



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 404 064 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 645/96

(51) Int.Cl.⁶ : F16K 11/00
F24H 9/12

(22) Anmeldetag: 10. 4.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1997

(45) Ausgabetag: 25. 8.1998

(73) Patentinhaber:

HERZ ARMATUREN AKTIENGESELLSCHAFT
A-1232 WIEN (AT).

(54) ARMATUR ZUM ANSCHLUSS EINES HEIZKÖRPERS AN DIE ZULAUF- UND RÜCKLAUFRÖHRLEITUNGEN EINER
ZWEIROHRHEIZANLAGE

(57) Eine Armatur (1) zum Anschluß eines durch ein Thermostatventil (36) gesteuerten Heizkörpers (35) an die Zulauf- und Rücklaufrohrleitungen einer Zweirohrheizanlage hat ein Gehäuse (2), in welchem zwei Kanäle (3, 4) vorgesehen sind, von welchen der eine lösbar an die Einlaßöffnung des Heizkörpers (35) anschließbar ist, wogegen der andere Kanal mit der Auslaßöffnung des Heizkörpers (35) lösbar verbunden ist. Die beiden Kanäle (3, 4) sind durch eine Trennwand (5) der Armatur (1) gegeneinander abgeschlossen. In der Trennwand (5) ist ein durch eine Feder (39) belasteter Kolben (40) geführt, der an seiner einen Stirnfläche durch den Druck des Heizmediums im zur Einlaßöffnung des Heizkörpers (35) führenden Kanal (3) beaufschlagt ist. An seiner anderen Seite trägt der Kolben (40) einen Drosselkörper (43), der mit einer Durchströmöffnung (22) für das Heizmedium zusammenwirkt, die in einer weiteren Wand (20) vorgesehen ist, welche den mit der Auslaßöffnung des Heizkörpers (35) verbindbaren Kanal (4) durchsetzt. Der Drosselkörper (42) taucht je nach dem Differenzdruck der beiden Kanäle (3, 4) mehr oder weniger in die Durchströmöffnung (22) ein. Dadurch werden lästige Geräusche beim Schließen des Thermostatventils (36) gedämpft.

B
404 064
AT

Die Erfindung bezieht sich auf eine Armatur zum Anschluß eines durch ein Thermostatventil gesteuerten Heizkörpers an die Zulauf- und Rücklaufrohrleitungen einer Zweirohrheizanlage, mit einem Gehäuse, in welchen zwei Kanäle vorgesehen sind, von welchen der eine einen Stutzen zum lösbar Anschluß der Zulaufrohrleitung mit einem Stutzen zum lösbar Anschluß der Einlaßöffnung des Heizkörpers oder einer zu dieser führenden Armatur verbindet, wogegen der andere Kanal einen Stutzen zum lösbar Anschluß der Rücklaufrohrleitung mit einem weiteren Stutzen zum lösbar Anschluß der Auslaßöffnung des Heizkörpers oder einer damit verbundenen Armatur verbindet, welche beiden Kanäle durch eine Trennwand der Armatur voneinander getrennt sind.

Üblicherweise werden in modernen Zentralheizungsanlagen Thermostatventile für die Regelung des Heizmittelstromes der einzelnen Heizkörper verwendet. Es hat sich hiebei gezeigt, daß bei schließendem Thermostatventil lästige Strömungsgeräusche entstehen, wenn die Differenz zwischen dem Druck des Heizmediums in der Zulaufrohrleitung und dem Druck des Heizmediums in der Rücklaufrohrleitung ein bestimmtes Maß überschreitet. Zur Dämpfung dieser lästigen Geräusche wurde bereits eine Armatur der eingangs geschilderten Art vorgeschlagen (DE-GM 29 50 03 25.1), bei welcher die beiden Kanäle des im wesentlichen eine H-Form aufweisenden Gehäuses der Armatur durch einen die Trennwand durchsetzenden, querverlaufenden Verbindungskanal verbunden sind, in welchem ein Differenzdruckventil vorgesehen ist, welches bei Überschreiten eines vorbestimmten Differenzdruckes zwischen den von den beiden Kanälen geführten Heizmediumströmen öffnet und derart den Differenzdruck begrenzt. Eine solche Armatur erfüllt zwar die Aufgabe der Dämpfung der erwähnten lästigen Geräusche im Thermostatventil, hat aber den Nachteil, daß bei bestimmten Betriebsbedingungen nicht der gesamte von der Zulaufrohrleitung geführte Heizmediumstrom den Heizkörper zugeführt wird, da ja ein Teil bei geöffnetem Differenzdruckventil im Kurzschluß in die Rücklaufrohrleitung strömt.

