



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
07.12.94 Patentblatt 94/49

⑤① Int. Cl.⁵ : **H05B 3/48**

②① Anmeldenummer : **91107489.6**

②② Anmeldetag : **08.05.91**

⑤④ **Rohrheizkörper mit Sicherung.**

③⑩ Priorität : **08.05.90 DE 4014753**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
13.11.91 Patentblatt 91/46

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
07.12.94 Patentblatt 94/49

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
DE ES FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 086 465
EP-A- 0 204 850
EP-A- 0 318 895
DE-B- 1 125 567

⑦③ Patentinhaber : **ELPAG AG CHUR**
Quaderstrasse 11
CH-7001 Chur (CH)

⑦② Erfinder : **Bleckmann, Ingo, Dr. mont. Dipl.Ing**
Ignaz-Rieder-Kai 11
A-5020 Salzburg (AT)
Erfinder : **Adam, Wilhelm**
Reisenbergerstrasse 21
A-5023 Salzburg (AT)

⑦④ Vertreter : **Liedl, Gerhard, Dipl.-Phys.**
Patentanwalt
Herterichstrasse 18
D-81479 München (DE)

EP 0 456 216 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

Die Erfindung betrifft einen Rohrheizkörper nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der EP 00 86 465 ist ein Rohrheizkörper mit einer Überlastsicherung bekannt, bei dem PTC-Elemente in einem Rohrstück untergebracht sind, das in das Rohrheizkörperende eingebettet ist. Die Abschaltung des Rohrheizkörpers findet über eine außerhalb liegende Relaisschaltung statt. Es existiert also ein Wärmefluß von der Heizwendel zu dem Anschlußbolzen und von dort über das Rohr und das Isoliermaterial zu dem Mantelrohr. Da das Mantelrohr selbst nicht beheizt ist, verkalkt es dementsprechend auch nicht, d.h. die Betriebsbedingungen ändern sich nicht. Es kann somit mit einer konstanten Ansprechcharakteristik gerechnet werden.

Der Wärmefluß von dem Rohr, in welchem die PTC-Elemente untergebracht sind, auf das Mantelrohr ist jedoch von Fall zu Fall unterschiedlich, je nachdem wie dicht das Isoliermaterial gepreßt ist. Dies führt zu einer unterschiedlichen Ansprechcharakteristik.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, Rohrheizkörper mit einem Überhitzungsschutz so zu verbessern, daß die Ansprechcharakteristik die gleiche ist.

Die Lösung der Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Hauptanspruches. Die Unteransprüche zeigen bevorzugte Ausführungsformen.

Da der Ring unmittelbar an dem Rohrheizkörpermantel anliegt, ergibt sich ein definiertes Temperaturgefälle von der Heizwendel bis zu dem Mantelrohr. Dementsprechend nimmt bei Überhitzung der Heizwendel das Temperaturgefälle um ein genau definiertes Maß zu, so daß die Ansprechcharakteristik der Relaisschaltung eindeutig ist.

Auf den beiliegenden Zeichnungen ist eine bevorzugte Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung dargestellt.

Die Figur zeigt einen Querschnitt durch das Rohrheizkörperende.

In einem Mantelrohr 1 befindet sich eine in Isoliermaterial 2 eingebettete Heizwendel 3, deren Ende auf den konisch verlaufenden Anschlußbolzen 4 aufgeschoben und z.B. durch Schweißung fixiert ist.

Ein mittlerer Teil 5 des Anschlußbolzens 4 ist durch einen Ring 6 hindurchgeführt, welcher Widerstandselemente mit positiven oder negativen Temperaturgradienten enthält, die über eine Leitung 7 mit einer nicht dargestellten Relaisschaltung verbunden sind.

Derartige Relaisschaltungen sind z.B. in neuen Waschmaschinen bereits enthalten. Sie können verschiedene Funktionen, wie z.B. eine Temperaturüberwachung ausüben.

Das nach außengeführte Ende 8 des Anschlußbolzens wird durch eine Isolierperle 10 gehalten. Der

Raum zwischen dem Ring 6 und der Isolierperle 10 ist mit einer Vergußmasse 11 ausgefüllt.

Die Wirkungsweise der Überlastsicherung ist folgende:

Es existiert ein definierter Wärmefluß von der Heizwendel 3, den Bolzenteilen 4 und 5 über den Ring 6 zu dem Mantelrohr 1. Da der Bereich des Mantelrohres in Höhe des Ringes 6 nicht mehr beheizt wird, bleibt dieser frei vom Kalkansatz, so daß sich ein definierter Wärmeabfluß ergibt.

