



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 199 412 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.04.2002 Patentblatt 2002/17

(51) Int Cl.7: **E03B 9/08**

(21) Anmeldenummer: **01124891.1**

(22) Anmeldetag: **18.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Jermann, Dieter**
4242 Laufen (CH)
• **Fleckenstein, Lutz**
63846 Laufach (DE)

(30) Priorität: **19.10.2000 DE 10051902**

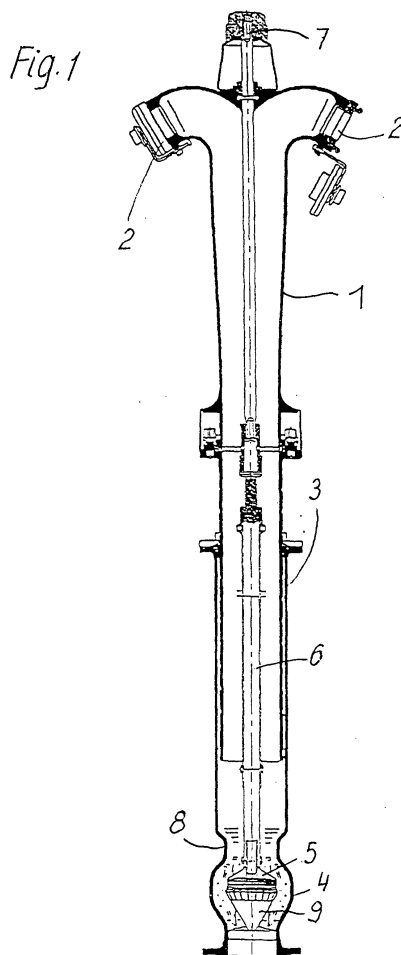
(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Leinweber & Zimmermann
Rosental 7
80331 München (DE)

(71) Anmelder:
• **Hinni AG**
4105 Biel-Benken (CH)
• **Eisenwerke Fried. Wilh. Düker AG & Co. KGaG**
63844 Laufach (DE)

(54) **Hydrant**

(57) Die Erfindung betrifft einen Hydranten mit einem Ventilgehäuse und einer zum Ventilgehäuse führenden Durchmesserverengung.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß ein in dem Ventilgehäuse verschiebbar gelagerter Rückschlagkolben aus einer die rückschlagventilartige Abdichtung in einem Randbereich der Durchmesserverengung des Ventilgehäuses gewährleistenden Form und Größe radial im Durchmesser so weit verkleinerbar ist, daß er aus dem Ventilgehäuse an dessen Durchmesserverengung vorbei herausführbar ist.



EP 1 199 412 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Hydranten mit Doppelabdichtung, mit einem Mantelrohr und einem an das Wasserleitungsnetz anschließbaren, eine bauchförmige Erweiterung aufweisenden Ventilgehäuse, dem ein Schließmechanismus mit einem Ventilkolben zugeordnet ist, der über ein durch das Mantelrohr hindurchgeführtes Kolbengestänge und einen an dessen oberem Ende vorgesehenen Betätigungsmechanismus aus der Verschließstellung, in der der Ventilkolben flaschenkorkenartig eine zum Ventilgehäuse führende Durchmesserverengung durchsetzt, in die Öffnungsstellung überführbar ist, und umgekehrt, und dem ein im Ventilgehäuse gelagerter Rückschlagkolben zugeordnet ist, der bei Überführung des Ventilkolbens in den Bereich des Mantelrohrs rückschlagventilartig an der Durchmesserverengung zur Anlage gelangt und seinerseits eine Abdichtung bewirkt. Bei dem Hydranten kann es sich um einen Unterflurhydranten oder einen Oberflurhydranten handeln.

[0002] Bei einem bekannten Hydranten mit Doppelabdichtung dieser Art (Bedienungsanleitung der Firma Schmieding für den Unterflurhydranten Typ 393/394) wird der Schließvorgang nach Art eines Flaschenkorkens durch radiale Verpressung des axial beweglichen Ventilkolbens ermöglicht. Ein Ausbau des Schließsystems beispielsweise zu Wartungsarbeiten ist bei diesem Hydranten ohne problematische Unterbrechung der Wasserversorgung möglich, da bei Überführung des Ventilkolbens in den Bereich des Mantelrohrs der Rückschlagkolben die Abdichtung des von der Versorgungsleitung anstehenden Druckes übernimmt. Ein Ausbau, z.B. ein Austausch des Rückschlagkolbens zu Wartungsarbeiten ist allerdings im eingebauten Unterflurhydranten nicht möglich. Es bedarf vielmehr einer Freilegung des Hydranten vor seiner Trennung vom Wasserleitungsnetz, d.h. entsprechender Erdarbeiten.