Die Erfindung setzt sich zur Aufgabe, zu der erwähnten bekannten Armatur eine Alternative zu schaffen, welche den erwähnten Nachteil vermeidet, anderseits aber ebenfalls für eine verlässliche Dämpfung der erwähnten Geräusche sorgt. Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß in der Trennwand ein durch eine Feder belasteter Kolben geführt ist, der an seiner einen Stirnfläche durch den Druck des Heizmediums im zur Einlaßöffnung des Heizkörpers führenden Kanal beaufschlagt ist und an seiner anderen Seite einen Drosselkörper trägt, der mit einer Durchströmöffnung für das Heizmedium zusammenwirkt, die in einer weiteren Wand vorgesehen ist, welche den mit der Auslaßöffnung des Heizkörpers verbindbaren Kanal durchsetzt. Dieser Kolben wird in Abhängigkeit vom zwischen den beiden Kanälen bestehenden Differenzdruck verschoben, sodaß der Drosselkörper mehr oder weniger in die Durchströmöffnung eintaucht. Dies erzeugt einen zusätzlichen Widerstand für den Heizmittelstrom, was zur Verringerung des Differenzdruckes am Ventilsitz des Thermostatventiles führt. Die Verringerung des Differenzdruckes am Thermostatventil erfolgt daher nicht mehr, wie bei der eingangs geschilderten bekannten Konstruktion, durch Ableitung einer Heizmediummenge über einen Bypass, sondern durch Aufteilung des Druckabbaues auf zwei Drosselstellen, von denen die eine vom Thermostatventil, die andere von dem in die Durchströmöffnung eintauchenden Drosselkörper der erfindungsgemäßen Armatur gebildet ist. Bei abnehmendem Differenzdruck wird der Kolben durch die Feder wieder in seine Ausgangslage gedrückt. Die Konstruktion paßt sich automatisch den vorliegenden Differenzdruckbedingungen an.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung hat der Drosselkörper einen in die Durchströmöffnung eintauchenden, gegebenenfalls in seiner Grenzlage die Durchströmöffnung verschließenden, kegelstumpfförmigen Abschnitt. Dieser Abschnitt wirkt wie ein Ventilegel. In der Regel ist ein völliger Verschluß der Durchströmöffnung durch den Drosselkörper nicht erforderlich, in Sonderfällen kann die Konstruktion jedoch so gestaltet sein, daß ein völliger Verschluß der Durchströmöffnung durch den Drosselkörper auftritt. Die Kegelform des Drosselkörpers macht es für die Rückführfeder leichter, den Drosselkörper bei abnehmendem Differenzdruck wieder in die Ausgangslage zurückzuführen, da eine Festklemmung des Drosselkörpers in der Durchströmöffnung nicht zu befürchten ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß sich die Feder gegen einen Innenflansch einer Hülse abstützt, in der der Kolben gleitend geführt ist und die, vorzugsweise mittels eines Gewindes in eine Öffnung der Trennwand eingesetzt ist. Dies ergibt einen sicherer Sitz für die Hülse und damit für den in ihr geführter Kolben, sodaß stets ein einwandfreies Zusammenwirken des Kolbens mit der Durchströmöffnung in der Trennwand gewährleistet ist. Außerdem besteht dadurch eine einfache Montage und Justiermöglichkeit, da der Hub des Kolbens durch das Einschraubmaß der Hülse verändert werden kann. Außerdem bildet die Hülse das Widerlager für die Feder, sodaß im Gehäuse kein gesondertes Widerlager für diese Rückführfeder vorgesehen werden muß. Eine besonders zweckmäßige Ausführungsform besteht hiebei darin, den Innenflansch von einem in ein Stirnende der Hülse eingeschraubten Ring zu bilden, da auf diese Weise die Vorspannung der Feder in einfacher Weise änderbar ist. Zweckmäßig bildet hiebei der Ring eine Führung für einen den Kolben mit dem Drosselkörper verbindenden Stössel, wodurch

