



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2000 Patentblatt 2000/34

(51) Int Cl.7: **F24H 3/00, F24D 3/10**

(21) Anmeldenummer: **99123066.5**

(22) Anmeldetag: **20.11.1999**

(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

(30) Priorität: **15.02.1999 DE 29902645 U**

(71) Anmelder: **KERMI GmbH
94447 Plattling (DE)**

(72) Erfinder:
• **Seidl, Hermann
94522 Wallersdorf (DE)**

• **Artinger, Manfred
94530 Auerbach (DE)**
• **Wasmeier, Richard
84307 Eggenfelden (DE)**

(74) Vertreter: **Köckeritz, Günter et al
Preussag AG
Patente & Lizenzen
Karl-Wiechert-Allee 4
30625 Hannover (DE)**

(54) **Heizkörper mit Ausgleichsgefäß**

(57) Heizkörper, der mit einem flüssigen Medium gefüllt ist und für sich ein geschlossenes System darstellt, insbesondere mit reinem Elektrobetrieb, wobei im Inneren des Heizkörpers ein mit einem gasförmigen Medium gefüllter Raum zur Aufnahme der bei der Erwärmung des Heizmediums auftretenden Volumenausdehnung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der mit einem gasförmigen Medium (2) gefüllte Raum zur Aufnahme der bei der Erwärmung des Heizmediums auftretenden Volumenausdehnung ein im Inneren des Heizkörpers (1) angeordnetes druckbeständiges, gasdichtes, elastisches Ausgleichsgefäß (3) ist.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Heizkörper mit einem Ausgleichsgefäß, insbesondere mit reinem Elektrobetrieb.

[0002] Mit einem flüssigen Medium gefüllte Heizkörper, die für sich ein geschlossenes System darstellen, wie z. B. Heizkörper mit reinem Elektrobetrieb, brauchen im Inneren des Heizkörpers einen Raum, der die Volumenausdehnung des Füllmediums bei einer Erwärmung desselben aufnehmen kann. Dieser Raum wird nach dem bekannten Stand der Technik dadurch erzeugt, daß der Heizkörper nur soweit mit dem Füllmedium befüllt wird, daß ein vorher berechnetes Luftvolumen verbleibt, welches die Ausdehnung des Füllmediums aufnimmt.

Nachteilig bei diesen bekannten Lösungen ist, daß der nur mit Luft gefüllte meist obere Bereich des Heizkörpers kalt bleibt und die Zirkulation des Mediums durch das vorhandene Luftvolumen derart beeinträchtigt wird, daß weitere kühle Stellen in der Regel im unteren Bereich des Heizkörpers entstehen. Weiterhin kann die Heizeinrichtung bei unzulässiger Einbaulage des Heizkörpers "in Luft" heizen, wodurch diese zerstört werden kann. Außerdem wird die über die Geometrie des Heizkörpers und die Leistung der Heizeinrichtung erreichbare Wärmeleistung des Heizkörpers nicht erreicht. Nachteilig ist weiterhin, daß bestimmte Heizkörpergeometrien sich z. B. in reiner Elektroausführung nicht realisieren lassen, weil keine Zirkulation des Füllmediums möglich ist. Bei der Fertigung der Heizkörper muß außerdem eine Befülleinrichtung vorgesehen werden die derart gestaltet ist, daß beim Befüllen in jedem Fall das richtige Luftvolumen im Heizkörper verbleibt.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin einen Heizkörper zu entwickeln der die o. g. Nachteile des Stand der Technik überwindet.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 7 enthalten. Demnach beinhaltet die Erfindung einen Heizkörper, der mit einem flüssigen Medium gefüllt ist und für sich ein geschlossenes System darstellt, insbesondere mit reinem Elektrobetrieb. Vorzugsweise im Inneren des Heizkörpers ist ein mit einem gasförmigen Medium (Luft, Stickstoff etc.) gefüllter Raum zur Aufnahme der bei der Erwärmung des Heizmediums auftretenden Volumenausdehnung vorgesehen, wobei der beispielsweise mit Luft gefüllter Raum zur Aufnahme der Volumenausdehnung ein im Inneren des Heizkörpers angeordnetes druckbeständiges, gasdichtes, elastisches Ausgleichsgefäß ist. Dadurch kann der Heizkörper in der Fertigung immer voll befüllt werden, so daß eine aufwendige Füllstandskontrolle oder Volumenmessung entfallen kann. Außerdem wird durch die vollständige Füllung eine einwandfreie Zirkulation des Heizmediums im Heizkörper ermöglicht. Kühlere Stellen am Heizkörper durch mit Luft gefüllte obere Bereiche des

