



(11)

EP 3 608 027 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.02.2020 Patentblatt 2020/07

(51) Int Cl.:
B05B 17/08 (2006.01) **B05B 1/12 (2006.01)**
B05B 1/30 (2006.01) **B05B 12/00 (2018.01)**

(21) Anmeldenummer: **19187621.8**

(22) Anmeldetag: **22.07.2019**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Oase GmbH**
48477 Hörstel-Riesenbeck (DE)

(72) Erfinder: **Wesselmeier, Reinhard**
D-48477 Hörstel (DE)

(74) Vertreter: **Engelmann, Kristiana**
Busse & Busse, Patentanwälte
Grosshandelsring 6
49084 Osnabrück (DE)

(30) Priorität: **09.08.2018 DE 102018119424**

(54) **FONTÄNENAUFSATZ FÜR WASSERSPIELE MIT EINER VERSTELLBAREN DÜSE**

(57) Die Erfindung betrifft einen Fontänenaufsatz (2) für Wasserspiele mit einer verstellbaren Düse (12), deren Spaltgröße durch eine koaxiale Verschiebung (V) eines Außenrohrs (4) gegenüber einem Innenrohr (6) eingestellt wird. Dabei wirkt zumindest eine durch wenigstens eine Feder (16) vorgespannte bewegliche Führungskugel (18) mit einer Führungskontur (14) derart zusammen, dass durch eine Verdrehung (R) der Rohre (4, 6) gegeneinander diese coaxial zueinander verschoben (V) werden. Erfindungsgemäß ist zwischen der Feder (16) und der Führungskugel (18) ein Andruckelement (19) angeordnet.

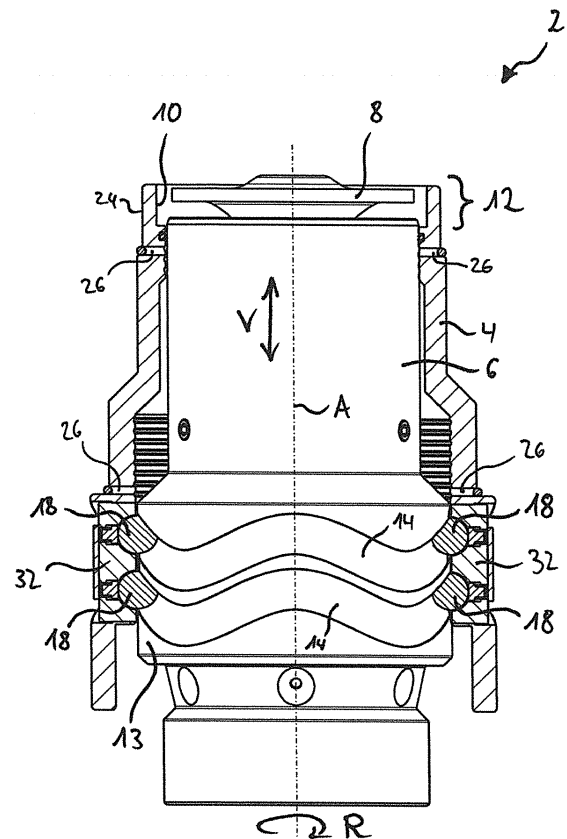


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fontänenaufsatz für Wasserspiele mit einer verstellbaren Düse, deren Spaltgröße durch eine koaxiale Verschiebung eines Außenrohrs gegenüber einem Innenrohr eingestellt wird. Konstruktiv kann eine derartige Düse beispielsweise durch einen an dem Innenrohr befestigten Prallteller realisiert werden, der durch die koaxiale Verschiebung der Rohre gegeneinander aus dem Außenrohr heraus- oder in diesen hineingefahren werden kann.

[0002] Bei derartigen Fontänenaufsätzen wird zur Einstellung der Spaltgröße über eine mit durch Federn vorgespannten beweglichen Führungskugeln zusammenwirkende Führungskontur eine Verdrehung der Rohre gegeneinander in die koaxiale Verschiebung übersetzt. So kann beispielsweise durch eine auf das Außenrohr aufgebrachte Rotationsbewegung ein variables Wasserbild des Fontänenaufsatzes erzeugt werden.

[0003] Bei den bisher bekannten Ausführungen wird die Führungskugel unmittelbar durch eine Feder in die Führungskontur gedrückt. Die Führungskugel reibt somit direkt auf der Feder, so dass Letztere starken Torsionskräften ausgesetzt ist. Beide Elemente verschleifen daher schnell und müssen aufwendig getauscht werden. Auch lassen sich höhere Wasserdrücke mit dieser Konstruktion nicht realisieren.

[0004] Daher liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Fontänenaufsatz bereitzustellen, der verschleißarm ist und sich insbesondere für höhere Wasserdrücke eignet.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist zwischen Feder und Führungskugel ein Andruckelement angeordnet. Auf eine direkte Reibung der Führungskugel auf der Feder wird verzichtet, wodurch die Feder keinen starken Torsionskräften mehr ausgesetzt ist. Zudem kann die Führungskugel auf dem Andruckelement besser gleiten. In dieser Ausgestaltung sind sowohl die Feder als auch die Führungskugel einem erheblich geringeren Verschleiß ausgesetzt.

[0006] Vorzugsweise wird eine Verstellung in der Düse über eine auf das Außenrohr aufgebrachte Rotationsbewegung, beispielsweise mittels eines Zahnriemens, realisiert, da in diesem Fall das wasserführende Innenrohr ortsfest ist und keine aufwendige Abdichtung und rotatorische Lagerung erfordert. Mit Vorteil ist die Führungskontur umlaufend ausgebildet, da zur Steuerung der Düse eine Rotationsbewegung mit konstanter Drehrichtung aufgebracht werden kann. Das Aufbringen der Rotationsbewegung kann durch alle insbesondere im Teichbau üblichen Antriebs- und Getriebekonzepte erfolgen.

[0007] Vorzugsweise ist zwischen der Führungskugel und der Führungskontur Spiel vorhanden, so dass Wasser zum Schmieren und Kühlen in die Zwischenräume eindringen kann.

[0008] Zwar werden zum Zusammenwirken mit der Führungskontur Führungselemente in Form von Kugeln

bevorzugt, es ist jedoch prinzipiell möglich, auch nicht oder nicht exakt sphärische Führungselemente wie abgerundete Rollen oder Ellipsoide zu verwenden.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die insbesondere als Spiralfeder ausgebildete Feder eine Öffnung auf, in die ein Fortsatz des Andruckelements eingreift. Die insbesondere zentrische Öffnung der Feder nimmt somit einen Teil des Andruckelements auf, wodurch dieses besser geführt wird. Zudem wird die Feder durch das Andruckelement stabilisiert. Somit wird einer ungünstigen Verformung der Feder sowie einer ungünstigen Bewegung des Andruckelements entgegengewirkt, was den Verschleiß weiter minimiert. Neben Spiralfedern ist auch der Einsatz von Tellerfedern oder elastischen Dämpfern, beispielsweise in Form von Gummizylindern, möglich.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Führungskugel federseitig in einem bereichsweise sphärisch ausgebildeten Lagerkontur aufweisenden Kugelwiderlager gelagert, wobei die Lagerkontur einen leicht größeren Radius als die Kugel aufweist. Durch die Anpassung der Lagerkontur an die Außenkontur der Führungskugel kann diese auf einer großen Fläche abrollen. Dies bewirkt einen gleichmäßigeren und daher langsameren Verschleiß der Führungskugel. Vorzugsweise weist das Kugelwiderlager bis auf eine Ausnehmung, durch die die Feder über das Andruckelement auf die Führungskugel vorspannend einwirken kann, eine vollständig sphärisch ausgebildete Lagerkontur auf.

