



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.2013 Patentblatt 2013/32

(51) Int Cl.:
E03F 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13154228.4**

(22) Anmeldetag: **06.02.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Graul, Niklas-Simon, Dipl.-Med. 02708 Lawalde (DE)**

(72) Erfinder: **Graul, Niklas-Simon, Dipl.-Med. 02708 Lawalde (DE)**

(30) Priorität: **06.02.2012 DE 102012201737**

(74) Vertreter: **Kailuweit & Uhlemann Patentanwälte Bamberger Straße 49 01187 Dresden (DE)**

(54) **Rückstauventil für Abflussrohre**

(57) Das Rückstauventil zur Verhinderung des Aufsteigens von Flüssigkeit aus einem Abwasserrohr in ein Abflussrohr weist einen Bypasskanal auf, also einen Kanal der den Anschluss des Abflussrohres an das Abwasserrohr umgeht.

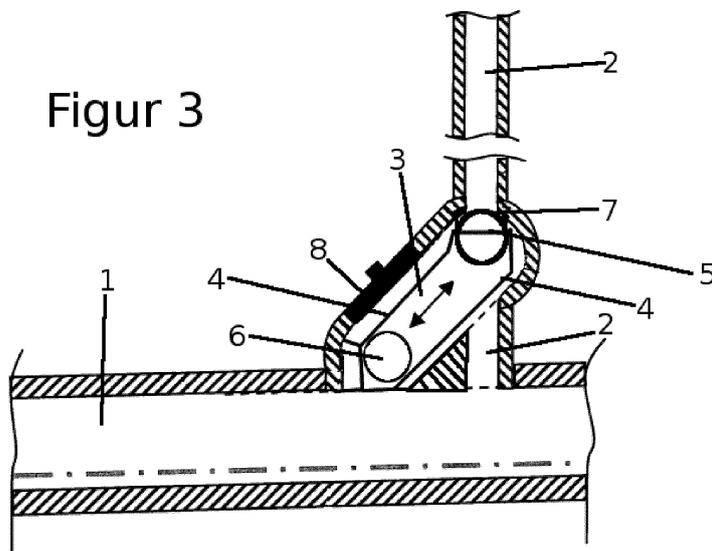
In dem Bypasskanal ist eine aufschwimbare Kugel beweglich angeordnet. Die Kugel kann dabei eine obere Position und eine untere Ruheposition einnehmen. In der unteren Position wird die Kugel dabei durch einen Anschlag gehalten, so dass die Kugel nicht in das Abwasserrohr fallen kann. In der oberen Position befindet sich die Kugel vor dem Austritt des Abflussrohres.

Dabei weist der Bypass beabstandet zu seiner Wandung eine Führung auf, die die Kugel von der unteren

Position in die obere Position führt. Vorteilhaft wird so vermieden, dass die Kugel an der Wandung durch Anhaftungen von Feststoffen in Ihrer Bewegung in die obere Position gehindert wird. Zudem wird auch ein Verschmutzen der Kugel durch abfließendes Abwasser im Bypasskanal verhindert.

In der oberen Position ist weiterhin ein rundes Dichtelement angeordnet, das einen größeren Durchmesser als das Abflussrohr hat. Somit überstülpt das Dichtelement den Austritt des Abflussrohres in den Bypasskanal. Vorteilhaft bleiben so aus dem Abflussrohr austretende Feststoffe nicht an der Dichtfläche, an der die Kugel aufliegt, und die Funktion des Rückstauventils ist so dauerhaft gesichert.

Figur 3



Beschreibung

[0001] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Rückstauventile bekannt. Rückstauventile verhindern, dass beispielsweise bei einem Hochwasser, Wasser aus dem Abwasserrohr durch ein Abflussrohr gedrückt wird, und dann im Keller oder Wohnräumen ausfließt und diese flutet.

[0002] In der DE 102 39 622 C1 wird ein Kugelrückstauventil vorgestellt, bei dem eine aufschwimbare Kugel in einem Bypass zwischen Abflussrohr und Abwasserrohr in Bereitschaft ruht, welche bei einem Steigen des Wasserspiegels aufsteigt und das Abflussrohr verschließt. Nachteilig sorgen im Abwasser enthaltene Feststoffe und für ein Verschmutzen der Dichtfläche zwischen Ausfluss des Abflussrohres und der Kugel und damit zum Versagen des Ventils.

