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

(11) EP 2 020 464 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.02.2009 Patentblatt 2009/06

(51) Int Cl.:
E03B 9/08 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07015187.3**

(22) Anmeldetag: **02.08.2007**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Hawle Armaturen GmbH**
83395 Freilassing (DE)

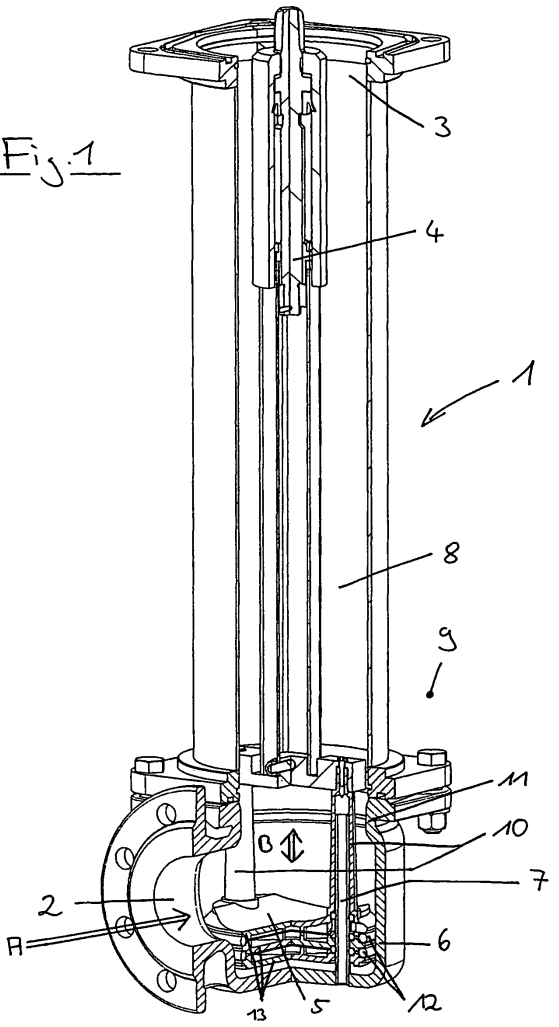
(72) Erfinder:
- **Ehrenlechner, Gregor**
  83317 Teisendorf (DE)
- **Frey, Alexander**
  83404 Feldkirchen (DE)

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Patentanwälte
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)

(54) **Hydrantabdichtung mit translatorisch bewegten Absperrkörper**

(57) Hydrant-Abdichtungssystem zur Abdichtung des Strömungswegs eines Hydrantgehäuses (1) mit einem Zufluss (2); einem Anschluss (3); einer Stelleinrichtung (4) und einem Abdichtkörper (5), der durch die Stelleinrichtung (4) in eine Öffnungsstellung und in eine Schließstellung bewegt werden kann, wobei der Abdichtkörper (5) translatorisch aus dem Strömungsweg heraus in die Öffnungsstellung des Abdichtkörpers (5) bewegt werden kann, wobei er in der Öffnungsstellung zumindest im Wesentlichen in einem abseits vom Strömungsweg liegenden Gehäuseteil (6) untergebracht wird.

Fig.1



EP 2 020 464 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hydrant-Abdichtungssystem zur Abdichtung des Strömungsweges eines Hydrantgehäuses. Mit solchen Hydrant-Abdichtungen wird die Flüssigkeitsströmung innerhalb des Hydrantgehäuses unterbrochen bzw. beim Lösen der Abdichtung freigegeben. Es gibt Hydranten, bei denen mittels einer Stelleinrichtung ein runter Stöpsel bewegt wird, der den Abdichtkörper bildet. Der Stöpsel fährt zur Abdichtung des Hydranten in einen Dichtsitz hinein, der dann zusammen mit dem Stöpsel den Strömungsweg unterbricht bzw. abdichtet.

