(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 734 776 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.12.1998 Patentblatt 1998/50

(51) Int. Cl.[6]: **B05B 3/04**, B08B 3/02

(21) Anmeldenummer: **96104182.9**

(22) Anmeldetag: **15.03.1996**

(54) Rotordüse, insbesondere für Hochdruckreinigungsgerät

Rotor nozzle, in particular for a high-pressure cleaning device

Buse rotative, en particulier pour un appareil de nettoyage à haute pression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE DK FR GB IT

(30) Priorität: **30.03.1995 DE 19511820**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.10.1996 Patentblatt 1996/40

(73) Patentinhaber: **Jäger, Anton**
89250 Senden-Hittistetten (DE)

(72) Erfinder: **Jäger, Anton**
89250 Senden-Hittistetten (DE)

(74) Vertreter:
Finsterwald, Martin, Dr. et al
Robert-Koch-Strasse 1
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 224 664
DE-A- 4 433 646
DE-U- 8 909 876
DE-U- 9 108 507
US-A- 5 163 615

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 734 776 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rotordüse, insbesondere für ein Hochdruckreinigungsgerät, mit einem Düsengehäuse, das an seinem axial einen Ende eine zentrale Einlaßöffnung und am anderen Ende eine Auslaßöffnung für die Reinigungsflüssigkeit aufweist, sowie mit einem im Düsengehäuse gegenüber dessen Längsachse geneigt angeordneten, drehangetriebenen und an der Gehäuseinnenwand sich abwälzenden Rotor, der mit einer von der Reinigungsflüssigkeit durchströmten, in einer Stelze angeordneten Düse versehen ist, deren zur Auslaßöffnung weisendes Ende in einem Napflager schwenkbar abgestützt ist.

Eine derartige Rotordüse ist beispielsweise in der DE 44 33 646 beschrieben. Grundsätzlich ist es für viele Anwendungsfälle solcher Rotordüsen günstig, die in der Regel bauartbedingt hohe Umlaufgeschwindigkeit des Rotors zu verringern, wofür schon unterschiedliche Maßnahmen vorgeschlagen wurden. Hierdurch wiederum erfährt die Rotordüse jedoch in der Regel eine Einschränkung dahingehend, daß eine Beeinflussung des Spritzbildes nicht mehr oder kaum noch möglich ist.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Rotordüse der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daS auch bei Betrieb unter verringerter Drehzahl unterschiedliche Spritzbilder wählbar sind.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß der Rotor an seiner zur Auslaßöffnung weisenden Seite hülsenförmig ausgebildet ist und dort endseitig in der Art eines Kugelgelenks auf einer Lagerhülse gelagert ist, wobei das Napflager konzentrisch in der Lagerhülse angeordnet ist und der Rotor innenseitig Mitnahmeflächen für die Stelze aufweist.

Der durch die Erfindung erreichte Vorteil besteht im wesentlichen darin, daS einerseits über die Lagerung des Rotors an der Lagerhülse eine Beeinflussung des Bewegungsablaufes des durch die durchströmende Reinigungsflüssigkeit drehangetriebenen Rotors möglich ist, und daß andererseits über die am Rotor innenseitig angebrachten Mitnahmeflächen der Bewegungsablauf der Stelze beeinflußt wird, deren Bewegung unmittelbar für das erreichbare Spritzbild verantwortlich ist. Durch die individuelle Gestaltung der Mitnahmeflächen kann daher das Spritzbild in weiten Grenzen beeinflußt werden.

In bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist die konvexe Fläche des Kugelgelenks außenseitig entweder an der Lagerhülse oder am Rotor und entsprechend die konkave Fläche innenseitig entweder am Rotor oder an der Lagerhülse angeordnet ist. Dabei ist es weiter vorteilhaft, wenn der an die konvexe Fläche angrenzende, der Auslaßöffnung abgewandte Bereich der Lagerhülse sich konisch verjüngt.

Weiter ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, daS der Rotor in seinem hülsenförmig ausgebildeten Bereich eine oder mehrere, radial verlaufende Einströmöffnungen für die Reinigungsflüssigkeit aufweist.

