



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 010 823 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**21.06.2000 Patentblatt 2000/25**

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

(21) Anmeldenummer: **98124284.5**

(22) Anmeldetag: **19.12.1998**

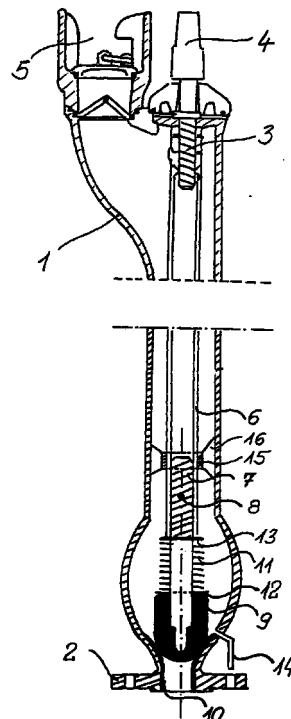
(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**  
(71) Anmelder: **Pfitzner, Heinz-Jürgen**  
**67550 Worms (DE)**

(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 der Ventilschließkörper 9 längsbeweglich mit dem Haltebolzen 8 des Hülsrohres 6 verbunden und zwischen diesen wirkt eine Druckfeder 11, die den Ventilschließkörper 9 auf den Ventilsitz 10 drücken will. Dadurch wirkt das Ventil im geöffneten Zustand wie ein Rückschlagventil und eine Einleitung von gefährlichen Substanzen in das kommunale Wasserleitungsnetz ist unmöglich.



**EP 1 010 823 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 wird das Hydrantenventil praktisch zu einem Rückschlagventil, das wesentlich größere Sicherheit bietet.

**[0006]** Die Erfindung wird nachfolgend durch die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beigegebenen Zeichnung weiter erläutert. Diese zeigt schematisch einen rückflußsicheren Hydranten im Längsschnitt.

**[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.

**[0008]** Die Betätigungsspindel 3 wirkt mit einer im oberen Ende des Hülsrohres 6 ausgebildeten Spindelmutter zusammen. In der Nähe seines unteren Endes ist das Hülsrohr 6 in einer Führungshülse 15 geführt, die mittels radialer und gleichmäßig auf dem Umfang verteilter Stege oder Aufkantungen 16 des Mantelrohres 1 in diesem gehalten ist.

**[0009]** In das untere Ende des Hülsrohres 6 ist mittels eines Gewindeabschnitts 7 ein Haltebolzen 8 eingeschraubt, an dessen unterem Ende ein Ventilschließkörper 9 angeordnet ist. Dieser hat einen längeren zylindrischen Abschnitt und ein halbkugelig gerundetes unteres Ende, welches die Dichtfläche einschließt, die mit einem Ventilsitz 10 zusammenwirkt, welcher als weiche Auskleidung des unteren Bereichs des Mantelrohres 1 in der Nähe des Anschlußflanschs 2 ausgebildet ist.

**[0010]** Der Ventilschließkörper 9 ist derart auf den Haltebolzen aufgesteckt, dass er diesem gegenüber mit nur geringer Reibung in Axialrichtung gleiten kann. Zu diesem Zweck besitzt er eine Sackbohrung, in die das untere Ende des Haltebolzens 8 längsverschieblich greift. In einer Ausführungsform besteht der Ventilschließkörper einstückig aus einem gummielastischen Material und die Sackbohrung ist gebildet durch eine in ihm befestigte, z.B. einvulkanisierte Messinghülse, die den Gleitpartner des unteren Endes des aus Edelstahl bestehenden Haltebolzens 8 darstellt. Eine bevorzugte Ausführungsform ist die Ausbildung des Ventilschließkörpers 9 als ein im wesentlichen metallisches Teil, dessen Oberfläche im Bereich der Zusammenwirkung mit dem Ventilsitz 10 eine weichdichtende Beschichtung ausreichender Wandstärke aufweist.

**[0011]** Wenn die Passung der gegeneinander gleitenden Zylinderflächen so gewählt ist, dass kein Druckausgleich durch den Gleitspalt stattfinden kann, muß eine andere Möglichkeit des Druckausgleichs geschaffen werden, beispielsweise durch eine Belüftungsbohrung, die verläuft zwischen dem Boden der Sackbohrung im Ventilschließkörper und dessen Außenumfangsfläche oberhalb der Dichtfläche.

