

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 792 433 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

17.02.1999 Patentblatt 1999/07

(51) Int Cl.⁶: **F24D 19/08**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE95/01722

(21) Anmeldenummer: **95940129.0**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/18073 (13.06.1996 Gazette 1996/27)

(22) Anmeldetag: **05.12.1995**

(54) **VENTIL FÜR HEIZUNGS-, WARMWASSER- ODER KÜHLANLAGEN**

VALVE FOR HEATING, HOT WATER OR COOLING SYSTEMS

SOUPAPE POUR INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE, D'EAU CHAUDE OU DE
REFROIDISSEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE DK ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **06.12.1994 DE 4443324**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.1997 Patentblatt 1997/36

(73) Patentinhaber: **METALLWERKE NEHEIM
GOECKE & Co. GmbH
59755 Arnsberg (DE)**

(72) Erfinder: **LETZEL, Helmut
D-59755 Arnsberg (DE)**

(74) Vertreter: **Herzbach, Dieter, Dipl.-Ing. et al
Honeywell Holding AG,
Patent- und Lizenzabteilung,
Kaiserleistrasse 39
63067 Offenbach am Main (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 106 278

EP 0 792 433 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ventil für Heizungs-, Warmwasser- oder Kühlanlagen, bei dem an einem Gehäuse ein Anschlußstutzen zum Strang, ein Anschlußstutzen zum Verbraucher und ein Schraubstutzen zur Aufnahme des an einer hohlen Ventilspindel angeordneten ersten Verschlußstückes, welches mit einem Ventilsitz im Gehäuse eine drosselartige Voreinstellung für den Durchfluß bildet, vorgesehen sind und in der hohlen Ventilspindel ein von außen gegen den Druck einer Feder von einem Regler oder dergleichen betätigbares, doppeltwirkendes zweites Ventilverschlußstück gegenüber einem entsprechenden Ventilsitz in der Ventilspindel verschiebbar ist.

[0002] Bekannt ist ein solches Ventil für eine Heizungsanlage aus der DE 41 06 278 A1. Bei diesem Ventil ist die dem Absperren, dem Entleeren und dem Voreinstellen dienende Hohlspindel einteilig ausgeführt. Aufgrund der notwendigen großen Länge dieser Ventilschließung ergeben sich hohe Fertigungskosten. Das erste Verschlußstück ist an dieser Ventilschließung als eingeschraubter Dichtkegel vorgesehen und muß daher wegen der Belastung beim Schließen und Öffnen in Umfangsrichtung verdrehungssicher gehalten werden.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, bei einem solchen Ventil für Heizungs-, Warmwasser- oder Kühlanlagen, welches vorzugsweise in der Verbindung mit einem Regler eingesetzt werden kann, die Fertigung der hohlen Ventilschließung und deren abdichtende Montage im Gehäuse zu vereinfachen.

[0004] Gelöst wird die Erfindungsaufgabe mit einem Ventil mit den Merkmalen des Anspruches 1.

[0005] Die zweiteilige Ausführung der hohlen Ventilschließung mit der zwischen den beiden Spindelabschnitten innen aufgenommenen Flachdichtung ermöglicht zunächst geringere Fertigungslängen der einzelnen Spindelabschnitte. Es entfällt die spezielle Ausbildung eines Ventilsitzes im Inneren der Ventilschließung. Die beim Stand der Technik ohnehin notwendige Dichtung dient einerseits zur Abdichtung dieses Ventilsitzes und bringt andererseits eine Rückstellkraft auf, die die beiden Spindelabschnitte in ihrer Steckverbindung hält.

[0006] Die gemäß Anspruch 2 beanspruchte Rastverbindung zwischen den beiden Spindelabschnitten ermöglicht eine Verdrehung der beiden Spindelabschnitte gegeneinander, die aufgrund der dazwischen angeordneten elastischen Flachdichtung in axialer Richtung spielfrei gehalten sind. Eine solche drehbare Rastverbindung bzw. Schnappverbindung vermeidet beim Schließvorgang in Umfangsrichtung wirkende Kräfte auf die Dichtung, insbesondere im Bereich des ersten Verschlußstückes am unteren Spindelabschnitt.

[0007] Die zweiteilige Ausbildung der hohlen Ventilschließung ermöglicht die Anformung des Verschlußstückes am unteren Spindelabschnitt, so daß die Befestigung eines Verschlußstückes entsprechend dem Stand der Technik entfällt.

