



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 965 798 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
22.12.1999 Patentblatt 1999/51

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **F24D 19/10**, F24D 19/08

(21) Anmeldenummer: 99102981.0

(22) Anmeldetag: 15.02.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

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

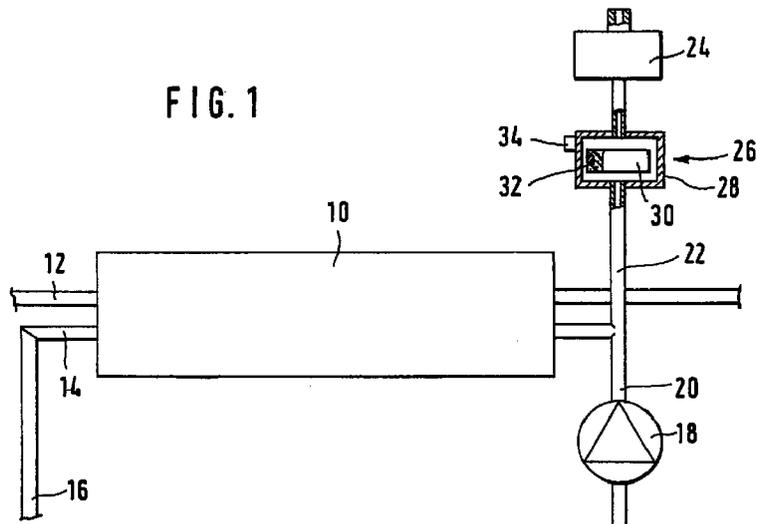
(72) Erfinder:  
• **Schubert, Joachim**  
73240 Wendlingen (DE)  
• **Hahn, Klaus-Wolfgang**  
73728 Schlierbach (DE)

(30) Priorität: 16.06.1998 DE 19826748

(54) **Heizgerät für Umlaufwasser-Heizungsanlagen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Heizgerät für Umlaufwasser-Heizungsanlagen, mit einem Wärmeübertrager, einer über dem Wärmeübertrager angeordneten, an den Umlaufwasserkreis angeschlossenen Entlüftungseinrichtung, und mit einer Sicherheitseinrichtung, die bei Wassermangel die Heizquelle des Gerätes abschaltet.

Es wird vorgeschlagen, daß ein Sensor (26, 44, 58) der Sicherheitseinrichtung den Wasserstand in dem zur Entlüftungseinrichtung (24, 40, 52) führenden Wasserweg erfaßt und auswertet. Dadurch ergibt sich eine Wassermangelsicherung, die ohne thermische Verzögerung anspricht und durch Lufteinschlüsse nicht beeinflusst ist.



EP 0 965 798 A2

## Beschreibung

### Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus einem Heizgerät nach der Gattung des Hauptanspruchs. Bei bekannten Heizgeräten dieser Gattung, z.B. bei den sogenannten Kombiheizthermen, ist am Wärmeübertrager eine Übertemperatursicherung angebracht, die bei Wassermangel anspricht und ein Trockengehen des Gerätes verhindert. Infolge der Trägheit thermischer Sensoren, wie z.B. Bimetallschalter, kann die Erkennung eines Wassermangels unter Umständen zu langsam sein. Ferner ist der Einsatz von Wasserdruckschaltern zur Vermeidung des Trockengehens von Wassererhitzern bekannt, die bei Unterschreiten eines bestimmten Wasserdruckes ein Abschalten des Gerätes veranlassen. Der Nachteil dieser Druckschalter ist, daß eine unter Druck stehende Luftblase nicht erkannt werden kann.

[0002] Zum Stand der Technik zählen ferner Wassermangelsicherungen mit einem Schwimmer, die zum Anbau an eine von einem Heizkessel ausgehende Vorlaufleitung bestimmt und ausgebildet sind.

### Vorteile der Erfindung

[0003] Die erfindungsgemäße Anordnung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs ergibt eine Wassermangelsicherung, die ohne thermische Verzögerung anspricht, durch Lufteinschlüsse nicht beeinflusst ist und wegen des bereits fabrikseitigen Einbaues in das Heizgerät einen ggf. nachträglichen Eingriff in die bauseitige Installation der Heizungsanlage entbehrlich macht.

[0004] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Ausbildungen der Anordnung nach dem Hauptanspruch möglich.

[0005] Eine einfache und bewährte Ausführung ergibt sich, wenn die Sicherheitseinrichtung als Sensor einen an sich bekannten Schwimmer in dem zur Entlüftungseinrichtung führenden Wasserweg hat, der über Schaltmittel auf die Heizquelle des Gerätes einwirkt.

[0006] Der Schwimmer kann in die zur Entlüftungseinrichtung führende Zweigleitung eingebaut sein, so daß für die Entlüftungseinrichtung eine herkömmliche Ausführung vorgesehen werden kann.

[0007] Eine die Demontage des Gerätes vereinfachende Anordnung ergibt sich, wenn der Sensor der Sicherheitseinrichtung in die Entlüftungseinrichtung integriert ist. In diesem Fall kann vorteilhaft der die Entlüftungsöffnung steuernde Schwimmer auch als Sensorelement der Wassermangelsicherung dienen.

