenförmigen und mehrere
Durchflussöffnungen aufweisenden Teil-
bereich das auslaufseitige Gelenkteil hin-
tergreift, wobei das Kugelgelenk auch hier
in einer coaxial zueinander ausgerichteten
Position der Gelenkteile (Fig. 38) und in
einer zueinander verschwenkten Ver-
schwenkposition der Gelenkteile (Fig. 39)
gezeigt ist,
- Fig. 40 das Halteelement des Kugelgelenks aus
Figur 38 bis 39 in einer perspektivischen
Darstellung,
- Fig. 41 ein in einem Teil-Querschnitt dargestelltes
Kugelgelenk, das an einem seiner Gelenk-
teile und insbesondere an seinem ab-
strömseitigen Gelenkteil mit einer flexiblen
Wasserleitung verbunden ist, und
- Fig. 42 das Kugelgelenk aus Figur 41 in einer per-
spektivischen Darstellung, wobei das per-
spektivisch dargestellte Kugelgelenk hier
in einer Verschwenkposition seiner Ge-
lenkteile gezeigt ist.
- [0032]** In den Figuren 1 bis 42 sind verschiedene Aus-
führungsformen eines Kugelgelenks 1 in unterschiedli-
chen Ansichten dargestellt. Das Kugelgelenk 1 weist ein
erstes Gelenkteil 5 und ein zweites Gelenkteil 2 auf, die
gelenkig miteinander verbunden sind und miteinander
verbundene Flüssigkeitskanäle haben. Während eines
der Gelenkteile an einem Wasserzulauf lösbar befestigt
ist, kann das jeweils andere Gelenkteil als Wasserablauf
ausgebildet oder mit einem Wasserablauf fest oder lös-
bar verbunden sein.
- [0033]** Dabei ist ein erstes Gelenkteil 5 vorgesehen,
das mit einem kugelkalottenförmigen oder dergleichen
kugeligen Stirnendbereich 6 seiner Wandung zwischen
einer formangepassten Gelenkpfanne 7 am zweiten Ge-
lenkteil 2 einerseits und einem Gelenkkopf 8 an einem
in der Innenhöhlung des ersten Gelenkteiles 5 vorgese-
henen Halteelement 9 andererseits verschwenkbar ge-
halten. Das Halteelement 9 durchsetzt mit einem am
zweiten Gelenkteil 2 angreifenden Verbindungsschaft 10
eine Durchstecköffnung des ersten Gelenkteiles 5, wobei
das Halteelement 9 die Flüssigkeitskanäle der Gelenk-
teile 2, 5 miteinander verbindet. Aus einer zusammen-
schauenden Betrachtung der Figuren 1 bis 42 wird deut-
lich, dass das erste Gelenkteil 5 auf der Zuströmseite
oder der Abströmseite des Kugelgelenks 1 angeordnet
sein kann.
- [0034]** Die in den Figuren 1 bis 40 dargestellten Ku-
gelgelenke 1 weisen ein zuströmseitiges und hier als An-
schlussteil ausgebildetes Gelenkteil 2 auf, das mit Hilfe
eines Außengewindes 3 oder eines Innengewindes 4 an
dem Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur 20
befestigt werden kann, um dort den Wasserstrahl um-
lenken und in die gewünschte Auslaufrichtung ausrichten
zu können. Das zuströmseitige und als Anschluss-
teil ausgebildete Gelenkteil 2 der in den Figuren 1 bis 40
dargestellten Kugelgelenke 1 ist dazu mit einem ab-
strömseitigen und als Auslaufteil ausgestalteten Gelenk-
teil 5 gelenkig verbunden, wobei Anschluss-
teil 2 und Aus-
laufteil 5 Flüssigkeitskanäle aufweisen, die miteinander
verbunden sind.
- [0035]** Das Auslaufteil 5 der hier dargestellten Kugel-
gelenke 1 ist mit einem kugeligen Stirnendbereich 6 sei-

ner Wandung zwischen einer formangepassten Gelenkpfanne 7 am Anschlussteil 2 einerseits und einem Gelenkkopf 8 an einem in der Innenhöhlung des Auslaufteiles 5 vorgesehenen Halteelement 9 andererseits verschwenkbar gehalten. Das Halteelement 9 durchsetzt mit einem am Anschlussteil 2 angreifenden Verbindungsschaft 10 eine Durchstecköffnung 11 des Auslaufteiles 5. Das Halteelement 9 verbindet die Flüssigkeitskanäle des Anschlusssteiles 2 sowie des Auslaufteiles 5 miteinander.

[0036] Aus den Figuren 1 bis 37 ist erkennbar, dass das Halteelement 9 dazu hülsenförmig ausgebildet sein kann. In den Figuren 38 bis 40 ist demgegenüber ein Kugelgelenk 1 dargestellt, dessen Halteelement 9 einen stabförmigen Verbindungsschaft 10 hat, wobei der eine Durchstecköffnung 40 am Anschlussteil 2 durchsetzende Verbindungsschaft 10 in der Durchstecköffnung 40 mittels eines am zuströmseitigen freien Schaftende des Verbindungsschaftes angreifenden Splint- oder Sicherungsringes 41 gesichert ist. Das Halteelement 9 des in den Figuren 38 bis 40 gezeigten Kugelgelenks ist in seinem das Auslaufteil 5 hintergreifenden Teilbereich 8 kappenförmig ausgestaltet und weist in diesem kappenförmigen Teilbereich 8 mehrere Durchströmöffnungen 42 auf, welche die Flüssigkeitskanäle des Anschlusssteiles 2 sowie des Auslaufteiles 5 miteinander verbinden.

[0037] Da das Auslaufteil 5 somit zwischen dem Anschlussteil 2 und dem Halteelement 9 sicher und fest gehalten ist, und da das Auslaufteil 5 nicht bloß mit einem Dichtring gesichert wird, lassen sich die hier dargestellten Kugelgelenke vergleichsweise funktionssicher und kostengünstig herstellen. Da das Auslaufteil 5 in der Gelenkpfanne 7 des Anschlusssteiles 2 verschwenkbar angeordnet ist, können Anschlussteil 2 und Auslaufteil 5 ohne größere Übergänge und insbesondere ohne ästhetisch störende Durchmessersprünge miteinander verbunden werden.

[0038] Das in den Figuren 1 bis 4 in nicht ausgelenkter Relativposition zwischen Anschlussteil 2 und Auslaufteil 5 dargestellte Kugelgelenk ist in den Figuren 5 bis 8 in einer ausgelenkten Schwenkposition gezeigt, in welcher das Anschlussteil 2 und das Auslaufteil 5 im Winkel zueinander angeordnet sind. Das in den Figuren 1 bis 8 dargestellte Kugelgelenk weist an der Abströmseite seines Auslaufteiles ein Außengewinde 21 auf, auf welches Außengewinde 21 ein übliches Auslaufmundstück aufgeschraubt werden kann. Dieses aufschraubbare Auslaufmundstück kann einen Strahlregler oder dergleichen sanitäre Funktionseinheit tragen.

[0039] In den Figuren 9 und 10 ist ein ästhetisch besonders ansprechendes Kugelgelenk 1 dargestellt, bei dem starke Durchmessersprünge vermieden werden und das Kugelgelenk 1 praktisch über die gesamte Längserstreckung seiner Kontur nahezu ununterbrochen den gleichen Durchmesser hat. Das in den Figuren 9 und 10 dargestellte Kugelgelenk 1 ist ästhetisch besonders ansprechend und zeigt, dass die hier dargestellten Kugelgelenke 1 dem Gestalter einen vergleichsweise großen

Gestaltungsspielraum lassen.

[0040] Das in den Figuren 9 und 10 dargestellte Kugelgelenk 1 weist an seinem Auslaufteil 5 eine abströmseitige Einstecköffnung mit einem Innengewinde auf, in welches eine hier als Strahlregler 22 ausgestaltete Funktionseinheit einsetzbar ist. Diese Funktionseinheit weist dazu ein Außengewinde auf, welches mit einem Innengewinde am Innenumfang der Einstecköffnung lösbar verschraubbar ist. Das in den Figuren 9 und 10 dargestellte Kugelgelenk 1 macht ein Auslaufmundstück am Auslaufteil 5 entbehrlich.

[0041] In Figur 11 ist ein Kugelgelenk 1 in seiner Einbauposition am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur dargestellt. Bei der in Figur 11 dargestellten Ausführungsform weist das Kugelgelenk 1 an seinem Anschlussteil 2 ein Außengewinde 3 auf, das derart weit in eine Gewindebohrung im Wasserauslauf der sanitären Auslaufarmatur eingeschraubt werden kann, so dass für den Anwender die vorzugsweise allseitige Beweglichkeit im Bereich des Wasserauslaufs praktisch überhaupt nicht in Augenschein tritt.

