



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.04.2006 Patentblatt 2006/17

(51) Int Cl.:
E03C 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05022790.9**

(22) Anmeldetag: **19.10.2005**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Fries, Stefan**
57462 Olpe/Biggese (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)**

(30) Priorität: **25.10.2004 DE 202004016530 U**

(71) Anmelder: **Gebr. Kemper GmbH + Co. KG
Metallwerke
57462 Olpe (DE)**

(54) **Rohrbelüfter und Absperrarmatur**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rohrbelüfter in Durchflussform, der am Ende einer Wasserinstallation zur Verhinderung des Rücksaugens von Wasser in die Wasserinstallation angeordnet ist, mit einem Grundkörper (34), in dem wenigstens eine von einem Rohrbelüftereingang (60) zu einem Rohrbelüfterausgang (62) führender Durchflussthroughang (50) ausgebildet und ein axial verschieblicher Schließkörper (64) angeordnet ist, der in seinem oberen Bereich eine nach oben wirkende obere Dichtfläche (80) und eine darunter ausgebildete untere Dichtfläche (78) aufweist, die in einer Verschlussposition einen Zugang zu wenigstens ei-

nem sich radial erstreckenden, zur Umfangsfläche des Grundkörpers (34) öffnenden Belüftungskanal verschließt. Mit der vorliegenden Erfindung wird ein Rohrbelüfter angegeben, mit dem eine sichere Einhaltung der durch Normen geforderten Sicherungsmaßnahmen zur Verhinderung des Rücksaugens von Wasser in die Trinkwasserinstallation gewährleistet werden kann und der ein Mittel aufweist, das im montierten Zustand des Rohrbelüfters (22) mit der Wasserinstallation zur unlösbaren Halterung des Rohrbelüfters (22) zusammenwirkt. Ferner wird mit der Erfindung eine Absperrarmatur umfassend den erfindungsgemäßen Rohrbelüfter angegeben.

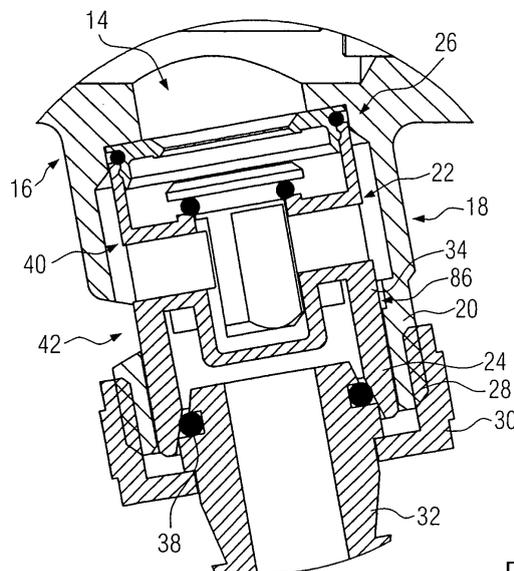


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rohrbelüfter in Durchgangsform, der am Ende einer Wasserinstallation, üblicherweise einer Trinkwasserinstallation zur Verhinderung des Rücksaugens von Wasser in die Wasserinstallation angeordnet ist und der einen Grundkörper umfasst, in dem wenigstens ein von einem Rohrbelüftereingang zu einem Rohrbelüfterausgang führender Durchflussthroughang ausgebildet ist. In dem Grundkörper ist ferner ein Schließkörper axial angeordnet, der in dem Grundkörper axial verschieblich ist. Der Schließkörper hat in seinem oberen Bereich eine nach oben wirkende obere Dichtfläche und eine darunter ausgebildete untere Dichtfläche. Die untere Dichtfläche verschließt in einer Verschlussposition des Schließkörpers einen Zugang zu wenigstens einem sich radial erstreckenden, zur Umfangsfläche des Grundkörpers hin öffnenden Belüftungskanal.

[0002] Ein derartiger Rohrbelüfter ist beispielsweise aus der DE 195 15 282 bekannt. Bei diesem vorbekannten Rohrbelüfter wirkt die untere Dichtfläche gegen eine untere Dichtgegenfläche, welche durch eine in den Grundkörper eingesetzte Hülse gebildet ist. Entsprechende Rohrbelüfter, die ebenfalls als gattungsbildend angesehen werden, sind beispielsweise aus der EP-1 217 132, EP-1 217 133, EP-1 217 134 bekannt. Als gattungsbildend kann auch die DE 296 11 998 angesehen werden, deren Rohrbelüfter sich von den Vorerwähnten dadurch unterscheidet, dass die untere Dichtgegenfläche durch den Grundkörper ausgebildet wird.

[0003] Bei den aus dem vorerwähnten Stand der Technik bekannten Rohrbelüftern befindet sich der Schließkörper in einem sich in axialer Richtung des Rohrbelüfters erstreckenden, auf der Unterseite geschlossenen Topf, der beispielsweise als integraler Teil des Grundkörpers (DE 296 11 998) oder als Teil der Hülse ausgebildet sein kann. Von diesem Topf geht wenigstens ein Belüftungskanal ab, der sich zu der Außenumfangsfläche des Grundkörpers öffnet. Der Schließkörper kann an der Innenumfangsfläche des Topfes verschieblich geführt sein. In diesem Fall hat ein in den Topf hereinragender Führungszapfen des Schließkörpers eine im wesentlichen sternförmige Grundfläche, so dass zwischen der Innenumfangsfläche des Topfes und der Außenkontur des Führungszapfens ein oder mehrere sich axial erstreckende Lüftungsdurchgänge ausgespart sind, die mit dem wenigstens einen Belüftungskanal kommunizieren. Der Führungszapfen wird in der gängigsten Form des Schließkörpers radial durch eine tellerförmige Kappe überragt, deren Unterseite die untere Dichtfläche und deren Oberseite die obere Dichtfläche ausbildet.