[0003] Derartige Hydranten gehören zum Stand der Technik gemäß DE 25 13 712 A sowie DE 30 31 520 A1.

[0004] Weiterhin sind Hydranten mit Doppelabdichtung vorbekannt (DE 41 19 104 A1, DE 41 19 105 A1 sowie DE 28 03 189 A1), bei denen der Rückschlagkolben jeweils ebenfalls nicht soweit im Durchmesser verengerbar ist, daß er, ohne eine Trennung des Hydranten vom Wasserleitungsnetz vornehmen zu müssen, aus dem Ventilgehäuse entnommen werden kann.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Hydranten der eingangs genannten Art so weiter auszubilden, daß er nicht freigelegt werden muß und entsprechende Erdarbeiten vor seiner Trennung vom Wasserleitungsnetz entbehrlich sind, um Zugang zum Ventilgehäuse und damit zum Rückschlagkolben zu schaffen. Der Hydrant nach der Erfindung, bei dem diese Aufgabe gelöst ist, ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß der im Ventilgehäuse verschiebbar gelagerte Rückschlagkolben aus seiner die rückschlagventilartige Abdichtung im Randbereich der

Durchmesserverengung des Ventilgehäuses gewährleistenden Form und Größe radial im Durchmesser so weit verkleinerbar ist, daß er aus dem Ventilgehäuse an dessen Durchmesserverengung vorbei herausführbar ist.

[0006] Als in baulicher Hinsicht besonders zweckmäßig hat sich eine Ausführungsform erwiesen, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Rückschlagkolben aus mehreren miteinander verbindbaren Kolbenelementen und mindestens einem im Bereich seines Dichtungssitzes angeordneten, über den Durchmesser der Durchmesserverengung des Ventilgehäuses radial vorstehenden Krallenring mit einer Mehrzahl von krallenartigen Rastfingern besteht, die an ihrem inneren Umfang in montiertem Zustand des Kolbens ein Stützelement erfassen, über das der im Wasserleitungsnetz herrschende Wasserdruck vom Kolben auf den Bereich der Durchmesserverengung des Ventilgehäuses übertragbar ist, und die nach Freigabe des Stützelements unter Durchmesserverringung zur Hindurchführung durch die Durchmesserverengung elastisch radial nach innen biegsam sind.

[0007] In besonders vorteilhafter Weise begrenzen die Rastfinger des Krallenrings einen radial nach innen offenen Ringraum, in den das Stützelement einführbar ist. Zweckmäßigerweise besteht der Krallenring aus spritzbarem, elastisch biegsamem Kunststoff ausreichender Härte und Steifigkeit, wie z.B. Polyamid.

[0008] Als in baulicher Hinsicht besonders zweckmäßig hat sich eine Ausführung erwiesen, bei der das Stützelement durch einen Sicherungsring mit einer Umfangswulst gebildet ist, die unter axialer Relativverschiebung in den Ringraum des Krallenrings einführbar bzw. aus ihm entnehmbar ist.

[0009] An seiner Außenseite weist der Sicherungsring zweckmäßigerweise eine Umfangsnut zur Aufnahme eines aus ihr vorstehenden, bei Wirksamwerden des Rückschlagkolbens im Randbereich der Durchmesserverengung zur Anlage gelangenden, elastischen Dichtungsring.

[0010] Als in baulicher Hinsicht sehr wirksam hat sich in weiterer Ausgestaltung das Merkmal erwiesen, wonach der Sicherungsring einen zentralen, etwa zylindrischen Kolbendeckel umgibt, der einen radial nach außen vorspringenden Rand aufweist und daß der Sicherungsring einen radial nach innen vorstehenden Wulst besitzt, der den vorspringenden Rand des Kolbendeckels in einem Abstand hintergreift, der die axiale Relativverschiebbarkeit des Sicherungsrings in bezug auf den Kolbendeckel und damit den Krallenring zur Lösung der Umfangswulst aus dem Ringraum begrenzt.