[0042] In den Figuren 12 bis 17 ist ein Kugelgelenk 1 dargestellt, das einen zusätzlichen Drehanschlag 23 hat. Dieser Drehanschlag 23 lässt zwar eine Drehbewegung zwischen Anschlussteil 2 und Auslaufteil 5 um nahezu 360° zu, um spätestens dann jedoch auf Anschlag zu gehen. Die in den Figuren 12 bis 17 dargestellte Ausführungsform bietet den Vorteil, dass an das Kugelgelenk 1 eine sanitäre Funktionseinheit nachgeschaltet sein kann, deren Verstellmechanismus ebenfalls eine Drehbewegung um die Längsachse voraussetzt, wobei die Reibungswerte der Verstellung der sanitären Funktionseinheit definiert verschieden zu den Reibungsverhältnissen während der Drehbewegung des Kugelgelenks 1 sein können. Werden diese definiert unterschiedlichen Reibungsverhältnisse beispielsweise durch Alterung der eingesetzten Elastomere verändert, so dass sich diese nicht mehr voneinander unterscheiden, kann es vorkommen, dass bei zu hohem Reibungswiderstand der am Auslaufteil 5 des Kugelgelenks 1 vorgesehenen sanitären Funktionseinheit diese Funktionseinheit nicht mehr von der einen in die andere Schaltstellung bewegt werden kann, da sich das Kugelgelenk 1 praktisch endlos mitdrehen würde. Die in den Figuren 12 bis 17 dargestellte Ausführungsform lässt sich um nahezu 360° drehen, bis sein Drehanschlag 23 in der in den Figuren 12 bis 14 dargestellten Position wirksam wird, der dann eine Verstellung der in ihrem Reibungswert nachgeschalteten sanitären Funktionseinheit auch bei erhöhter Reibung ermöglicht.

[0043] Während das Kugelgelenk 1 in den Figuren 15 bis 17 noch geringfügig verdrehbar ist, ist der Drehanschlag 23 in den Figuren 12 bis 14 wirksam. Aus einem Vergleich der Figuren 12 bis 17 wird deutlich, dass der Drehanschlag 23 einen am Innenumfang des Auslaufteiles radial vorstehenden und hier stiftförmig ausgestalteten Anschlag 24 hat, der mit einem in Ausströmrichtung weisenden und hier ebenfalls stiftförmig ausgestalteten

Gegenanschlag 25 am Gelenkkopf 8 des Halteelements 9 zusammenwirkt.

[0044] In den Figuren 18 bis 23 ist ein Kugelgelenk 1 dargestellt, das dem in den Figuren 12 bis 17 gezeigten Kugelgelenk weitestgehend entspricht, jedoch wirkt der am Auslauftail 9 in radialer Richtung vorstehende, stiftförmig ausgebildete Anschlag 24 mit zwei Gegenansschlägen 25 zusammen, die beidseits des Anschlags 24 in Auslaufrichtung am Halteelement 9 vorstehen. Das in den Figuren 18 bis 23 dargestellte Kugelgelenk 1 erlaubt zwar eine Schwenkbewegung des Auslauftails 5 in einer Schwenkebene, jedoch wird eine Drehbewegung von Auslauftail 5 und Anschlussstück 2 in Umfangsrichtung verhindert. Die stiftförmigen Anschläge 24 und Gegenansschläge 25 der in den Figuren 12 bis 17 beziehungsweise 18 bis 23 dargestellten Drehansschläge 23 wirken auch bei voll ausgelenktem Auslauftail 5, das heißt die stiftförmigen Anschläge 24 beziehungsweise Gegenansschläge 25 sind von ihrer Länge so dimensioniert, dass auch bei maximaler Abwinkelung auch ein Kontakt der Anschläge 24 beziehungsweise Gegenansschläge 25 erfolgen kann.

[0045] In den Figuren 24 und 25 ist eine Kugelgelenk-Ausführung 1 dargestellt, in der die stiftförmigen Anschläge 24 und Gegenansschläge 25 des Drehanschlages 23 nur in einer Schwenkstellung zum Eingriff (vgl. Fig. 24) kommen, während der Drehanschlag in anderen Schwenkpositionen (vgl. Fig. 25) nicht wirksam wird. Dies hat den Vorteil, dass in der in Figur 24 dargestellten Schwenkposition ein auf das Auslauftail aufgebrachtes Drehmoment auch auf das Anschlussstück derart übertragen werden kann, dass genügend Vorspannung auf die zwischen Kugelgelenk 1 und Auslaufarmatur vorgesehene Ringdichtung 26 aufgebracht werden kann. Ist ein solcher Drehanschlag 23 nicht vorgesehen, kann das Kugelgelenk 1 nur durch einen entsprechenden Kraftangriff am Außenumfang des Anschlussstückes 2 einerseits oder durch Einstecken eines Schlüssels in das als Innen-Sechskant 27 ausgestaltete Hülseninnere des hülsenförmigen Halteelementes 9 andererseits durchgeführt werden.

[0046] In den Figuren 26 bis 31 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, bei welcher der in Figur 28 bzw. 29 dargestellte Schwenkwinkel α_1 stark von dem Schwenkwinkel α_2 abweicht, der in den Figuren 30 und 31 abgebildet ist. Eine solche Ausführungsform, die in verschiedenen Schwenkrichtungen unterschiedliche maximale Schwenkwinkel erlaubt, kann beispielsweise bei Bidetarmaturen sinnvoll sein, um den Schwenkbereich des Wasserauslasses einzuschränken und um zu verhindern, dass der Wasserstrahl über den Rand des Bidetbeckens spritzt. Dabei wird aus den Figuren 26 bis 31 und insbesondere aus einem Vergleich der Figuren 26, 28 und 30 deutlich, dass an der Auslauftirnseite des Halteelements 9 einseitig eine Anschlagnase 43 vorsteht, an die sich das Halteelement 9 innenumfangsseitig derart anlegen kann, dass eine weitere Schwenkbewegung des Auslauftails 5 begrenzt wird. Während das

Auslauftail 5 bei Wirksamwerden der Anschlagnase 43 lediglich einen Schwenkwinkel α_1 erreicht, kann das Auslauftail 5 in der entgegengesetzten Schwenkrichtung, in der die Anschlagnase 43 nicht wirksam werden kann, bis zu einem demgegenüber größeren Schwenkwinkel α_2 ausgeschwenkt werden.

[0047] In den Figuren 32 bis 35 ist eine weitere Art einer Bewegungsbegrenzung dargestellt, bei welcher die vom Verbindungsschaft 8 des Halteelements 9 durchgesetzte Durchstecköffnung 11 derart oval ausgestaltet ist, dass eine Bewegung in der Zeichnungsebene ungehindert möglich ist, während eine Relativbewegung zwischen Anschlussstück 2 und Auslauftail 5 senkrecht zur Zeichnungsebene aufgrund der kurzen Achse der oval ausgestalteten Durchstecköffnung 11 vergleichsweise stark eingeschränkt wird.

[0048] In den Figuren 36 und 37 ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Kugelgelenks 1 dargestellt. Das Kugelgelenk 1 weist ein Anschlussstück 2 auf, das mit Hilfe eines Innengewindes 4 an dem Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur befestigt werden kann. Das Anschlussstück 2 des in den Figuren 36 und 37 gezeigten Kugelgelenks 1 ist mit einem Auslauftail 5 gelenkig verbunden. Dabei ist das Auslauftail 5 mit einem kugeligen Stirnendbereich 6 seiner Wandung zwischen einer formangepassten Gelenkpfanne 7 am Anschlussstück 2 einerseits und einem Gelenkkopf 8 an einem in der Innenhöhlung des Auslauftails 5 vorgesehenen Halteelement 9 andererseits verschwenkbar gehalten. Das Halteelement 9 durchsetzt mit einem am Anschlussstück 2 angreifenden Verbindungsschaft 10 eine Durchstecköffnung 11 des Auslauftails 5. Das Halteelement 9 ist hier hülsenförmig ausgebildet und verbindet die Flüssigkeitskanäle des Anschlussstückes 2 sowie des Auslauftails 5 miteinander. Das Halteelement 9 weist an dem dem Anschlussstück 2 zugewandten Schaftende seines Verbindungsschaftes 10 ein Außengewinde 44 auf, das in ein Innengewinde im Anschlussstück 2 eingeschraubt werden kann. Die zwischen dem Außengewinde und dem Innengewinde vorgesehene Schraubverbindung kann lösbar oder auch wasserdicht verklebt sein. Um das Außengewinde des Halteelements 9 in das Innengewinde am Anschlussstück 2 einschrauben zu können, weist das hülsenförmige Halteelement 9 im Hülseninneren seines Verbindungsschaftes 10 eine hier als Innensechskant ausgestaltete Werkzeugangriffsfläche auf. In den Figuren 36 und 37 ist erkennbar, dass sich an den kugeligen Stirnendbereich 6 des Auslauftails 5 ein zylindrischer Teilbereich anschließt. Dabei ist das Auslauftail 5 an seinem zylindrischen Teilbereich mit einem hülsenförmigen Auslaufmundstück 45 lösbar verbunden, das in seinem Hülseninneren eine als Strahlregler 46 ausgebildete sanitäre Funktionseinheit trägt. Zwischen dem Halteelement 9 und dem Innenumfang des Auslauftails 5 ist eine Ringdichtung 47 vorgesehen, die in einer Ringnut 48 am Innenumfang des Auslauftails 5 angeordnet ist. Diese Ringdichtung 47 liegt dichtend zwischen Halteelement 9 und Auslauftail 5 an.