Heizkörpers entfallen. Dadurch entfällt auch das subjektive Wärmeempfinden des Betreibers, der beim Feststellen kalter Rohre am Heizkörpers auch den Raum als kalt empfindet.

[0005] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung besteht das Ausgleichsgefäß aus einem schlauchförmigen elastischen Material, wobei der Schlauch an beiden Enden geschlossen ist.

Je nach Heizkörpergeometrie kann der Schlauch nach entsprechenden Merkmalen der Erfindung entweder an beiden Enden mit einem Boden versehen sein, an einem Schlauchende einen Blindstopfen oder Verschlußstopfen aufweisen, oder ein Schlauchende ist mit einem Verschlußstopfen versehen, wobei das andere Schlauchende einen Blindstopfen aufweist. Allen Ausführungen gemein ist, daß das erfindungsgemäße Ausgleichsgefäß elastisch, druckbeständig und dicht in Bezug auf das verwendete Füllgas ist. Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung schwimmt das Ausgleichsgefäß frei im Heizmedium im Inneren des Heizkörpers. Nach einem anderen bevorzugten Merkmal der Erfindung ist das Ausgleichsgefäß an einem Schlauchende mit einem Blindstopfen versehen und über eine Anschlußmuffe in ein beliebiges Heizkörperrohr oder im Heizkörper - Sammelrohr eingebracht.

[0006] Mit dem erfindungsgemäßen Heizkörper wird eine maximale Heizleistung erreicht, da das komplette Heizkörpervolumen vom Heizmedium durchströmt werden kann. Zerstörungen der Heizeinrichtung durch Heizen "in Luft" oder mögliche Korrosionsproblem durch bislang vorhandene freie Luftpolster können ausgeschlossen werden.

Durch die erfindungsgemäße Lösung können auch die unterschiedlichsten Heizkörpertypen immer vollständig mit Heizmedium befüllt werden, so daß nahezu jede beliebige und sinnvolle Heizkörpergeometrie sich als geschlossenes System mit Heizeinrichtung darstellen läßt.

[0007] Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1: eine schematische Darstellung eines Heizkörpers mit Ausgleichsgefäß,

Figur 2: ein elastisches, druckbeständiges und gasdichtes Ausgleichsgefäß mit Blind- und Verschlußstopfen,

Figur 3: ein elastisches, druckbeständiges und gasdichtes Ausgleichsgefäß mit Blindstopfen.

[0008] In Figur 1 wird in schematischer Darstellung ein Heizkörper 1 mit horizontal angeordneten Heizrohren 8 gezeigt, wobei das beispielsweise mit Luft 2 gefüllte elastische, druckbeständige und gasdichte Ausgleichsgefäß 3 an einem Schlauchende mit einem

Blindstopfen 4 versehen ist und über eine Anschlußmuffe 6 im Heizkörper - Sammelrohr 7 eingebracht ist. Durch diese Konstruktion kann das Ausgleichsgefäß bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten problemlos entfernt oder ausgewechselt werden. Die Größe bzw. das Volumen des Ausgleichsgefäßes ist abhängig von der Heizkörpergeometrie. Das Volumen des Ausgleichsgefäßes hängt vom Volumenausdehnungskoeffizienten des Füllmediums, vom Volumen des Heizkörpers und den Betriebstemperaturen des Heizkörpers ab.

Die Figur 2 zeigt nur ein elastisches, druckbeständiges und gasdichtes Ausgleichsgefäß 3, wobei dieses an einem Ende mit einem Blindstopfen 4 und am anderen Ende mit einem Verschlußstopfen versehen ist. Das Ausgleichsgefäß 3 kann so aus einem schlauchförmigen elastischen Endlosmaterial in beliebiger Größe je nach Heizkörpergeometrie hergestellt werden.