sich an zwei axial in Abstand befindlichen Stellen eine Führung für den Kolben bzw. den Stössel ergibt und damit Verkantungen vermieden sind.

- Besonders günstig ist es, wenn erfindungsgemäß das Gehäuse der Armatur im wesentlichen H-Form hat und der Kolben in Richtung des Querbalkens des H geführt ist, wobei sich der die Durchströmöffnung aufweisende Abschnitt der weiteren Wand in Achsrichtung des Kanals erstreckt, der mit der Auslaßöffnung des Heizkörpers verbindbar ist. Es kann daher die an sich bekannte im wesentlichen H-Form aufweisende Gestalt des Gehäuses beibehalten werden und es ergibt sich die Möglichkeit, die Durchströmöffnung im Rahmen der Erfindung noch für einen weiteren Zweck auszunützen. Dies wird dann erreicht, wenn die Durchströmöffnung den Ventilsitz für einen Verschlußkörper eines Absperrventiles bildet, der auf der dem Drosselkörper abgewendeten Seite der weiteren Wand angeordnet ist. Die Durchströmöffnung kann daher von zwei Seiten durch den Drosselkörper bzw. den Verschlußkörper des Absperrventiles verengt bzw. verschlossen werden.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß im Gehäuse eine dicht verschließbare Öffnung vorgesehen ist, deren Querschnittsabmessungen größer sind als der Querschnitt des Kolbens, vorzugsweise auch größer als der Querschnitt der den Kolben führenden Hülse, sodaß der Kolben bzw. die Hülse aus dem Gehäuse durch diese Öffnung ausbaubar ist. Diese Öffnung des Gehäuses kann für den Sitz des Verschlußkörpers eines Absperrventiles ausgenutzt werden, durch den eine weitere Öffnung verschließbar ist, die in einer Wand vorgesehen ist, die den Kanal durchsetzt, welcher zur Einlaßöffnung des Heizkörpers führt, wobei auch der Querschnitt dieser Öffnung größer ist als der Querschnitt des Kolbens bzw. der Hülse.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes im Vertikalschnitt schematisch dargestellt.

Die Armatur 1 hat ein Gehäuse 2, das im wesentlichen die Form eines H aufweist. Die beiden vertikalen Schenkel des H bilden zwei parallel zueinander verlaufende Kanäle 3, 4 und der horizontale Schenkel des H ist durch eine mittige Trennwand 5 verschlossen, welche die beiden Kanäle 3, 4 voneinander strömungsmäßig trennt. Die beiden unteren Enden der Kanäle 3, 4 sind jeweils mit einem Stutzen 6 bzw. 7 mit Gewinden 8 zum lösbar Anschluß an die beiden Rohrleitungen einer Zweirohrheizanlage versehen. Es sei angenommen, daß der Stutzen 6 den Zulauf und der Stutzen 7 den Ablauf für das Heizmedium bildet, was durch Pfeile 9 angedeutet ist. Die beiden nach oben weisenden Enden der Kanäle 3, 4 sind mit Stutzen 10 bzw. 11 zum lösbar Anschluß an den nur schematisch dargestellten Heizkörper 35 oder an eine zu ihm führende Armatur 12 versehen. Um hiebei Ungenauigkeiten in der Montage aufnehmen zu können, sind die beiden Stutzen 10, 11 mit ebenen Stirnflächen 13 ausgebildet, auf welche Flachdichtungen 14 aufgelegt sind, welche durch die anschließenden Bauteile 15 der Armatur 12 od.dgl. zusammengedrückt werden. Hiezu sind diese Bauteile 15 mit Gewinden 16 vesehen, auf welche Überwurfmuttern 17 aufschraubbar sind, welche die Stutzen 10, 11 mit Spiel umgeben und sich an Widerlagern 18 abstützen, welche von Sprengringen gehalten sind, die in die Außenwand der Stutzen 10, 11 eingelassen sind.