[0011] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Feder und das Andruckelement in einem Gehäuseelement geführt gelagert. Dadurch wird einem Verkanten der Elemente entgegengewirkt. Zudem ist das Gehäuseelement derart ausgebildet, dass es in einfacher Weise von dem Fontänenaufsatz abgenommen werden kann. Die darin angeordnete Feder sowie das Andruckelement sind dadurch leicht zugänglich und auswechselbar. Eine Wartung des Fontänenaufsatzes ist somit in einfacher Weise möglich.

[0012] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Kugelwiderlager Teil des Gehäuseelements. Somit sind für eine Wartung neben der Feder und dem Andruckelement auch die Führungskugeln durch die Demontage des Gehäuseelements leicht zugänglich bzw. auswechselbar.

[0013] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Gehäuseelement einen durchgehenden Kanal zur Aufnahme der Feder auf, der durch einen Verschluss von außen geschlossen werden kann. Der Verschluss wirkt dabei als Widerlager für die Feder. Durch die Abnahme des Verschlusses ist die Feder aus dem Gehäuseelement herausnehmbar und kann daher ausgewechselt werden, ohne dass das Gehäuseelement ausgebaut werden muss.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Gehäuseelement eine an den Außenradius des Innenrohrs angepasste Grenzkontur auf. Das

zur Lagerung der Feder und des Andruckelements sowie ggf. der Führungskugel ausgebildete Gehäuseelement trägt durch seine komplementär zum Außenradius des Innenrohrs angepasste Grenzkontur zur Abstützung und somit zu einer ruhigen und geführten Rotation der Rohre gegeneinander bei.

[0015] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die umlaufende Führungskontur derart ausgebildet, dass pro Umdrehung mehrere koaxiale Bewegungen auf und ab realisiert werden. Insbesondere ist die Führungskontur entlang der Umfangsrichtung wellenförmig ausgebildet. Dadurch sind hochfrequente Schließzyklen bei vergleichsweise geringer Rotationsgeschwindigkeit realisierbar.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind zumindest zwei umlaufende Führungskonturen vorgesehen. Diese parallel zueinander verlaufenden Führungskonturen wirken jeweils mit zumindest einer durch wenigstens eine Feder vorgespannten beweglichen Führungskugel zusammen und erhöhen die Stabilität des Fontänenaufsatzes, insbesondere bei höheren Drücken und/oder höheren Rotationsgeschwindigkeiten. Zur Vereinfachung der Wartung und exakten Parallelanordnung der Führungskugel sind die mit ihrer jeweiligen Führungskontur zusammenwirkenden Führungskugeln in einem gemeinsamen Gehäuseelement vorzugsweise übereinander gelagert.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wirken mit jeweils einer umlaufenden Führungskontur zumindest zwei, bevorzugt drei, besonders bevorzugt vier Führungskugeln zusammen. Mehrere Führungskugeln auf derselben Führungskontur sind vorzugsweise mit konstanten Abständen in Umfangsrichtung zueinander angeordnet, so dass beispielsweise bei vier Kugeln je eine auf der 3-, 6-, 9- und 12-Uhr-Position angeordnet ist. Die Verwendung mehrerer Führungskugeln auf derselben Führungskontur erhöht die Stabilität des Fontänenaufsatzes, insbesondere bei dem Einsatz höherer Drücke und/oder höherer Rotationsgeschwindigkeit.

[0018] Zur Vereinfachung der Montage und Wartung ist vorzugsweise jeder Führungskugel auf derselben Führungskontur ein eigenes Gehäuseelement zugeordnet. Sind zudem mehrere Führungskonturen vorgesehen, werden die in unterschiedlichen Konturen verlaufenden Führungskugeln vorzugsweise übereinander in einem gemeinsamen Gehäuseelement angeordnet. Dadurch wird ebenfalls die Montage und Wartung vereinfacht.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Fontänenaufsatz zumindest einen von der Außenseite zur Innenseite des Außenrohrs verlaufenden Schmierkanal auf. Zwischen Außen- und Innenrohr kann so Wasser zum Schmieren und Kühlen eindringen. Der Schmierkanal ist dabei vorzugsweise so angeordnet, dass er bei Gebrauch der Fontäne unterhalb des Wasserspiegels liegt.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform mündet der Schmierkanal in einer äußeren, umlaufenden Nut, in der ein Dichtungselement mit Untermaß angeordnet ist. Das Dichtungselement hält somit größere Schmutzpartikel ab, in den Schmierkanal einzudringen, wobei Wasser zum Schmieren und Kühlen den Kanal weiterhin passieren kann. Ein Zusetzen des Fontänenaufsatzes mit grobem Schmutz wird somit effektiv verhindert.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

rungsform mündet der Schmierkanal in einer äußeren, umlaufenden Nut, in der ein Dichtungselement mit Untermaß angeordnet ist. Das Dichtungselement hält somit größere Schmutzpartikel ab, in den Schmierkanal einzudringen, wobei Wasser zum Schmieren und Kühlen den Kanal weiterhin passieren kann. Ein Zusetzen des Fontänenaufsatzes mit grobem Schmutz wird somit effektiv verhindert.

[0021] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist das Außenrohr auf seiner Innenseite mehrere umlaufende Rillen zur Aufnahme von Schmutz auf. Somit werden vor allem kleinere Schmutzpartikel, die insbesondere nicht von dem Dichtungselement abgehalten werden, in den Rillen gesammelt, so dass die Bewegung der Rohre gegeneinander nicht gestört wird. In bestimmten Intervallen kann der Fontänenaufsatz auseinandergebaut und so der Schmutz aus den Rillen entfernt werden.

[0022] Insgesamt wird durch die vorliegende Erfindung ein Fontänenaufsatz bereitgestellt, der verschleißarm ein variables Wasserbild erzeugt, wobei auch höhere Drücke und/oder höhere Rotationsgeschwindigkeiten verwendet werden können, und der zudem leicht montiert und gewartet werden kann.