[0009] Die Figur 3 zeigt demgegenüber ein Ausgleichsgefäß 3, welches an einem Ende bodenartig geschlossen ist und am anderen Ende mit einem Blindstopfen 4 versehen ist.

[0010] Es ist aber auch möglich, daß das Ausgleichsgefäß an beiden Enden bodenartig geschlossen ist und das Ausgleichsgefäß im Heizmedium frei schwimmt.

Schlauchende mit einem Verschlußstopfen (5) versehen ist.

5. Heizkörper nach mindestens einem der o. g. Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichsgefäß (3) aus einem schlauchförmigen elastischen Material besteht, wobei ein Schlauchende mit einem Verschlußstopfen (5) versehen ist und das andere Schlauchende einen Blindstopfen (4) aufweist.
6. Heizkörper nach mindestens einem der o. g. Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichsgefäß (3) im Heizmedium im Inneren des Heizkörpers frei schwimmt.
7. Heizkörper nach mindestens einem der o. g. Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichsgefäß (3) an einem Schlauchende mit einem Blindstopfen (4) versehen ist und über eine Anschlußmuffe (6) in ein beliebiges Heizkörperrohr oder im Heizkörper - Sammelrohr (7) eingebracht ist.

25

Patentansprüche

1. Heizkörper, der mit einem flüssigen Medium gefüllt ist und für sich ein geschlossenes System darstellt, insbesondere mit reinem Elektrobetrieb, wobei im Inneren des Heizkörpers ein mit einem gasförmigen Medium gefüllter Raum zur Aufnahme der bei der Erwärmung des Heizmediums auftretenden Volumenausdehnung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der mit einem gasförmigen Medium (2) gefüllte Raum zur Aufnahme der bei der Erwärmung des Heizmediums auftretenden Volumenausdehnung ein im Inneren des Heizkörpers (1) angeordnetes druckbeständiges, gasdichtes, elastisches Ausgleichsgefäß (3) ist.
2. Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichsgefäß (3) aus einem schlauchförmigen elastischen Material besteht, wobei der Schlauch an beiden Enden geschlossen ist.
3. Heizkörper nach mindestens einem der o. g. Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichsgefäß (3) aus einem schlauchförmigen elastischen Material besteht und mindestens an einem Schlauchende mit einem Blindstopfen (4) versehen ist.
4. Heizkörper nach mindestens einem der o. g. Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichsgefäß (3) aus einem schlauchförmigen elastischen Material besteht und mindestens an einem