[0008] Beim Aufsetzen eines Reglers ist es wünschenswert, die Reglerspindel reibungsarm zu führen und abzudichten. Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß im oberen Spindelabschnitt gemäß Anspruch 5 eine Kunststoffgleitbuchse vorgesehen, zum Beispiel aus Teflon. Diese Gleitbuchse stützt gleichzeitig die Flachdichtung ab, die wiederum die Gleitbuchse in ihrer Aufnahme sichert. Die Flachdichtung hat damit dreierlei Funktion zu erfüllen. Sie dichtet erstens die beiden Spindelabschnitte gegeneinander ab und bringt eine federnde Rückstellkraft auf, sie stellt die Abdichtung des Ventilsitzes dar und sichert weiterhin die Lage der Kunststoffgleitbuchse.

[0009] Anhand eines abgebildeten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung im folgenden näher erläutert. Die Abbildung zeigt einen Längsschnitt durch ein Heizungsventil, an dem ein nicht dargestellter Regler aufgesetzt werden kann, in der Schließposition.

[0010] Mit der Ziffer 1 ist in der Abbildung das Gehäuse eines Heizungsventiles bezeichnet. An diesem Gehäuse 1 sind sich gegenüberliegend die Anschlußstutzen 11 und 12 angedeutet, die zum Strang bzw. zum Heizkörper führen. Der schräg gerichtete Schraubstutzen 13 dient der Aufnahme des eingeschraubten Ventiloberteiles 2. Im Inneren des Gehäuses 1 ist ein Ventilsitz 14 ausgebildet, gegen den ein erstes an der hohlen Ventilschließung 3 angeordnetes Verschlußstück 4 wirkt. Im Prinzip bestimmt die Stellung dieses ersten Verschlußstückes 4 zum entsprechenden Ventilsitz 14 die Voreinstellung für den Durchfluß. Mit diesem ersten Verschlußstück 4 ist das Heizungsventil absperibar.

[0011] Die insgesamt mit der Ziffer 3 bezeichnete hohle Ventilschließung ist zweiteilig ausgebildet. Dabei ist der untere Spindelabschnitt 3b in den oberen Spindelabschnitt 3a eingesteckt und mit einer Rast- oder einer Schnappverbindung gehalten. Ein Sprengtring 10 greift in die Nut 34 am oberen Spindelabschnitt 3a und in die gegenüberliegende Nut 55 am unteren Spindelabschnitt 3b ein. In einem Absatz 31a im Inneren des oberen Spindelabschnittes 3a ist eine elastische Flachdichtung 33 eingesetzt, beispielsweise aus einem Elastomer. Mit Vorspannung beim Einrasten der Schnapp- bzw. Rastverbindung 34, 10, 55 greift der untere Spindelabschnitt 3b mit seiner Stirnseite abdichtend in diese Flachdichtung 33 ein, die wiederum aufgrund ihrer elastischen Rückstellkraft die Rast- bzw. Schnappverbindung in axialer Richtung sichert.

[0012] Diese Flachdichtung 33 ragt in das Innere der beiden hohlen Spindelabschnitte 3a, 3b hinein. Im Hohlraum 53 des unteren Spindelabschnittes 3b ist ein zweites Verschlußstück 5 gegen den Druck einer Rückstellfeder 6 von außen verschiebbar. Diese Rückstellfeder 6 stützt sich mit einem Ende im Inneren des unteren Spindelabschnittes 3b ab. Dieses zweite Verschlußstück ist doppeltwirkend. Es greift mit seinem unteren Verschlußstückende 52 im Gehäuse 1 ein. Bei entsprechender Stellung aufgrund der Rückstellfeder 6 wirkt das obere Verschlußstückende 51 gegen die nach

innen ragende Flachdichtung 33.

[0013] Eine eingesetzte (nicht dargestellte) Entleerungsvorrichtung wirkt durch den Hohlraum 31 des oberen Ventilspindelabschnittes 3a auf das obere Verschlußstückende 51. Nach Abheben des zweiten Verschlußstückes 5 mit seinem oberen Verschlußstückende 51 und der daran im äußeren Bereich umlaufend ausgebildeten Nut 54 von der Flachdichtung 33 strömt Wasser aus dem Strang oder dem Heizkörper durch die hohle Ventilspindel 3 nach außen.

[0014] Das gegenüberliegende Verschlußstückende 52 des zweiten Verschlußstückes 5 ragt durch den unteren Spindelabschnitt 3b nach außen hindurch und bestimmt mit dem hindurchragenden Abschnitt seiner äußeren Kontur zusammen mit dem Ventilsitz 14 den Drosselspalt.