[0049] Wie aus einem Vergleich des bereits oben näher beschriebenen Kugelgelenks gemäß den Figuren 38 bis 40 einerseits und des in den Figuren 36 und 37 gezeigten Kugelgelenks andererseits deutlich wird, weist das Kugelgelenk 1 in Figur 38 bis 40 eine Ringdichtung 49 auf, die zwischen den die Gelenkpfanne 7 bildenden Innenumfang des Anschlussteiles 2 und dem kugeligen Stirnendbereich 6 des Auslaufteiles 5 wirksam wird. Diese Ringdichtung 49 ist dabei in einer Ringnut 50 gehalten, die an dem dem Auslaufteil 5 zugewandten Randbereich der Gelenkpfanne 7 angeordnet ist. Demgegenüber weist das Kugelgelenk 1 in den Figuren 36 und 37 eine Ringdichtung auf, die zwischen dem Halteelement 9 und dem Innenumfang des Auslaufteiles 5 wirksam ist. Möglich ist auch eine hier nicht weiter dargestellte Ausführungsform, die mehrere Ringdichtungen hat, welche Ringdichtungen beispielsweise zwischen dem Halteelement 9 und dem Innenumfang des Auslaufteiles 5 sowie zwischen der Gelenkpfanne 7 des Anschlussteiles 2 und dem Außenumfang des Auslaufteiles 5 angeordnet sind.

[0050] In den Figuren 41 und 42 ist ein Kugelgelenk 1 gezeigt, das an seinem ersten Gelenkteil 5 mit einer flexiblen Wasserleitung 60 verbunden ist, während das zweite, hier zuströmseitige Gelenkteil 2 mit einem hier nicht dargestellten Eckventil verbunden oder am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur befestigt sein kann. Das erste Gelenkteil 5 weist an seinem, dem Halteelement 9 abgewandten Endbereich ein Gewinde 61 auf, das mit einem Gegengewinde 62 am benachbarten Leitungsanschluss 63 der flexiblen Wasserleitung 60 lösbar verschraubbar ist. Dabei beaufschlagt das erste Gelenkteil 5 mit seinem Stirnrandbereich eine als Dichtring ausgebildete Ringdichtung 64, die im Inneren des Leitungsanschlusses 63 vorgesehen ist. Aus dem Teil-Querschnitt in Figur 41 wird deutlich, dass im Inneren des ersten Gelenkteiles 5 eine als Durchflussmengenregler 65 ausgebildete sanitäre Funktionseinheit vorgesehen ist, welche die maximale Durchflussleistung auf einen festgelegten Wert begrenzt. Das erste Gelenkteil 5 weist dazu eine auslaufseitige Einsetzöffnung auf, in welche der als sanitäre Funktionseinheit dienende Durchflussmengenregler 65 eingesetzt ist.

[0051] Das in den Figuren 41 und 42 gezeigte und beispielsweise mit einem Brauseschlauch 60 verbundene Kugelgelenk 1 erweist sich als besonders vorteilhaft, weil die Funktionen eines Brauseknickschutzes und/oder eines Torsionsschutzes mit der Funktion einer Durchflussmengenregulierung in einem Bauteil 1 realisiert werden können. Solche Brauseschläuche versagen häufig aufgrund einer mechanischen Überbelastung an den Einspannstellen, d.h. also am Armaturenanschluss oder am Brausegriffanschluss. Mit Hilfe des hier verwendeten Kugelgelenks 1 kann der Brauseschlauch 60 formschön und effizient gegen eine mechanische Biegeüberlastung gesichert werden, weil das Kugelgelenk 1 einen großen Kippwinkel aufnehmen kann, was die flexible Wasserleitung 60 entsprechend entlastet. Durch die allseitige Be-

weglichkeit des Kugelgelenks 1 ergibt sich die Möglichkeit, die flexible Wasserleitung 60 torsionsfrei anzubringen, was bisher nur mit entsprechend aufwendig gestalteten Nippelkonstruktionen möglich war. Die mit Hilfe des Kugelgelenks 1 erreichbare Torsionsfreiheit des Brauseschlauches 60 bietet dem Benutzer bei der Handhabe einer Dusch-, Küchen- oder dergleichen Handbrause große Vorteile. Diese Handbrause kann beispielsweise an dem dem Kugelgelenk abgewandten Ende der Wasserleitung 60 vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Kugelgelenk (1) mit einem ersten und einem zweiten Gelenkteil (5, 2) die gelenkig miteinander verbunden sind und miteinander verbundene Flüssigkeitskanäle aufweisen und von denen ein Gelenkteil (2) an einem Wasserzulauf lösbar befestigbar ist und das andere Gelenkteil (5) als Wasserablauf ausgebildet oder mit einem Wasserablauf lösbar verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gelenkteil (5) mit einem kugelkalotten- beziehungsweise kugelsegmentförmigen oder dergleichen kugeligen Stirnendbereich (6) seiner Wandung zwischen einer formangepassten Gelenkpfanne (7) am zweiten Gelenkteil (2) einerseits und einem Gelenkkopf (8) an einem in der Innenhöhlung des ersten Gelenkteiles (5) vorgesehenen Halteelement (9) andererseits verschwenkbar gehalten ist, dass das Halteelement (9) mit einem am zweiten Gelenkteil (2) angreifenden Verbindungsschaft (10) eine Durchstecköffnung (11) des ersten Gelenkteiles (5) durchsetzt und dass das Halteelement (9) die Flüssigkeitskanäle des ersten Gelenkteiles (5) sowie des zweiten Gelenkteiles (2) miteinander verbindet.
2. Kugelgelenk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an den kugeligen Stirnendbereich (6) des ersten Gelenkteiles (5) ein zylindrischer und sich vorzugsweise bis zum Wasserauslauf erstreckender Teilbereich anschließt.
3. Kugelgelenk nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem der Gelenkteile (2, 5) und vorzugsweise am ersten Gelenkteil (5) eine sanitäre Funktionseinheit (22, 65) mit zumindest einem Strahlregler, einem Durchflussmengenregler, einem Durchflussbegrenzer, einem Rückflussverhinderer und/oder einem Vorsatzsieb vorgesehen ist.
4. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der Gelenkteile (2, 5) und vorzugsweise das erste Gelenkteil (5) mit einem hülsenförmigen Auslaufmündstück lösbar verbunden ist, das in seinem Hülseninneren die sanitäre Funktionseinheit trägt.

5. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der Gelenkteile (2, 5) und vorzugsweise das erste Gelenkteil (5) eine auslaufseitige Einsetzöffnung hat, in welche die sanitäre Funktionseinheit (22, 65) vorzugsweise lösbar einsetzbar ist. 5
6. Kugelgelenk nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsetzöffnung eine axiale Längserstreckung hat, die etwa gleich der oder geringfügig größer als die Einbauhöhe der sanitären Funktionseinheit (22) ist. 10
7. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Gelenkteil (5) und dem zweiten Gelenkteil (2) ein Schwenkansschlag wirksam ist, der die Schwenkbewegung der Gelenkteile (2, 5) relativ zueinander und insbesondere des ersten Gelenkteiles (5) in einer definierten Schwenkrichtung vorzugsweise einseitig begrenzt. 15 20
8. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (9) am abströmseitigen Randbereich seines Gelenkkopfes (8) einen vom Innenumfang des ersten Gelenkteiles (5) beaufschlagbaren Schwenkansschlag trägt, der vorzugsweise als Anschlagnase (43) ausgestaltet ist. 25 30
9. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gelenkteil (5) eine unrunde und/oder exzentrisch angeordnete Durchstecköffnung (11) hat, welche als ein die Schwenkbewegung des ersten Gelenkteiles (5) begrenzender Schwenkansschlag ausgestaltet ist. 35
10. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Gelenkteil (5) und dem zweiten Gelenkteil (2) und/oder zwischen dem Halteelement (9) und ersten Gelenkteil (5) ein die Drehbewegung der Gelenkteile (2, 5) zueinander begrenzender Drehanschlag (23) vorgesehen ist. 40 45
11. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehanschlag einen am ersten Gelenkteil (5) vorzugsweise radial vorstehenden Anschlag (24) hat, der mit zumindest einem am Halteelement innenseitig vorzugsweise in Ablaufrichtung vorstehenden Gegenanschlag (25) zusammenwirkt. 50
12. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (24) und/oder der zumindest eine Gegenanschlag (25) stiftförmig ausgestaltet sind. 55
13. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehanschlag (23) die Drehbewegung in jeder Schwenkposition des ersten Gelenkteiles (5) begrenzt.
14. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehanschlag die Drehbewegung des ersten Gelenkteiles (5) in Abhängigkeit von dessen Schwenkposition freigibt oder begrenzt.
15. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (24) und der zumindest eine Gegenanschlag (25) in einer Schwenk-Endstellung einander passieren.
16. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (9) mit einem Außengewinde (30) in ein Innengewinde (31) im zweiten Gelenkteil (2) einschraubbar ist und/oder dass der Hülseinnenraum des Halteelements (9) als Werkzeugangriffsfläche und insbesondere als Innensechskant (27) ausgestaltet ist.
17. Kugelgelenk nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außengewinde des Halteelements (9) in das Innengewinde (31) im zweiten Gelenkteil (2) lösbar einschraubbar oder darin waserdicht verbunden ist.
18. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten und dem zweiten Gelenkteil (5, 2) und/oder zwischen dem Halteelement (9) und dem ersten Gelenkteil (5) zumindest eine Ringdichtung (32) vorgesehen ist.
19. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Ringdichtung vorgesehen ist, und dass wenigstens eine Ringdichtung zwischen dem ersten Gelenkteil (5) und dem Halteelement (9) und/oder zwischen dem ersten Gelenkteil (5) und dem zweiten Gelenkteil (2) wirksam ist.
20. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Außenumfang des Halteelements (9), am Innen- oder Außenumfang des ersten Gelenkteiles (5) und/oder am Innenumfang des zweiten Gelenkteiles (2) im Bereich der Gelenkpfanne eine Ringnut zur Aufnahme einer Ringdichtung vorgesehen ist.
21. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (9) mit einem Verbindungsschaft (10) eine Durchstecköffnung am zweiten Gelenkteil (2) durchsetzt, und dass der Verbindungsschaft (10) in der Durch-

stecköffnung mittels eines am zuströmseitigen freien Schaftende des Verbindungsschaftes (10) angreifenden Splint- oder Sicherungsringes (41) gesichert ist.

5

22. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (9) in seinem das erste Gelenkteil (5) hintergreifenden Teilbereich (8) kappenförmig ausgestaltet ist.

10

23. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (9) in seinem kappenförmigen Teilbereich (8) zumindest eine Durchströmöffnung (42) hat.

15

24. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** am zweiten Gelenkteil (2) ein Außen- oder Innengewinde (3, 4) vorgesehen ist, das mit einem Innen- oder Außengewinde an der sanitären Auslaufarmatur lösbar verbindbar ist.

20

25. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das am zweiten Gelenkteil (2) vorgesehene Außengewinde (3) an den auslaufseitigen Umfangsrandbereich des Auslaufteils (5) angrenzt.

25

26. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Gelenkteile (2, 5) und vorzugsweise wenigstens das zweite Gelenkteil (2) am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur oder einer Wasserversorgungsleitung lösbar befestigbar ist.

30

35

27. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Gelenkteile (2, 5) und vorzugsweise das erste Gelenkteil (5) mit einem Brauseschlauch oder einer flexiblen Wasserleitung lösbar verbindbar ist.

40

28. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Gelenkteile (2, 5) und vorzugsweise das erste Gelenkteil (5) mit einer Dusch-, Küchen- oder dergleichen Handbrause lösbar verbindbar ist.

45

29. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gelenkteil (5) als Auslaufteil und das zweite Gelenkteil (2) als Anschlussteil ausgebildet ist.