[0002] Nachteilig an diesen Stöpsel-Dichtsitz-Systemen ist, dass der Abdichtkörper in der Öffnungsstellung des Hydranten noch im Strömungsweg der Flüssigkeitsströmung liegt, was einen erheblichen Strömungwiderstand und damit hohen Druckverlust der Flüssigkeitsströmung über das Abdichtsystem hinweg generiert. Dies hat wiederum zur Folge, dass zum einen die Förderleistung des Hydrants und zum anderen der am Hydrantanschluss zur Verfügung stehende Flüssigkeitsdruck verringert wird, was insbesondere bei Löscharbeiten unerwünscht ist.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Hydrant-Abdichtungssystem bereit zu stellen, welches in Bezug auf Druckverlust und/oder Förderleistung des Hydrants optimiert ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Hydrant-Abdichtungssystem gemäß dem Anspruch 1 gelöst. Die Unteransprüche definieren bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung.

[0005] Ein erfindungsgemäßes Hydrant-Abdichtungssystem weist einen Zufluss, einen Anschluss, eine Stelleinrichtung und einen Abdichtkörper auf, der durch die Stelleinrichtung in eine Öffnungsstellung und in eine Schließstellung bewegt werden kann. Dabei wird der Abdichtkörper translatorisch aus dem Strömungsweg heraus in die Öffnungsstellung des Abdichtkörpers bewegt, wobei er in der Öffnungsstellung zumindest im Wesentlichen in einem abseits vom Strömungsweg liegenden Gehäuseteil untergebracht wird.

[0006] Mit anderen Worten wird der Abdichtkörper relativ zum Hydrantgehäuse verschoben, wobei er beim Öffnen des Hydrants aus dem Strömungskanal des Hydrants heraus bewegt wird. Er kommt dabei z.B. in einer Tasche bzw. Ausnehmung zum Liegen, welche entfernt vom Strömungsweg angeordnet ist und den Abdichtkörper aufnehmen kann.

[0007] Gemäß einer Ausführungsform weist ein unterer Teil des Hydrantengehäuses ein bzw. mehrere Entleerungsrohr(e) auf, über das die nach dem Schließen des Hydrants oberhalb des Abdichtkörper und Anschluß verbleibendes Wasser das Hydrantgehäuse verlassen kann, so dass der Hydrant entwässert wird. Dies wird erreicht, indem das Volumen zwischen Abdichtkörper und Anschluss des Hydrants über eines bzw. mehrere Entleerungsrohe mit der Umgebung des Hydranten verbunden wird.

[0008] Dabei kann der Abdichtkörper bei seiner Bewegung zwischen Schließ- und Öffnungsstellung durch das eine bzw. die mehreren Entleerungsrohre geführt werden. Dies hat den Vorteil, dass weitere Führungselemente unnötig werden und somit der Hydrant in seiner Komplexität abnimmt, wodurch eine sichere Funktion gewährleistet wird. Damit kann ein unerwünschtes Verdrehen oder Verkippen des Abdichtkörpers im Hydrantgehäuse wirkungsvoll verhindert werden.

[0009] Die Entleerungsrohre können wiederum durch korrespondierende, am Abdichtkörper angeordnete Führungsrohre geführt werden. Dies kann beispielsweise in der Art von Ein- bzw. Austeleskopieren der Entleerungsrohre in den Führungsrohren geschehen. Dadurch wird die Funktion der Führung und folglich der Abdichtung des Abdichtkörpers weiter verbessert.

[0010] Der Abdichtkörper kann des Weiteren im Wesentlichen die Abmessungen der Innenwandung des Bereichs des Hydrantgehäuses aufweisen, in welchem er sich bewegt. Somit wird eine erste gute Abdichtung erzielt.

[0011] Weiterhin ist es möglich, den Abdichtkörper als einen im Wesentlichen plattenförmigen Körper auszugestalten. Dies wird insbesondere möglich, wenn die Führung des Abdichtkörpers nicht mehr über seine Flanken am Inneren des Hydrantengehäuses erfolgt, sondern durch spezielle Führungselemente, wie etwa die Entleerungsrohe, welche zusätzlich die Funktion einer Führung übernehmen.