[0011] Um den Sicherungsring zu lösen können unterschiedliche Hilfsmaßnahmen getroffen werden. In besonders zweckmäßiger Weise ist der Sicherungsring mit einer sich quer zu seiner Achse erstreckenden Fläche versehen, an der ein Greifwerkzeug festlegbar ist, um den Sicherungsring relativ zum Kolbendeckel axial zu verschieben und damit den Umfangswulst des Kral-

lenrings vom Sicherungsring zu lösen.

[0012] Sehr vorteilhaft ist es, wenn die sich quer erstreckende Fläche durch eine umlaufende Hinterschneidung des Sicherungsrings gebildet ist.

[0013] Die Biegebarkeit der Rastfinger des Krallenrings könnte durch geeignete Wahl des Ringmaterials erfolgen. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn die Biegebarkeit der Rastfinger des Krallenrings durch eine örtliche Schwächung des Materials zwischen den Fingern und einem die Rastfinger tragenden Basisring erzielt ist.

[0014] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der folgenden Beschreibung anhand der beigefügten Zeichnung, die eine Ausführungsform der Erfindung beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen

Fig. 1 einen Axialschnitt durch einen Hydranten mit der erfindungsgemäßen Abdichtung,

Fig. 2 einen Axialschnitt durch das untere Ende des Hydranten nach Fig. 1, in größerem Maßstab,

Fig. 3, 4 und 5 Axialschnittansichten des im Ventilgehäuse verschiebbar gelagerten Rückschlagkolbens zur Veranschaulichung seiner verschiedenen Betriebspositionen und

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des zum Einsatz gelangenden Krallenrings.

[0015] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, umfaßt der Hydrant ein über das Niveau der Erdoberfläche vorstehendes Gehäuse 1 mit Austrittsmündungen 2. An das Mantelrohr 3 schließt sich ein Ventilgehäuse 4 mit bauchförmiger Erweiterung an. Dieses führt zur im Erdboden verlegten, nicht dargestellten Versorgungsleitung. Dem Ventilgehäuse 4 ist ein Schließmechanismus mit einem Ventilkolben 5 zugeordnet, der über ein durch das Mantelrohr 3 hindurchgeführtes Kolbengestänge 6 und einen an dessen oberem Ende vorgesehenen Betätigungsmechanismus 7 steuerbar ist. Mit Hilfe des Betätigungsmechanismus 7 läßt sich der Ventilkolben 5 über das Kolbengestänge 6 aus der Verschließstellung, in der der Ventilkolben 5 flaschenkorkartig eine zum Ventilgehäuse 4 führende Durchmesserverengung 8 durch-

[0016] In Fig. 2 ist das Ventilgehäuse 4 mit dem darin angeordneten Ventilkolben 5 und dem unteren Ende des Kolbengestänges 6 in größerem Maßstab dargestellt. Aus dieser Ansicht geht auch hervor, daß dem Ventilkolben 5 ein im Ventilgehäuse 4 gelagerter Rückschlagkolben 9 zugeordnet ist, der an ihm anliegt und

bei Überführung des Ventilkolbens 5 in den Bereich des Mantelrohrs 3, d.h. bei Hindurchführung der flaschenkorkenartig arbeitenden Dichtfläche 10 durch die Durchmesserverengung 8 nach oben rückschlagventilartig an der Durchmesserverengung 8 zur Anlage gelangt und seinerseits eine Abdichtung bewirkt. Der Rückschlagkolben 9 und der Ventilkolben 5 bilden zusammen mit ihren jeweiligen Sitzen die Doppeldichtung.

[0017] Bei in Fig. 2 gezeigter Lage der Kolben kann das unten in den Hydranten eintretende Wasser an ihnen vorbei durch das Mantelrohr 3 zu den Austrittsmündungen 2 fließen.

[0018] Im Fall einer erforderlichen Wartung des Kolbens 5 mit seinem ihn steuernden Mechanismus läßt er sich durch die Verengung 8 hindurch nach oben überführen, und der Rückschlagkolben 9 übernimmt die Abdichtung. Aufgrund dieser Doppelabdichtung ist somit eine Wartung möglich, ohne zu diesem Zweck das Wasserleitungsnetz abschalten zu müssen. Für den Fall einer erforderlichen Wartung oder Reparatur des Rückschlagkolbens und seiner Führung bedarf es jedoch nicht nur der Abtrennung des Wassernetzes sondern auch einer Freilegung und Abtrennung des Hydranten vom Netz, um Zugang von unten zum Ventilgehäuse 4 zu schaffen.

