



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 010 822 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(51) Int. Cl.⁷: **E03B 9/08**

(21) Anmeldenummer: **98124282.9**

(22) Anmeldetag: **19.12.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(71) Anmelder: **Pfitzner, Heinz-Jürgen**
67550 Worms (DE)

(72) Erfinder: **Pfitzner, Heinz-Jürgen**
67550 Worms (DE)

(74) Vertreter:
Nix, Frank Arnold, Dr.
Kröckelbergstrasse 15
65193 Wiesbaden (DE)

(54) **Hydrant**

(57) Im vorgeschlagenen Hydranten ist das Ventilschließglied eine Schließkugel 11, welche in der Offenstellung des Hydranten dadurch eine Rückschlagventilfunktion besitzt, dass sie in einer Führung 20 zwischen ihrer Schließlage auf dem Ventilsitz 17 und einer oberen Öffnungslage linear beweglich ist, in welcher sie an einem Andrückschuh 10 des Spindelmechanismus anliegt.

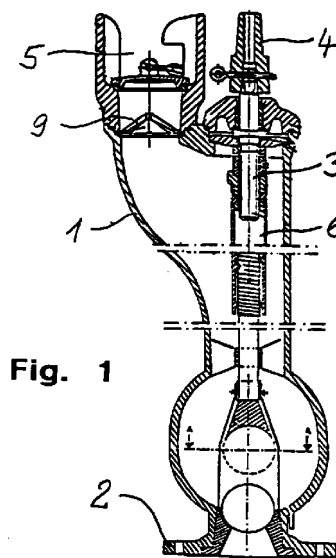


Fig. 1

EP 1 010 822 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Hydranten, wie er als Zapfstelle zur Entnahme von Wasser aus kommunalen Wassernetzen dient. Solche Hydranten, meist als Unterflur-Hydranten ausgebildet und unmittelbar an die unterirdische Wasserleitung angeschlossen, dienen vor allem der Feuerwehr zur Wasserentnahme; sie können jedoch auch von Privaten mittels eines Standrohres benutzt werden.

[0002] Übliche Hydranten, von denen die vorliegende Erfindung ausgeht, sind im Grunde Ventile mit einem als Ventilteller ausgebildeten Ventilschließkörper, der mittels einer Betätigungsspindel auf seinen Ventilsitz andrückbar ist, wobei die Betätigungsspindel in eine am oberen Ende eines als Hülsrohr bezeichneten Verlängerungsrohres angeordnete Mutter greift und der Ventilteller am unteren Ende des Hülsrohres starr mit diesem verbunden ist.

[0003] Die bekannten Hydranten bieten keine Sicherheit gegen Sabotage. Sie sind jedermann zugänglich und kriminelle Elemente könnten zu Zwecken der Erpressung oder aus anderen Gründen Krankheitserreger oder Gift oder dergleichen in das städtische Wassernetz einleiten, wozu lediglich ein leicht verfügbares Standrohr sowie eine Pumpe oder eine andere Überdruckquelle erforderlich wäre, mittels deren die gefährlichen Substanzen unter einem den Leitungsdruck übertreffenden Druck eingeführt werden könnten.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines rückflußsicheren Hydranten, bei dem die Gefahr solcher Sabotageanschläge weitgehend minimiert ist.

[0005] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung erhält das Hydrantenventil in seiner Offenstellung eine Rückschlagventilfunktion, die es weitgehend sabotagesicher macht und eine wesentlich größere Sicherheit bietet.

[0006] Die Erfindung wird nachfolgend durch die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beigegebenen Zeichnungen weiter erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 schematisch einen rückflußsicheren Hydranten im Längsschnitt;

Fig. 2 den unteren Bereich des Mantelrohrs des Hydranten in vergrößertem Maßstab;

Fig. 3 den Schnitt A-A aus Fig. 2.

[0007] Das Mantelrohr 1 des Hydranten ist mittels eines am unteren Ende ausgebildeten Anschlußflanschs 2 mit der unterirdischen Wasserleitung verbunden. Am oberen Ende befindet sich das Lager für die Betätigungsspindel 3 mit ihrem Bedienungsvierkant 4 und neben diesem die Anschlußmuffe 5 für eine

Schlauchkupplung oder ein Standrohr. Zwischen der Anschlußmuffe 5 und dem Mantelrohr 1 ist ein Schmutzfänger 9 eingespannt.