[0023] Weitere Vorteile und Einzelheiten sind den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen zu entnehmen. In den schematischen Figuren zeigen:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Fontänenaufsatz in einer teilweise geschnittenen Darstellung,
- Fig. 2 ein Detail des Gegenstands aus Fig. 1,
- Fig. 3 ein Detail des erfindungsgemäßen Gegenstands aus Fig. 1 in einer Explosionsdarstellung,
- Fig. 4 das Detail aus Fig. 3 in einer zusammengebauten Querschnittsansicht,
- Fig. 5 einen erfindungsgemäßen Fontänenaufsatz ähnlich Fig. 1 in einer Draufsicht,
- Fig. 6 den Gegenstand aus Fig. 5 in einer geschnittenen Darstellung,
- Fig. 7 das Wasserbild des Gegenstands aus Fig. 6,
- Fig. 8 den Gegenstand aus Fig. 5 mit nach oben verschobenem Außenrohr,
- Fig. 9 das Wasserbild des Gegenstands aus Fig. 8, und
- Fig. 10 eine Schnittdarstellung gemäß Fig. 6 mit herausgenommenem Innenrohr.

[0024] Gleich oder ähnlich wirkende Teile sind - sofern dienlich - mit identischen Bezugsziffern versehen. Einzelne technische Merkmale der nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiele können auch mit den Merkmalen der vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele sowie den Merkmalen des Anspruchs 1 zur erfindungsgemäßen Weiterbildungen führen.

[0025] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Fontänenaufsatz 2 mit einem Außenrohr 4 und einem Innenrohr 6, wobei ein im Innenrohr 6 angeordnetes und ge-

genüber diesem festgelegtes Prallelement 8, in Form eines Pralltellers, zusammen mit einer Innenseite 10 des Außenrohrs 4 eine Düse 12 ausbildet, deren Spaltgröße durch eine koaxiale Verschiebung V des Außenrohrs 4 gegenüber dem Innenrohr 6 entlang einer Ventilachse A eingestellt wird. Die koaxiale Verschiebung V wird durch eine Verdrehung R der Rohre 4, 6 gegeneinander bewirkt. Zu diesem Zweck ist das Innenrohr 6 auf einer Außenseite 13 mit zwei wellenförmig umlaufenden und zueinander parallel verlaufenden Führungskonturen 14 versehen, die mit durch Federn 16 vorgespannten Führungskugeln 18 zusammenwirken. Eine auf das Außenrohr 4 aufgebrachte Rotationsbewegung R wird durch die zusammenwirkenden Führungskugeln 18 und Führungskonturen 14 in die koaxiale Verschiebung V übersetzt.

[0026] Fig. 2 zeigt die Führungskugeln 18 in Detailansicht, wobei nun auch das Innenrohr 6 geschnitten dargestellt ist. Zwischen den Federn 16 und den Führungskugeln 18 ist jeweils ein Andruckelement 19 angeordnet, das bessere Gleiteigenschaften aufweist als die Feder 16. Ein Fortsatz 20 des Andruckelements 19 ragt in eine Öffnung der Feder 16 hinein, wodurch diese stabilisiert wird. Gleichzeitig wird das Andruckelement 19 durch die den Fortsatz 20 umgebene Feder 16 besser geführt. Die Führungskugeln 18 sind federseitig mit jeweils einer sphärisch ausgebildeten Lagerkontur aufweisenden Kugelwiderlager 22 gelagert, wobei die Feder 16 über das Andruckelement 19 durch eine Ausnehmung im Kugelwiderlager 22 auf die Führungskugeln 18 einwirken kann. Die Lagerkontur weist dabei einen leicht größeren Radius als die Führungskugel 18 auf. Die Führungskugeln 18 sind sowohl gegenüber den Führungskonturen 14 als auch gegenüber dem Kugelwiderlager 22 mit etwas Spiel gelagert, wodurch in die entsprechenden Zwischenräume Wasser zum Schmieren und Kühlen eindringen kann.

[0027] Damit zwischen Außenrohr 4 und Innenrohr 6 Wasser zum Schmieren und Kühlen eindringen kann, weist der Fontänenaufsatz 2 einen von einer Außenseite 24 zur Innenseite 10 des Außenrohres 4 verlaufenden Schmierkanal 26 auf. Der Schmierkanal 26 mündet nach außen hin in einer äußeren, umlaufenden Nut, in der ein Dichtungselement 28 mit Untermaß angeordnet ist, so dass zwar Wasser eindringen kann, jedoch größere Schmutzpartikel abgehalten werden. Auf der Innenseite 10 des Außenrohres 4 sind zudem mehrere umlaufende Rillen 30 vorhanden, in denen sich kleinere Schmutzpartikel ablagern können, die an dem Dichtungselement 28 vorbei in das Innere des Fontänenaufsatzes 2 gelangt sind, so dass die Schmierung nicht negativ beeinflusst wird.

[0028] Feder 16 und Andruckelement 19 sind gemeinsam in einem Gehäuseelement 32 geführt gelagert. Das Gehäuseelement 32 ist herausnehmbar und ermöglicht eine einfache Wartung und insbesondere die bequeme Auswechslung von Federn 16 und Andruckelementen 19. Zudem wird das Kugelwiderlager 22 von dem Ge-

häuselement 32 mit ausgebildet, so dass auch diese durch Abnehmen des Gehäuseelements 32 zugänglich sind.

[0029] Das Gehäuseelement 32 weist einen durchgehenden Kanal 33 (s. Fig. 4) zur Aufnahme der Federn 16 auf, der durch einen Verschluss 34 von außen geschlossen werden kann. Durch das Abnehmen des Verschlusses 34 können so die Federn 16 aus dem Gehäuseelement 32 herausgenommen werden, ohne dieses selbst herauszunehmen.

[0030] Fig. 3 zeigt das Gehäuseelement 32 mit den Elementen, die zumindest teilweise darin gelagert werden, in einer Explosionsdarstellung. Zur Befestigung des Gehäuseelements 32 an dem Außenrohr 4 sind vier Öffnungen 36 für Befestigungsmittel vorgesehen. Zur Befestigung des Verschlusses 34 an dem Gehäuseelement 32 können entsprechende Öffnungen bzw. Gewinde vorgesehen sein.

[0031] Wie in Fig. 4 zu sehen ist, weist das Gehäuseelement 32 ferner eine an den Außenradius des Innenrohrs 6 angepasste Grenzkontur 38 auf. Zudem ist das Gehäuseelement 32 mit zwei seitlich des Kugelwiderlagers 22 (nicht gezeigt) angeordneten Flanschflanken 40 versehen, in deren Bereich die Öffnungen 36 (nicht gezeigt) für Befestigungsmittel angeordnet sind.