[0004] Der Schließkörper ist zwischen der Verschlussposition, in der die untere Dichtfläche jedenfalls unter Zwischenlage eines Dichtelementes, beispielsweise eines O-Rings vorzugsweise gegen die Stirnseite des Topfes anliegt, und einer Öffnungsposition bewegbar, in der die untere Dichtfläche den Zugang zu dem oder den Be-

lüftungskanälen freigibt. In der Öffnungsposition liegt indes die obere Dichtfläche an einer oberen Dichtgegenfläche an, die gemäß den vorbekannten und vorstehend angegebenen Stand der Technik Dokumenten durch die Wasserinstallation gebildet wird, beispielsweise durch den Auslaufstutzen einer Absperrarmatur.

[0005] Rohrbelüfter der vorstehend genannten Art kommen beispielsweise bei Auslaufarmaturen zum Einsatz, wie sie z.B. aus der auf die Anmelderin bekannten DE 199 44 231, DE 200 01 883 bzw. DE 101 10 585 bekannt sind. Bei diesen Auslaufarmaturen erfolgt die Absperrung in einem hinteren, relativ tief in einer Gebäudewandung vorgesehenen Bereich der Auslaufarmatur, der regelmäßig frostsicher montiert ist, wohingegen das Ventiloberteil mit der Verstellspindel an der Außenseite des Gebäudes angeordnet und somit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt ist. Die Auslaufarmatur hat dementsprechend einen sich konzentrisch um die Verstellspindel bzw. eine diese verlängernde Zwischen- spindel angeordneten rohrförmigen Strömungskanal, der beim Absperrn der Armatur belüftet werden muss. Durch Druckabfall im Versorgungsnetz kann es vorkommen, dass Wasser von einem an den Auslasskanal der Armatur angeschlossenen Schlauch in Richtung auf die Armatur angesogen wird. Der Rohrbelüfter verhindert hierbei, dass dieses Wasser in die Wasserleitung zurückgesogen wird, wie dies durch die DIN 1988 Teil 4 und die DIN EN 1717 gefordert wird. Aufgrund des wirkenden Unterdrucks wird der Schließkörper gegen die Schwerkraft nach oben gezogen, wodurch der Schließkörper seine Verschlussposition verlässt, den Zugang zu dem Belüftungskanal freigibt und mit seiner oberen Dichtfläche gegen die obere Dichtgegenfläche angelegt wird. Hierdurch wird einerseits der Durchgang zu der Auslaufarmatur versperrt und andererseits eine Belüftung eines an die Armatur angeschlossenen Schlauches durch den Belüftungskanal ermöglicht. Luft kann durch den Belüftungskanal in die Belüftungsdurchlässe und von dort zu dem wenigstens einen Durchflussthroughang gelangen, der zu dem an die Auslaufarmatur angeschlossenen Schlauch führt.

[0006] Wengleich die heute verfügbaren Rohrbelüfter den technischen Anforderungen ohne weiteres gerecht werden, besteht gleichwohl aufgrund von Bedienungs- und Montagefehlern das Problem, dass eine Einhaltung der nach DIN 1988 Teil 4 und DIN EN 1717 geforderten Sicherungsmaßnahmen zum Schutz des Trinkwassers nicht zuverlässig entsprochen wird. So kann der Rohrbelüfter zunächst durch fachkundige Monteure wirksam an der Wasserinstallation montiert wird. Über die Lebensdauer der Auslaufarmatur bzw. des Rohrbelüfters ist jedoch nicht auszuschließen, dass eine Demontage stattfindet und die Armatur im folgenden ohne den Rohrbelüfter betrieben wird. Auch kann es sein, dass der Rohrbelüfter versehentlich ohne den Schließkörper montiert wird, beispielsweise zusammen mit der Schlauchverschraubung, und hierbei kann auch der Schließkörper verloren gehen.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rohrbelüfter anzugeben, bei dem die vorstehend genannten Probleme nicht bestehen. Insbesondere liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, einen Rohrbelüfter anzugeben, mit dem eine sichere Einhaltung der durch Normen geforderten Sicherungsmaßnahmen zur Verhinderung des Rücksaugens von Wasser in die Trinkwasserinstallation gewährleistet werden kann.