Wenn die Mitnahmefläche die Stelze ringförmig umschließt, ergibt sich ein konventionelles, im wesentlichen kreisrundes Spritzbild.

Es besteht jedoch im Rahmen der Erfindung die vorteilhafte Möglichkeit, daS der Rotor eine radial verlaufende Gleitnut für das der Düsenmündung abgewandte Ende der Stelze aufweist, wodurch die Nutwände die Mitnahmeflächen für die Stelze bilden. Die Gleitnut verläuft dabei bezogen auf die Abstützung der Stelze in ihrem Napflager zweckmäßigerweise kreisbogenförmig unter einem Radius, der der Gesamtlänge der Stelze entspricht, so daß die Stirnfläche der Stelze, über die die Reinigungsflüssigkeit in Richtung zur Düse einströmt, stets gleichen Abstand zum Boden der Gleitnut aufweist. Die Gleitnut kann sich dabei bis zur äußeren Mantelfläche des Rotors erstrecken, so daß das Ende der Gleitnut zugleich die Einströmöffnung für die Reinigungsflüssigkeit bildet.

Um die Zuströmung der Reinigungsflüssigkeit ins Innere der Stelze weiter zu fördern, ist vorteilhafterweise im Boden der Gleitnut eine dieser gegenüber schmalere Strömungsnut angeordnet. Diese Strömungsnut ist zweckmäßigerweise etwa mittig zur Gleitnut angeordnet und endseitig jeweils geschlossen. Dabei schließen an den oberen Rand der Nutwände der Gleitnut sich in den hülsenförmigen Bereich des Rotors hin erweiternde Konusflächen an.

Schließlich kann nach einer weiteren Ausgestaltung das Spritzbild dadurch beeinflußt werden, daß die Lagerhülse zwei parallele, die Stelze zwischen sich aufnehmende Begrenzungsflächen aufweist,
die bezüglich der Längsachse des Düsengehäuses unter einem Winkel von 90° gegenüber der Gleitnut ausgerichtet sind, wobei die Lagerhülse mit einem Rotor drehschlüssig verbunden ist. Diese Begrenzungsflächen lassen die Stelze lediglich eine Pendelbewegung ausführen, wodurch sich ein lineares Spritzbild der Rotordüse ergibt. Durch die Ausrichtung der Gleitnut im Rotor unter einem Winkel von 90° gegenüber diesen Begrenzungsflächen ist sicher gestellt, daS der Rotor trotz der Beschränkung der Stelze auf eine Pendelbewegung längs einer konischen Fläche ablaufen kann.

Um die Drehschlüssigkeit zwischen der Lagerhülse und dem Rotor zu erreichen, kann vorteilhafterweise die Lagerhülse im Bereich ihrer konvexen Fläche einen in eine Aussparung des Rotors greifenden Rastvorsprung aufweisen.

Der Rotor weist in an sich bekannter Weise an seinem der Auslaßöffnung abgewandten Ende einen in eine Ringnut eingelegten Reibring auf, über den der Rotor an der Innenwand des Düsengehäuses abläuft. Dies ist eine der Maßnahmen, durch die eine Reduzierung der Drehzahl erreicht wird.

Schließlich kann nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Lagerhülse einstückig mit dem Düsengehäuse ausgebildet sein.

Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel erläutert; es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Rotordüse,

Fig. 2 einen weiteren Längsschnitt durch die Rotordüse, senkrecht zu dem Schnitt gemäß Fig. 1.

Die in der Zeichnung wiedergegebene Rotordüse dient insbesondere zur Verwendung in Verbindung mit einem Hochdruckreinigungsgerät. Im einzelnen besteht die Rotordüse aus einem Düsengehäuse 1, das an seinem axial einen Ende eine zentrale Einlaßöffnung 2 und an seinem anderen Ende eine Auslaßöffnung 3 für die Reinigungsflüssigkeit aufweist. Innerhalb des Düsengehäuses 1 ist ein gegenüber dessen Längsachse geneigt angeordneter Rotor 4 vorgesehen, der durch die das Düsengehäuse durchströmende Reinigungsflüssigkeit drehangetrieben ist und sich dabei an der Gehäuseinnenwand abwälzt. Der Rotor 4 ist mit einer Stelze 5 versehen, innerhalb der eine Düse 6 angeordnet ist, die ebenfalls von der Reinigungsflüssigkeit durchströmt wird und diese durch die Auslaßöffnung 3 nach außen abgibt. Die Düse 6 selbst ist dazu mit ihrem zur Auslaßöffnung 3 weisenden Ende in einem Napflager 7 schwenkbar abgestützt.