[0008] Die Betätigungsspindel 3 wirkt mit einer im oberen Ende des Hülsrohres 6 ausgebildeten Spindelmutter zusammen. Im unteren Ende des Hülsrohres 6 ist ein Innengewinde ausgeführt, in welches mittels eines Gewindeabschnitts 7 ein Haltebolzen 8 eingeschraubt ist, an dessen unterem Ende ein Andrückschuh 10 befestigt ist, welcher mit einer als Ventilschließkörper wirkenden Schließkugel 11 zusammenwirkt.

[0009] Eine zentrierende Führung für das untere Ende des Haltebolzens 8 ist in Form einer Führungshülse 12 vorgesehen, welche mittels radial verlaufender Haltestege 13 im Mantelrohr 1 befestigt ist. Diese Haltestege können auch radiale Nasen sein, die einstückig im Mantelrohr 1 ausgeformt sind.

[0010] In ihrer Schließstellung sitzt die Schließkugel 11 auf einem in das Mantelrohr 1 im Bereich seines Anschlußflanschs 2 eingepreßten Ventilsitzeinsatz 15, dessen lichter Querschnitt am oberen Ende als Kugelflächenfläche gestaltet ist, welche den Ventilsitz für die Schließkugel 11 darstellt. Eine Dichtungsbeschichtung 17 überdeckt diese Fläche sowie die nach unten angrenzende Innenfläche des Ventilsitzeinsatzes 15.

[0011] Zwischen ihrer Schließstellung und ihrer (gestrichelt gezeichneten) oberen Endstellung ist die Schließkugel 11 von einem Käfig aus einer Mehrzahl - wenigstens drei - Führungsstäben 20 geführt, welche mit einem unteren Gewindeende in den Ventilsitzeinsatz 15 gedreht sind und deren obere Enden eine radiale Bohrung aufweisen. Vorzugsweise sind die Käfigstäbe 20 Rundstäbe, deren obere Enden unter Bildung von die Bohrungen enthaltenden Ohren flach geschmiedet sind. Eine Gleithülse 22 hat radial nach außen abstehende Gewindedorne 24, die nach Zahl und Anordnung den Käfigstäben 20 entsprechen. Die Gleithülse umfaßt den Haltebolzen 8 und ihre Gewindedorne 24 greifen durch die Bohrungen in den oberen Enden der Käfigstäbe und fixieren diese mittels Muttern (schematisch als Flügelmutter angedeutet).

[0012] Die beschriebene Anordnung gewährleistet die zentralsymmetrische Lage der Käfigstäbe und der Haltebolzen kann in der Gleithülse 22 gleiten. Bei der Montage kann die Schließkugel 11 von oben in den Käfig aus den Stäben 20 eingesetzt werden, bevor die Stäbe an die Gleithülse 22 angeschraubt werden.

[0013] Zur Vermeidung einer Unterdruckbildung zwischen Schließkugel 11 und Andrückschuh 10 und eines dadurch verursachten "Klebens" der Kugel am Schuh ist in dem letzteren wenigstens eine Entlastungsbohrung 26 ausgeführt, welche von der Umfangsoberfläche zur Mitte oder etwa in die Mitte der Berührungsfläche mit der Kugel führt. In der Nähe des Ventilsitzeinsatzes 15 ist im Mantelrohr 1 ein Restwasserabfluß 28 vorgesehen.

[0014] Die Wirkungsweise des beschriebenen

Hydranten ist wie folgt:

[0015] In der geschlossenen Stellung wird die Schließkugel 11 mit der von der Betätigungsspindel 3 in das Hülsrohr 6 eingeleiteten und vom Haltebolzen 8 und dem Andrückschuh 10 weitergeleiteten Kraft auf ihren Sitz im Ventilsitzeinsatz 15 gedrückt. Der Hydrant ist positiv geschlossen.