[0008] Zur Lösung des obigen Problems wird mit der vorliegenden Erfindung gemäß ihrem ersten Aspekt ein Rohrbelüfter mit den Merkmalen von Anspruch 1 angegeben. Dieser Rohrbelüfter unterscheidet sich dadurch vom gattungsbildenden Stand der Technik, dass wenigstens ein Mittel vorgesehen ist, das im montierten Zustand des Rohrbelüfters in der Trinkwasserinstallation zur unlösbaren Halterung des Rohrbelüfters zusammenwirkt. Als unlösbare Halterung des Rohrbelüfters in dem vorstehend genannten Sinn werden Mittel verstanden, die eine Befestigung des Rohrbelüfters an der Trinkwasserinstallation, speziell einer Armatur ermöglichen, ohne eine zerstörungsfreie Demontage des Rohrbelüfters von der Wasserinstallation zu erlauben. Hierbei ist insbesondere an solche Mittel gedacht, die eine einfache Montage des Rohrbelüfters an der Trinkwasserinstallation erlauben, ohne diese insbesondere bei der Ausbildung der Trinkwasserinstallation als Armatur zu beschädigen. So sollte das Mittel vorzugsweise nicht durch eine Löt- oder Schweißverbindung verwirklicht sein. Auch sollte auf Mittel verzichtet werden, welche die Qualität des Wassers dauerhaft beeinträchtigen. Als bevorzugte Mittel kommen insbesondere solche Mittel in Betracht, die ein Verbinden von Rohrbelüfter und Armatur mittels Formschluss und/oder Kraftschluss erlauben und die an der Außenumfangsfläche des Grundkörpers vorgesehen sind. Bei den formschlüssigen Mitteln ist insbesondere an solche Mittel gedacht, die durch Verformung eine dauerhafte und unlösbare Halterung bewirken, wie beispielsweise plastisch verformbare Mittel, die zu einer Quetschverbindung beitragen, oder Rastmittel, die aufgrund von elastischer Verformung den Rohrbelüfter unverlierbar an der Trinkwasserinstallation halten. Unter den kraftschlüssigen Mitteln wird bevorzugt ein Ein- oder Mehrkomponentenkleber zum Einsatz kommen, welcher eine wirksame Verbindung zwischen der Wasserinstallation und dem Rohrbelüfter bewirkt, die mit handwerklichen Maßnahmen nicht aufgehoben werden kann.

[0009] Gemäß einem nebengeordneten Aspekt der vorliegenden Erfindung schlägt diese zur Lösung des obigen Problems vor, den Rohrbelüfter mit einem Abdeckteil zu versehen, welches den Rohrbelüftereingang ausbildet und welches unverlierbar mit dem Grundkörper verbunden ist und eine obere Dichtgegenfläche für die obere Dichtfläche des Schließkörpers ausbildet. Bei dieser erfindungsgemäßen Weiterbildung des Rohrbelüfters nach dem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der Grundkörper oberseitig durch das Abdeckteil so weit verschlossen, dass der Schließkörper nicht durch

den Rohrbelüftereingang verloren gehen kann. Das Abdeckteil hat dementsprechend vorzugsweise eine einzige Öffnung, die den Rohrbelüftereingang bildet und die kleiner als der Schließkörper ist. Folglich gibt dieser zweite Aspekt der vorliegenden Erfindung einen Rohrbelüfter mit einem in dem Rohrbelüftergehäuse, welches aus dem Grundkörper und dem Abdeckteil gebildet ist, eingeschlossenen Schließkörper an. Bei diesem Rohrbelüfter kann der Schließkörper auch nicht vor oder im Rahmen der Montage des Rohrbelüfters verloren gehen.

[0010] Vom Schutzzumfang soll ferner eine Absperrarmatur einer Trinkwasserinstallation, insbesondere eine Auslaufarmatur der vorstehend bereits erwähnten Gattung umfasst sein, die einen nach unten, seitlich von dem Gehäuse abgehenden Auslasskanal ausbildet. Das Gehäuse ist zur Ausbildung einer den Rohrbelüfter aufnehmenden Rohrbelüfteraufnahme verlängert und in der Rohrbelüfteraufnahme ist ein Rohrbelüfter in der vorliegenden Erfindung unlösbar aufgenommen. Hierzu ist die Rohrbelüfteraufnahme vorzugsweise einstückig an dem Ventilauslaufgehäuse ausgeformt, d.h. ist integraler Bestandteil des üblicherweise mittels Gießen oder Pressen hergestellten Ventilauslaufgehäuses.

[0011] Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Rohrbelüfters sowie der Absperrarmatur mit Rohrbelüfter sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0012] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels, bei dem der Rohrbelüfter an einer Auslaufarmatur angeordnet ist, unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Der erfindungsgemäße Rohrbelüfter ist nicht auf diese Anwendung beschränkt und kann beispielsweise als Teil, ggf. integrierter Teil einer beliebigen Absperrmutter zum Einsatz kommen. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Längsschnittansicht durch den vorderen Teil eines Ausführungsbeispiels einer Absperrarmatur in Form einer Auslaufarmatur;

Figur 2 das Detail b nach Figur 1 in einer vergrößerten Darstellung;

Figur 3 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines Rohrbelüfters;

Figur 4 eine Draufsicht auf den in Figur 3 gezeigten Rohrbelüfter;

Figur 5 eine Längsschnittansicht entlang der Linie V-V gemäß der Darstellung in Figur 3; und

Figur 6 eine Schnittansicht entlang der Linie VI-VI gemäß der Darstellung in Figur 4.

[0013] Die Figur 1 zeigt eine Längsschnittansicht eines vorderen Teils einer Auslaufarmatur, wie sie beispielsweise aus dem Deutschen Gebrauchsmuster DE 200 01

883 bekannt ist und die ein Ventilauslaufgehäuse 2 für den Außenbereich eines Gebäudes umfasst, in welches ein Ventiloberteil 4 mit einer in diesem drehbar angeordneten, axial unbeweglichen Stellspindel 6 mit Drehgriff 8 eingesetzt ist, die innerhalb des Ventiloberteils 4 verdrehbar in das Ende einer Zwischenspindel 10 eingreift, welche mit einem hier nicht dargestellten Ventilkegel verbunden und in einem länglichen Zwischenrohr aufgenommen ist, welches einen zwischen dem Ventilauslaufgehäuse 2 und der Zwischenspindel 10 erkennbaren Ringraum 12 axial verlängert. Von dem Ventilgehäuse 2 geht ein Auslasskanal 14 ab, der in den Ringraum 12 mündet und von einem einstückig an dem Ventilauslaufgehäuse angeformten Auslaufstutzen 16 umgeben ist. Dieser Auslaufstutzen 16 wird durch eine Rohrbelüfteraufnahme 18 axial, d.h. in Richtung des Auslasskanals 16 einstückig verlängert.