Der Rotor 4 ist an seiner zur Auslaßöffnung 3 weisenden Seite hülsenförmig ausgebildet und dort endseitig in der Art eines Kugelgelenks auf einer Lagerhülse 8 gelagert. Das Napflager 7 ist seinerseits konzentrisch in der Lagerhülse 8 angeordnet. Um die Stelze 5 entsprechend dem gewünschten Spritzbild bewegen zu können, weist der Rotor 4 innenseitig Mitnahmeflächen für die Stelze 5 auf.

Die Lagerhülse 8 trägt außenseitig die konvexe Fläche des Kugelgelenks, während der Rotor 4 innenseitig die korrespondierende, konkave Fläche aufweist. Ebenso kann jedoch auch der Rotor 4 außenseitig die konvexe Fläche aufweisen, die der konkaven Fläche der Lagerhülse 8 oder direkt des Düsengehäuses 1 anliegt. Um den Bewegungsablauf des Rotors 4 längs einer konischen Fläche zu ermöglichen, verjüngt sich der an die konvexe Fläche angrenzende, der Auslaßöffnung 3 abgewandte Bereich der Lagerhülse 8 ebenfalls konisch.

Der Rotor 4 weist in seinem hülsenförmig ausgebildeten Bereich zwei radiale Einströmöffnungen 9 auf, durch die die Reinigungsflüssigkeit eintreten und zur Stirnfläche der Stelze 5 strömen kann.

Die Mitnahmeflächen des Rotors 4 für die Stelze 5 können entsprechend dem gewünschten Spritzbild ausgebildet sein. Im Ausführungsbeispiel weist der Rotor 4 eine radial verlaufende Gleitnut 10 für das der Düsenmündung abgewandte Ende der Stelze 5 auf, wobei hier die Nutwände die Mitnahmeflächen für die Stelze 5 bilden. Zusätzlich zu dem durch den Rotor 4 verursachten Bewegungsablauf kann hier also die Stelze 5 noch eine lineare Bewegung innerhalb des Rotors 4 ausführen. Dies führt im Ergebnis zu einem elliptischen bzw. linsenförmigen Spritzbild der Rotordüse, da die Stelze 5 beim Ablauf des Rotors 4 lediglich in der einen Richtung den vollen Bewegungshub mitmachen wird, während sie in der hierzu senkrechten Richtung über die Gleitnut 10 in gewissem Umfange ausweicht, also nicht die maximale Auslenkung erreichen wird.

Die Gleitnut 10 verläuft kreisbogenförmig unter einem Radius, der der Gesamtlänge der Stelze 5 entspricht, so daß der Abstand zwischen der Stirnfläche der Stelze 5 und dem Nutboden unabhängig von der Lage der Stelze 5 konstant ist. Die Gleitnut 10 erstreckt sich bis zur äußeren Mantelfläche des Rotors 4, so daß das Ende der Gleitnut 10 zugleich auch die Einströmöffnung 9 in den Rotor 4 hinein bildet. Um die Zuströmung der Reinigungsflüssigkeit in die Stirnfläche der Stelze 5 hinein weiter zu verbessern, ist im Boden der Gleitnut 10 eine dieser gegenüber schmalere Strömungsnut 11 angeordnet. Diese Strömungsnut 11 verläuft etwa mittig zur Gleitnut 10 und ist endseitig jeweils geschlossen. An den oberen Rand der Nutwände der Gleitnut 10 schließen sich in den hülsenförmigen Bereich des Rotors 4 hin erweiternde Konusflächen 12 an, wie dies in Fig. 2 zu sehen ist.