[0015] An dem aus dem Ventiloberteil 2 herausragenden Ende der zweiteiligen Ventilspindel 3 ist auf einer Drehmitnahme eine Schraubkappe 8 drehbar aufgesetzt und durch eine darüber fest aufgesetzte Kappe 82 gesichert, die in einem Absatz 81 aufgenommen ist und die gleichzeitig die hohle Ventilspindel 3 verschließt.

[0016] Die Voreinstellung erfolgt nach Abnahme der Kappe 82 und der Schraubkappe 8. Dabei wird die Ventilspindel 3 nicht bewegt. Danach erfolgt eine entsprechende Verdrehung der insgesamt mit der Ziffer 7 bezeichneten Anzeigevorrichtung. Der entsprechenden Drehmitnahmeverbindung dient der Abschnitt 21 am Ventiloberteil 2 in Verbindung mit der entsprechenden Ausbildung der Ventilspindel 3 in diesem Bereich. Ein oberer Außengewindeabschnitt 32 am Spindelabschnitt 3a dient der Aufnahme der Kappe 82.

[0017] Im oberen Spindelabschnitt 3a der Ventilspindel 3 ist in einem Absatz 35 eine Kunststoffgleitbuchse 9, vorzugsweise aus Teflon, eingesetzt, in der die nicht dargestellte Reglerspindel abgedichtet reibungsarm geführt ist. Diese Kunststoffgleitbuchse 9 stützt gleichzeitig die Flachdichtung 33 ab, die wiederum die Gleitbuchse in ihrer Aufnahme sichert. Die Flachdichtung hat damit dreierlei Funktion zu erfüllen. Sie dichtet erstens die beiden Spindelabschnitte 3a und 3b gegeneinander ab, bringt eine federnde Rückstellkraft auf und stellt die Abdichtung des Ventilsitzes dar, wobei sie die Lage der Kunststoffgleitbuchse 9 sichert.

[0018] Das dargestellte Ventil kann in gleicher Weise für Warmwasser- oder Kühlanlagen eingesetzt werden, wobei der Strang zum Verbraucher bei einer Kühlanlage zum Wärmetauscher und bei einer Warmwasseranlage zum Warmwasserverbraucher führt.

Zusammenstellung der Bezugszeichen

[0019]

- 1 Ventilgehäuse
- 11 Anschlußstutzen
- 12 Anschlußstutzen
- 13 Schraubstutzen

- 14 Ventilsitz
- 2 Ventiloberteil
- 21 Abschnitt
- 5
- 3 Ventilspindel
- 3a oberer Spindelabschnitt
- 3b unterer Spindelabschnitt
- 31 Hohlraum
- 10 31a Innenabsatz
- 32 Außengewindeabschnitt
- 33 Flachdichtung
- 34 Nut
- 35 Absatz
- 15
- 4 erstes Verschlußstück
- 5 zweites Verschlußstück
- 51 Verschlußstückende
- 20 52 Verschlußstückende
- 53 Hohlraum
- 54 Nut
- 55 Nut
- 25 6 Feder
- 7 Anzeigevorrichtung
- 8 Schraubkappe
- 30 81 Absatz
- 82 Kappe
- 9 Kunststoffgleitbuchse
- 35 10 Sprengring

Patentansprüche

- 40 1. Ventil für Heizungs-, Warmwasser- oder Kühlanlagen, bei dem an einem Gehäuse (1) ein Anschlußstutzen (11) zum Strang, ein Anschlußstutzen (12) zum Verbraucher und ein Schraubstutzen (13) zur Aufnahme des an einer hohlen Ventilspindel (3) angeordneten ersten Verschlußstückes (4), welches mit einem Ventilsitz (14) im Gehäuse (1) eine drosselartige Voreinstellung für den Durchfluß bildet, vorgesehen sind und in der hohlen Ventilspindel (3) ein von außen gegen den Druck einer Feder (6) von einem Regler oder dergleichen betätigbares, doppeltwirkendes zweites Ventilverschlußstück (5) gegenüber einem entsprechenden Ventilsitz (14) in der Ventilspindel (3) verschiebbar ist, **gekennzeichnet durch** eine zweigeteilte hohle Ventilspindel (3), zwischen deren beiden ineinander gesteckten Spindelabschnitten (3a, 3b) eine Flachdichtung (33) abdichtend eingesetzt ist, gegen deren nach innen ragenden Teil das zweite Ver-
- 45
- 50
- 55

schlußstück (5) mit seinem oberen Verschlußstückende (51) wirkt.

2. Ventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der untere Spindelabschnitt (3b) in den oberen Spindelabschnitt (3a) der hohlen Ventilspindel (3) mit einer Rastverbindung (34, 10, 55) eingesetzt ist, wobei die elastische Flachdichtung (33) aufgrund ihrer axialen Rückstellwirkung die beiden Spindelabschnitte (3a, 3b) gegeneinander verspannt.
3. Ventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachdichtung (33) an einem Innenabsatz (31a) des oberen Spindelabschnittes (3a) abgestützt anliegt und der untere Spindelabschnitt (3b) mit seiner Stirnseite an der Flachdichtung (33) anliegt.
4. Ventil nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß am oberen Verschlußstückende (51) im äußeren Bereich eine umlaufende konkave Nut (54) vorgesehen ist, die bei Anlage an der Flachdichtung (33) die Dichtfläche bildet.
5. Ventil nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im oberen Spindelabschnitt (3a) der hohlen Ventilspindel (3) mit ihrem Innendurchmesser fluchtend zum Innendurchmesser des oberen Spindelabschnittes (3a) eine Kunststoffgleitbuchse (9) eingesetzt ist.

Claims

1. Valve for heating, hot water or cooling installation, at which there are provided on a housing (1) a pipe union (11) for connection to the line, a pipe union (12) for connection to a consuming device and a screw socket (13) for receiving a first closure member (4), which is disposed on a hollow valve spindle (3) and forms with a valve seat (14) in the housing a throttle-like preset device for the throughflow, and a double-acting second valve closure member (5) which is actuatable externally in opposition to the pressure of a spring (6) by means of a controller or a similar device, is displaceable in the valve spindle (3) relative to a corresponding valve seat (14), **characterized by** a two-membered hollow valve spindle (3) with a flat gasket ring (33) being inserted between its two telescoping spindle sections (3a, 3b), and with the second closure member (5) acting with its closure member upper end (51) against the inward projecting portion of said gasket ring.
2. Valve according to claim 1, **characterized in that** the lower spindle section (3b) is inserted into the

upper spindle section (3a) of the hollow valve spindle (3) by means of a click-stop arrangement (34, 10, 35), whereat the elastical flat gasket ring (33) due to its axial restoring action is biasing both spindle sections (3a, 3b) against each other.

3. Valve according to claim 1, **characterized in that** the flat gasket ring (33) is abutting against an inner shoulder (31a) of the upper spindle section (3a) and that the lower spindle section (3b) with its front side is abutting the flat gasket ring (33).
4. Valve according to one or a plurality of the preceding claims, **characterized in that** at the closure member upper end (51) in the outer region a circular concave groove (54) is provided, which at bearing against the flat gasket ring (33) forms the sealing surface.
5. Valve according to one or a plurality of the preceding claims, **characterized in that** a sliding sleeve (9) from plastics is inserted within the upper spindle section (3a) of the hollow valve spindle (3) which with its inner diameter is in alignment to the inner diameter of the upper spindle section (3a).

Revendications

1. Vanne pour installations de chauffage, de fourniture d'eau chaude ou de réfrigération, dans laquelle sont prévus, sur un corps (1), un embout (11) de raccordement à la ligne de distribution, un embout (12) de raccordement à l'appareil utilisateur, et un embout fileté (13) destiné à recevoir la première pièce d'obturation (4) qui est disposée sur une broche de vanne creuse (3) et qui, avec un siège de vanne (14) dans le corps (1), établit un pré réglage à la manière d'un étranglement pour le débit, tandis que, dans la broche de vanne creuse (3), une seconde pièce d'obturation de vanne (5) à double effet, qui peut être actionnée de l'extérieur à l'encontre de la pression d'un ressort (6) par un mécanisme de réglage ou similaire, peut coulisser par rapport à un siège de vanne (14) correspondant dans la broche de vanne (3), caractérisée par une broche de vanne creuse (3) divisée en deux, entre les deux tronçons de broche (3a, 3b), emboîtés l'un dans l'autre, de laquelle, est inséré, en réalisant une étanchéité, un joint d'étanchéité plat (33), contre la partie, saillant vers l'intérieur, duquel la seconde pièce d'obturation (5) agit par son extrémité supérieure de pièce d'obturation (51).
2. Vanne selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tronçon de broche inférieur (3b) est inséré dans le tronçon de broche supérieur (3a) de la broche de vanne creuse (3) à l'aide d'une jonction par

encliquetage (34, 10, 55), le joint d'étanchéité élastique plat (33), en raison de son action de rappel axiale, assurant une mise en contrainte réciproque des deux tronçons de broche (3a, 3b).