Im oder am Heizkörper 35 sitzt ein nur schematisch dargestelltes Thermostatventil 36, das durch einen Raumthermostaten 37 in Abhängigkeit von der Temperatur des zu beheizenden Raumes verstellt wird und dadurch den Heizmediumstrom durch den Heizkörper 35 mehr oder weniger freigibt.

Die Strömung des Heizmediums ist durch Pfeile 38 angedeutet.

Jeder Kanal 3, 4 ist von einer Wand 19 bzw. 20 durchsetzt, welche die einander zugewendeten Enden der Stutzen 6, 10 bzw. 7, 11 miteinander verbindet. Jede dieser Wände 19, 20 hat einen mittigen Abschnitt 21, der in Achsrichtung der Kanäle 3, 4 bzw. normal zur Achse des Querschenkels des H des Gehäuses 2 verläuft. Jeder Abschnitt 21 hat eine kreisförmige Durchströmöffnung 22, welche einen Ventilsitz 23 für einen Verschlußkörper 24 bzw. 25 eines Absperrventiles 26 bzw. 27 bildet, mit welchem der betreffende Kanal 3 bzw. 4 abgeschlossen werden kann. Die Verstellrichtung jedes der Verschlußkörper 24, 25 ist hiebei normal auf die Achse des jeweiligen Kanals 3, 4 gerichtet und liegt in einer Ebene, welche aufgespannt ist durch die Achsen der beiden Stutzen 10, 11, welche zum Anschluß der Heizkörpers 35 bzw. seiner Armaturen 12 dienen. Die Verstellrichtungen der beiden Verschlußkörper 24, 25 sind koaxial zueinander angeordnet. Die beiden Verschlußkörper 24, 25 sind in Gewindestutzen 28 bzw. 29 des Gehäuses 2 eingeschraubt und von außen mittels Sechskanten 30 od.dgl. verstellbar und mittels Dichtungen 31 abgedichtet. Aufgeschraubte Abschlußdeckel 32 schließen die Stutzen 28, 29 ab. Der rechtsliegende Gewindestutzen 29 bildet eine Entleerungsöffnung, durch welche der betreffende Heizkörper 35 entleert werden kann. Gewindestutzen 29 ein Verschlußstück 33 eingeschraubt, das durch einen Innensechkant 34 verdreht werden kann. Die Dichtung 31 sitzt in einer Ringnut dieses Verschlußstückes 33 und umgibt einen Fortsatz des Verschlußkörpers 25. Wird dieser Verschlußkörper 25 soweit eingeschraubt, daß an seinem oberen Umfangsteil die im Kanal 4 befindliche Heizflüssigkeit vorbeiströmen kann, so läßt sich nach Ausschrauben des Verschlußstückes 33 der Heizkörper 35 entleeren. Wenn zuvor die beiden Absperrventile

26, 27 geschlossen wurden, bleibt diese Heizkörperentleerung auf den restlichen Teil der Zentralheizungsanlage ohne Einfluß.