50

55

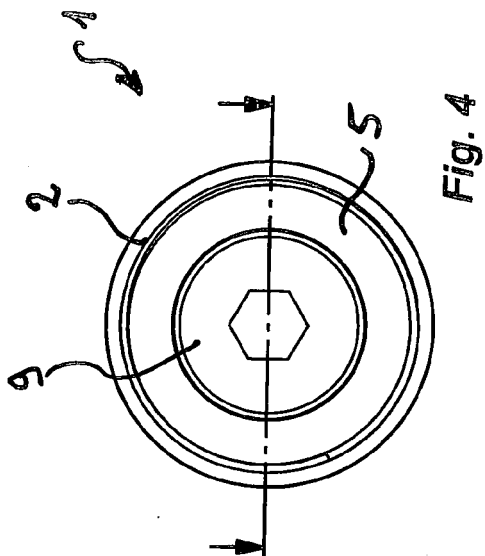


Fig. 4

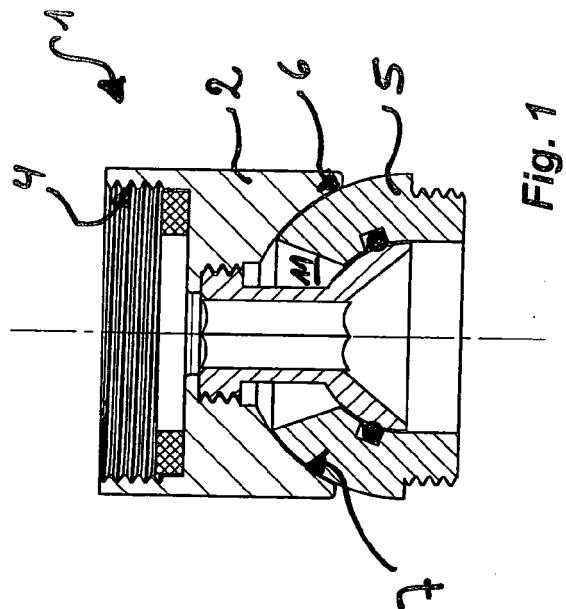


Fig. 1

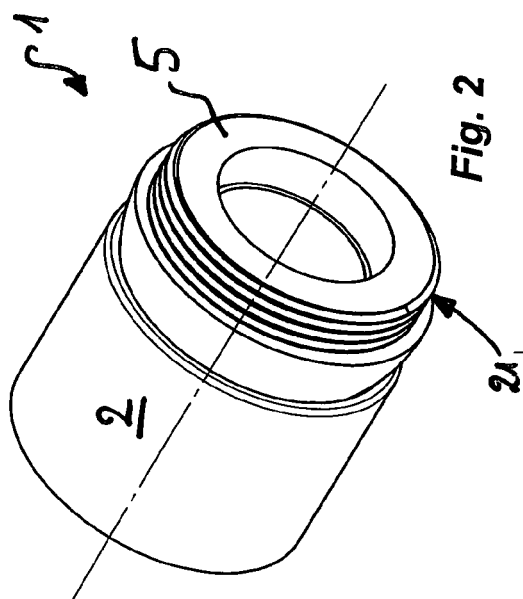


Fig. 2

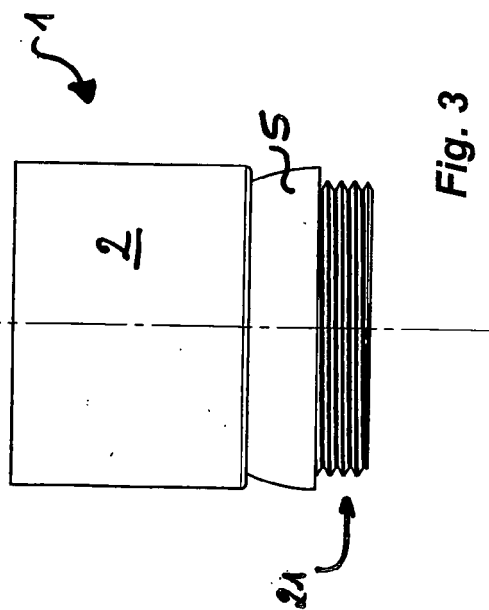


Fig. 3

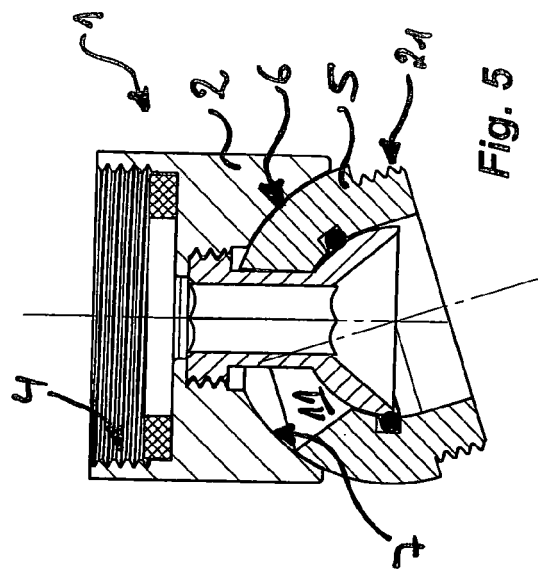


Fig. 5

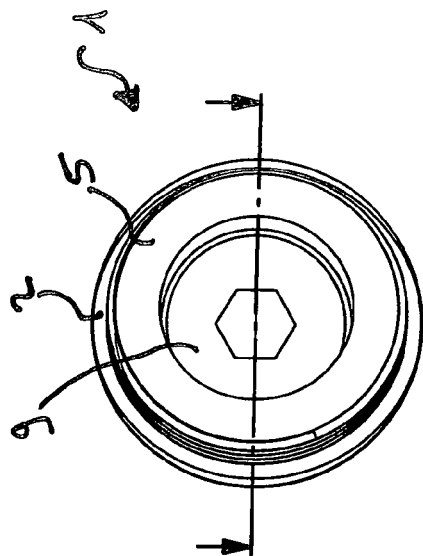


Fig. 8

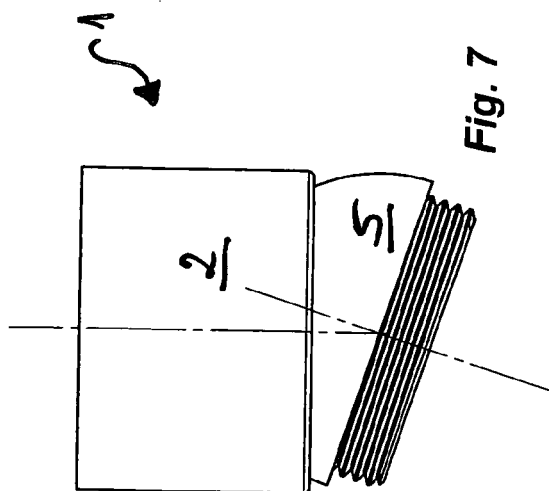


Fig. 7

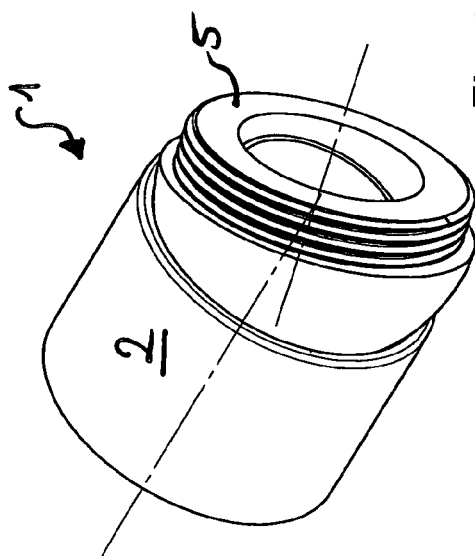


Fig. 6

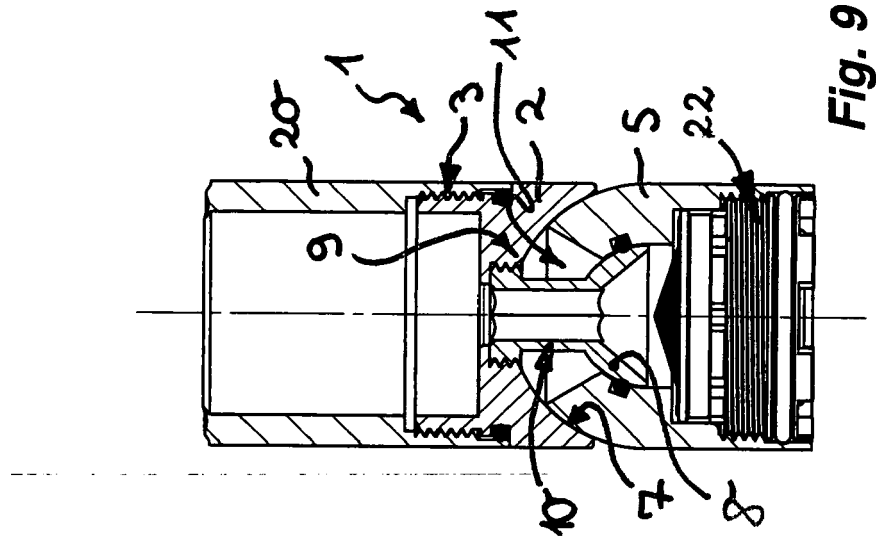