Wenn anstelle eines elliptischen bzw. linsenförmigen Spritzbildes, das durch die Verwendung der Gleitnut 10 erreicht wird, ein lineares Spritzbild gewünscht wird, dann sind entsprechend dem dargestellten Ausführungsbeispiel an der Lagerhülse 8 zusätzlich zwei parallele, die Stelze 5 zwischen sich aufnehmende Begrenzungsflächen 13 vorzusehen, die bezüglich der Längsachse 14 des Düsengehäuses 1 unter einem Winkel von 90° gegenüber der Gleitnut 10 ausgerichtet sind. Die Lagerhülse 8 ist dabei mit dem Rotor 4 drehschlüssig verbunden, wozu die Lagerhülse 8 im Bereich ihrer konvexen Fläche einen Rastvorsprung 15 aufweist, der in eine Aussparung des Rotors 4 greift.

Die beiden Begrenzungsflächen 13 erlauben der Stelze 5 lediglich eine Pendelbewegung, so daß sich im Ergebnis ein lineares Spritzbild einstellt. Durch die Ausrichtung der Gleitnut 10 gegenüber den Begrenzungsflächen 13 unter einem Winkel von 90° ist sicher gestellt, daß der Rotor 4 gleichwohl längs einer Konusfläche ablaufen kann. Um diesen Winkel von 90° einzuhalten, ist die drehschlüssige Verbindung zwischen dem Rotor 4 und der Lagerhülse 8 erforderlich.

Im übrigen weist der Rotor 4 an seinem der Auslaßöffnung 3 abgewandten Ende einen Reibring 16 auf, der in eine Ringnut eingelegt ist. Über diesen Reibring 16 läuft der Rotor 4 an der Innenwand des Düsengehäuses 1 ab, wodurch einerseits ein verschleißfreier Betrieb, andererseits eine Verringerung der Umlaufgeschwindigkeit des Rotors 4 erreicht wird.

Die Einlaßöffnung 2 der Rotordüse weist einen Einsatzstutzen 17 auf, über den die Reinigungsflüssigkeit tangential ins Innere des Düsengehäuses 1 eintritt.

Hierdurch erfolgt ein Antrieb des Rotors 4 nach dem Wirbelkammerprinzip. Die Erfindung ist jedoch in gleicher Weise auch mit anderen Antriebsprinzipien, etwa unter Verwendung von Schaufelrädern, anwendbar. Der Einsatzstutzen 17 ist dabei so ausgebildet, daß durch seine Verdrehung die Querschnittsfläche 18, über die die Reinigungflüssigkeit aus dem Einsatzstutzen 17 in das Düsengehäuse 1 eintritt, variiert und somit die Durchflußmenge der Reinigungsflüssigkeit verändert werden kann.

Es besteht auch die in der Zeichnung nicht dargestellte Möglichkeit, daß die Lagerhülse 8 einstückig it dem Düsengehäuse 1 ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Rotordüse, insbesondere für ein Hochdruckreinigungsgerät, mit einem Düsengehäuse (1), das im Bereich eines Endes eine Einlaßöffnung (2) und am anderen Ende eine Auslaßöffnung (3) für die Reinigungsflüssigkeit aufweist, sowie mit einem im Düsengehäuse (1) gegenüber dessen Längsachse (14) geneigt angeordneten, drehangetriebenen und an der Gehäuseinnenwand sich abwälzenden Rotor (4), der mit einer von der Reinigungsflüssigkeit durchströmten, in einer Stelze (5) angeordneten Düse (6) versehen ist, deren zur Auslaßöffnung (3) weisendes Ende in einem Napflager (7) schwenkbar abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (4) an seiner zur Auslaßöffnung (3) weisenden Seite hülsenförmig ausgebildet ist und dort endseitig in der Art eines Kugelgelenks auf einer Lagerhülse (8) gelagert ist, wobei das Napflager (7) konzentrisch in der Lagerhülse (8) angeordnet ist und der Rotor (4) innenseitig Mitnahmeflächen für die Stelze (5) aufweist.

2. Rotordüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die konvexe Fläche des Kugelgelenks außenseitig entweder an der Lagerhülse (8) oder am Rotor (4) und entsprechend die konkave Fläche innenseitig entweder am Rotor (4) oder an der Lagerhülse (8) angeordnet ist.

3. Rotordüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der an die konvexe Fläche angrenzende, der Auslaßöffnung (3) abgewandte Bereich der Lagerhülse (8) sich konisch verjüngt.

4. Rotordüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (4) in seinem hülsenförmig ausgebildeten Bereich eine oder mehrere, radial verlaufende Einströmöffnungen (9) für die Reinigungsflüssigkeit aufweist.

5. Rotordüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (4) eine radial verlaufende Gleitnut (10) für das der Düsenmündung abgewandte Ende der Stelze (5) aufweist, wobei die Nutwände die Mitnahmeflächen für die Stelze (5) bilden.

6. Rotordüse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitnut (10) bezüglich des Napflagers der Stelze kreisbogenförmig verläuft unter einem Radius, der der Gesamtlänge der Stelze (5) entspricht und daß die Gleitnut (10) sich bis zur äußeren Mantelfläche des Rotors (4) erstreckt.

7. Rotordüse nach den Ansprüchen 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden der Gleitnut (10) eine dieser gegenüber schmalere Strömungsnut (11) angeordnet ist.

8. Rotordüse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsnut (11) etwa mittig zur Gleitnut (10) angeordnet und endseitig jeweils geschlossen ist.

9. Rotordüse nach den Ansprüchen 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerhülse (8) zwei parallele, die Stelze (5) zwischen sich aufnehmende Begrenzungsflächen (13) aufweist, die bezüglich der Längsachse (14) des Düsengehäuses (1) unter einem Winkel von 90° gegenüber der Gleitnut (10) ausgerichtet sind, wobei die Lagerhülse (8) mit dem Rotor (4) drehschlüssig verbunden ist.

10. Rotordüse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerhülse (8) im Bereich ihrer konvexen Fläche einen in eine Aussparung des Rotors greifenden Rastvorsprung (15) aufweist.

Claims

1. Rotor nozzle, in particular for a high pressure cleaning apparatus, comprising a nozzle housing (1) which has an inlet opening (2) in the region of its one end and an outlet opening (3) for the cleaning liquid at the other end, and also comprising a rotor (4) arranged within the nozzle housing (1) and inclined relative to its longitudinal axis (14), with the rotor being rotationally driven and rolling off on the inner wall of the housing, wherein the rotor is provided with a nozzle (6) through which the cleaning liquid flows and which is arranged in a support (5), with the end of the nozzle facing towards the outlet opening (3) being pivotally supported in a cup bearing (7), characterised in that the rotor is of sleeve-like form at its end pointing towards the outlet opening (3) and is journalled there at its end on a bearing sleeve (8) in the manner of a ball joint, with the cup bearing (7) being arranged concentrically within the bearing sleeve (8) and with the rotor (4) having driver surfaces for the support (5) at its inner side.

2. Rotor nozzle in accordance with claim 1, characterised in that the convex surface of the ball joint is arranged at the outside either at the bearing sleeve (8) or at the rotor (4) and correspondingly the concave surface is arranged at the inner side either at the rotor (4) or at the bearing sleeve (8).

3. Rotor nozzle in accordance with claim 2, characterised in that the region of the bearing sleeve (8) which adjoins the convex surface and faces away from the outlet opening (3) tapers conically.

4. Rotor nozzle in accordance with one of the claims 1 to 3, characterised in that the rotor (4) has one or more radially extending inflow openings (9) for the cleaning fluid in its sleeve-like region.

5. Rotor nozzle in accordance with one of the claims 1 to 4, characterised in that the rotor (4) has a radially extending slide groove (10) for the end of the support (5) remote from the nozzle opening, with the groove walls forming the driver surfaces for the support (5).

6. Rotor nozzle in accordance with claim 5, characterised in that the sliding groove (10) extends in circular arc-like manner relative to the cup bearing (7) for the support at a radius which corresponds to the total length of the support (5), and in that the slide groove (10) extends up to the outer jacket surface of the rotor (4).

7. Rotor nozzle in accordance with the claims 5 or 6, characterised in that a flow groove (11) is arranged in the base of the slide groove (10) and is narrower in comparison to the latter.