[0016] Ist ein Verbraucher an der Anschlußmuffe 5 angeschlossen und es wird durch entsprechendes Drehen des Bedienungsvierkants 4 der Hydrant geöffnet, so bewegt sich das Hülsrohr 6 und mit ihm der durch die Führungshülse 12 gleitende Haltebolzen 8 sowie der Andrückschuh 10 nach oben und die Kraftbeaufschlagung der Schließkugel 11 endet. Ist der angeschlossene Verbraucher geöffnet, so setzt sofort der Wasserdurchfluß ein und die Schließkugel wird durch den Wasserdruck bzw. den Staudruck des strömenden Wassers in Berührung mit dem Andrückschuh 10 gehalten und folgt diesem in die gestrichelt gezeichnete Lage. Die Wasserentnahme verläuft wie bei konventionellen Hydranten.

[0017] Wird der angeschlossene Verbraucher geschlossen, so kommt der Wasserdurchfluß zum Stillstand und die Schließkugel 11 wird unter der Wirkung ihres Eigengewichts im Führungskäfig 20 nach unten auf den Ventilsitzeinsatz 15 sinken. In dieser Situation hat der Hydrant eine Rückschlagventilfunktion: Sollte jemand versuchen, gefährliche Substanzen mittels Überdruck in das Leitungsnetz einzuleiten, so würde der Überdruck im Mantelrohr die Schließkugel 11 nur fester auf ihren Sitz im Ventilsitzeinsatz 15 drücken und den Hydranten geschlossen halten.

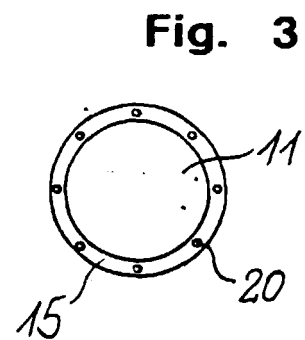
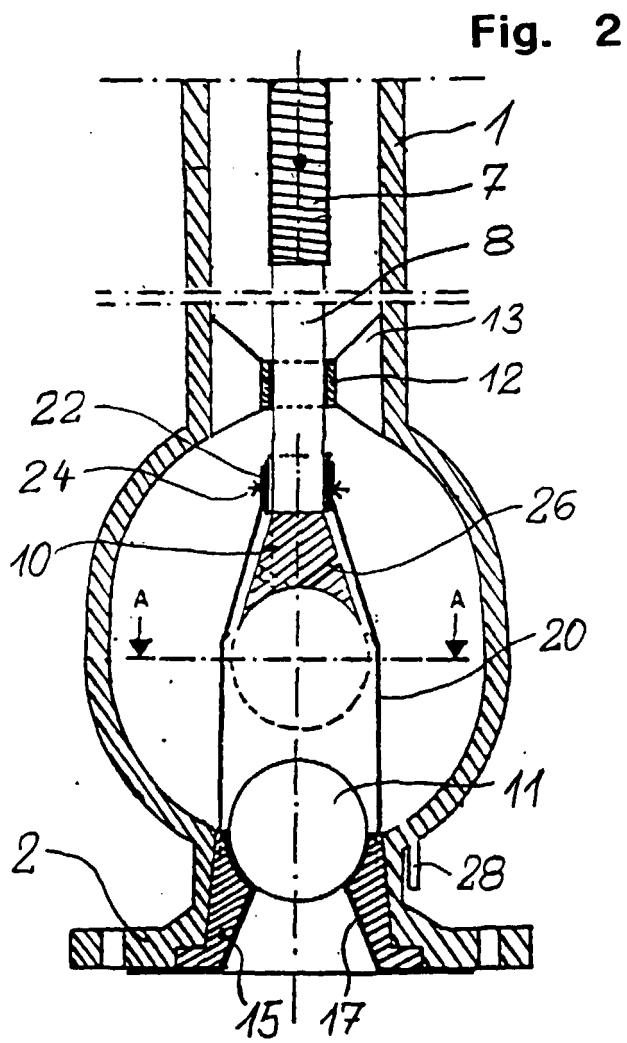
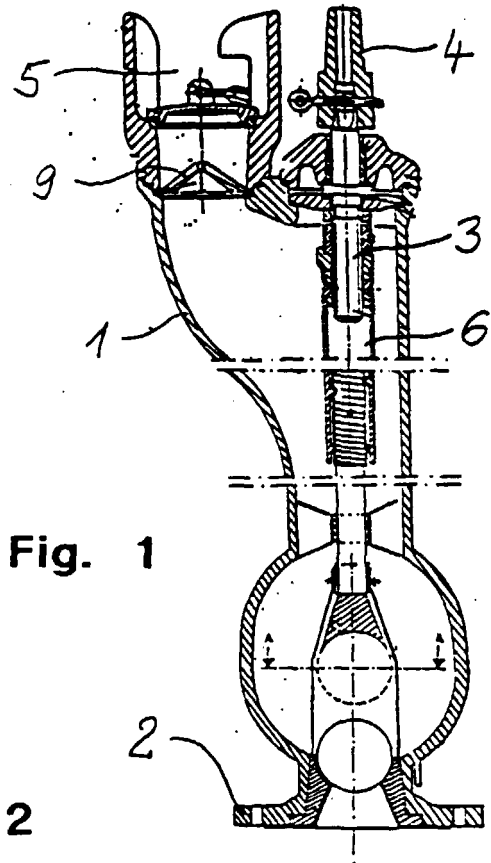
BEZUGSZEICHENLISTE