[0019] Erfindungsgemäß ist dies nicht mehr erforderlich, da auch dieses Ventilgehäuse 4 in montiertem Zustand des Hydranten von oben zugänglich ist, allerdings nach dem Abtrennen des Wasserleitungsnetzes.

[0020] Die Maßnahmen, die dies zulassen, sind anhand der folgenden Fig. 3 bis 6, die nur die inneren Konturen der Durchmesserverengung und des Ventilgehäuses 4 wiedergeben, nicht aber den oberhalb des Rückschlagkolbens 9 gelagerten und ihn auf die in Fig. 2 gezeigte Weise von oben beaufschlagenden Ventilkolben 5 mit der flaschenkorkartigen Dichtfläche 10, erläutert.

[0021] Wie ersichtlich, ist der im Ventilgehäuse 4 verschiebbar gelagerte Rückschlagkolben 9 aus seiner die rückschlagventilartige Abdichtung im Randbereich 11 der Durchmesserverengung 8 des Ventilgehäuses 4 gewährende Form und Größe radial im Durchmesser so weit verkleinerbar, daß er aus dem Ventilgehäuse 4 an dessen Durchmesserverengung 8 vorbei herausführbar ist. Zu diesem Zweck besteht der Rückschlagkolben 9 aus mehreren miteinander verbindbaren Kolbenelementen und mindestens einem im Bereich seines Dichtungssitzes 11 angeordneten, über den Durchmesser der Durchmesserverengung 8 des Ventilgehäuses 4 radial vorstehenden Krallenring 12. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, umfaßt er eine Mehrzahl von krallenartigen Rastfingern 13. An ihrem inneren Umfang erfassen diese Rastfinger 13 in montiertem Zustand des Kolbens 9 ein Stützelement 14. Über dieses Stützelement 14 ist der im Wasserleitungsnetz herrschende Wasserdruck vom Kolben 9 auf den Dichtungssitz 11 im Bereich der Durchmesserverengung 8 des Ventilgehäuses 4 übertragbar. Die Rastfinger 13 sind nach Freigabe des Stützelements 14 unter Durchmesserverringung zur Hin-

durchführung durch die Durchmesserverengung 8 elastisch radial nach innen biegsam.

[0022] Um den Druck zu übertragen, aber die Biegung zu ermöglichen, besteht der Krallenring aus spritzbarem, elastisch biegsamem Kunststoff ausreichender Härte und Steifigkeit, wie z.B. Polyamid.

[0023] Die Zeichnung zeigt, daß die Rastfinger 14 des Krallenrings 12 einen radial nach innen offenen Ringraum 15 begrenzen, in den das Stützelement 14 einführbar ist. Das Stützelement 14 ist durch einen Teil eines Sicherungsringes 16, nämlich eine Umfangswulst dieses Rings gebildet. Diese Wulst ist unter axialer Relativverschiebung in den Ringraum 15 des Krallenrings 12 einführbar bzw. aus ihm herausziehbar.

[0024] An seiner Außenseite weist der Sicherungsring 16 eine Umfangsnut 17 zur Aufnahme eines aus ihr vorstehenden, bei Wirksamwerden des Rückschlagkolbens 9 im Randbereich 11 der Durchmesserverengung 8 zur Anlage gelangenden, elastischen Dichtungsringes 18 auf. In den Fig. 3 bis 5 ist dieser Dichtungsring 18 jeweils in entspannter Lage dargestellt, d.h. in der Lage, die er einnehmen würde, wenn die innere Kontur der Durchmesserverengung 8 bzw. des Ventilgehäuses 4 mit dem Dichtungssitz 11 nicht vorhanden wäre.