[0032] Fig. 5 zeigt einen erfindungsgemäßen Fontänenaufsatz 2 mit einem unter dem Außenrohr 4 angeordneten Antriebssegment 42, das über eine Zahnkontur 44 angetrieben werden kann. Eine auf das Antriebssegment 42 aufgebrachte Rotationsbewegung R um die Ventilachse A wird über Mitnehmer 46 auf das Außenrohr 4 übertragen. Die in den Gehäuseelementen 32 gelagerten Führungskugeln 18 (nicht gezeigt) übertragen die Rotationsbewegung R in eine koaxiale Verschiebung V des Außenrohrs 4 gegenüber dem feststehenden Innenrohr 6, von dem nur der Prallteller 8 zu sehen ist. Im Bereich der Mitnehmer 46 ermöglichen entsprechende Schlitzte 48 eine Auf- und Abbewegung des Außenrohres 4.

[0033] Fig. 6 zeigt den Gegenstand aus Fig. 5 in einer Schnittdarstellung. Das Prallelement 8 ist über einen Schaft 50 an dem Innenrohr 6 festgelegt. Am unteren Ende des Schafts 50 befindet sich ein aus mehreren Flügeln bestehender Strömungsrichter 52. Das Innenrohr 6 ist an einem Wassereinlassstutzen 54 über ein Schraubgewinde festgelegt. Das Antriebsmodul 42 ist über Kugellager 56 gegenüber dem Einlassstutzen 54 um die Ventilachse A drehbar gelagert. Das Prallelement 8 und die Innenseite 10 des Außenrohres 4 bilden die Düse 12 aus. Die Führungskugeln 18 befinden sich bezüglich der Führungskontur 14 in der tiefstmöglichen Position, so dass das Außenrohr 4 in Axialrichtung am weitesten von dem Prallelement 8 entfernt ist und das Wasser in einer eher horizontalen Richtung H aus der Düse 12 entweicht. Das entsprechende Wasserbild ist in Fig. 7 dargestellt.

[0034] Hingegen ist in Fig. 8 das Außenrohr 4 in seiner höchstmöglichen Position dargestellt, wobei die Innenseite 10 des Außenrohres 4 das Prallelement seitlich umgrenzt, so dass Wasser in einer im Wesentlichen vertikal

verlaufenden Richtung V' die Düse 12 verlässt. Das entsprechende Wasserbild ist in Fig. 9 dargestellt.

[0035] Fig. 10 zeigt den Gegenstand aus Fig. 6 mit herausgenommenem Innenrohr 6. Zu sehen ist, dass bezüglich der Ventilachse A in Umfangsrichtung vier Gehäuseelemente 32 mit jeweils zwei je mit einer Führungskontor 14 zusammenwirkenden Führungskugeln 18 vorgesehen sind. Das Außenrohr 4 weist zudem auf seiner Innenseite 10 mehrere umlaufende Rillen 30 zur Aufnahme von Schmutz auf.

Patentansprüche

1. Fontänenaufsatz (2) für Wasserspiele mit einer verstellbaren Düse (12), deren Spaltgröße durch eine koaxiale Verschiebung (V) eines Außenrohrs (4) gegenüber einem Innenrohr (6) eingestellt wird, wobei zur koaxialen Verschiebung (V) zwischen Außenrohr (4) und Innenrohr (6) durch eine Verdrehung (R) der Rohre (4, 6) gegeneinander zumindest eine durch wenigstens eine Feder (16) vorgespannte bewegliche Führungskugel (18) mit einer Führungskontur (14) zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Feder (16) und der Führungskugel (18) ein Andruckelement (19) angeordnet ist.
2. Fontänenaufsatz (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die insbesondere als Spiralfeder ausgebildete Feder (16) eine Öffnung aufweist und das Andruckelement (19) einen Fortsatz (20) aufweist, der in die Öffnung der Feder (16) eingreift.
3. Fontänenaufsatz (2) nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Führungskugel (18) federseitig in einem eine bereichsweise sphärisch ausgebildete Lagerkontur aufweisenden Kugelwiderlager (22) gelagert ist, wobei die Lagerkontur einen leicht größeren Radius als die Führungskugel (18) aufweist.
4. Fontänenaufsatz (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Gehäuseelement (32), in dem die Feder (16) und das Andruckelement (19) geführt gelagert sind.
5. Fontänenaufsatz (2) nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kugelwiderlager (22) Teil des Gehäuseelements (32) ist.
6. Fontänenaufsatz (2) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseelement (32) einen durchgehenden Kanal (33) zur Aufnahme der Feder (16) aufweist, der durch einen Verschluss (34) von außen geschlossen werden kann.
7. Fontänenaufsatz (2) nach einem der Ansprüche 4

bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseelement (32) eine an den Außenradius des Innenrohrs (6) angepasste Grenzkontur (38) aufweist.

8. Fontänenaufsatz (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die umlaufende Führungskontur (14) derart ausgebildet ist, dass pro Umdrehung mehrere koaxiale Verschiebungen (V) auf und ab realisiert werden.
9. Fontänenaufsatz (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest zwei umlaufende Führungskonturen (14).
10. Fontänenaufsatz (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei, bevorzugt drei, besonders bevorzugt vier, Führungskugeln (18) mit jeweils einer umlaufenden Führungskontur (14) zusammenwirken.
11. Fontänenaufsatz (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest einen von der Außenseite (24) zur Innenseite (10) des Außenrohrs (4) verlaufenden Schmierkanal (26).
12. Fontänenaufsatz (2) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schmierkanal (26) in einer äußeren, umlaufenden Nut mündet, in der ein Dichtungselement (28) mit Untermaß angeordnet ist.
13. Fontänenaufsatz (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außenrohr (4) auf seiner Innenseite (10) mehrere umlaufende Rillen (30) zur Aufnahme von Schmutz aufweist.