[0008] Der Schwimmer der Sicherheitseinrichtung bzw. der Entlüftungseinrichtung kann beispielsweise einen Magneten tragen, der auf einen außen am Schwimmergehäuse angebrachten Reedkontakt einwirkt. Die Übertragung der Schwimmerposition nach außen kann auch induktiv dadurch erfolgen, daß der Schwimmer als Spulenkern einer das Schwimmerge-

häuse umgebenden Magnetspule ausgebildet ist. Es ist auch denkbar, die Position des Schwimmers über eine Lichtschranke zu detektieren.

[0009] Eine ohne Schwimmer auskommende Ausführung ergibt sich, wenn die Sicherheitseinrichtung ein in eine Wasserkammer eintauchendes, stabförmiges Sensorelement hat, daß ein von der Benetzungshöhe abhängiges Sensorsignal erzeugt.

### 10 Zeichnung

[0010] Drei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung erläutert. Die Figur 1 zeigt Innenteile eines für Heiz- und Brauchwassererwärmung dienenden Heizgerätes mit einer Wassermangelsicherung nach dem ersten Ausführungsbeispiel. In den Figuren 2 und 3 sind die Wassermangelsicherungen gemäß dem zweiten und dritten Ausführungsbeispiel dargestellt.

### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0011] Das als Kombitherme bezeichnete Heizgerät nach Figur 1 hat einen Wärmeübertrager 10, der von einer Brauchwasser führenden Rohrschlange in einer Brauchwasserleitung 12 und von einer Heizwasser führenden Rohrschlange in einer Heizwasserleitung 14 durchsetzt ist. Diese ist über eine Vorlaufleitung 16 und eine Pumpe 18 enthaltende Rücklaufleitung 20 mit am Heizgerät vorgesehen Anschlüssen für ein Heizungsnetz verbunden. An die Rücklaufleitung 20 ist über eine Zweigleitung 22 eine Entlüftungseinrichtung 24 herkömmlicher Bauart angeschlossen.

[0012] In der Zweigleitung 22 ist ein über dem Wärmeübertrager 10 liegender Sensor 26 einer Wassermangelsicherung eingebaut, der ein vom Wasser in der Zweigleitung 22 gefülltes Gehäuse 28 hat, in welchem ein Schwimmer 30 beweglich geführt ist.

[0013] Am Schwimmer 30 ist seitlich ein Magnet 32 vorgesehen, der mit einem außen am Gehäuse 28 befestigten Reedkontakt 34 zusammenwirkt. Die Anordnung ist so getroffen, daß bei Vorhandensein von Wasser das Magnetfeld des im Gehäuse 28 nach oben bewegten Schwimmers 30 den Reedkontakt 34 geschlossen hält und ein die Freigabe der Heizquelle ermöglichendes Signal an die Steuereinrichtung des Heizgerätes meldet. Bei eintretendem Wassermangel setzt der nach unten sinkende Schwimmer 30 am Gehäuseboden auf, wobei sich der Reedkontakt 34 öffnet und die Abschaltung der Heizquelle verursacht.

[0014] Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 ist der Sensor einer wie vorstehend arbeitenden Wassermangelsicherung in eine Entlüftungseinrichtung 40 integriert. In einem gemeinsamen Gehäuse 42 ist ein für beide Funktionen vorgesehener gemeinsamer Schwimmer 44 enthalten, der eine Entlüftungsöffnung 46 überwacht. Der Schwimmer 44 trägt einen Magneten 48, der

mit einem auf das Magnetfeld ansprechenden Sensorelement 50, vorzugsweise ein Reedkontakt an der Außenwand des Gehäuses 42, zusammenwirkt. Die Wassermangelsicherung kann zweckmäßig leicht verzögernd arbeitend ausführt sein, so daß sich die kurzzeitigen Abwärtsbewegungen des Schwimmers 44 beim Durchtreten von Luftblasen auf die Steuerung der Heizquelle nicht auswirken.

**[0015]** Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 3 ist eine Entlüftungseinrichtung 52 mit herkömmlich ausgebildeten Funktionsteilen vorgesehen, an die eine Wasserkammer 54 seitlich angebaut ist. Diese ist oben und unten mit der Schwimmerkammer 56 der Entlüftungseinrichtung 52 verbunden. In die Wasserkammer 54 taucht ein stabförmiges Sensorelement 58 als Wassermangelsicherung ein, welches ein von der Benetzungshöhe abhängiges Sensorsignal erzeugt.

### Patentansprüche

1. Heizgerät für Umlaufwasser-Heizungsanlagen, mit einem Wärmeübertrager, einer über dem Wärmeübertrager angeordneten, an den Umlaufwasserkreis angeschlossenen Entlüftungseinrichtung und mit einer Sicherheitseinrichtung, die bei Wassermangel die Heizquelle des Gerätes abschaltet, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sensor (26, 44, 58) der Sicherheitseinrichtung den Wasserstand in dem zur Entlüftungseinrichtung (24, 40, 52) führenden Wasserweg erfaßt und auswertet.
2. Heizgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitseinrichtung als Sensor einen an sich bekannten Schwimmer (30, 44) hat, der über Schaltmittel (32, 34 bzw. 48, 50) auf die Heizquelle des Gerätes einwirkt.
3. Heizgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwimmer (30) in eine zur Entlüftungseinrichtung (24) führende Zweigleitung (22) eingebaut ist.
4. Heizgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (44) der Sicherheitseinrichtung in die Entlüftungseinrichtung (40) integriert ist.
5. Heizgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitseinrichtung ein in eine Wasserkammer (54) eintauchendes, stabförmiges Sensorelement (58) hat, das ein von der Benetzungshöhe abhängiges Sensorsignal erzeugt.

55