[0014] Die Rohrbelüfteraufnahme 18 weist an ihrem vorderen, d.h. freien Ende einen Zylinderabschnitt 20 auf, dessen Durchmesser dem Außendurchmesser eines in die Rohrbelüfteraufnahme 18 eingesetzten Rohrbelüfters 22 entspricht. Dieser Rohrbelüfter 22 hat eine im wesentlichen zylindrische Form mit kreisrunder Querschnittsfläche und ist mit seinem hinteren Ende in einer an dem Ventilauslaufgehäuse 2 im Bereich des Auslaufstutzens 16 ausgeformten Innenschulter 26 an dem Ventilauslaufgehäuse 2 zentriert gehalten.

[0015] Der Schaftabschnitt 20 der Rohrbelüfteraufnahme 18 weist an seinem vorderen Ende ein am Außenumfang der Rohrbelüfteraufnahme 18 ausgebildetes Außengewinde 28 auf. Mit diesem Außengewinde 28 ist eine Überwurfmutter 30 verschraubt, die eine dichtend in das freie offene Ende des Rohrbelüfters 22 eingesetzte Schlauchtülle 32 hält. Hierzu bildet ein die zylindrische Außenfläche des Rohrbelüfters 22 ausformender Grundkörper 34 des Rohrbelüfters 22 an seinem vorderen Ende eine konisch zulaufende Tüllendichtfläche 36 aus, an der ein in einer Aufnahmenut der Schlauchtülle 32 aufgenommener Dichtring 38 anliegt. Die die Tüllendichtfläche 36 vorderseitig begrenzende Stirnseite ist zur Ausbildung einer Anlagefläche für eine Flachdichtung, die an einer anderen Schlauchtülle vorgesehen sein kann, eben ausgebildet.

[0016] Zwischen dem Zylinderabschnitt 22 und der Innenschulter 26 weist die Rohrbelüfteraufnahme 18 einen radial den Grundkörper 34 umgebenden Ringkanal 40 auf, der mit einer axial unterhalb, d.h. in Strömungsrichtung hinter dem Ringkanal 40 ausgesparten Lufteinlassöffnung 42 kommuniziert, die oberhalb des Außengewindes 28 an dem Außenumfang der Rohrbelüfteraufnahme 18 ausgespart ist.

[0017] Die Einzelheiten des in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiels eines Rohrbelüfters 22 sind in den Figuren 3 bis 6 näher dargestellt.

[0018] Der Grundkörper 34 des Rohrbelüfters 22 ist als Präzisionsgussteil, insbesondere als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet und umgibt einen bodenseitig geschlossenen Topf 44, der sich über zwei einstückig

an dem Topf 44 angeschlossene Belüftungskanäle 46 zur äußeren Umfangsfläche des Grundkörpers 34 öffnet. Die Wandungen 48 dieser beiden Belüftungskanäle 46 erstrecken sich in radialer Richtung zwischen dem Topf 44 und dem Außenumfang des Grundkörpers 34 und lassen in Bezug auf die Darstellungsebene nach Figur 5 vor und hinter dieser Ebene Durchflussschlitze 50 frei, die in Figur 6 dargestellt sind.

[0019] Die Oberseite des Grundkörpers 34 wird über ein Abdeckteil 52 verschlossen, welches mit dem Grundkörper 34 verrastet ist. Hierbei handelt es sich ebenfalls vorzugsweise um ein mittels Kunststoffspritzgießen hergestelltes Präzisionsgussteil. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel weist das Abdeckteil 52 einen die Oberseite des Abdeckteils 52 fortsetzenden Anlageflansch auf, der einen dichtend zwischen dem Abdeckteil 52 und dem Grundkörper 34 geklemmten O-Ring 54 hält. Das Abdeckteil 52 hat einen in den Grundkörper 34 hineinragenden Kragen, der einen umlaufenden Ringwulst 56 ausbildet, welcher in eine in Umfangsrichtung an der Innenumfangsfläche des Grundkörpers 34 ausgesparte Ringnut 58 eingreift. Nicht zuletzt im Hinblick auf diese Rastverbindung zwischen dem Abdeckteil 52 und dem Grundkörper 34 ist die Wandung des Grundkörpers 34 im oberen Bereich desselben gegenüber der Wandung des Schaftabschnittes 34 vermindert.

[0020] Das Abdeckteil 52 weist eine mittlere Öffnung auf, die einen Rohrbelüftereingang 60 ausbildet. Über die Durchlassdurchgänge 50 kommuniziert dieser Rohrbelüftereingang 60 mit einem am Ende des Schaftabschnittes 24 angeordneten Rohrbelüfterausgang 62

[0021] In dem Topf 44 ist ein Schließkörper 64 axial verschieblich gehalten, der einen im Querschnitt dreieckförmigen Führungszapfen 66 aufweist, dessen stegförmige Außenflächen 68 mit Spiel an dem Innenumfang des Topfes 44 anliegen und zwischen sich Lüftungsdurchgänge 70 aussparen, die sich in axialer Richtung erstrecken und mit den Belüftungsdurchgängen 50 kommunizieren.

