



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 816 765 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(51) Int. Cl.⁶: F24D 19/10

(21) Anmeldenummer: 97100577.2

(22) Anmeldetag: 16.01.1997

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

(30) Priorität: 29.06.1996 DE 29611368 U

(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

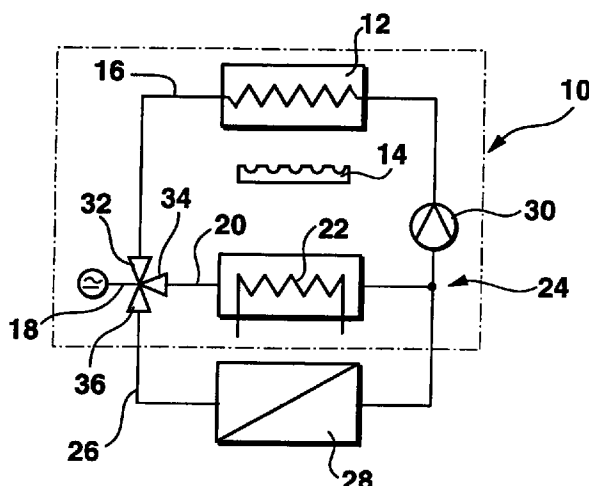
- Prestle, Thomas
72622 Nuertingen (DE)
- Oehrlein, Manfred
73249 Wernau (DE)

(54) Heizgerät mit einem Umsteuerventil

(57) Die Erfindung betrifft ein Heizgerät (10) mit mindestens zwei Heizkreisen, insbesondere für die Erwärmung von Brauchwasser und für die Erwärmung einer Raumheizung, mit einem Wärmeübertrager (12), einer Pumpe (30), einem mit mindestens drei Anschlüssen (32,34,36) versehenen Umsteuerventil (18), mit dem zwischen den Heizkreisen umgeschaltet werden kann, einem Ventilglied (38), das je nach Stellung mit Hilfe eines Betätigungsorgans (56) den Durchgang zwischen zwei Anschlüssen ermöglicht. Es wird vorge-

schlagen, daß das Umsteuerventil (18) im Vorlauf eines Rohrleitungssystems (16) angeordnet ist, derart, daß ein Eingang (32) mit dem Wärmeübertrager (12) und mindestens zwei Ausgänge (34,36) mit den Vorläufen von Rohrleitungssträngen (20,26) der Heizkreise verbunden sind. Dadurch wird erreicht, daß das Betätigungsorgan (56) i.w. nur während des Bewegens des Ventilgliedes eine Kraft aufbringen muß.

Fig. 1



EP 0 816 765 A2

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft ein Heizgerät mit einem Umsteuerventil nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es sind sogenannte Kombi-Heizgeräte mit zwei Heizkreisen bekannt, die wahlweise mit Hilfe eines Umsteuerventils (3-Wege-Ventil) zwischen Bedienung einer Raumheizung und Brauchwassererwärmung umschalten können. Dabei ist das Umsteuerventil u.a. aufgrund der thermisch geringeren Belastung im Rücklauf der beiden Heizkreise angeordnet.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Heizgerät mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß die am Verschlusskörper des Ventiliertes anliegenden Drücke den Verschlusskörper in Richtung auf die Ventilsitze belasten. Das Betätigungsorgan muß deshalb nur während des Bewegens des Ventiliertes eine Kraft aufbringen.

Ist die Pumpe während des Umschaltvorganges ausgeschaltet, sind die vom Betätigungsorgan aufzuwendenden Kräfte gering, da das Ventiliert nicht gegen den Pumpendruck verschoben werden muß. Diese Maßnahmen ermöglichen den Einsatz eines Elektromagneten oder einer Spule mit geringer Leistung als Bestandteil des Betätigungsorgans, da sowohl in den beiden Schließstellungen als auch während des Umschaltvorganges keine bzw. nur sehr geringe Druckwiderstände zu überwinden sind.

Zeichnung

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 schematisch ein Heizgerät und Figur 2 schematisch ein Umsteuerventil.

Beschreibung

In Figur 1 ist ein Heizgerät 10 dargestellt mit einem Wärmeübertrager 12, der von einer Energiequelle 14 mit Wärme versorgt wird. Durch das Heizgerät 10 führt ein inneres Rohrleitungssystem 16, innerhalb dessen auch der Wärmeübertrager 12 angeordnet ist. Das Rohrleitungssystem 16 weist ein im Vorlauf angeordnetes Umsteuerventil 18 auf, von dem ein erster Rohrleitungsstrang 20 zu einem im Heizgerät 10 angeordneten Wärmeübertragersystem 22 und von dort zu einer Abzweigung 24 führt. Ein zweiter Rohrleitungsstrang 26 verläßt das Heizgerät 10 und führt zu einem schematisch dargestellten Heizkreis 28, von dort zurück zum Heizgerät 10 und ebenfalls zur Abzweigung 24. Das Wärmeübertragersystem 22 dient der Brauchwasserbereitung und der Heizkreis 28 dient zum Betrieb einer

Raumheizung.