**[0012]** Zwischen dem unteren Ende des Hülsrohres 6 und dem Ventilschließkörper 9 ist eine Druckfeder 11 auf den Haltebolzen 8 aufgesetzt. Auf die obere ringförmige Stirnfläche des Ventilschließkörpers 9 ist eine Druckplatte 12 aufgelegt, welche die Kraft der Feder 11 verteilt und über die der Ventilschließkörper 9 in Richtung seiner Schließlage beaufschlagt ist. Das obere Ende der Feder 11 drückt gegen einen Stützring 13, der sich seinerseits am unteren Ende des Hülsrohres 6 abstützt.

**[0013]** Die Tiefe, auf der der Haltebolzen 8 in den Ventilschließkörper 9 greift, beträgt wenigstens das 1,5-fache des Arbeitshubs des Hülsrohres 6.

**[0014]** Wenig oberhalb der Dichtfläche zwischen Ventilschließkörper 9 und Ventilsitz 10 mündet ein Abfluß 14 zur Restentleerung des Mantelrohres 1.

**[0015]** Die Wirkungsweise des beschriebenen Hydranten ist wie folgt:

Im geschlossenen Zustand des Hydranten wird der Ventilschließkörper 9 mit der von der Betätigungsspindel 3 in das Hülsrohr 6 eingeleiteten Kraft auf seinen Ventilsitz 10 gedrückt. Wenn nach Anschluß eines Verbrauchers an die Anschlußmuffe 5 durch entsprechende Betätigung des Bedienungsvierkants 4 die

Betätigungsspindel 3 das Hülsrohr 6 zurückzieht, bewegt sich ebenso der Haltebolzen 8 nach oben. Der Ventilschließkörper 9 wird nur noch durch die Kraft der relativ schwachen Feder 11 nach unten beaufschlagt.

**[0016]** Ist der angeschlossene Verbraucher geöffnet, so kann sich im Mantelrohr 1 kein Gegendruck aufbauen und der Überdruck des Wassers im Netz wird die Kraft der Feder 11 überwinden und den Ventilschließkörper heben, sodass dieser keine Relativbewegung gegenüber dem Haltebolzen 8 ausführt. Die Wasserentnahme verläuft wie bei konventionellen Hydranten.

**[0017]** Wird der Verbraucher seinerseits abgesperrt, kommt der Durchfluß zum Stillstand und im Innenraum des Mantelrohrs 1 baut sich der gleiche Druck auf wie im Leitungsnetz. Die Druckdifferenz bzw. der Staudruck auf den Ventilschließkörper 9 entfällt und dieser wird von der Feder 11 nach unten auf den Ventilsitz 10 geschoben. Sollte jemand versuchen, gefährliche Substanzen mittels Überdruck in das Leitungsnetz einzuführen, würde der Überdruck im Mantelrohr 1 den Ventilschließkörper 9 nur umso fester auf seinen Sitz drücken und den Hydranten geschlossen halten.

**[0018]** Dadurch, daß die Eindringtiefe des Haltebolzens 8 in den Ventilschließkörper 9 wenigstens das 1,5-fache des maximalen Hubs des Hülsrohres 6 beträgt, verliert der Ventilschließkörper 9, wenn er mangels Durchfluß in seiner Schließstellung verbleibt, selbst bei maximal zurückgezogenem Hülsrohr 6 nicht seine Führung.

5

10

15

20

25

30

## Patentansprüche

1. Hydrant zur Wasserentnahme aus öffentlichen Wassernetzen mit einem Ventilschließkörper (9), der von einem Hülsrohr (6), welches mittels einer Betätigungsspindel (3) verschieblich ist, auf seinen Sitz (10) andrückbar ist, gekennzeichnet durch einen mit dem unteren Ende des Hülsrohres (6) starr verbundenen Haltebolzen (8), auf dessen unterem Ende der Ventilschließkörper (9) längsverschieblich sitzt, wobei zwischen dem Hülsrohr (6) und dem Ventilschließkörper (9) eine Druckfeder (11) angeordnet ist, welche im Sinne des Andrückens des Ventilschließkörpers (9) auf den Ventilsitz (10) wirkt.
2. Hydrant nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilschließkörper (9) eine zylindrische Gestalt mit gerundeter Berührungsfläche gegenüber dem Ventilsitz (10) aufweist und als Metallkörper ausgebildet ist, auf den im Bereich der Zusammenwirkung mit dem Ventilsitz (10) eine Weichdichtung aufvulkanisiert ist.
3. Hydrant nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltebolzen (8) um wenigstens das 1,5-fache des maximalen Betätigungswegs des Hülsrohres (6) in den Ventilschließkörper (9) greift.