[0012] Um die Dichtfunktion des Abdichtkörpers weiter zu verbessern, ist es möglich, den Abdichtkörper bei der Bewegung in die Schließstellung in einen Sitz einfahren zu lassen, welcher in dieser Stellung eine zusätzliche Dichtfunktion und Haltefunktion des Abdichtkörpers übernimmt.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform liegt der Gehäuseteil, welcher den Abdichtkörper aufnimmt, von Zufluss her dem Anschlussteil gegenüber.

[0014] Zur weiteren Dichtungsverbesserung kann der Abdichtkörper zusätzliche Dichtelemente aufweisen, beispielsweise an seinem Umfang. In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Anbringung der Dichtelemente am Abdichtkörper, beispielsweise O-Ringe, dadurch geschehen, dass der Abdichtkörper aus mehreren Segmenten besteht, die die Dichtelemente zwischen sich einklemmen und so am Abdichtkörper fixieren. Es ist jedoch auch denkbar, dass nur der Sitz, in welchem der Abdichtkörper in der Schließstellung sitzt, Dichtelemente aufweist, welche nur in der Schließstellung des Hydranten abdichten.

[0015] Es ist auch eine Ausführungsform möglich, in welcher jegliche zusätzliche Dichtelemente unnötig sind, was z.B. bei einer entsprechenden Oberflächenbehandlung des Abdichtkörpers und der Innenwandung des Hydrantgehäuses der Fall ist. Durch äußerst geringe Spaltmaße zwischen Abdichtkörper und Hydrantinnenwandung dichtet der Abdichtkörper direkt auf der Innenwan-

dung des Hydrantgehäuses bzw. des Sitzes ab, in welchem er in der Schließstellung liegt.

[0016] Es sind diverse Ausführungsformen denkbar, bei welchen die Bewegung des Abdichtkörpers relativ zum Hydrantgehäuse bzw. zur Anströmrichtung des Fluids jeweils in unterschiedlichen Richtungen verläuft. So kann die Bewegung des Abdichtkörpers im Wesentlichen parallel zur Anströmrichtung des Fluids auf den Abdichtkörper verlaufen, was beispielsweise dann der Fall sein kann, wenn sich Zufluss und Anschluss nicht gegenüber liegen und der Abdichtkörper im Strömungsweg dazwischen liegt, oder Zufluss und Anschluss auf der gleichen Seite dem Abdichtkörper gegenüber liegen. Auch eine senkrechte Bewegung des Abdichtkörpers relativ zur Anströmrichtung des Fluids ist denkbar, wenn beispielsweise der Hydrant einen seitlichen Zufluss und einen oben liegenden Anschluss aufweist und der Abdichtkörper zum Anschluss hin- bzw. wegbewegt werden kann. Auch eine schräg zur Anströmrichtung des Fluids verlaufende Bewegung ist denkbar.

[0017] Ebenfalls ist denkbar, dass bei verschiedenen Ausgestaltungsformen des Hydrantgehäuses der Fluidstrom im Bereich des Abdichtkörpers eine Richtungsänderung erfährt, wie z.B. in L-, Y- und U-förmigen Strömungskanälen im Bereich des Abdichtkörpers.

[0018] Es ist auch möglich, dass der translatorischen Bewegung des Abdichtkörpers eine rotatorische Bewegung um die Hochachse des Abdichtkörpers überlagert ist. So kann beispielsweise der Abdichtkörper eine schraubenförmige Bewegung im Hydrantgehäuse verrichten, was bei einem Entleerungsrohr möglich wäre.

[0019] Die Erfindung wird im Weiteren anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Sie kann alle hierin beschriebenen Merkmale einzeln, sowie in jedweder sinnvollen Kombination umfassen. In der Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Schnittansicht des Hydranten mit dem erfindungsgemäßen Hydrant-Abdichtungssystem in offener Stellung; und

Figur 2 eine perspektivische Schnittansicht des Hydranten mit dem erfindungsgemäßen Hydrant-Abdichtungssystem in geschlossener Stellung.