[0025] Wie aus der Zeichnung ersichtlich, besteht der Rückschlagkolben 9 aus einem Kegelkörper 19, in den von oben coaxial ein etwa zylindrischer Kolbendeckel 20 eingesetzt und mit seinem unteren Rand 21 auf einer Abstufung 22 des Kegelkörpers 19 mit letzterem verklebt oder verschweißt ist. Am Außenumfang weist der Kolbendeckel 20 einen radial nach außen vorspringenden Rand 23 auf, der von einem radial nach innen vorstehenden Wulst 24 des Sicherungsringes 16 in einem Abstand hintergriffen wird, der die axiale Relativverschiebbarkeit des Sicherungsringes 16 in bezug auf den Kolbendeckel 20 und damit den Krallenring 12 bei Lösung der Umfangswulst 14 aus dem Ringraum 15 begrenzt. In montiertem Zustand, d.h. bei Eingriffslage der Wulst 14 des Sicherungsringes 16 im Ringraum 15 des Krallenrings 12 steht der obere Rand des Sicherungsringes 16 über die Stirnfläche des Kolbendeckels 20 so weit vor, daß in eine in dieser umlaufenden Hinterschneidung 25 ein nicht dargestelltes Greifwerkzeug einführbar ist, das eine axiale Kraft auf die Stirnfläche des Kolbendeckels 20 ausübt und gleichzeitig eine Gegenkraft auf die Hinterschneidung 25 des Sicherungsringes 16 aufbringt und so den Sicherungsring 16 aus seiner Verankerung zieht, d.h. die Wulst 14 aus dem Ringraum 15.

[0026] Aus der Zeichnung ergibt sich, daß der Krallenring 12 durch einen Basisring 26 mit sich schräg nach außen und oben erstreckenden Rastfingern 13 gebildet ist, deren Biegsamkeit radial nach innen in bezug auf den Basisring durch eine örtliche Materialschwächung zwischen den Rastfingern 13 und dem Basisring 26 gebildet ist.

Patentansprüche

1. Hydrant mit Doppelabdichtung, mit einem Mantelrohr (3) und einem an das Wasserleitungsnetz anschließbaren, eine bauchförmige Erweiterung aufweisenden Ventilgehäuse (4), dem ein Schließmechanismus mit einem Ventilkolben (5) zugeordnet ist, der über ein durch das Mantelrohr hindurchgeführtes Kolbengestänge (6) und einen an dessen oberem Ende vorgesehenen Betätigungsmechanismus (7) aus der Verschließstellung, in der der Ventilkolben flaschenkorkenartig eine zum Ventilgehäuse führende Durchmesserverengung (8) durchsetzt, in die Öffnungsstellung überführbar ist, und umgekehrt, und dem ein im Ventilgehäuse gelagerter Rückschlagkolben (9) zugeordnet ist, der bei Überführung des Ventilkolbens (5) in den Bereich des Mantelrohrs (3) rückschlagventilartig im Randbereich (11) der Durchmesserverengung zur Anlage gelangt und seinerseits eine Abdichtung bewirkt, **dadurch gekennzeichnet, daß** der im Ventilgehäuse (4) verschiebbar gelagerte Rückschlagkolben (9) aus seiner die rückschlagventilartige Abdichtung im Randbereich (11) der Durchmesserverengung (8) des Ventilgehäuses (4) gewährleistenden Form und Größe radial im Durchmesser so weit verkleinerbar ist, daß er aus dem Ventilgehäuse an dessen Durchmesserverengung (8) vorbei herausführbar ist.
2. Hydrant nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rückschlagkolben (9) aus mehreren miteinander verbindbaren Kolbenelementen und mindestens einem im Bereich seines Dichtungssitzes angeordneten, über den Durchmesser der Durchmesserverengung (8) des Ventilgehäuses (4) radial vorstehenden Krallenring (12) mit einer Mehrzahl von krallenartigen Rastfingern (13) besteht, die an ihrem inneren Umfang in montiertem Zustand des Kolbens (9) ein Stützelement (14) erfassen, über das der im Wasserleitungsnetz herrschende Wasserdruck vom Kolben auf den Bereich der Durchmesserverengung (8) des Ventilgehäuses (4) übertragbar ist, und die nach Freigabe des Stützelementes (14) unter Durchmesserverringung zur Hindurchführung durch die Durchmesserverengung (8) elastisch radial nach innen biegsam sind.
3. Hydrant nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rastfinger (13) des Krallenrings (12) einen radial nach innen offenen Ringraum (15) begrenzen, in den das Stützelement (14) einführbar ist.
4. Hydrant nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Krallenring (12) aus spritzbarem, elastisch biegsamem Kunststoff ausreichender Härte und Steifigkeit, wie zum Bei-

spiel Polyamid besteht.