[0022] Der Schließkörper 64 weist ferner eine tellerförmige Kappe 72 auf, die einteilig mit dem Führungszapfen 66 ausgebildet ist und deren Außendurchmesser in etwa dem Außendurchmesser des Topfes 44 entspricht. In der in den Figuren 5 und 6 gezeigten Verschlussposition liegt diese Kappe 72 unter Zwischenlage eines O-Rings 74 an der Stirnseite des Topfes 44 an und verschließt so den Topf 44 und damit einen Zugang 76 zu den Lüftungsdurchgängen 70 und damit den Belüftungskanälen 46. Folglich bildet die durch die Kappe 72 gebildete untere Ringfläche eine untere Dichtfläche 78 des Schließkörpers 64 aus. Die Oberseite der Kappe 72 ist angefast und hat somit eine der in dem Abdeckteil 52 ausgesparten Bohrung entsprechende Kontur, durch welche eine obere Dichtfläche 80 gebildet ist, die zur Anlage an eine an dem Rand des Rohrbelüftungseingang 60 ausgebildete obere Dichtgegenfläche 81 des Abdeckteils 52 bringbar ist.

[0023] An dem Außenumfang des Grundkörpers 34

sind mehrere, vorliegend vier Rastungen 82 verteilt angeordnet, die die Außenumfangsfläche des Grundkörpers 34 radial überragen. Der Fuß dieser Rastungen 82, d.h. das befestigungsseitige Ende der Rastungen 82 befindet sich jeweils in einer Vertiefung 84, die an der Außenumfangsfläche des Grundkörpers 34 ausgespart ist und sich zu seiner unteren Stirnseite hin öffnet. Die Rastungen 82 sind in etwa auf Höhe der unteren Wandungen 48 der Belüftungskanäle 46 an den Grundkörper 34 angeschlossen, d.h. dort, wo der Grundkörper 34 eine gewisse radiale Versteifung aufweist.

[0024] Das in den Figuren 3 bis 6 gezeigte Ausführungsbeispiel eines Rohrbelüfters wird zunächst montiert, indem der Schließkörper 64 zusammen mit dem O-Ring 74 in den Topf 44 eingesetzt wird. Danach wird das Abdeckteil 62 auf den Grundkörper 34 aufgesetzt und unter Zwischenlage des O-Rings 54 mit diesem verrastet. Die so hergestellte Baueinheit, in der der Schließkörper 64 unverlierbar gehalten ist, kann nun in die Rohrbelüfteraufnahme 18 des Ventilauslaufgehäuses 2 eingeschoben werden. Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel hintergreifen die Rastungen hierbei eine an dem Zylinderabschnitt 20 ausgeformte Hinterdrehung 86, die für die Rastungen 82 eine Anschlagfläche ausbildet, so dass der Rohrbelüfter 22 in der Rohrbelüfteraufnahme 18 gehalten ist. Zusätzlich können an diesem Zylinderabschnitt 20 auch der Anzahl der Rastungen 82 entsprechende Rastaufnahmen vorgesehen sein, die bevorzugt in sich zu der vorderen Stirnseite des Zylinderabschnitts 20 hin öffnenden Aufnahmenuten angeordnet sind und die im montierten Zustand von den Rastungen 82 hintergriffen sind. Diese Aufnahmenuten haben vorzugsweise die Breite der Rastungen 82 in Umfangsrichtung, so dass auf einfache Weise zwischen dem Rohrbelüfter 22 und dem Ventilauslaufgehäuse 2 eine Verdrehsicherung ausgeformt ist. Alternativ kann auch im Bereich der Innenschulter 26 ein Vorsprung vorgesehen sein, der mit einer korrespondierend hierzu an dem Grundkörper 34 ausgesparten Aufnahme nach Art einer Verdrehsicherung zusammenwirkt.

[0025] Bereits nach Einschieben des Rohrbelüfters 22 in die Rohrbelüfteraufnahme 18 sind beide Teile unlösbar miteinander verbunden. Bei einer auf den Rohrbelüfter 22 wirkenden Zugkraft verkrallen sich die Rastungen 82 in der Hinterdrehung 86 und verhindern ein Herausziehen des Rohrbelüfters 22. Wird nunmehr die Überwurfmutter 20 mit dem Außengewinde 28 unter Zwischenlage der Schlauchtülle 32 verschraubt, ergibt sich eine dichtende Anlage zwischen dem Rohrbelüfter 22 einerseits im Bereich der Innenschulter 26, d.h. gegenüber dem Ventilauslaufgehäuse 2, und zwischen der Schlauchtülle 32 und dem Grundkörper 34 andererseits.

[0026] Im montierten Zustand werden die Belüftungskanäle 46 außen von der Wandung der Rohrbelüfteraufnahme 18 abgedeckt, so dass ein Eindringen von Schmutz und eine Manipulation des Rohrbelüfters 22 durch Festlegen des Schließkörpers 64 vermieden wer-

den kann. Dieser lässt in der in den Figuren gezeigten Verschlussposition von dem Ventilauslaufgehäuse 2 kommendes Trinkwasser durch den Rohrbelüftereingang 60 und die Durchflussschlitze 50 zu dem Rohrbelüfterausgang 62 und von dort durch die Schlauchtülle 32 hindurch. Bei einem in dem Ventilauslaufgehäuse 2 wirkenden relativen Unterdruck wird der Schließkörper 64 von der in den Figuren gezeigten Verschlussposition angehoben in eine Öffnungsposition, in der die obere Dichtfläche 80 gegen die an dem Abdeckteil 52 ausgebildete obere Dichtgegenfläche anliegt, wodurch einerseits die Öffnung zu dem Auslaufstutzen 16 des Ventilauslaufgehäuses 2 verlegt und zum anderen der Zugang 76 zu den Belüftungskanälen 46 geöffnet und somit eine Belüftung beispielsweise eines an die Tülle 32 angeschlossen Systems ermöglicht wird.