Fig. 9

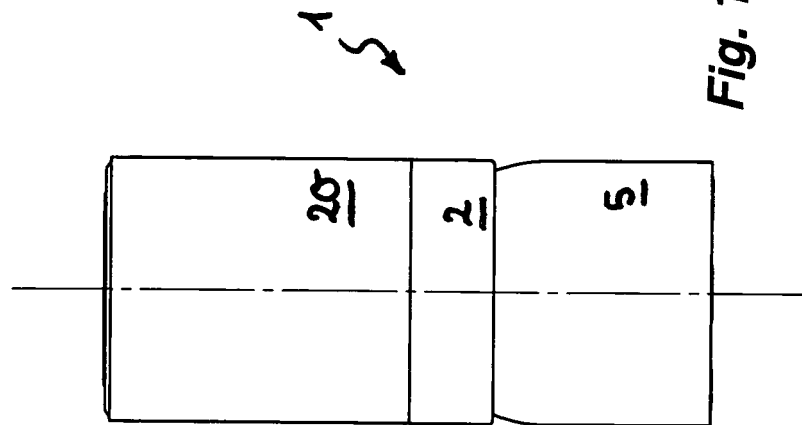
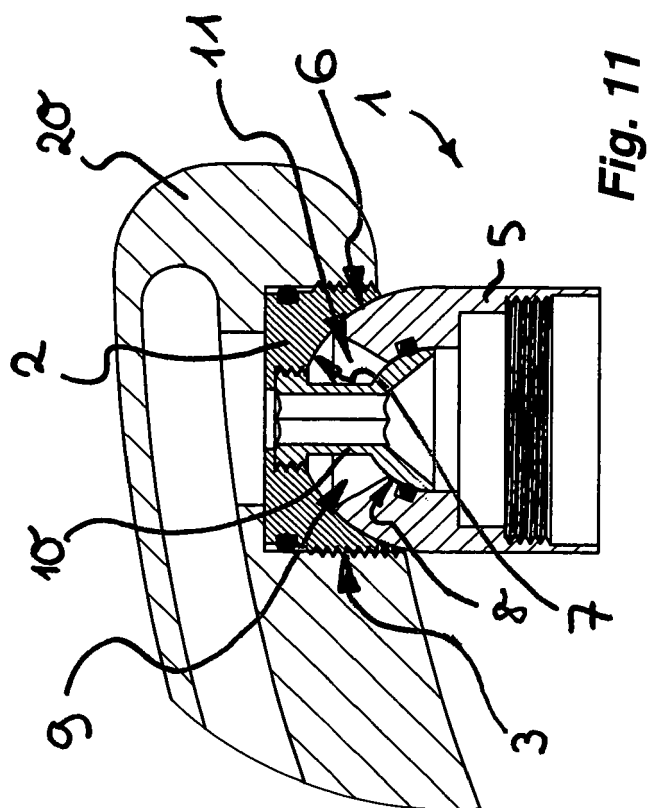
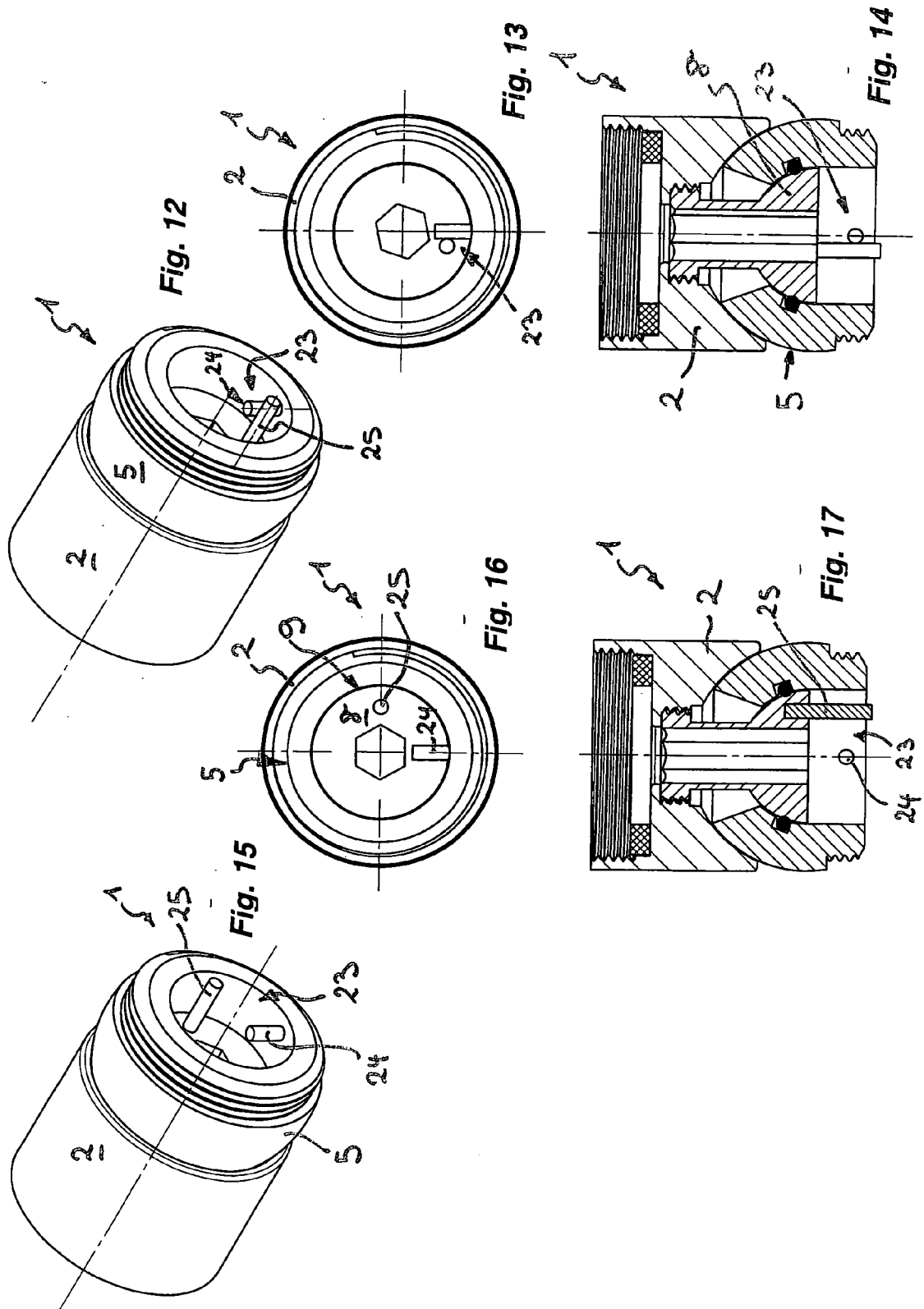
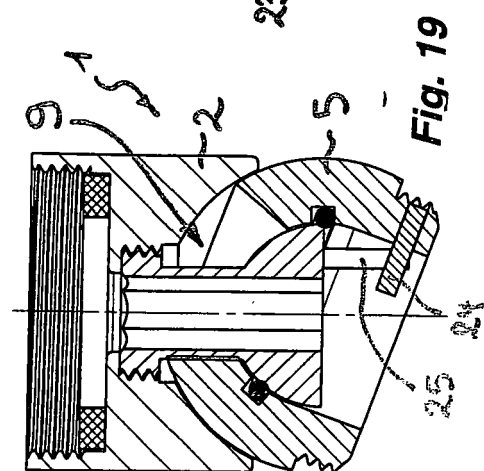
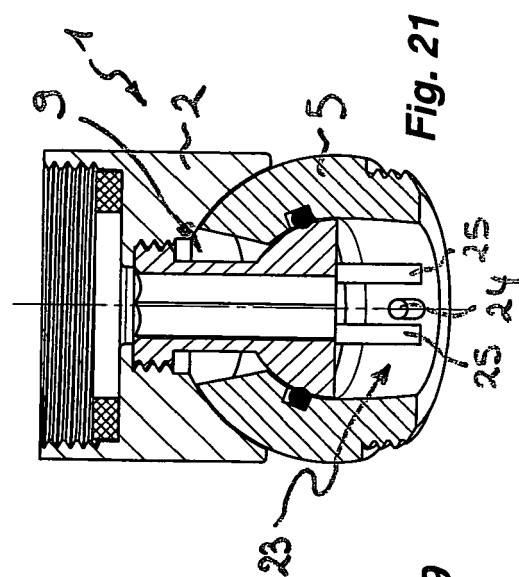
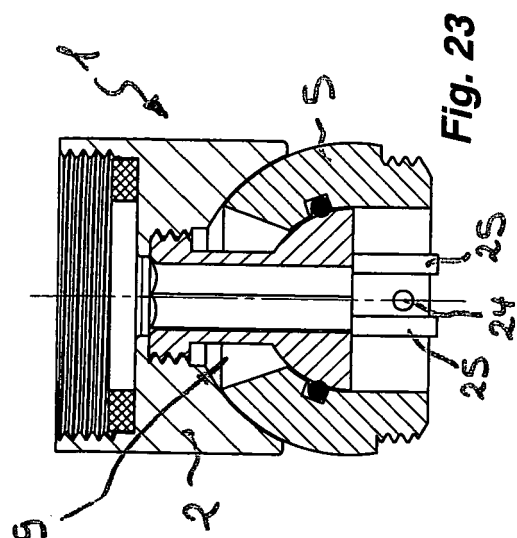
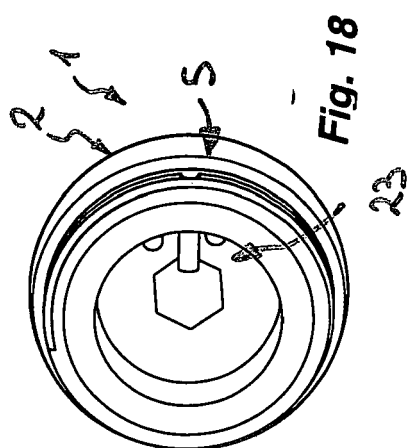
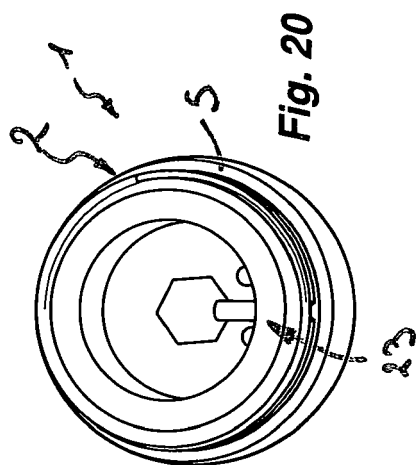
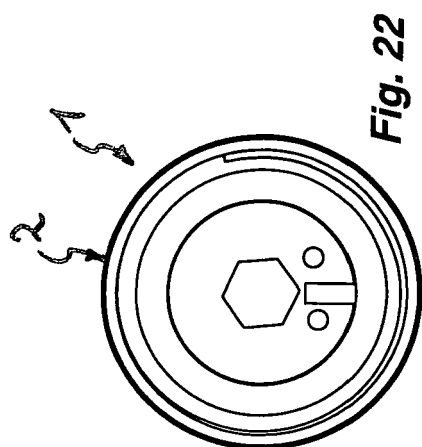
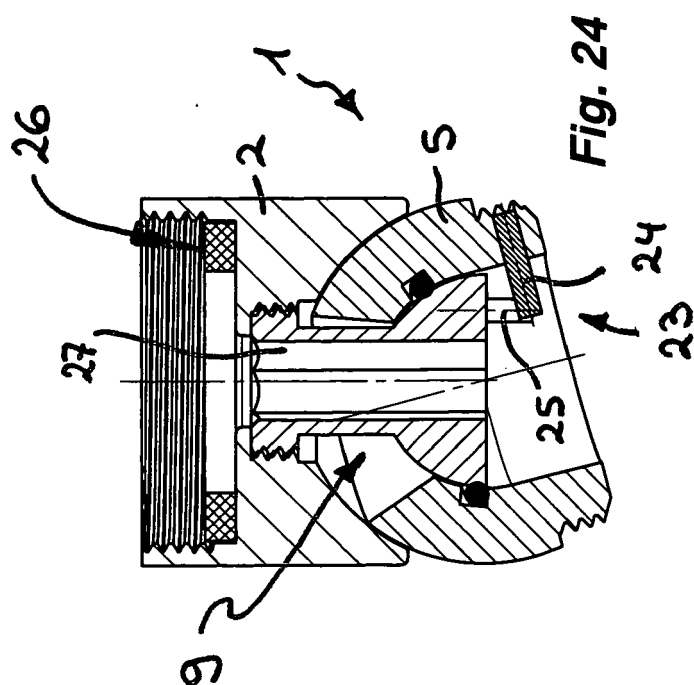
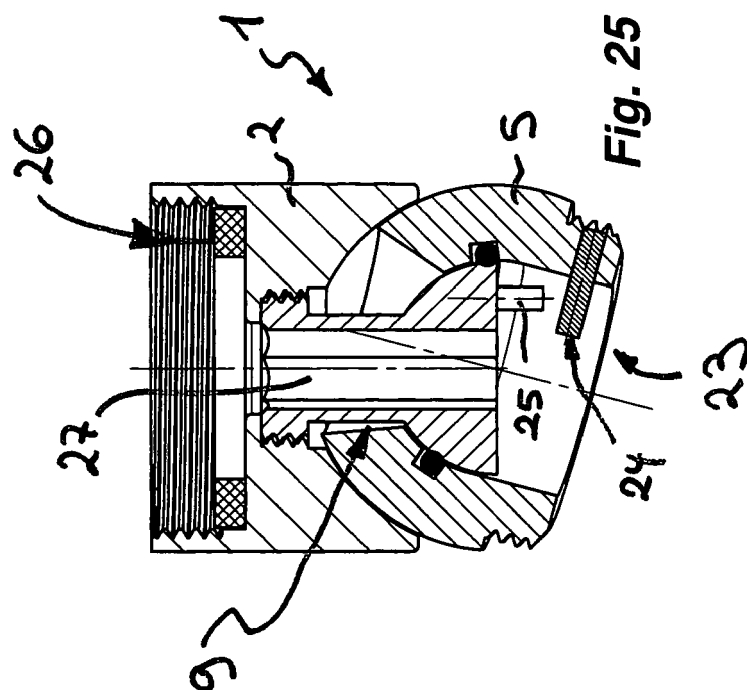