[0003] Weiterhin nachteilig ist, dass die Kugel sehr lange Zeiträume in ihrer Bereitschaftsposition verbleibt und dort aufgrund von Rückständen aus dem Abwasser mit ihrer Auflage im Bypassrohr verklebt und dann nicht mehr aufschwimmen kann.

[0004] Beide oben genannten Probleme führen bei Eintreten zu einem Funktionsverlust des Ventils und machen regelmäßige Funktionsprüfungen notwendig.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, oben genannte Nachteile des Standes der Technik zu beheben und ein Rückstauventil vorzuschlagen, das wartungsarm und sicher funktioniert.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Ventil mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von rückbezogenen Unteransprüchen.

[0007] Das erfindungsgemäße Rückstauventil zur Verhinderung des Aufsteigens von Flüssigkeit aus einem Abwasserrohr in ein Abflussrohr weist einen Bypasskanal auf, also einen Kanal der den Anschluss des Abflussrohres an das Abwasserrohr umgeht. Zumeist ist das Abflussrohr vertikal angeordnet und das Abwasserrohr annähernd waagrecht, so dass der Bypasskanal dann schräg die Anschlussstelle des Abflussrohres mit dem Abwasserrohr überbrückt.

[0008] In dem Bypasskanal ist eine aufschwimbare Kugel beweglich angeordnet. Die Kugel kann dabei eine obere Position und eine untere Ruheposition einnehmen. In der unteren Position wird die Kugel dabei durch einen Anschlag gehalten, so dass die Kugel nicht in das Abwasserrohr fallen kann. In der oberen Position befindet sich die Kugel vor dem Austritt des Abflussrohres.

[0009] Aufschwimbare Kugel bedeutet hier, dass die Kugel in Abwasser schwimmt. Der Bypass weist zudem beabstandet zu seiner Wandung eine Führung auf, die die Kugel von der unteren Position in die obere Position führt. Vorteilhaft wird so vermieden, dass die Kugel an der Wandung durch Anhaftungen von Feststoffen in Ihrer Bewegung in die obere Position gehindert wird. Zudem wird auch ein Verschmutzen der Kugel durch abfließendes Abwasser im Bypasskanal verhindert.

[0010] In der der oberen Position ist weiterhin ein rundes Dichtelement angeordnet, das einen größeren Durchmesser als das Abflussrohr hat. Somit überstülpt das Dichtelement den Austritt des Abflussrohres in den Bypasskanal. Vorteilhaft bleiben so aus dem Abflussrohr austretende Feststoffe nicht an der Dichtfläche, an der die Kugel aufliegt kleben, und die Funktion des Rückstauventils ist so dauerhaft gesichert. Bei Ventilen nach dem Stand der Technik nutzt die Kugel direkt den Austritt des Abflussrohres als Dichtfläche, wobei eine Abdichtung des Abflussrohres durch die Kugel nicht möglich ist, wenn dieser Bereich durch anhaftende Feststoffe bzw. andere Rückstände uneben ist, und so die Kugel nicht dicht an der Dichtfläche anliegen kann.

[0011] Im Falle eines Hochwassers, also bei einem Anstieg des Druckes im Abwasserrohr steigt der Wasserstand vom Abwasserrohr in das Abflussrohr und den Bypasskanal. Die Kugel steigt in der Führung auf in die obere Position vor den Austritt des Abflussrohres in den Bypasskanal. Dort wird die Kugel durch den hydrostatischen Druck des Abwassers gegen das Dichtelement gedrückt und dichtet so das Abflussrohr ab, so dass kein Abwasser weiter aufsteigen kann.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Führung aus mindestens zwei weitestgehend starren Drähten, die im Bypasskanal befestigt sind. Die Drähte schaffen eine Führung der Kugel, so dass diese beim Aufsteigen von der unteren Position in die obere Position nicht die Wandung, insbesondere nicht deren unteren Bereich berührt. In einer einfachen Ausführung sind die Drähte mit ihren Enden im Bypassrohr befestigt und die Kugel kann bei der Bewegung von der unteren in die obere Position auf den Drähten Rollen, ohne die Wandung des Bypasskanals zu berühren.