Bezugszeichenliste

20	[0027]	
2	Ventilauslaufgehäuse	
4	Ventiloberteil	
6	Stellspindel	
8	Drehgriff	
10	Zwischenspindel	
12	Ringraum	
14	Auslasskanal	
16	Auslaufstutzen	
18	Rohrbelüfteraufnahme	
20	Zylinderabschnitt	
22	Rohrbelüfter	
24	Schaftabschnitt	
26	Innenschulter	
28	Außengewinde	
30	Überwurfmutter	
32	Schlauchtülle	
34	Grundkörper	
36	Tüllendichtfläche	
38	Dichtring	
40	Ringkanal	
42	Lufteinlassöffnung	
44	Topf	
46	Belüftungskanal	
48	Wandung	
50	Durchflussschlitze	
52	Abdeckteil	
54	O-Ring	
56	Ringwulst	
58	Ringnut	
60	Rohrbelüftereingang	
62	Rohrbelüfterausgang	
64	Schließkörper	
66	Führungszapfen	
68	Außenflächen	
70	Lüftungsdurchgang	
72	Kappe	

- 74 O-Ring
- 76 Zugang
- 78 untere Dichtfläche
- 80 obere Dichtfläche
- 81 obere Dichtgegenfläche
- 82 Rastzungen
- 84 Vertiefung
- 86 Hinterdrehung

Patentansprüche

1. Rohrbelüfter in Durchflussform, der am Ende einer Wasserinstallation zur Verhinderung des Rücksaugens von Wasser in die Wasserinstallation angeordnet ist, mit einem Grundkörper (34), in dem wenigstens eine von einem Rohrbelüftereingang (60) zu einem Rohrbelüfterausgang (62) führender Durchflussschlauch (50) ausgebildet und ein axial verschieblicher Schließkörper (64) angeordnet ist, der in seinem oberen Bereich eine nach oben wirkende obere Dichtfläche (80) und eine darunter ausgebildete untere Dichtfläche (78) aufweist, die in einer Verschlussposition einen Zugang zu wenigstens einem sich radial erstreckenden, zur Umfangsfläche des Grundkörpers (34) öffnenden Belüftungskanal verschließt,
gekennzeichnet durch
wenigstens ein Mittel (82), das im montierten Zustand des Rohrbelüfters (22) mit der Wasserinstallation zur unlösbaren Halterung des Rohrbelüfters (22) zusammenwirkt.
2. Rohrbelüfter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenumfangsfläche des Grundkörpers (34) mehrere Rastzungen (82) verteilt angeordnet sind.
3. Rohrbelüfter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (82) im wesentlichen auf Höhe des wenigstens einen Belüftungskanals (46) angeordnet ist
4. Rohrbelüfter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Rastzunge (82) fußseitig in einer sich zu der unteren Stirnseite des Grundkörpers (34) hin öffnenden und an der Außenumfangsfläche des Grundkörpers (34) ausgeparten Vertiefung (84) aufgenommen ist.
5. Rohrbelüfter in Durchflussform, der am Ende einer Wasserinstallation zur Verhinderung des Rücksaugens von Wasser in die Wasserinstallation angeordnet ist, mit einem Grundkörper (34), in dem wenigstens eine von einem Rohrbelüftereingang (60) zu einem Rohrbelüfterausgang (62) führender Durchflussschlauch (50) ausgebildet und ein axial verschieblicher Schließkörper (64) angeordnet ist, der in seinem oberen Bereich eine nach oben wirkende obere Dichtfläche (80) und eine darunter ausgebildete untere Dichtfläche (78) aufweist, die in einer Verschlussposition einen Zugang zu wenigstens einem sich radial erstreckenden, zur Umfangsfläche des Grundkörpers (34) öffnenden Belüftungskanal verschließt, insbesondere nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrbelüftereingang (60) in einem Abdeckteil ausgespart ist, welches mit dem Grundkörper (34) unverlierbar verbunden ist und welches eine obere Dichtgegenfläche (81) für die obere Dichtfläche (80) des Schließkörpers (64) ausbildet.
6. Rohrbelüfter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (34) und/oder das Abdeckteil (52) aus Kunststoff ausgebildet ist.
7. Rohrbelüfter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckteil (52) mit dem Grundkörper (34) verrastet ist.
8. Rohrbelüfter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (34) im Bereich des Rohrbelüfterausgangs (62) eine gewindefreie Außenumfangsfläche aufweist.
9. Rohrbelüfter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (34) eine konisch zulaufende Dichtfläche (36) zur dichtenden Anlage einer Schlauchtülle (32) aufweist.
10. Rohrbelüfter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper 34 an seiner auslaufseitigen Stirnseite eine ebene Dichtfläche zur Anlage einer Flachdichtung ausbildet.
11. Absperrarmatur einer Wasserinstallation mit einem Ventilauslaufgehäuse (2), welches einen seitlich von dem Ventilauslaufgehäuse (2) abgehenden Auslasskanal (14) ausbildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilauslaufgehäuse (2) zur Ausbildung einer Rohrbelüfteraufnahme (18) verlängert ist und dass ein Rohrbelüfter (22) nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche unlösbar in der Rohrbelüfteraufnahme (18) aufgenommen ist.
12. Absperrarmatur nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohrbelüfteraufnahme (18) einstückig an dem Ventilauslaufgehäuse (2) ausgebildet ist.
13. Absperrarmatur nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohrbelüfteraufnahme (18) wenigstens eine radial in Bezug auf den

Auslasskanal (14) abgehende Lufteinlassöffnung (42) aufweist.