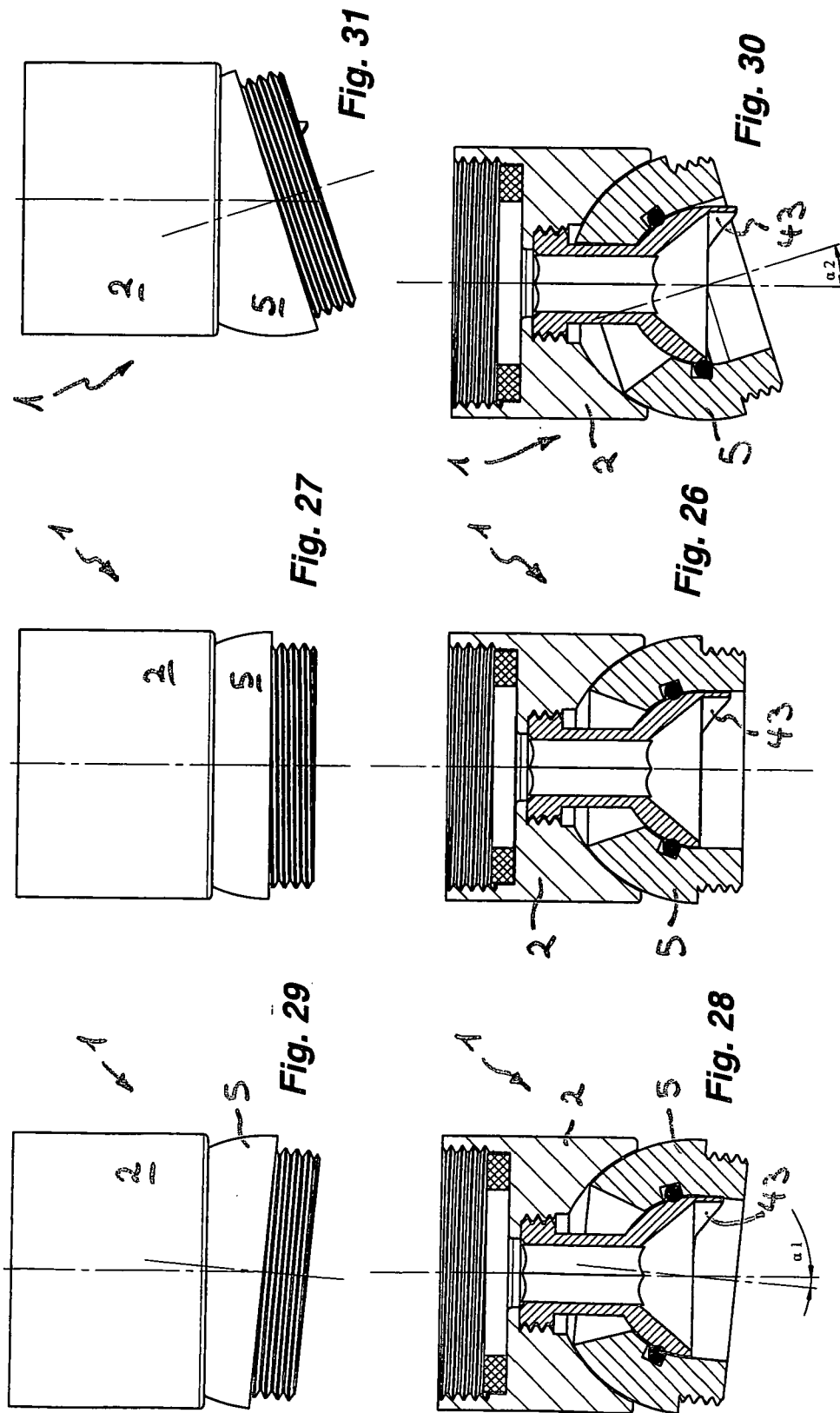
Fig. 10











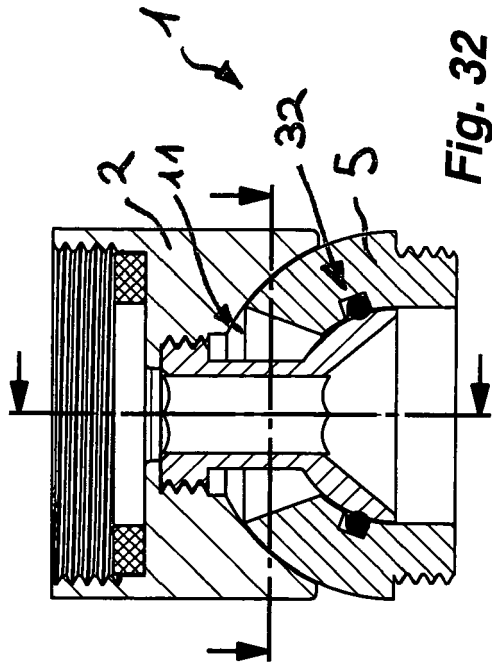


Fig. 32

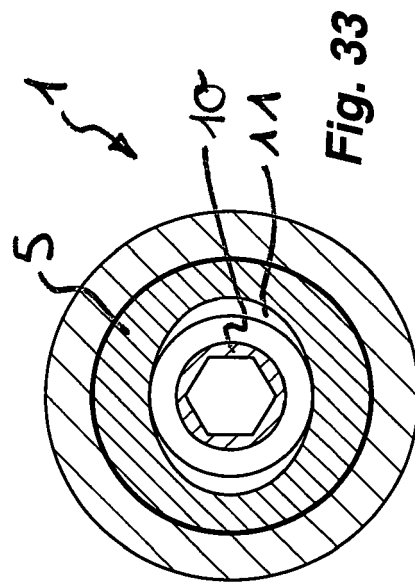


Fig. 33

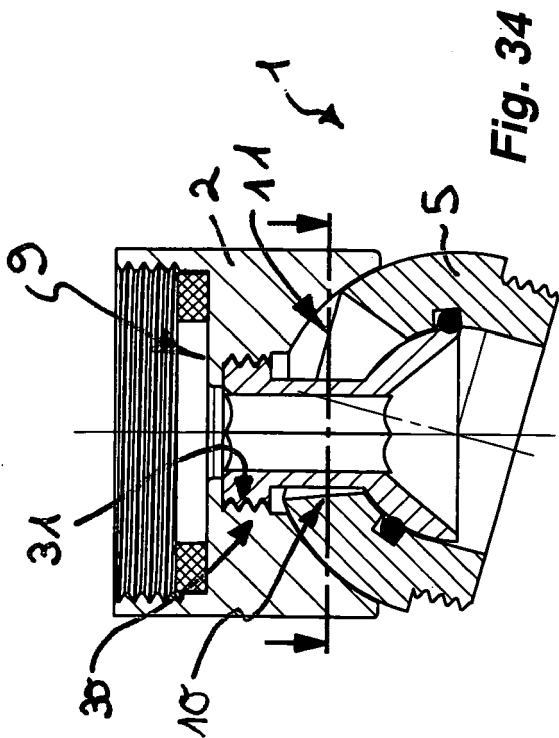


Fig. 34

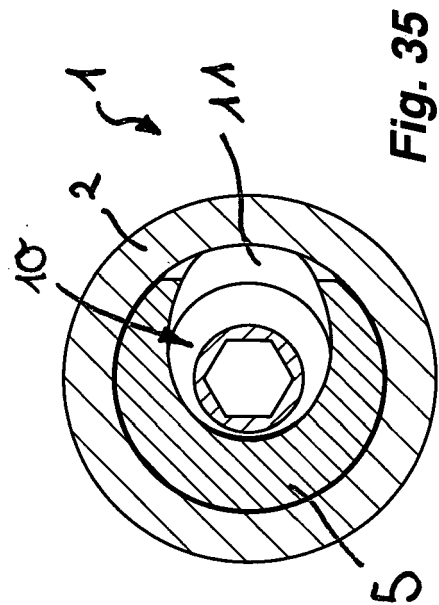


Fig. 35