Im Heizgerät 10 ist ferner eine das Heizwasser fördernde Pumpe 30 in das innere Rohrleitungssystem 16 eingebunden. Die Pumpe 30 liegt zwischen der Abzweigung 24 und dem Wärmeübertrager 12.

Das Umsteuerventil 18 ist im Vorlauf des Rohrleitungssystems 16 angeordnet. Wie Figur 2 zeigt, weist das Umsteuerventil 18 ein Gehäuse 31 mit drei Anschlüssen 32,34,36 auf. Dabei ist der Anschluß 32 mit dem Wärmeübertrager 12, der Anschluß 34 mit dem Wärmeübertragersystem 22 und der Anschluß 36 mit dem Heizkreis 28 verbunden. Durch die Anordnung des Umsteuerventils 18 im Vorlauf des Rohrleitungssystems 16 sind der Anschluß 32 strömungstechnisch gesehen als Eingang und die Anschlüsse 34 und 36 als Ausgänge definiert. Innerhalb des Gehäuses 31 ist ein Ventiliert 38 angeordnet, das einen Verschlusskörper 40 aufweist, wobei der Verschlusskörper 40 mit Ventilsitzen 42,44 korrespondiert. Der Verschlusskörper 40 ist mit einer Stange 46 verbunden, die auf der einen Seite in einem im Anschluß 34 angeordneten Lager 48 verschiebbeweglich gehalten ist. Auf der anderen Seite ragt eine Verlängerung 50 in eine Spule 52, die seitlich am Gehäuse 31 befestigt ist. Zwischen der Spule 52 und dem Verschlusskörper 40 ist eine Feder 54 eingebracht. Die verlängerte Stange 50, die Spule 52 und die Feder 54 bilden zusammen ein Betätigungsorgan 56.

Heizgerät 10 und Umsteuerventil 18 arbeiten wie folgt:

Während des Betriebs des Heizgeräts 10 wird über den Wärmeübertrager 12 Wärmeenergie auf ein Heizmedium übertragen und bei laufender Pumpe 30 über das Rohrleitungssystem 16 umgepumpt. In der in Figur 2 gezeigten Stellung fließt das Heizmedium in den Rohrleitungsstrang 26 und über den Eingang 32 des Umsteuerventils 18 strömt es zum Ausgang 36 des Umsteuerventils 18, da der Verschlusskörper 40 vom Ventilsitz 44 abgehoben ist und auf dem Ventilsitz 42 aufliegt. Von dort gelangt das Heizmedium über den Heizkreis 28 und über die Abzweigung 24 zum Eingang der Pumpe 30 und der Kreislauf ist geschlossen. Der von der Pumpe 30 erzeugte Druck setzt sich im Rohrleitungssystem 16 durch den Wärmeübertrager 12 bis zum Eingang 32 des Umsteuerventils 18 fort. Da das Umsteuerventil 18 im Vorlauf der beiden Rohrleitungsstränge 20,26 angeordnet ist und durch den Eingang 32 und die beiden Ausgänge 34,36 definiert ist, wirkt der Pumpendruck nicht entgegen der Schließrichtung des Ventiliertes 38. Die Feder 54 des Betätigungsorgans 56 ist so dimensioniert, daß sie im stromlosen Zustand der Spule 50 den Verschlusskörper 40 gegen den Ventilsitz 42 drückt.

Wird Wärmeenergie im Wärmeübertragersystem 22 benötigt, wird zunächst die Pumpe 30 abgeschaltet und nach 1 bis 2s Wartezeit die elektrische Spule 52 aktiviert und die Verlängerung 50 in die Spule 52 gezogen. Der Verschlusskörper 40 hebt sich vom Ventilsitz 42 ab und wird gegen den Ventilsitz 44 gedrückt (gestri-

chelt dargestellt). Das Heizmedium strömt somit durch das Wärmeübertragungssystem 22.