Zur Geräuschaufdämpfung beim Schließen des dem Heizkörper 35 zugeordneten Thermostatventiles 36 ist in der Trennwand 5 ein durch eine Feder 39 belasteter Kolben 40 geführt, der an seiner einen 5 Stirnfläche 41 durch den Druck des Heizmediums im Zulaufkanal 3 beaufschlagt ist. An seiner anderen Seite trägt der Kolben 40 mittels eines Stößels 42 einen Drosselkörper 43, der mit der Durchströmöffnung 22 zusammenwirkt und je nach seiner Lage den Durchstrom des Heizmediums durch diese Öffnung 22 mehr oder weniger drosselt, gegebenenfalls sogar gänzlich abschließt. Zweckmäßig ist der der Durchströmöffnung 22 zugewendete Abschnitt 44 des Drosselkörpers 43 kegelstumpfförmig ausgebildet. Wie ersichtlich, ist der Kolben 40 durch den Differenzdruck beaufschlagt, welcher zwischen den Heizmediumdrücken in 10 den beiden Kanälen 3 und 4 besteht. Dieser Differenzdruck verschiebt entgegen der Wirkung der Druckfeder 39 den Kolben 40 mehr oder weniger nach rechts und bewirkt dadurch eine mehr oder weniger starke Drosselung bzw. gegebenenfalls sogar einen völligen Abschluß des Heizmediumstromes durch die Durchströmöffnung 22. Dies ergibt einen zusätzlichen Widerstand für den Heizmediumstrom, was eine 15 Abnahme des Differenzdruckes am Ventilsitz des Thermostatventiles 36 zur Folge hat, sodaß dort die lästigen Geräusche gedämpft werden. Nimmt der erwähnte Differenzdruck ab, so führt die Feder 39 den Kolben 40 wieder zurück.

Der Kolben 40 könnte unmittelbar in einer zylindrischen Bohrung der Trennwand 5 geführt sein. Günstiger ist es jedoch, wie die Zeichnung zeigt, den Kolben 40 in einer Hülse 45 zu führen, welche einen 20 Innenflansch 46 hat, gegen den sich das eine Ende der Druckfeder 39 abstützt, deren anderes Ende am Kolben 40 anliegt. Ein weiterer Innenflansch 47 der Hülse 45 begrenzt die Verschiebewegung des Kolbens 40 nach links. Es ist zweckmäßig, den die Feder 39 abstützenden Innenflansch 46 von ein in das Stirnende der Hülse 45 eingeschraubten Ring 48 zu bilden, da auf diese Weise die Vorspannung der Feder 39 verändert werden kann. Zweckmäßig bildet der Ring 48 eine Führung für den Stöbel 42. Die Hülse 45 ist 25 mittels eines Gewindes 49 in eine Öffnung der Trennwand 5 eingeschraubt, ein Flansch 50 kann die Einschraubtiefe begrenzen.

Zweckmäßig liegt die Achse der Hülse 45 und damit auch die Achse des Drosselkörpers 43 in der Achse jenes Abschnittes des Gehäuses 2, welcher den Querbalken 51 des H bildet. Dies ermöglicht es auf einfache Weise, die Hülse 45 samt dem in ihr geführten Kolben 40, dem Stöbel 42 und dem Drosselkörper 30 43 aus dem Gehäuse 2 auszubauen. Hierzu ist es lediglich erforderlich, die links der Hülse 45 liegende Durchströmöffnung 22 mit einem Querschnitt zu versehen, der größer ist als der größte Querschnitt der Hülse 45, und auch die den Verschlußkörper 24 aufnehmende Öffnung 52 des Gehäuses entsprechend groß zu bemessen. Die Montage der Hülse 45 ist daher problemlos möglich, ebenso wie eine gegebenenfalls erforderliche Demontage, etwa bei Bruch der Feder 39.