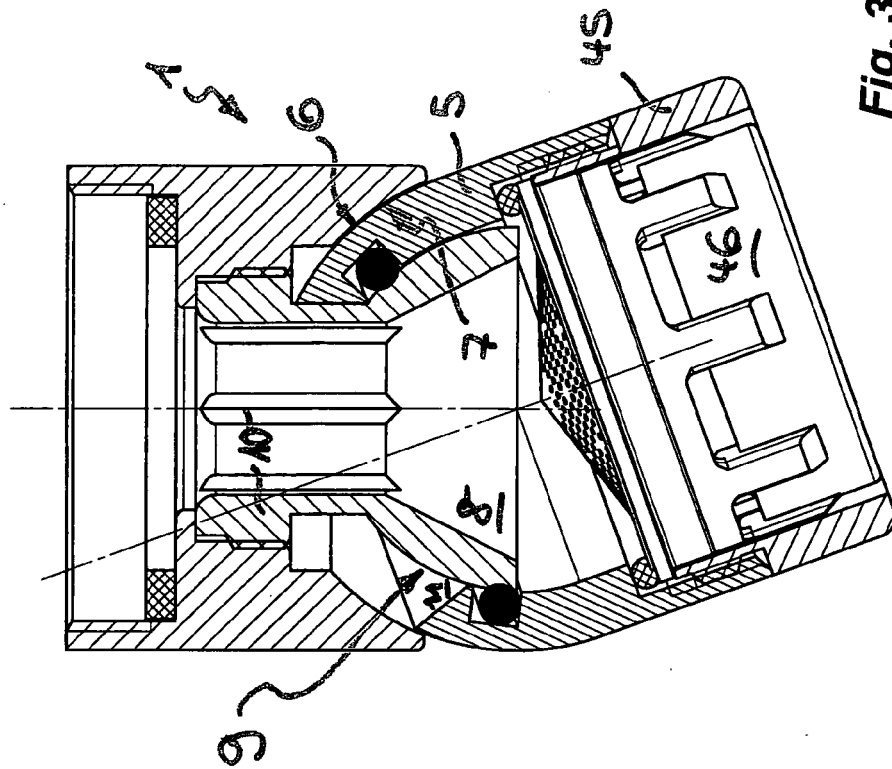


Fig. 37

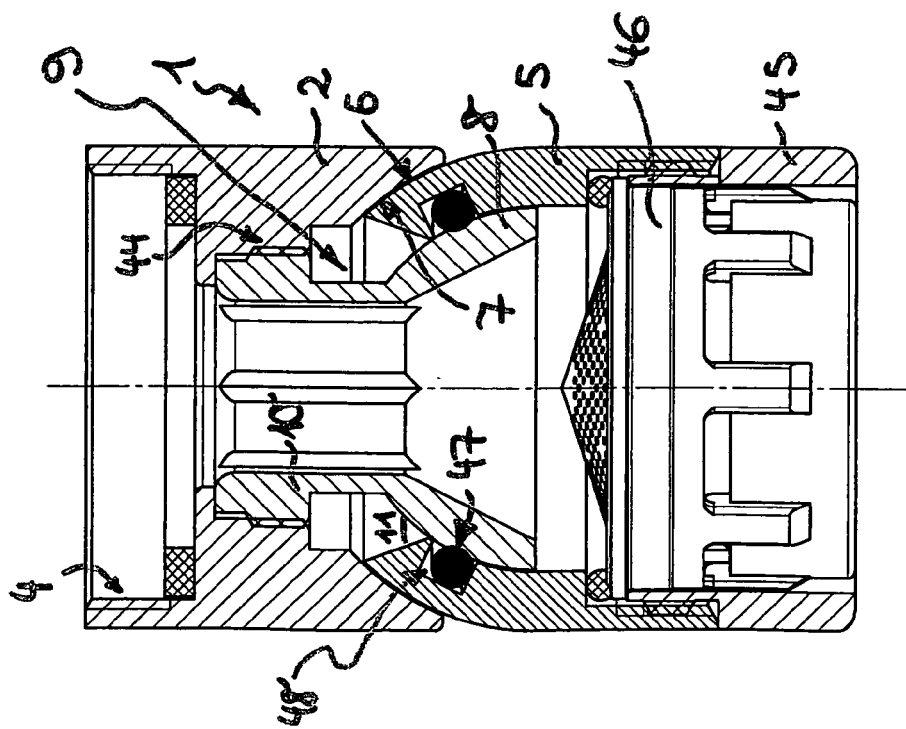


Fig. 36

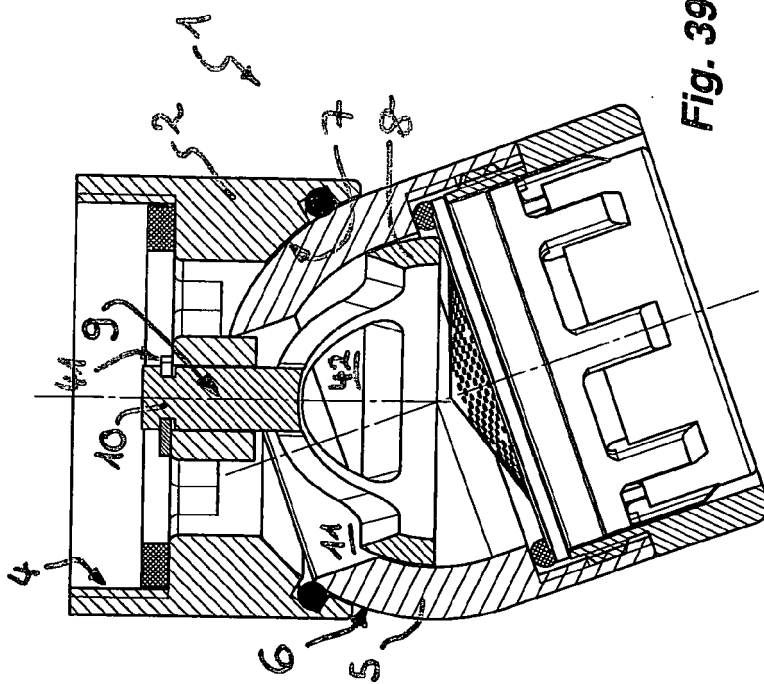


Fig. 39

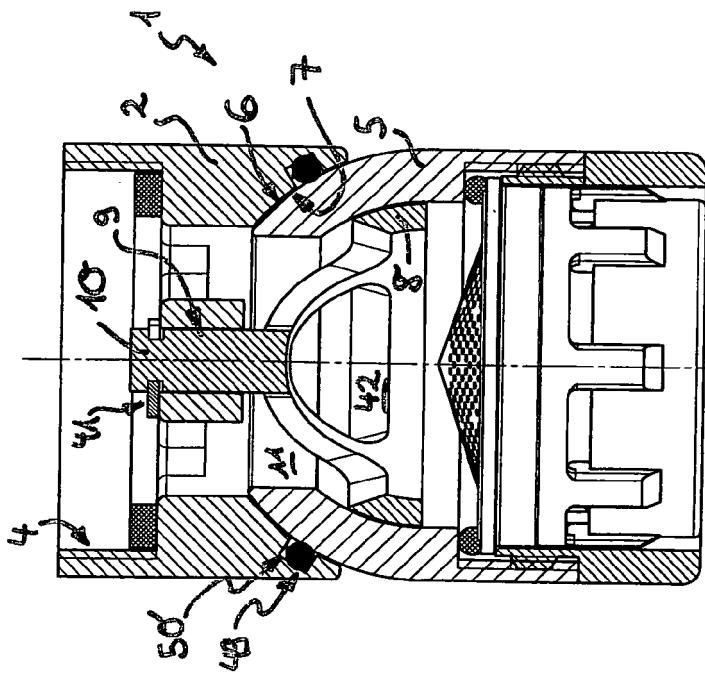


Fig. 38

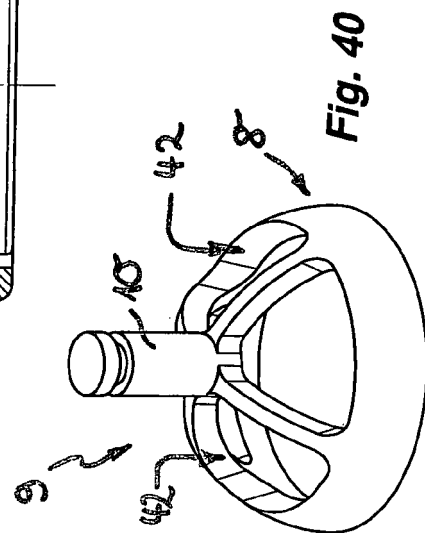


Fig. 40