Die Kraft zur Abdichtung des Verschlußkörpers 40 gegen die jeweiligen Ventilsitze 42 bzw. 44 wird durch die jeweiligen Druckverluste in den Rohrleitungssträngen 26 bzw. 20 und im Heiznetz 28 bzw. im Wärmeübertragungssystem 22 erzeugt. Dadurch wirkt auf die Rückseite des Ventilkörpers 40 ein niedrigerer Druck, wodurch in beiden Schließstellungen eine zusätzliche Kraft zur Abdichtung des gesperrten Ventils nicht notwendig ist. Daher kann bei der gestrichelt dargestellten Stellung des Verschlußkörpers 40 nach dem Umschaltvorgang und mit dem Einschalten der Pumpe 30 die Spule 52 wieder deaktiviert werden, da bei entsprechender Dimensionierung die Druckdifferenz ausreicht, um den Verschlußkörper 40 gegen den Ventilsitz 44 zu drücken.

Wird vor Beginn eines Umschaltvorganges des Umsteuerventils 18 die Pumpe 30 abgeschaltet, sind nur sehr geringe Bewegungskräfte, die hauptsächlich durch die Feder 54 und die Reibungskräfte innerhalb des Lagers 48 bedingt sind, vom Betätigungsorgan 56 aufzubringen. Dieses kann dann entsprechend kleiner ausgelegt sein.

Sofern es aufgrund der Pumpe oder der Heiznetzauslegung zweckmäßig ist, kann die Pumpe auch während des Umschaltens mit reduzierter Leistung betrieben werden.

Statt einer Feder 54 ist es möglich, ein Magnetsystem zu verwenden. An der Spule 52 und der Stange 46 müßten dann zwei sich gegenseitig abstoßende Magnete befestigt sein.

Patentansprüche

1. Heizgerät mit mindestens zwei Heizkreisen, insbesondere für die Erwärmung von Brauchwasser und für die Erwärmung einer Raumheizung, mit einem Wärmeübertrager, einer Pumpe, einem mit mindestens drei Anschlüssen versehenen Umsteuerventil, mit dem zwischen den Heizkreisen umgeschaltet werden kann, welches ein Ventiltglied aufweist, das je nach Stellung den Durchgang zwischen zwei Anschlüssen ermöglicht, dadurch gekennzeichnet, daß das Umsteuerventil (18) im Vorlauf eines Rohrleitungssystems (16) angeordnet ist, derart, daß ein Eingang (32) mit dem Wärmeübertrager (12) und mindestens zwei Ausgänge (34,36) mit den Vorläufen von Rohrleitungssträngen (20,26) der Heizkreise verbunden sind.
2. Heizgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (30) während eines Schaltvorganges des Umsteuerventils (18) abgeschaltet oder mit reduzierter Leistung betrieben ist.
3. Heizgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Umsteuerventil (18) ein

Betätigungsorgan (56) mit einem Elektromagneten oder einer Spule (52) geringer Leistung aufweist.

Fig. 1

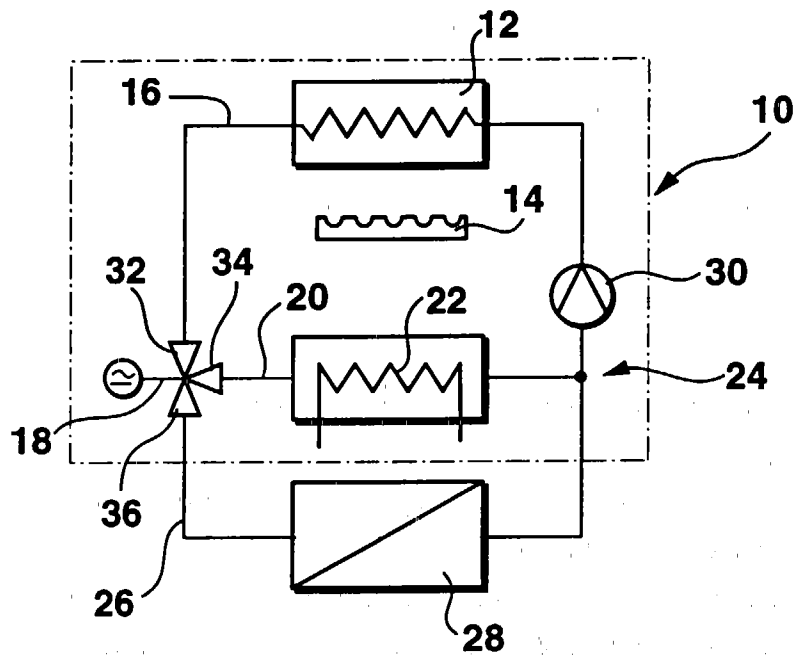


Fig. 2