[0013] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform besteht die Führung aus drei oder vier Drähten, die derart angeordnet sind, dass die Kugel nicht den Bypasskanal berührt. Bevorzugt sind bei drei Drähten davon zwei im unteren Bereich der Wandung angeordnet, so dass die Kugel auf diesen Rollen kann und eine im oberen Bereich, die eine Berührung der Bypasskanals im oberen Bereich durch die Kugel verhindert. Bei der Anordnung von vier Drähten sind diese bevorzugt über den Umfang des Bypasskanals annähernd gleichverteilt, um eine gute Führung der Kugel bei ihrer Bewegung zu gewährleisten. In einer einfachen Ausführung sind die Drähte in der Wandung des Bypasskanals verankert. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit die Drähte untereinander zu einem Käfig zu verbinden, und diesen Käfig dann im Bypasskanal zu befestigen.

[0014] Bevorzugt bestehen die Drähte aus einem rostfreien Material, insbesondere aus Edelstahl oder Kunststoff.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Dichtelement zylinderförmig oder glockenförmig, bzw. hat die Form eines Kreiskegelstumpfes. In seinem Inneren muss der Abstand zum Austritt des Abflussrohres ausreichen um das in das Dichtelement hin-

einragende Segment der Kugel aufzunehmen.

[0016] Weiterhin bevorzugt hat das Rückstauventil im Bypasskanal eine Revisionsöffnung, zur Prüfung und Reinigung des Ventils.

[0017] Bevorzugt ist das Dichtelement aus Kunststoff gefertigt. In einer alternativen Ausgestaltung ist das Dichtelement aus einem elastischen Material, wie beispielsweise Gummi gefertigt. Dies ermöglicht eine bessere Abdichtung durch die Kugel und zudem können sich Feststoffe schwerer an einem Dichtelement aus Gummi festsetzen.

[0018] In einer weiteren alternativen Ausgestaltung ist die Führung im Bereich der oberen Position direkt am Dichtelement befestigt.

[0019] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von zwei Figuren erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Rückstauventil in Schnittdarstellung ohne Kugel und Führung jedoch mit Dichtelement,

Figur 2 ein erfindungsgemäßes Rückstauventil in Schnittdarstellung mit Führung und Dichtelement jedoch ohne Kugel, und

Figur 3 ein erfindungsgemäßes Rückstauventil in Schnittdarstellung mit Führung, Dichtelement und Kugel in oberer und unterer Position.

[0020] Figur 1 zeigt ein Abflussrohr 1, das in einen Abwasserrohr 2 mündet. Ein Bypasskanal 3 führt vom Abflussrohr 1 schräg in das Abwasserrohr 2. Beim Austritt des Abflussrohres 1 in den Bypasskanal 3 ist das Dichtelement 5 angeordnet. Dieses ist ein zylinderförmiger Hohlkörper mit einem größeren Durchmesser als das Abflussrohr 1. Weiterhin hat das Rückstauventil im Bypasskanal 3 eine Revisionsöffnung 8. Aus darstellerischen Gründen ist in Figur 1 keine Führung und keine Kugel gezeigt.

[0021] Figur 2 zeigt das erfindungsgemäße Rückstauventil mit einer Führung 4. Diese besteht aus vier Edelstahldrähten, die über den Umfang des Bypasskanals annähernd gleichverteilt sind. Untenseitig ist die Führung 4 am Bypasskanal 3 befestigt. Obenseitig ist die Führung 4 direkt am Dichtelement befestigt. Aus darstellerischen Gründen ist in Figur 2 die Kugel nicht gezeigt.