14. Absperrarmatur nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lufteinlassöffnung (42) in Längsrichtung des Auslasskanals (14) gegenüber dem Belüftungskanal (46) versetzt angeordnet ist. 5
15. Absperrarmatur nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Belüftungskanal (46) in einen zwischen der Rohrbelüfteraufnahme (18) und dem Rohrbelüfter (22) ausgesparten Ringkanal (40) mündet, der mit der Lufteinlassöffnung (42) kommuniziert. 10
15
16. Absperrarmatur nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem vorderen Ende der Rohrbelüfteraufnahme (18) ein Außengewinde (28) vorgesehen ist, mit dem eine Schlauchtülle (32) dichtend gegen das ausgangsseitige Ende des Grundkörpers (34) drückende Überwurfmutter (30) in Eingriff bringbar ist. 20
17. Absperrarmatur nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **gekennzeichnet durch** eine an der Rohrbelüfteraufnahme (18) ausgebildete und auf den Rohrbelüfter (22) wirkende Verdrehsicherung. 25
18. Absperrarmatur nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherung wenigstens eine sich zu dem offenen Ende der Rohrbelüfteraufnahme (18) öffnende Aussparung umfasst, deren Breite in Umfangsrichtung auf die Breite einer hierin aufgenommenen Rastzunge (82) angepasst ist. 30
35
19. Absperrarmatur nach einem der Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohrbelüfteraufnahme (18) an ihrem vorderen Ende einen Zylinderabschnitt (20) ausbildet und dass im Bereich des Zylinderabschnitts (20) eine den Rohrbelüfter (22) unlösbar haltende Rastverbindung ausgebildet ist. 40
45