35

Patentansprüche

1. Armatur zum Anschluß eines durch ein Thermosatventil gesteuerten Heizkörpers an die Zulauf- und Rücklaufrohrleitungen einer Zweirohrheizanlage, mit einem Gehäuse, in welchem zwei Kanäle vorgesehen sind, von welchen der eine einen Stutzen zum lösbar Anschluß der Zulaufrohrleitung mit einem Stutzen zum lösbar Anschluß der Einlaßöffnung des Heizkörpers oder einer zu dieser führenden Armatur verbündet, wogegen der andere Kanal einen Stutzen zum lösbar Anschluß der Rücklaufrohrleitung mit einem weiteren Stutzen zum lösbar Anschluß der Auslaßöffnung des Heizkörpers oder einer damit verbundenen Armatur verbündet, welche beiden Kanäle durch eine Trennwand der Armatur voneinander getrennt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Trennwand (5) ein durch eine Feder 40 (39) belasteter Kolben (40) geführt ist, der an seiner einen Stirnfläche (41) durch den Druck des Heizmediums im zur Einlaßöffnung des Heizkörpers (35) führenden Kanal (3) beaufschlagt ist und an seiner anderen Seite einen Drosselkörper (43) trägt, der mit einer Durchströmöffnung (22) für das Heizmedium zusammenwirkt, die in einer weiteren Wand (20) vorgesehen ist, welche den mit der Auslaßöffnung des Heizkörpers (35) verbindbaren Kanal (4) durchsetzt.
2. Armatur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drosselkörper (43) einen in die Durchströmöffnung (22) eintauchenden, gegebenenfalls in seiner Grenzlage die Durchströmöffnung (22) verschließenden, kegelstumpfförmigen Abschnitt (44) hat.
3. Armatur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Feder (39) gegen einen Innenflansch (46) einer Hülse (45) abstützt, in welcher der Kolben (40) gleitend geführt ist und die vorzugsweise mittels eines Gewindes (49), in eine Öffnung der Trennwand (5) eingeschraubt ist.

AT 404 064 B

4. Armatur nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenflansch (46) von einem in ein Stirnende der Hülse (45) eingeschraubten Ring (48) gebildet ist.
5. Armatur nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß Ring (48) eine Führung für einen den Kolben (40) mit dem Drosselkörper (43) verbindenden Stößel (42) bildet.
6. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß Gehäuse (2) der Armatur (1) im wesentlichen H-Form hat und der Kolben (40) in Richtung des Querbalkens (51) des H geführt ist und daß sich die Durchströmöffnung (22) aufweisende Abschnitt (21) der weiteren Wand (20) in Achsrichtung des Kanals (4) erstreckt, der mit der Auslaßöffnung des Heizkörpers (35) verbindbar ist.
10
7. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchströmöffnung (22) auch den Ventilsitz für einen Verschlußkörper (25) eines Absperrventiles (27) bildet, der auf der dem Drosselkörper (43) abgewandeten Seite der weiteren Wand (20) angeordnet ist.
15
8. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Gehäuse (2) eine dichtverschließbare Öffnung (52) vorgesehen ist, deren Querschnittsabmessungen größer sind als der Querschnitt des Kolbens (40), vorzugsweise auch größer als der Querschnitt der dem Kolben (40) führenden Hülse (45) so daß der Kolben (40) bzw. die Hülse (45) durch diese Öffnung (52) aus dem Gehäuse (2) ausbaubar bzw. in das Gehäuse (2) einbaubar ist.
20
9. Armatur nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Öffnung (52) der Verschlußkörper (24) eines weiteren Absperrventiles (26) sitzt, durch den eine weitere Öffnung (22) verschließbar ist, die in einer Wand (19) vorgesehen ist, die den Kanal (3) durchsetzt, welcher zur Einlaßöffnung des Heizkörpers (35) führt, wobei auch der Querschnitt dieser Öffnung (22) größer ist als der Querschnitt des Kolbens (40) bzw. der Hülse (45).
25

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