[0022] Figur 3 zeigt das Rückstauventil mit einer Kugel in ihrer unteren Position 6 und in ihrer oberen Position 7. Die Kugel wird dabei vollständig durch die Führung 4 gehalten und berührt an keiner Stelle den Bypasskanal 3. Beim Aufsteigen in die obere Position 7 wird die Kugel direkt dem Dichtelement 5 zugeführt. Auch in ihrer Bereitschaftsposition in der unteren Position 6 hat die Kugel keinen Kontakt zum Bypasskanal und wird zudem durch die Führung 4 daran gehindert in das Abwasserrohr zu gelangen.

Bezugszeichenliste:

[0023]

- | | | |
|----|---|---------------------------|
| 5 | 1 | Abflussrohr |
| | 2 | Abwasserrohr |
| | 3 | Bypasskanal |
| 10 | 4 | Führung |
| | 5 | Dichtelement |
| 15 | 6 | Kugel in unterer Position |
| | 7 | Kugel in oberer Position |
| 20 | 8 | Revisionsöffnung |

Patentansprüche

1. Rückstauventil zur Verhinderung des Aufsteigens von Flüssigkeit aus einem Abwasserrohr (1) in ein Abflussrohr (2) aufweisend einen Bypasskanal (3) in dem eine aufschwimmbare Kugel derart beweglich angeordnet ist, dass die Kugel eine obere, das Abflussrohr verschließende, Position (7) und eine untere Ruheposition (6) einnehmen kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bypasskanal (3) beabstandet zu seiner Wandung eine Führung (4) angeordnet ist, die die Kugel von der unteren Position (6) in die obere Position (7) führt, wobei in der oberen Position (7) ein Dichtelement (5) angeordnet ist, das einen größeren Durchmesser als das Abflussrohr (2) hat.
2. Rückstauventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (4) aus mindestens zwei starren Drähten besteht, im Bypasskanal (3) befestigt sind.
3. Rückstauventil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (4) aus drei oder vier Drähten besteht, die derart angeordnet sind, dass die Kugel nicht den Bypasskanal (3) berührt.
4. Rückstauventil nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drähte der Führung (4) aus Edelstahl oder Kunststoff bestehen.
5. Rückstauventil nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (5) zylinderförmig ist oder die Form

eine Kreiskegelstumpfes hat.

6. Rückstauventil nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
im Bypasskanal (3) eine verschließbare Revisionsöffnung (8) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