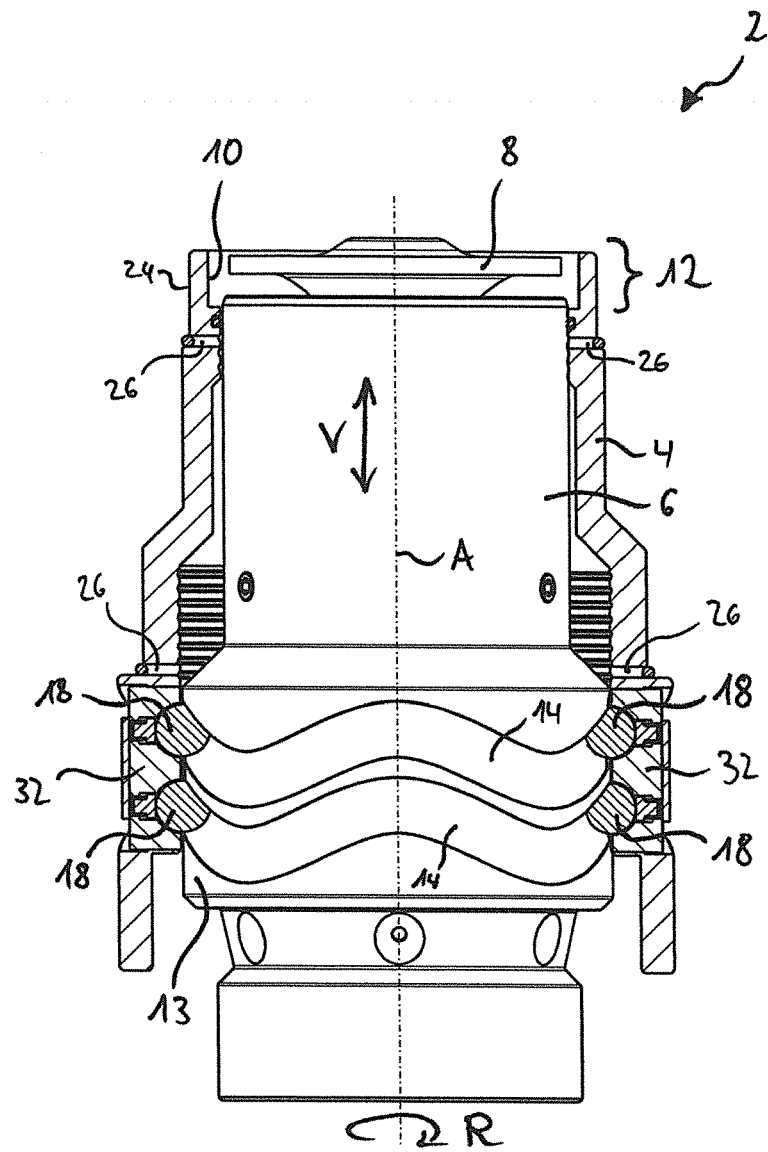


Fig. 1

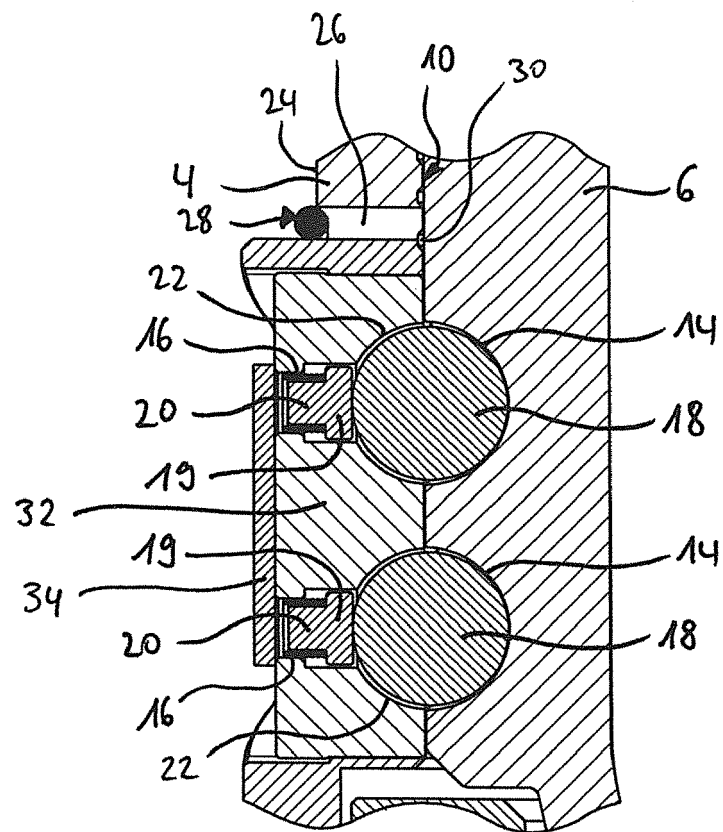


Fig. 2

Fig. 3

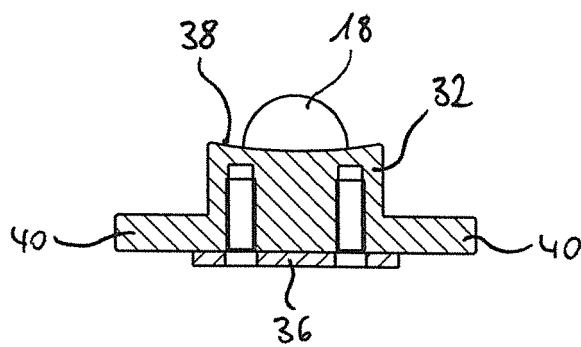
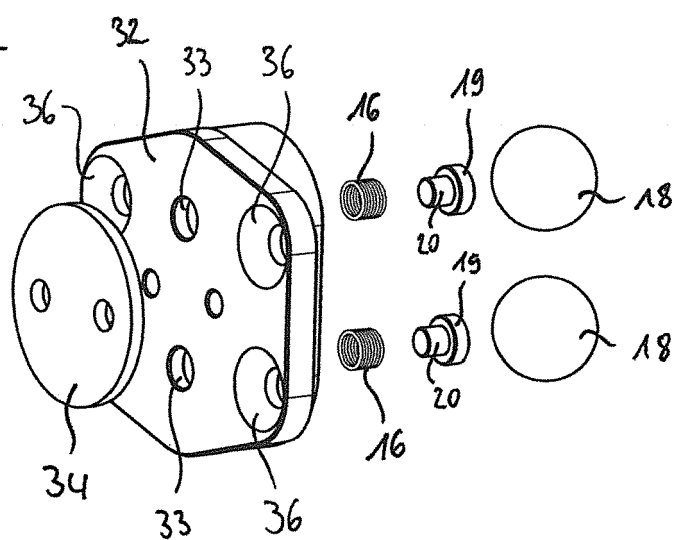