[0020] Der in Figur 1 im Schnitt dargestellte Hydrant hat ein Gehäuse 1, das in seinem unteren Bereich einen seitlichen Zufluss 2 und in einem oberen Bereich einen Anschluss 3 aufweist. Weiterhin umfasst der Hydrant eine Stelleinrichtung 4, mit welcher ein Abdichtkörper 5 bewegt werden kann. Der Abdichtkörper 5 wird dabei translatorisch innerhalb des Hydrantgehäuses 1 verschoben, wobei er in der in Figur 1 gezeigten Öffnungsstellung des Hydranten in einem Gehäuseteil 6 untergebracht ist, welches abseits und unterhalb des Strömungsweges des durch den Hydranten 1 fließenden Fluids angeordnet ist. Somit liegt auch der Abdichtkörper 5 außerhalb dieses Strömungsweges und stellt somit kein Strömungshindernis mehr dar.

[0021] Der untere Bereich des Hydrantgehäuses 1 weist in der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform zwei Entleerungsrohre 7 auf, welche innerhalb zweier Führungsrohre 10 angeordnet sind, die Teile des Abdichtkörpers 5 darstellen. Wenn durch Betätigen der Stelleinrichtung 4 durch den Benutzer der Abdichtkörper 5 von der Schließstellung in die Öffnungsstellung bewegt wird, so tauchen die am Hydrantgehäuse 1 angeordneten Entleerungsrohre 7 in die Führungsrohre 10 des Abdichtkörpers 5 ein. Dadurch übernehmen diese Entleerungsrohre 7 neben ihrer eigentlichen Funktion, dem Entleeren des Volumens 8 zwischen dem Abdichtkörper 5 und dem Anschluss 3 von Flüssigkeit in der Schließstellung des Abdichtkörpers 5 auch die Funktion der Führung des Abdichtkörpers 5 bei seiner Bewegung B zwischen Öffnungs- und Schließstellung. Der in den Figuren 1 und 2 gezeigte Abdichtkörper 5 besitzt ferner eine plattenförmige Gestalt, die im Wesentlichen die gleichen Abmessungen wie die Innenwandung des Hydrantgehäuses 1 aufweist.

[0022] In Figur 2 ist der Hydrant mit dem erfindungsgemäßen Hydrant-Abdichtungssystem in der Schließstellung gezeigt. Hierbei sitzt der Abdichtkörper 5, welcher in der hier gezeigten Ausführungsform senkrecht zur Anstromrichtung A des Fluids auf den Abdichkörper 5 bewegt wird, in dem Sitz 11 und unterbricht somit den Fluidstrom zwischen Zufluss 2 und Anschluss 3. Unterstützt wird diese Dichtwirkung von zusätzlichen am Abdichtkörper 5 angebrachten Dichtelementen 12, welche im gezeigten Ausführungsbeispiel von den drei Segmenten 13, aus denen der Abdichtkörper 5 gebildet wird, eingeklemmt werden. Dadurch werden die zwei O-Ringe 12 am Umfang des Abdichtkörpers 5 fixiert.

[0023] Der den Abdichtkörper 5 aufnehmende Gehäuseteil 6 befindet sich im hier gezeigten Ausführungsbeispiel auf der vom Zufluss aus betrachteten Richtung gegenüber vom Anschluss 2, so dass der Strömungskanal sozusagen eine gerade Verbindung zwischen Abdichtkörper 5 in Öffnungsstellung und Anschlussstück 3 bildet. Dabei wird das vom seitlich am Hydrantgehäuse 1 sitzenden Zufluss 2 kommende Fluid im Bereich des Abdichtkörpers 5 um 90°abgelenkt, um weiter zum Anschluss 3 zu strömen.

[0024] Es ist zu bemerken, dass der Sitz 11 einen geringeren Durchmesser aufweist, als das übrige Gehäuseteil 6, in welchem der Dichtkörper 5 in der Öffnungsstellung des Hydranten 1 aufgenommen wird. Somit werden die Dichtelemente 12 am Abdichtkörper 5 nur über eine relativ kurze Wegstrecke, nämlich nur über die Höhe des Sitzes 11 beim Öffnen und. Schließen des Hydranten beansprucht. Dies führt vorteilhafterweise zu einem geringeren Verschleiß der Dichtelemente 12.