5

3. Vanne selon la revendication 1, caractérisée en ce que le joint d'étanchéité plat (33) s'applique, en y étant en appui, sur un épaulement intérieur (31a) du tronçon de broche supérieur (3a), et le tronçon de broche inférieur (3b) s'applique, par sa face frontale, sur le joint d'étanchéité plat (33). 10
4. Vanne selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'à l'extrémité supérieure de pièce d'obturation (51), dans la zone extérieure, est prévue une rainure périphérique concave (54) qui, lors de l'application sur le joint d'étanchéité plat (33), forme la surface d'étanchéité. 15
5. Vanne selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que dans le tronçon de broche supérieur (3a) de la broche de vanne creuse (3), est insérée une douille de glissement (9) en matière plastique, dont le diamètre intérieur coïncide avec le diamètre intérieur du tronçon de broche supérieur (3a). 20 25

30

35

40

45

50

55

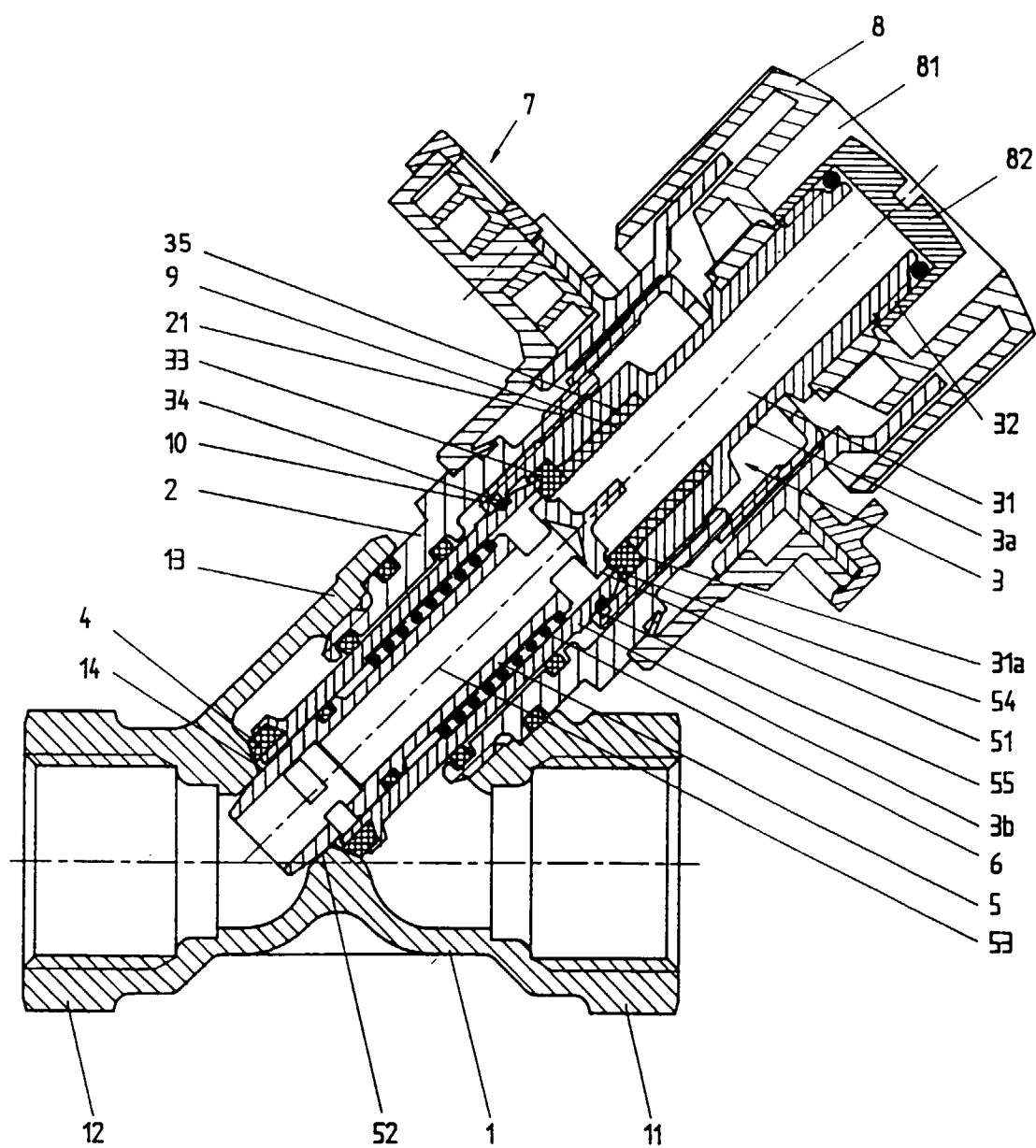


Fig. 1