50

55

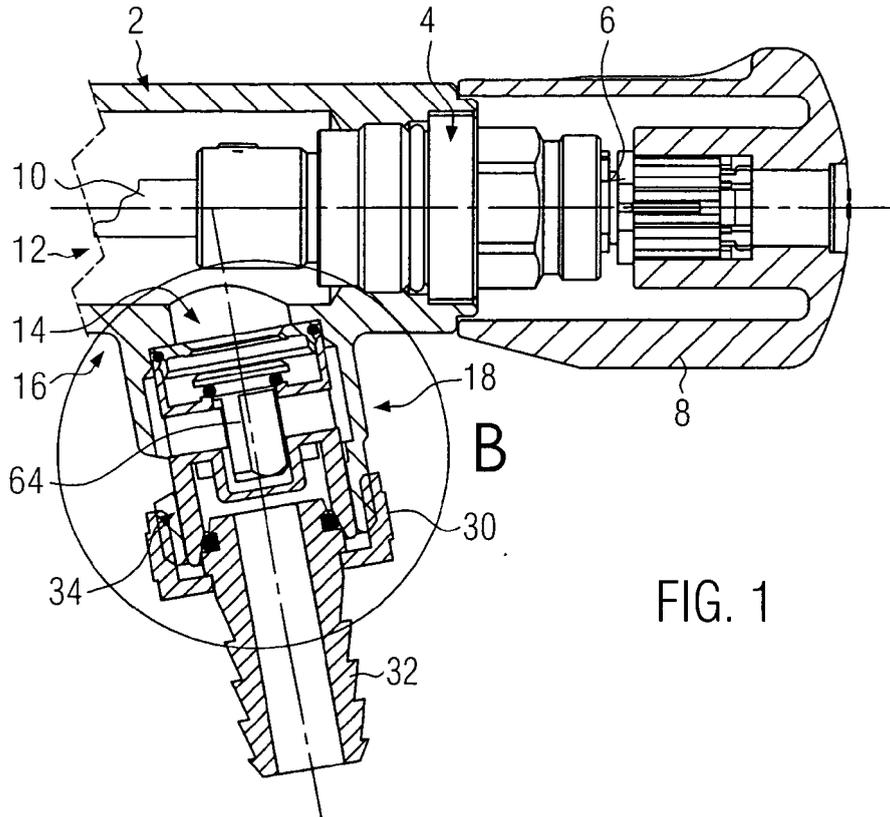


FIG. 1

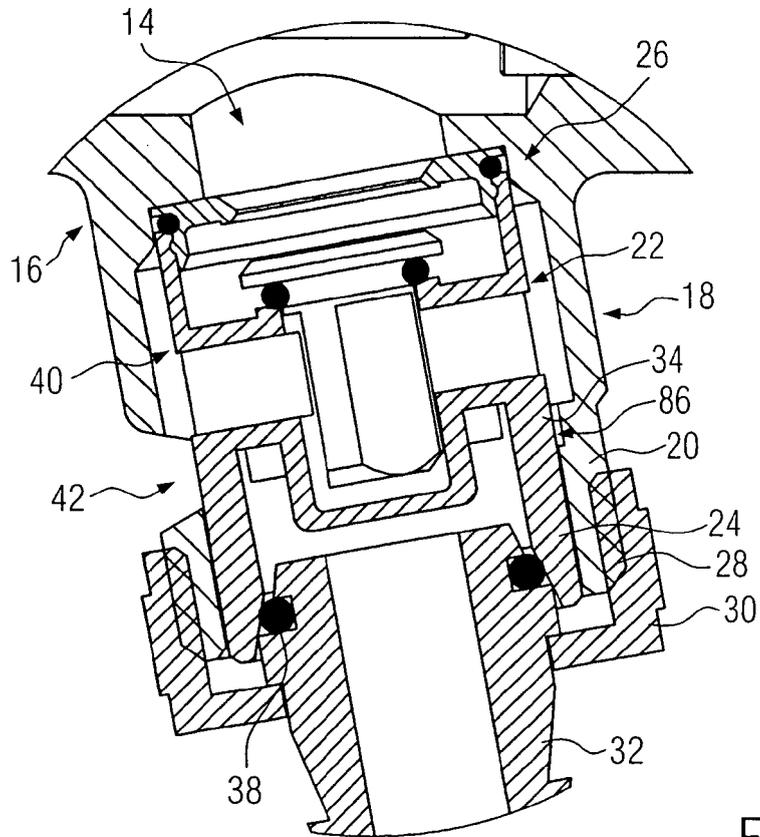


FIG. 2

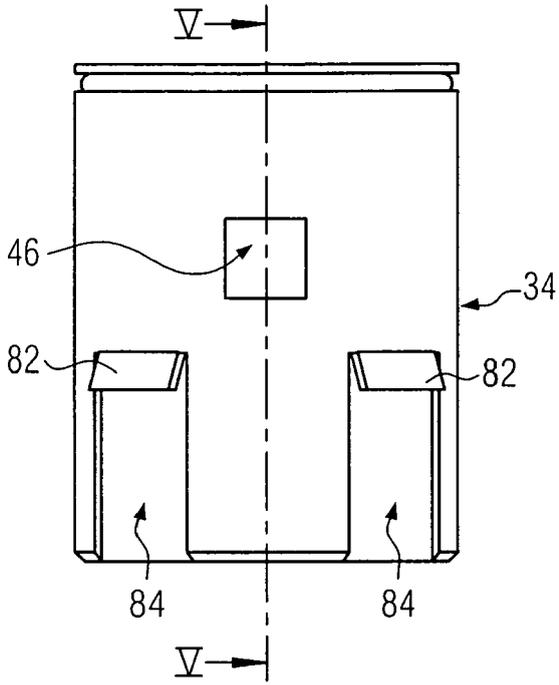


FIG. 3

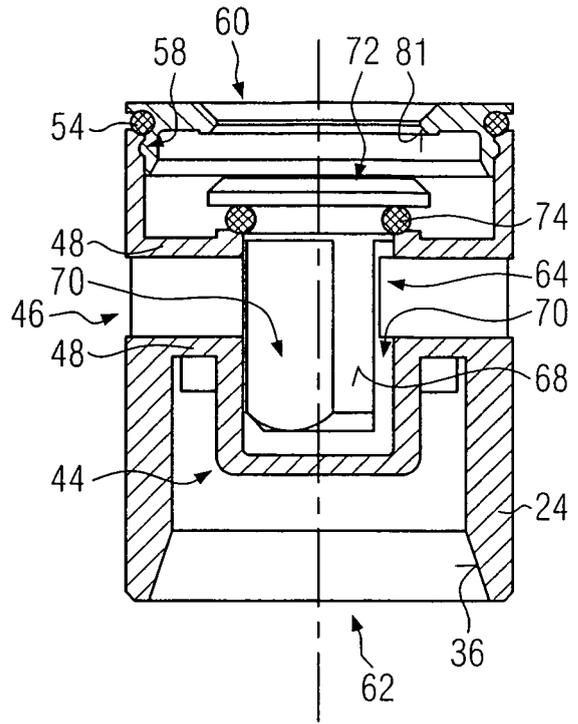


FIG. 5

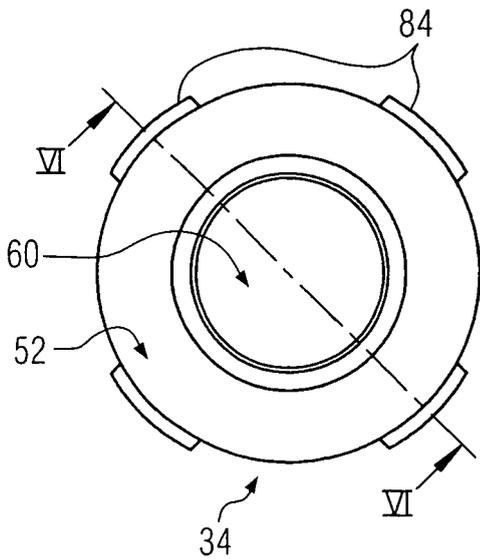


FIG. 4

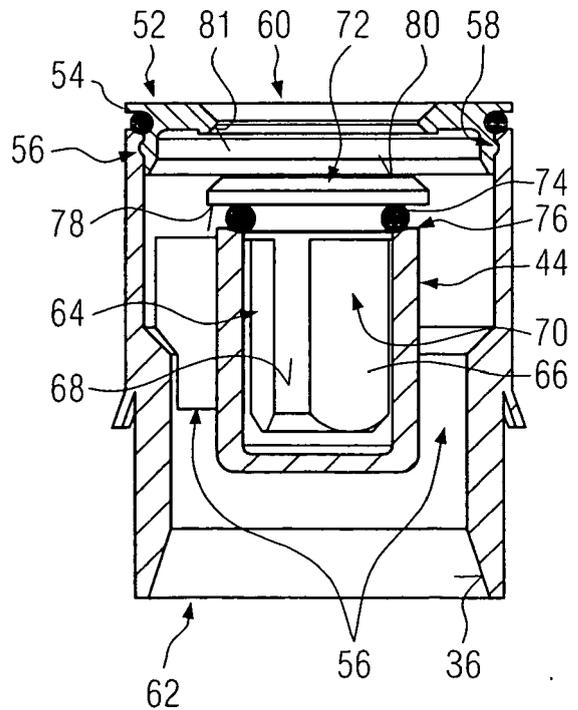


FIG. 6