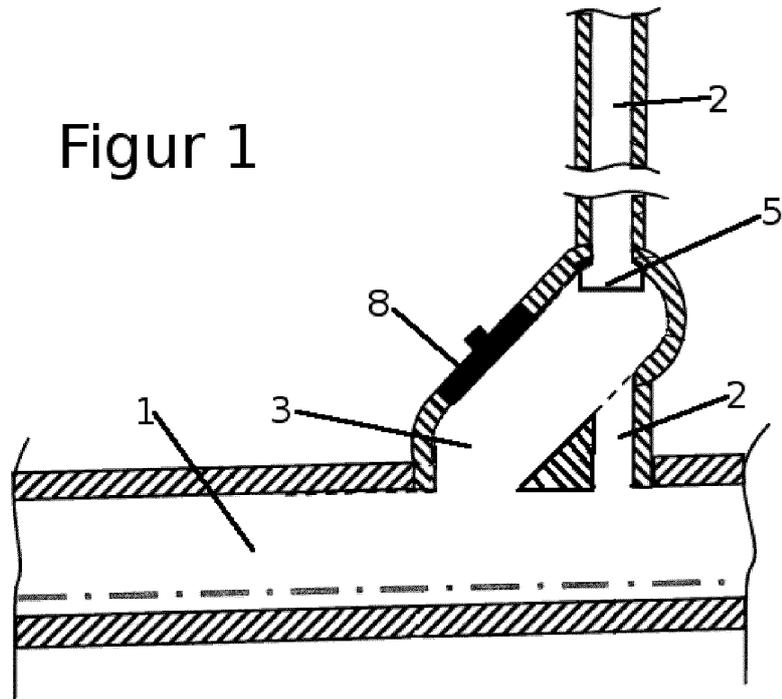
40

45

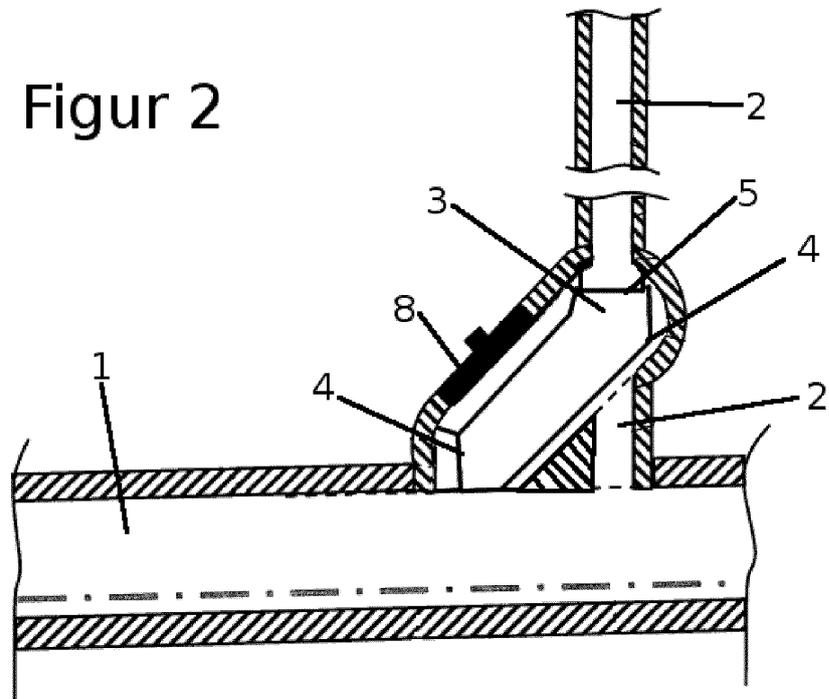
50

55

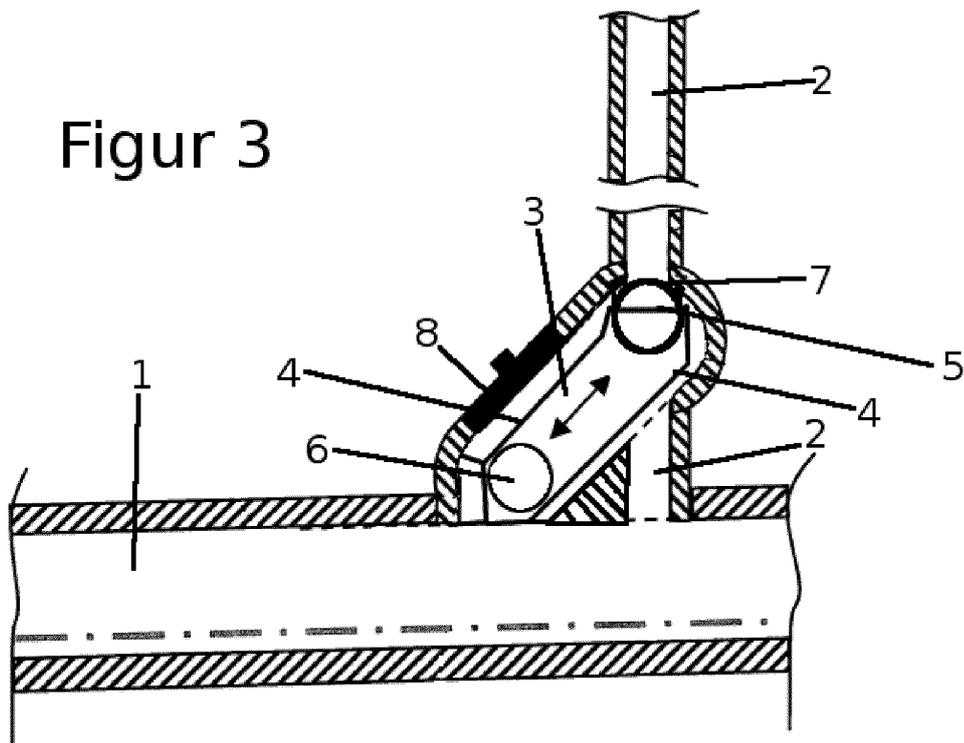
Figur 1



Figur 2



Figur 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10239622 C1 [0002]