35

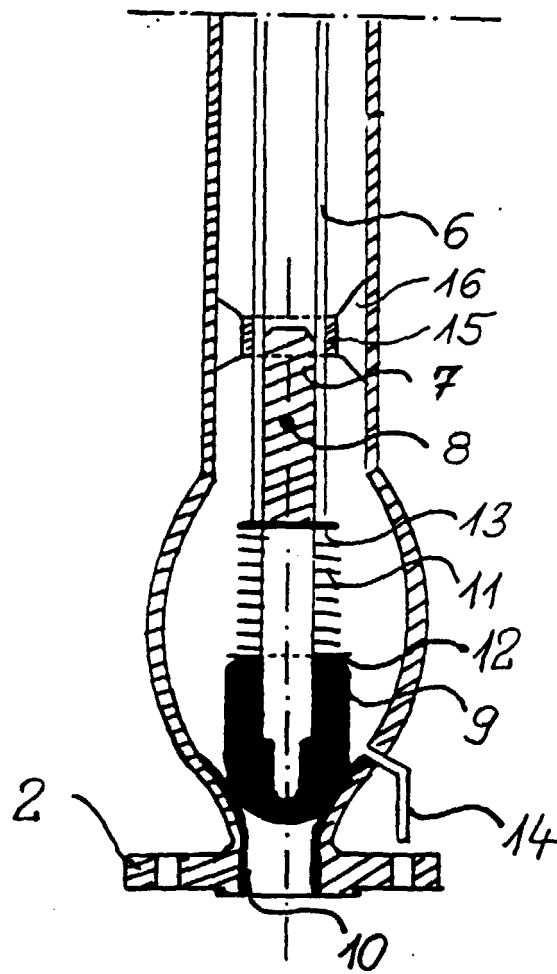
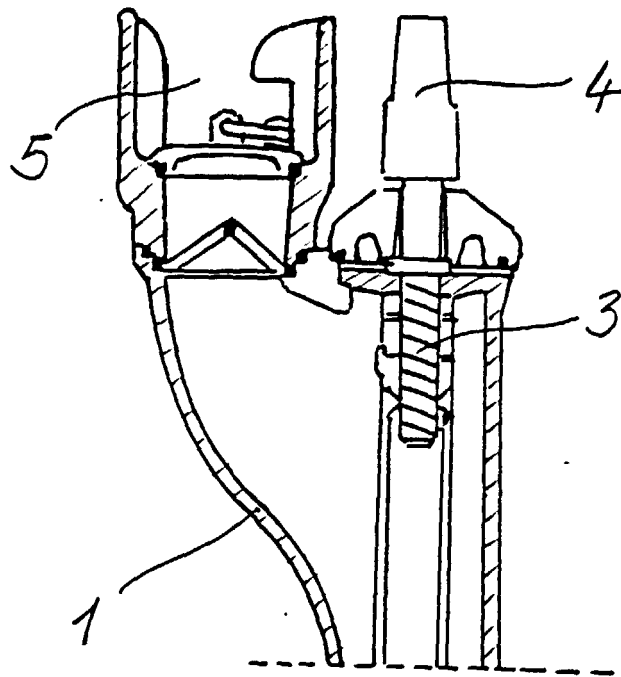
40

45

50

55

4. Hydrant nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das obere Ende der Druckfeder (11) sich über einen Stützring (13) am Hülsrohr (6) und ihr unteres Ende sich auf einen Druckring (12) abstützt, welcher auf die obere Stirnfläche des Ventilschließkörpers (9) aufgelegt ist.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 12 4284

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                 | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 34 35 778 A (GRÄDIG) 10. April 1986<br>* das ganze Dokument *                                    | 1-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E03B9/08                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 26 21 163 A (BOPP) 24. November 1977<br>* Seite 7, Zeile 6 - Seite 7, Zeile 22;<br>Abbildung 3 * | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E03B                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br><b>27. April 1999</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prüfer<br><b>Hannaart, J</b>            |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C03)

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

EP 98 12 4284

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.

27-04-1999

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 3435778                                          | A | 10-04-1986                    | KEINE                             |                               |
| DE 2621163                                          | A | 24-11-1977                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

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