[0025] Anzumerken ist auch, dass die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Stelleinrichtung 4 nur ein Ausführungsbeispiel darstellt und zum Bewegen des Abdichtkörpers

5 jedwede andersartige Stelleinrichtung Verwendung finden kann.

Patentansprüche

1. Hydrant-Abdichtungssystem zur Abdichtung des Strömungswegs eines Hydrantgehäuses (1) mit

- einem Zufluss (2);
- einem Anschluss (3);
- einer Stelleinrichtung (4) und
- einem Abdichtkörper (5), der durch die Stelleinrichtung (4) in eine Öffnungsstellung und in eine Schließstellung bewegt werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Abdichtkörper (5) translatorisch aus dem Strömungsweg heraus in die Öffnungsstellung des Abdichtkörpers (5) bewegt werden kann, wobei er in der Öffnungsstellung zumindest im Wesentlichen in einem abseits vom Strömungsweg liegenden Gehäuseteil (6) untergebracht wird.

2. Hydrant-Abdichtungssystem gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Bereich des Hydrants (1) mindestens ein Entleerungsrohr (7) aufweist, welches in der Schließstellung das Volumen (8) zwischen Abdichtkörper (5) und Anschluss (3) mit der Umgebung (9) des Hydrantgehäuses (1) verbindet.

3. Hydrant-Abdichtungssystem gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abdichtkörper (5) durch das mindestens eine Entleerungsrohr (7) bei seiner Bewegung (B) geführt wird.

4. Hydrant-Abdichtungssystem gemäß einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Entleerungsrohr (7) an oder in einem entsprechenden am Abdichtkörper (5) angeordneten Führungsrohr geführt wird.

5. Hydrant-Abdichtungssystem gemäß Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenform des Abdichtkörpers (5) im Wesentlichen der Innenform des Hydrantgehäuses (1) entspricht.

6. Hydrant-Abdichtungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abdichtkörper (5) im Wesentlichen die Form einer Platte aufweist.

7. Hydrant-Abdichtungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abdichtkörper (5) bei der Bewegung in die Schließstellung in einen Sitz (11) einfährt.

8. Hydrant-Abdichtungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäuseteil (6) vom Zufluss (2) her auf der dem Anschluss (3) gegenüberliegenden Seite angeordnet ist.

9. Hydrant-Abdichtungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abdichtkörper (5) zur Gehäuseinnenwand des Hydranten (1) oder zum Sitz (11) des Abdichtkörpers (5) hin abdichtet, insbesondere durch zusätzliche Dichtelemente (12).

10. Hydrant-Abdichtungsgehäuse gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung (B) des Abdichtkörpers (5) im Wesentlichen parallel zur Anströmrichtung (A) des Fluids verläuft.

11. Hydrant-Abdichtungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung (B) des Abdichtkörpers (5) im Wesentlichen senkrecht zur Anströmrichtung (A) des Fluids verläuft.

12. Hydrant-Abdichtungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung (B) des Abdichtkörpers (5) im Wesentlichen schräg zur Anströmrichtung (A) des Fluids verläuft.

13. Hydrant-Abdichtungssystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömung des Fluids im Bereich des Abdichtkörpers (5) eine Richtungsänderung im Bereich von 0° bis 180° erfährt, insbesondere im Bereich von 45° bis 135°, speziell im Wesentlichen von 90°.

14. Hydrant-Abdichtungssystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abdichtkörper aus mehreren Segmenten (13) besteht, die die Dichtelemente (12) am Abdichtkörper (5) fixieren.