Wenn nun die Heizwendel 3 sich aus irgend welchen Gründen über ihre Solltemperatur erhitzt, führt dies zwangsläufig zu einer definierten Temperatursteigerung in dem Ring 6. Für den Fall der Verwendung von Widerständen mit einem positiven Temperaturkoeffizienten, fällt der Widerstand ab, so daß sich ein stärkerer Stromfluß durch die Leitung 7 ergibt und das Relais anspricht. Die Heizwendel wird dann vorzugsweise zweipolig abgeschaltet.

Der Ring 6 kann unterteilt sein. Er kann auch durch einzeln angeordnete Wärmefühler ersetzt sein.

Patentansprüche

1. Rohrheizkörper mit einer Heizwendel aus Widerstandsdraht, welche in Isoliermaterial eingebettet in einem Mantelrohr untergebracht ist und bei dem in das Mantelrohr ein Überhitzungsschutz in Form eines Widerstandselementes mit positiven oder negativen Temperaturgradienten untergebracht ist, welches mit einer außerhalb des Rohrheizkörpers liegenden Relaisschaltung verbunden ist, die bei Überhitzung des Rohrheizkörpers einen oder beide Spannungspole abschaltet,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überhitzungsschutz aus einer ringförmigen Anordnung von Widerstandselementen oder Fühlern besteht, die einerseits Kontakt zum Mantelrohr (1) und andererseits zum Anschlußbolzen (5) haben, mit welchem die Heizwendel (3) verbunden ist.
2. Rohrheizkörper nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Überhitzungsschutz in Form eines Ringes (6) oder Hohlzylinders ausgebildet ist, dessen äußere Mantelfläche an dem Mantelrohr anliegt und der auf dem Anschlußbolzen (5) aufsitzt.
3. Rohrheizkörper nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das nach außen herausgeführte Teil des Anschlußbolzens mittels einer Vergußmasse (11) in dem Rohrheizkörperende gehalten ist.

Claims

1. Tubular heating element with a heating coil of resistance wire which is embedded in insulating material and fitted in a tubular casing and in the end of which an overheating protection device in the form of a resistance element with positive or negative temperature gradients is fitted, the device being for connection to a relay circuit lying outside the tubular heating element which disconnects one or both voltage poles when the tubular heating element overheats, characterised in that the overheating protection device comprises an annular arrangement of resistance elements or sensors which on the one hand have contact with the casing (1) and on the other hand with the terminal stud (5) to which the heating coil (3) is connected. 5 10 15
2. Tubular heating element according to claim 1, characterised in that the overheating protection device is constructed in the form of a ring (6) or hollow cylinder whose outer surface abuts the casing and which is located on the terminal stud (5). 20 25
3. Tubular heating element according to claim 1, characterised in that the outwardly leading part of the terminal stud is held by means of a sealing compound (11) in the end of the tubular heating element. 30

contre le tube enveloppe et qui est disposé sur la broche de connexion (5).

3. Élément chauffant tubulaire suivant revendication 1, caractérisé par le fait que la partie sortie de la broche de connexion est maintenue dans l'extrémité de l'élément chauffant tubulaire à l'aide d'une masse de scellement (11).

Revendications

1. Élément chauffant tubulaire comprenant un filament chauffant en fil résistant, disposé dans un tube enveloppe en étant noyé dans de la matière isolante, une protection contre la surchauffe sous la forme d'un élément résistant à gradient de température positif ou négatif étant disposé dans l'extrémité du tube enveloppe, et étant relié à un circuit de relais situé à l'extérieur de l'élément chauffant tubulaire et déconnectant un pôle ou les deux pôles de tension en cas de surchauffe de l'élément chauffant tubulaire, caractérisé par le fait que la protection contre la surchauffe est composée d'un agencement annulaire d'éléments résistants ou détecteurs qui se trouvent en contact d'une part avec le tube enveloppe (1) et d'autre part avec la broche de connexion (5) à laquelle est relié le filament chauffant (3). 35 40 45 50
2. Élément chauffant tubulaire suivant revendication 1, caractérisé par le fait que la protection contre la surchauffe est réalisée sous la forme d'une bague (6) ou d'un cylindre creux dont la surface enveloppe extérieure est appliquée 55