[0018]

1	Mantelrohr	
2	Anschlußflansch	
3	Betätigungsspindel	
4	Bedienungsvierkant	
5	Anschlußmuffe	
6	Hülsrohr	
7	Gewindeabschnitt	
8	Haltebolzen	45
9	Schmutzfänger	
10	Andrückschuh	
11	Schließkugel	
12	Führungshülse	
13	Haltesteg	50
15	Ventilsitzeinsatz	
17	Dichtungsbeschichtung	
20	Führungsstab: Führungskäfig	
22	Gleithülse	
24	Gewindedorn	55
26	Entlastungsbohrung	
28	Restwasserabfluß	

Patentansprüche

- Hydrant zur Wasserentnahme aus öffentlichen Wassernetzen mit einem Ventilschließkörper, der von einem Hülsrohr (6), welches mittels einer Betätigungsspindel (3) verschieblich ist, auf seinen Sitz andrückbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilschließkörper eine Schließkugel (11) ist, welche mittels eines mit dem Hülsrohr (6) verbundenen Andrückschuhs (10) auf ihren Ventilsitz andrückbar ist und die in der Offenstellung des Hydranten in einer Führung (20) frei zwischen einer oberen Offenstellung und einer unteren Schließstellung beweglich ist.
- Hydrant nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Andrückschuh (10) über einen Haltebolzen (8) mit dem Hülsrohr (6) verbunden ist und die Schließkugelführung von gleichmäßig auf dem Umfang verteilten Käfigstäben (20) gebildet ist, welche mit ihren oberen Enden an eine Gleithülse (22) angeschlossen sind, welche den Haltebolzen (8) mit Gleitspiel umfaßt.
- Hydrant nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schließkraft der Betätigungsspindel (3) mittels eines Andrückschuhs (10) auf die Schließkugel (11) übertragen wird.
- Hydrant nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilsitz der Schließkugel (11) in einem Ventilsitzeinsatz (15) ausgebildet ist, welcher in das Mantelrohr (1) im Bereich von dessen Anschlußflansch (2) eingesetzt ist.
- Hydrant nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die kugelzonenförmige Sitzfläche des Ventilsitzeinsatzes (15) von einer elastischen Dichtungsbeschichtung (17) überzogen ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 4282

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X	DE 30 31 520 A (MITTELMANN ARMATUREN) 25. März 1982 * Seite 9, Absatz 7 - Seite 13, Absatz 1; Abbildungen *	1, 3
A	----	4, 5
X	DE 32 47 955 C (BOPP & REUTER GMBH) 9. Februar 1984 * Spalte 5, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 16; Abbildungen 1, 3 * -----	1
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort		Prüfer
DEN HAAG		De Coene, P
Abschlußdatum der Recherche		
4. Mai 1999		
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 03.82 (P04C03)

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

EP 98 12 4282

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

04-05-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3031520	A	25-03-1982	KEINE	
DE 3247955	C	09-02-1984	AT 18585 T	15-03-1986
			DK 595183 A,B,	25-06-1984
			EP 0113913 A	25-07-1984

EPO FORM P0461

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