Fig.1

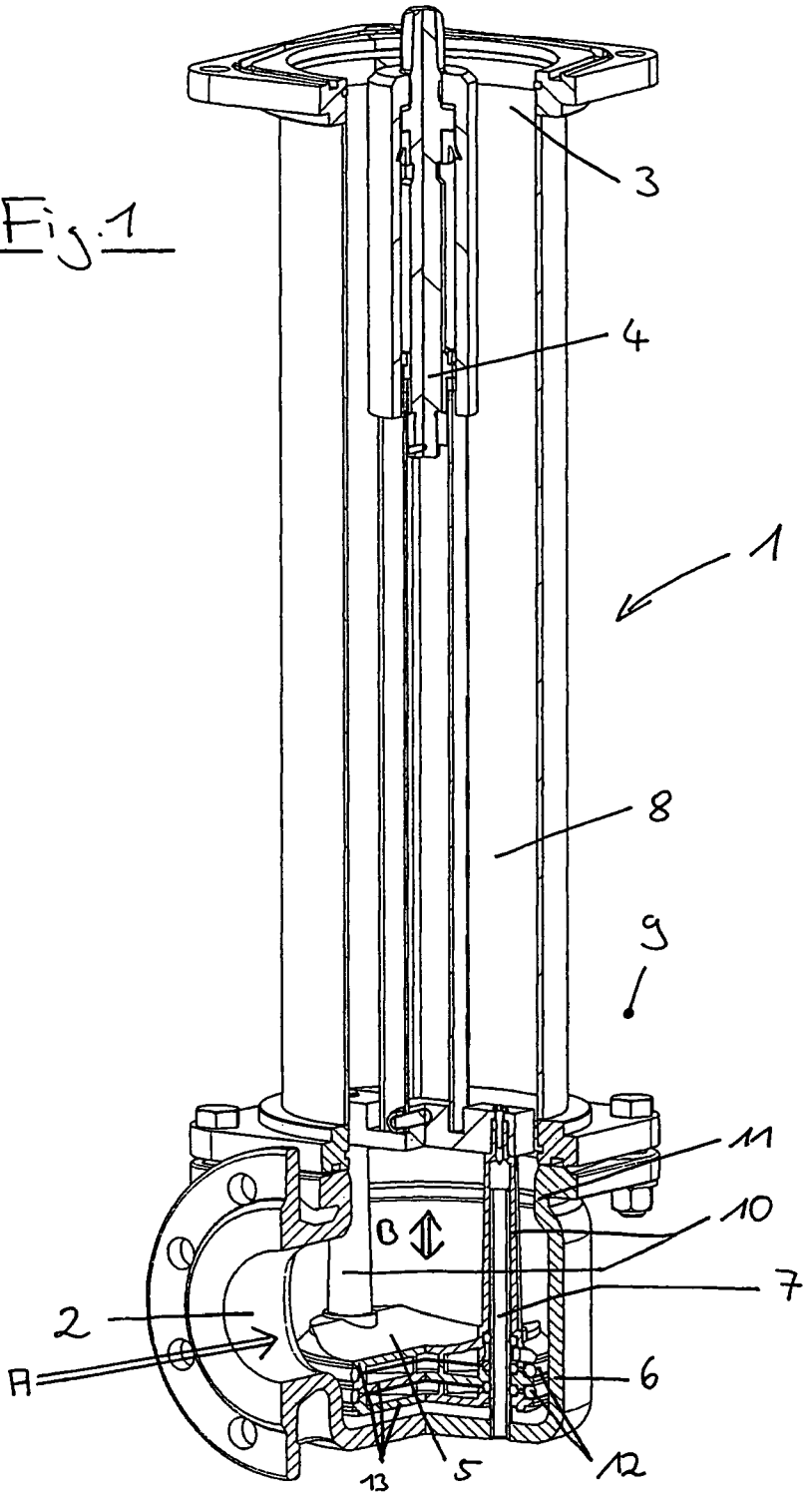
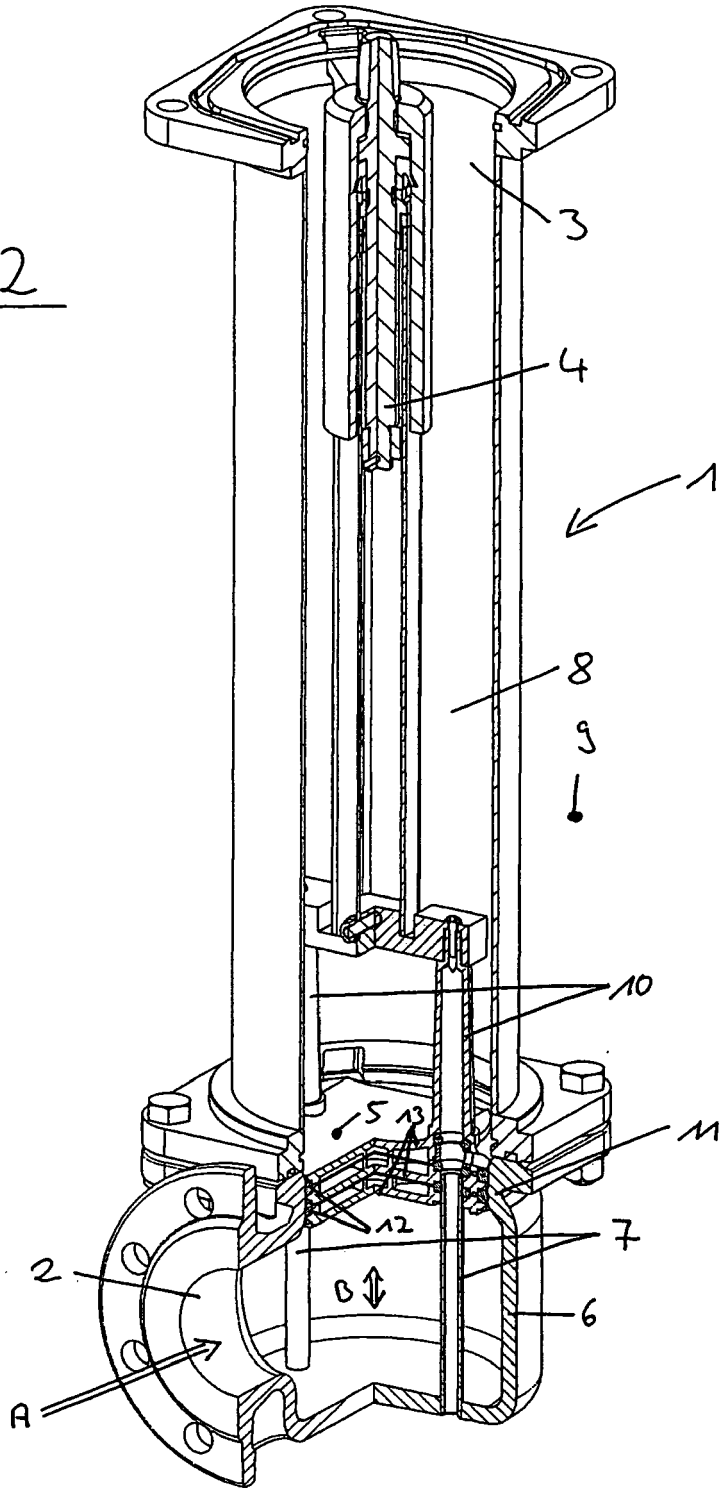


Fig. 2



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 5187

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	DE 202 08 587 U1 (WALDHECKER FRANK [DE]) 2. Oktober 2002 (2002-10-02) * Seite 8 - Seite 10; Abbildung 1 * -----	1,5-7,9, 10,12-14 2-4	INV. E03B9/08
X	DE 18 14 414 A1 (HAWLE JUN ENGELBERT) 14. August 1969 (1969-08-14) * Seite 6 - Seite 8; Abbildungen * -----	1-7,9, 11,12,14	
Y	DE 84 211 C (PICHLER HEINRICH) 19. November 1895 (1895-11-19) * Seite 1; Abbildungen * -----	2-4	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E03B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	17. Januar 2008	Van Bost, Sonia

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 : nichtschriftliche 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

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 07 01 5187

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.

17-01-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20208587 U1	02-10-2002	KEINE	
DE 1814414 A1	14-08-1969	AT 275426 B	27-10-1969
		CH 478302 A	15-09-1969
		FR 1595255 A	08-06-1970
DE 84211 C		KEINE	

EPO FORM P0461

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