5. Hydrant nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stützelement durch einen Sicherungsring (16) mit einer Umfangswulst (14) gebildet ist, die unter axialer Relativverschiebung in den Ringraum (15) des Krallenrings (12) bzw. aus ihm entnehmbar einführbar ist. 5

6. Hydrant nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sicherungsring (16) an seiner Außenseite eine Umfangsnut (17) zur Aufnahme eines aus ihr vorstehenden, bei Wirksamwerden des Rückschlagkolbens (9) im Randbereich (11) der Durchmesserverengung (8) zur Anlage gelangenden, elastischen Dichtungsring (18) aufweist. 10 15

7. Hydrant nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sicherungsring (16) einen zentralen, etwa zylindrischen Kolbendeckel (20) umgibt, der einen radial nach außen vorspringenden Rand (23) aufweist und daß der Sicherungsring (16) einen radial nach innen vorstehenden Wulst (24) besitzt, der den vorspringenden Rand (23) des Kolbendeckels (20) in einem Abstand hintergreift, der die axiale Relativverschiebbarkeit des Sicherungsrings (16) in bezug auf den Kolbendeckel (20) und damit den Krallenring (12) zur Lösung der Umfangswulst (14) aus dem Ringraum (15) begrenzt. 20 25 30

8. Hydrant nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sicherungsring (16) eine sich quer zu seiner Achse erstreckende Fläche (25) aufweist, an der ein Greifwerkzeug festlegbar ist, um den Sicherungsring relativ zum Kolbendeckel (20) axial zu verschieben und damit den Sicherungsring (16) vom Krallenring (12) zu lösen. 35

9. Hydrant nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die sich quer erstreckende Fläche durch eine umlaufende Hinterschneidung (25) des Sicherungsrings (16) gebildet ist. 40

10. Hydrant nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Biegebarkeit der Rastfinger (13) des Krallenrings (12) durch eine örtliche Schwächung des Materials zwischen den Fingern und einem die Rastfinger (13) tragenden Basisring (26) gebildet ist. 45 50

55

Fig. 1

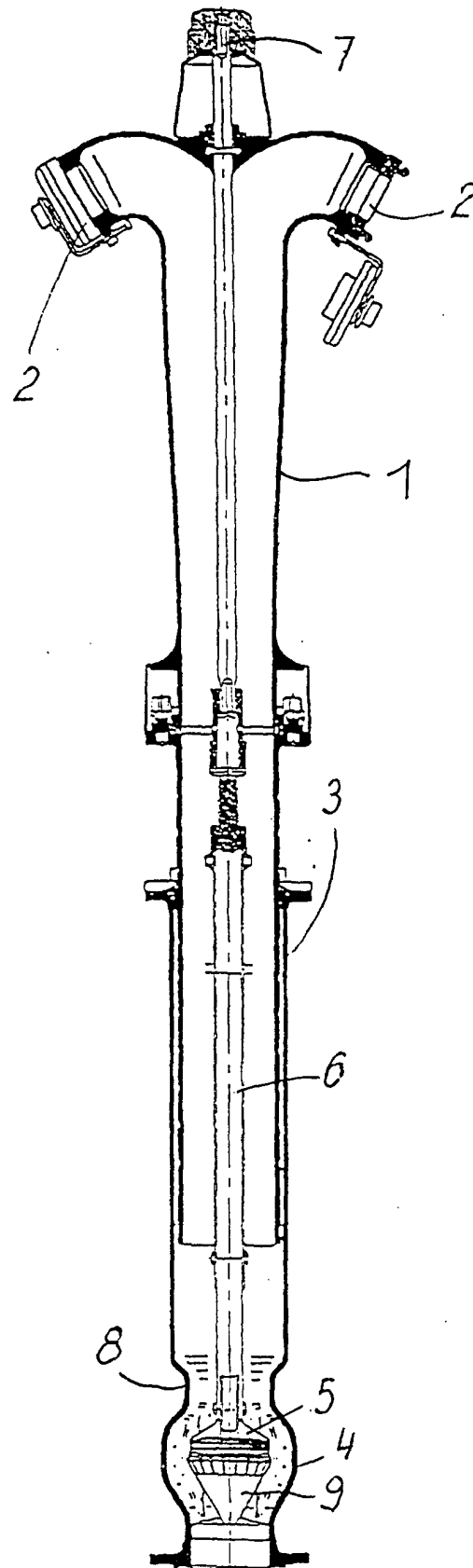


Fig.2