8. Rotor nozzle in accordance with claim 7, characterised in that the flow groove (11) is arranged approximately centrally relative to the slide groove (10) and is in each case closed at its ends.

9. Rotor nozzle in accordance with the claims 5 to 8, characterised in that the bearing sleeve (8) has two parallel boundary surfaces (13) which accommodate the support (5) between them, with the two boundary surfaces (13) being aligned relative to the longitudinal axis (14) of the nozzle housing (1) at an angle of 90° relative to the slide groove (10), with the bearing sleeve (8) being rotationally fixedly connected to the rotor (4).

10. Rotor nozzle in accordance with claim 9, characterised in that the bearing sleeve (8) has in the region of its convex surface a latch projection (15) which engages into a cut-out of the rotor.

Revendications

1. Buse à rotor, destinée en particulier à un appareil de nettoyage haute pression, comportant un corps (1) de buse qui présente dans la zone d'une extrémité une ouverture d'entrée (2) et à l'autre extrémité une ouverture de sortie (3) pour le liquide de nettoyage, ainsi qu'un rotor disposé dans le corps (1) de buse obliquement par rapport à l'axe longitudinal (14) de celui-ci, entraîné en rotation et roulant sur la paroi intérieure du corps, lequel rotor est muni d'une buse (6), traversée par le liquide de nettoyage, disposée dans un sabot (5), dont l'extrémité orientée vers l'ouverture de sortie (3) s'appuie de façon pivotante dans un palier-cuvette (7), caractérisée en ce que le rotor (4) a une forme de douille sur son côté orienté vers l'ouverture de sortie (3) et y est monté du côté de l'extrémité à la manière d'une articulation sphérique sur une douille de support (8), le palier-cuvette (7) étant disposé concentriquement dans la douille de support (8) et le rotor (4) présentant du côté intérieur des surfaces d'entraînement pour le sabot (5).

2. Buse à rotor selon la revendication 1, caractérisée en ce que la surface convexe de l'articulation sphérique est disposée du côté extérieur soit sur la douille de support (8) soit sur le rotor (4) et que de manière correspondante la surface concave est disposée du côté intérieur soit sur le rotor (4) soit sur la douille de support (8).

3. Buse à rotor selon la revendication 2, caractérisée en ce que la zone de la douille de support voisine de la surface convexe et située à l'opposé de l'ouverture de sortie (3), se rétrécit de façon conique.

4. Buse à rotor selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le rotor (4) présente, dans sa zone en forme de douille, une ou plusieurs ouvertures (9) d'entrée d'écoulement, qui s'étendent radialement, et sont destinées au liquide de nettoyage.

5. Buse à rotor selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le rotor (4) présente une gorge (10) formant glissière s'étendant radialement, destinée à l'extrémité du sabot (5) située à l'opposé du débouché de la buse, les parois de la gorge formant les surfaces d'entraînement pour le sabot (5).

6. Buse à rotor selon la revendication 5, caractérisée en ce que la gorge (10) formant glissière s'étend, par rapport au palier-cuvette du sabot, en forme d'arc de cercle, avec un rayon qui correspond à toute la longueur du sabot (5) et en ce que la gorge

(10) formant glissière s'étend jusqu'à la surface d'enveloppe extérieure du rotor (4).

7. Buse à rotor selon la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce que dans le fond de la gorge (10) formant glissière est disposée une gorge d'écoulement (11) plus étroite que celle-ci.

8. Buse à rotor selon la revendication 7, caractérisée en ce que la gorge d'écoulement (11) est disposée approximativement au milieu par rapport à la gorge (10) formant glissière et est fermée à chaque extrémité.

9. Buse à rotor selon les revendications 5 à 8, caractérisée en ce que la douille de support (8) présente deux surfaces de délimitation (13) parallèles, qui reçoivent entre elles le sabot et qui sont alignées par rapport à l'axe longitudinal (14) du corps (1) de buse sous un angle de 90° par rapport à la gorge (10) formant glissière, la douille de support (8) étant reliée de façon fixe en rotation au rotor (4).