Fig. 4

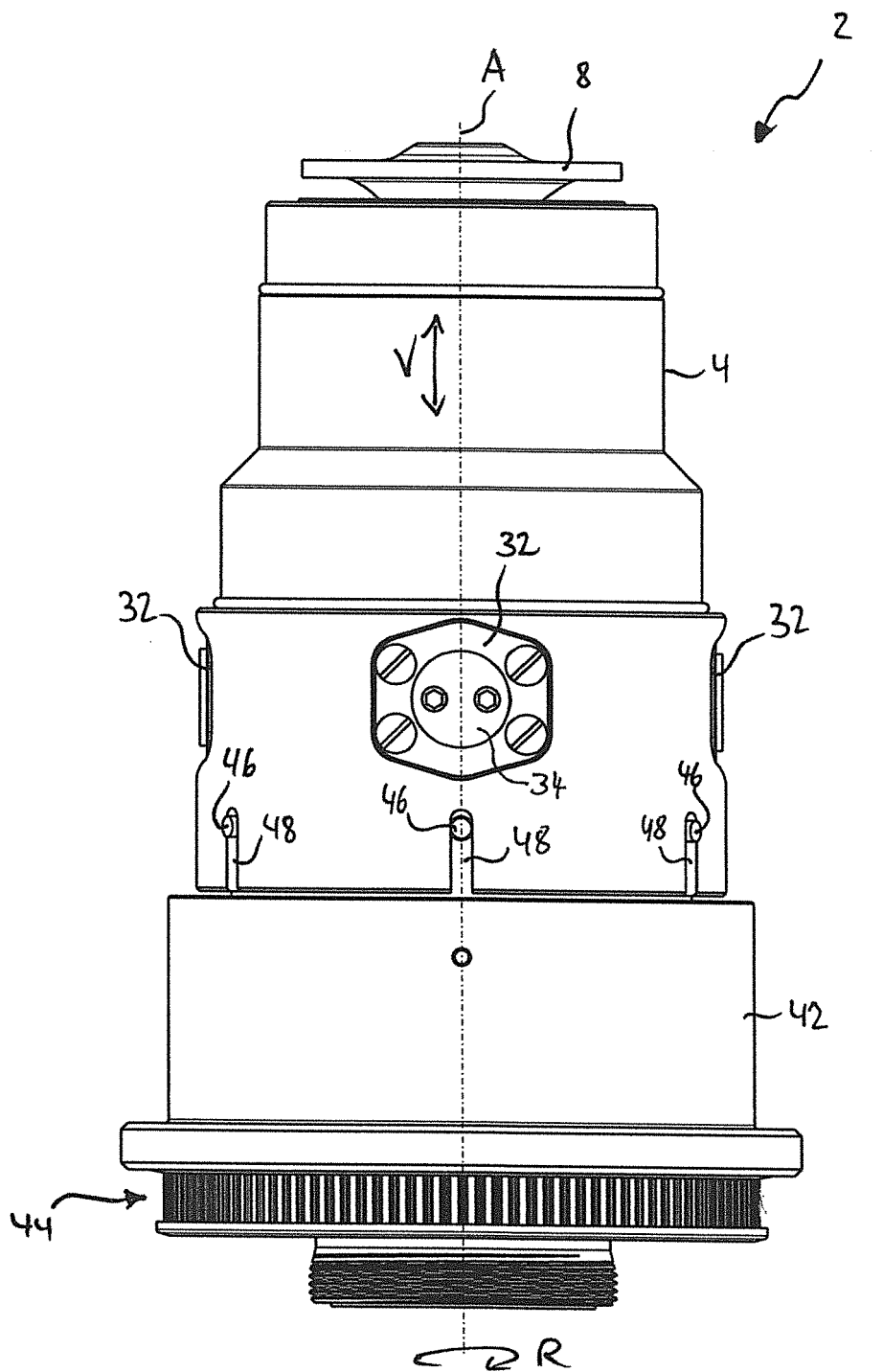


Fig. 5

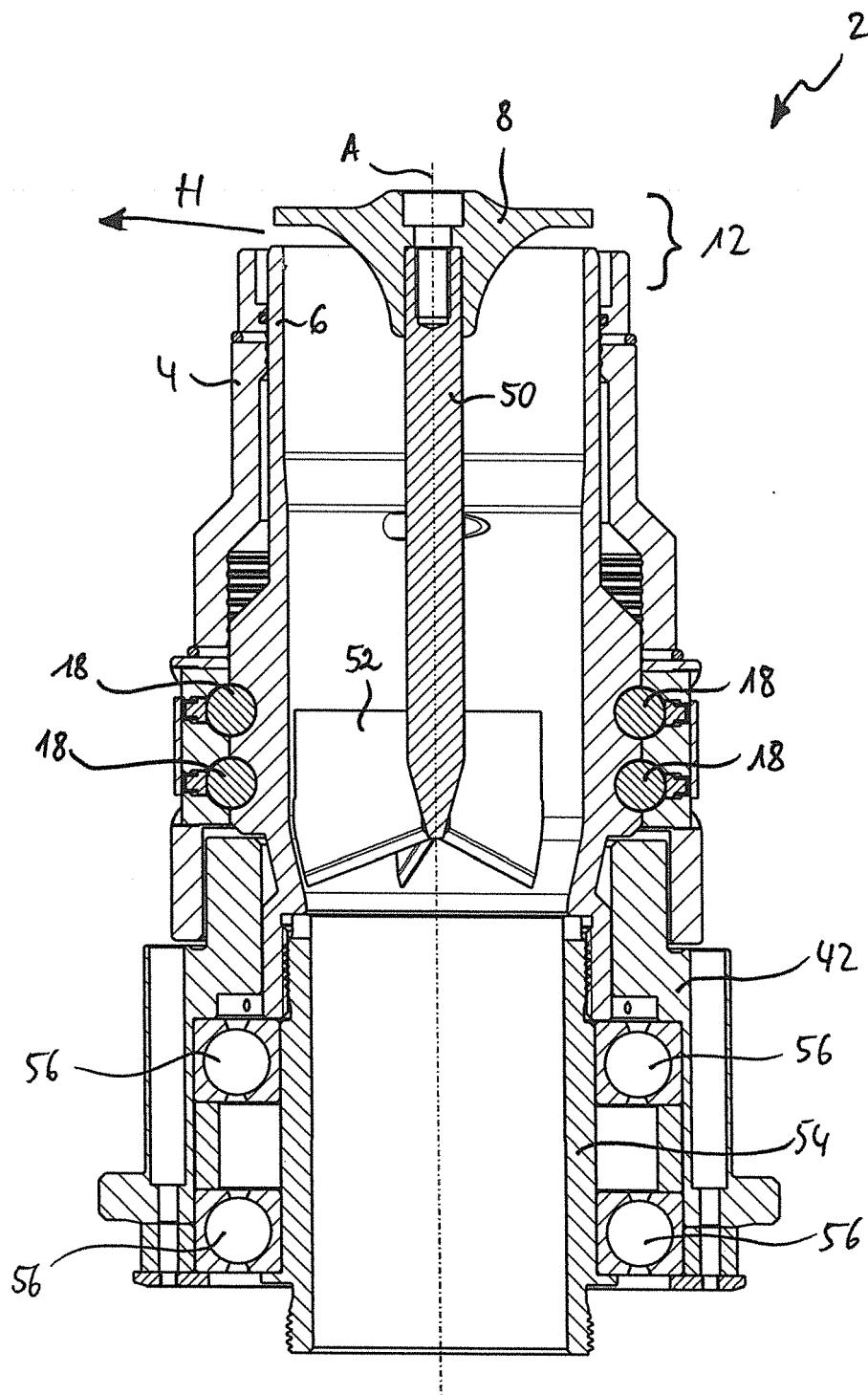


Fig. 6

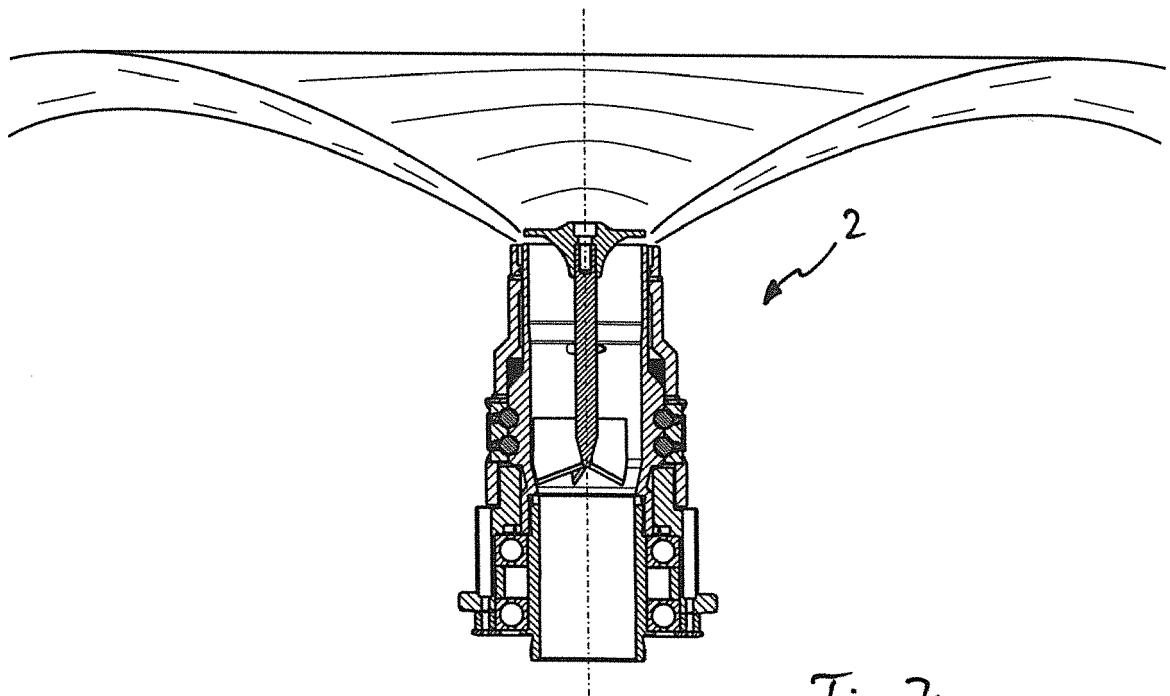


Fig. 7

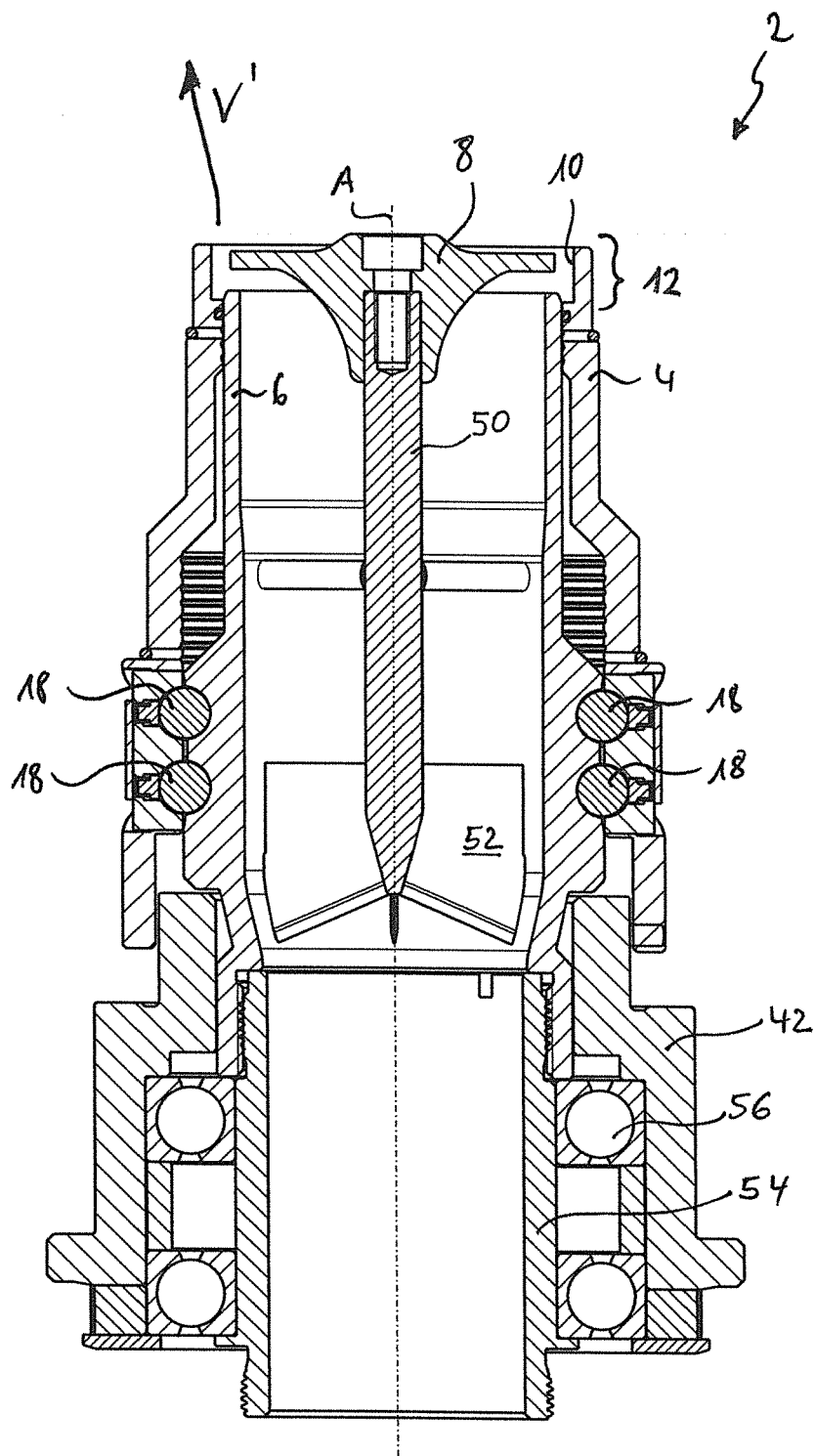


Fig. 8

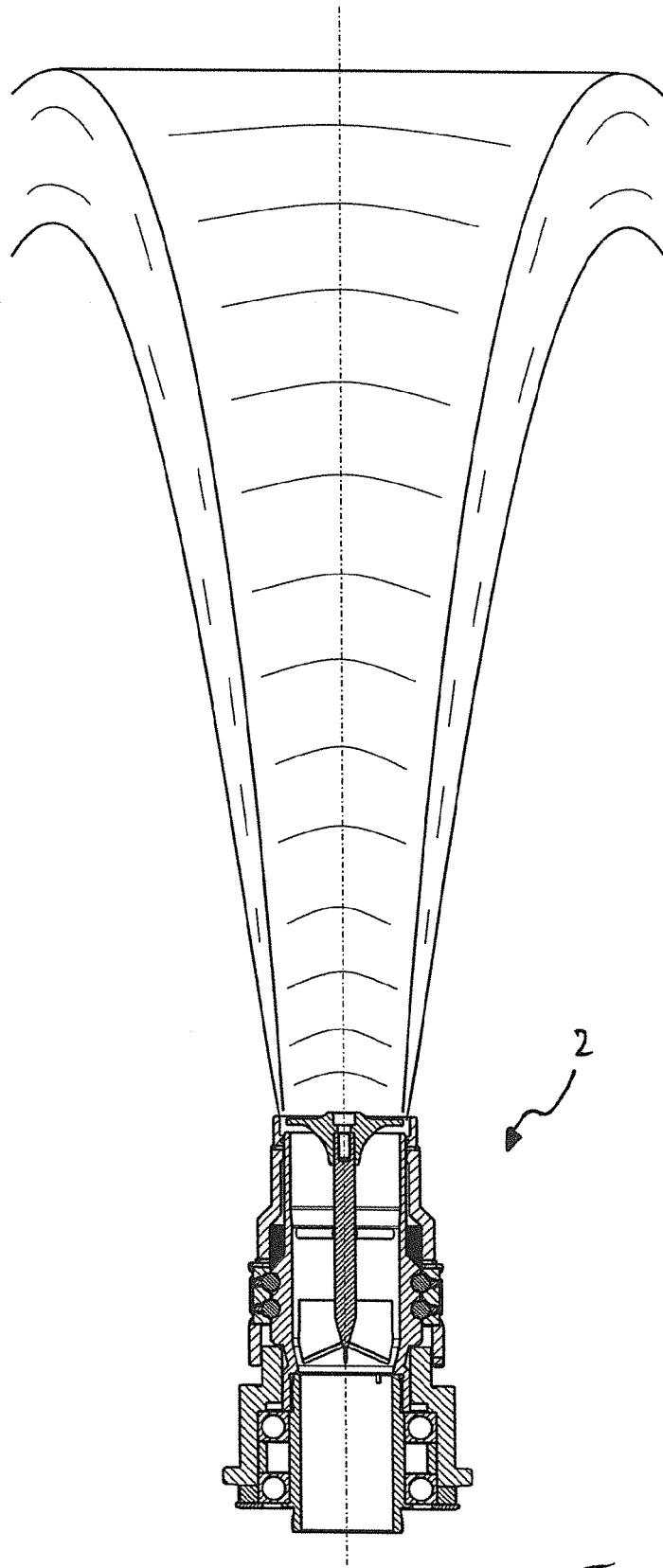


Fig. 9

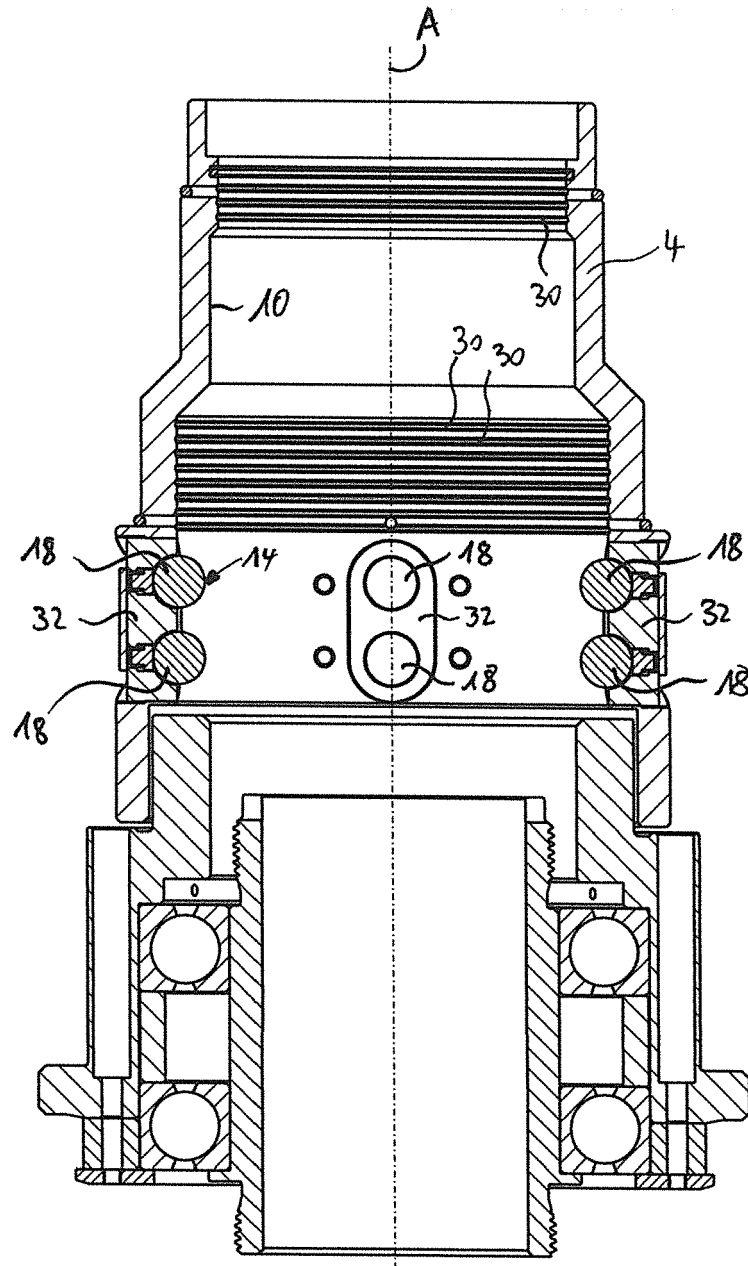


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 18 7621

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)
Y	AU 418 454 B2 (KURITA WATER INDUSTRIES) 1. November 1971 (1971-11-01)	1	INV. B05B17/08
A	* Seite 16; Ansprüche 8,9; Abbildungen 16,17; Beispiele 11,10,5,28,29 *	2-13	B05B1/12 B05B1/30
Y	US 2 938 673 A (ALLENBAUGH GEORGE G) 31. Mai 1960 (1960-05-31)	1	ADD. B05B12/00
A	* Spalte 3 - Spalte 4; Abbildungen 1,2,3; Beispiele 31,10,36,35,40,39 *	2-13	
A	DE 89 09 482 U1 (DAMROTH, JÜRGEN P.) 2. November 1989 (1989-11-02)	1-13	
	* Abbildungen I,II,III,IV; Beispiele 6,2,14,7,4,26,25,22,23,28 *		
A	US 2 560 278 A (CURTIS CLARENCE R) 10. Juli 1951 (1951-07-10)	1-13	
	* Abbildungen 3,4; Beispiele 10,13,20a *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. November 2019	Prüfer Deligiannidis, N
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 18 7621

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.

19-11-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	AU 418454	B2	01-11-1971	KEINE
	US 2938673	A	31-05-1960	KEINE
15	DE 8909482	U1	02-11-1989	KEINE
	US 2560278	A	10-07-1951	KEINE
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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