10. Buse à rotor selon la revendication 9, caractérisée en ce que la douille de support présente, dans la zone de sa surface convexe une saillie d'encliquetage (15) pénétrant dans un évidement du rotor.

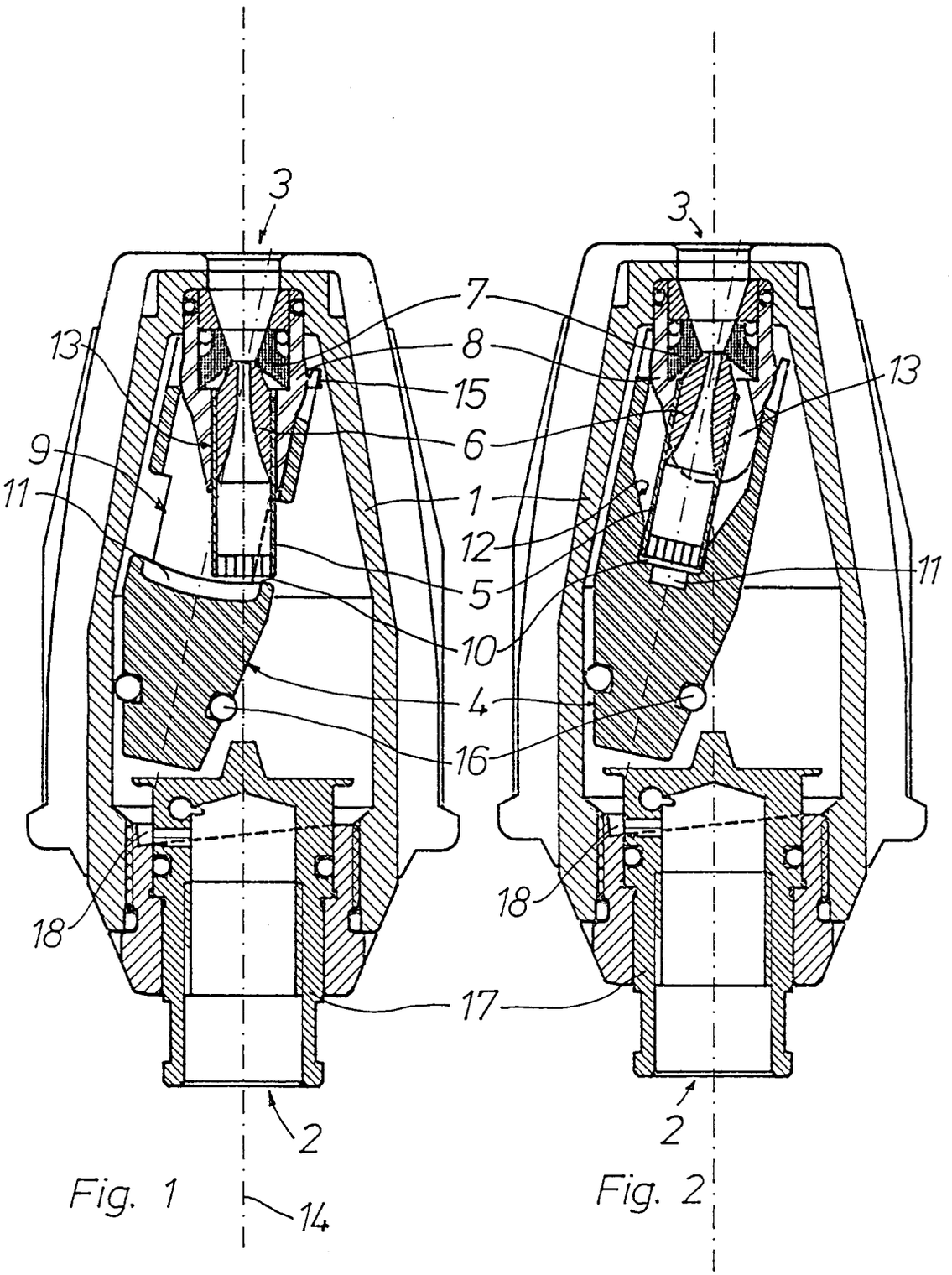


Fig. 1

Fig. 2