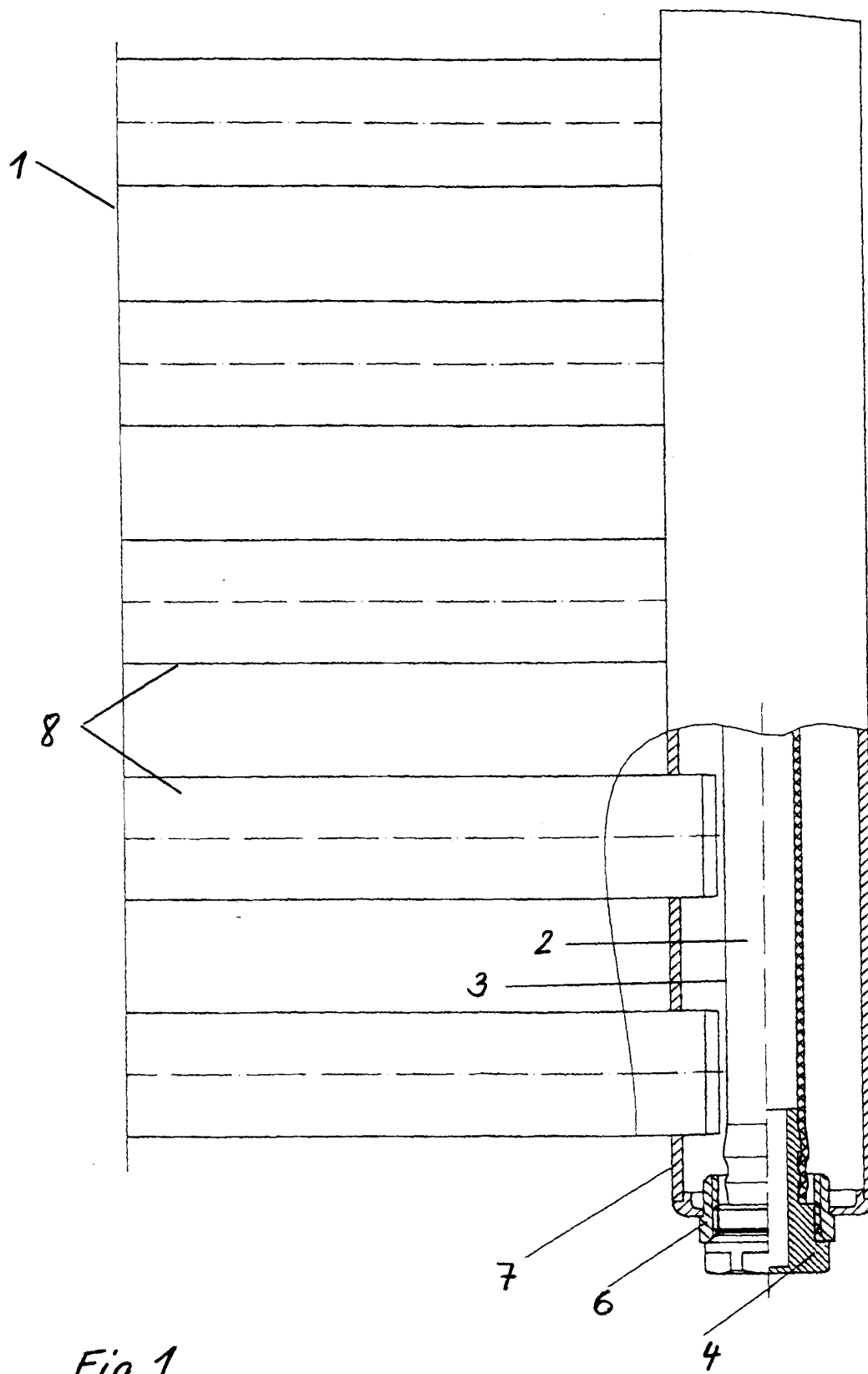


Fig. 1

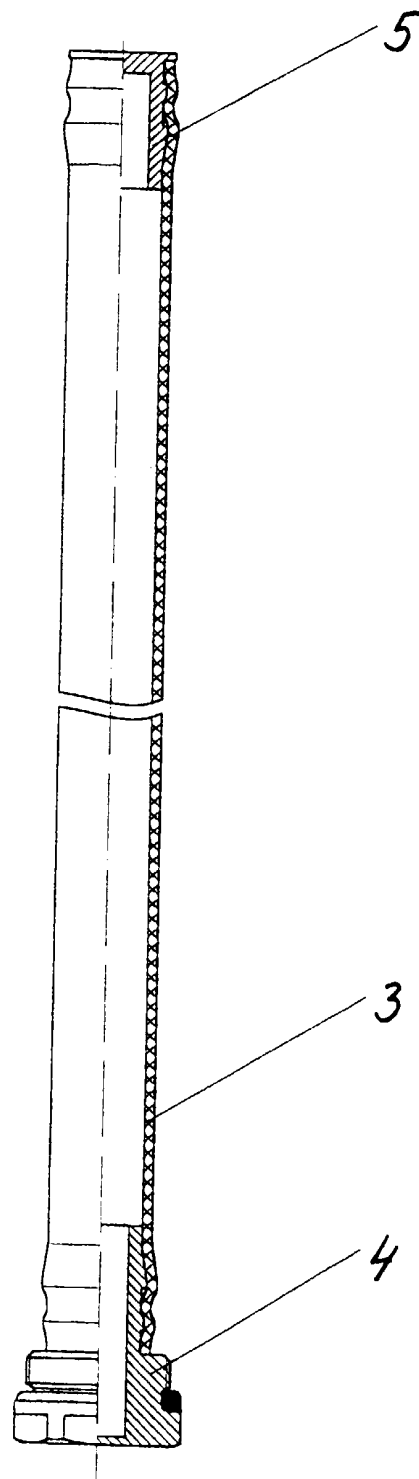


Fig. 2

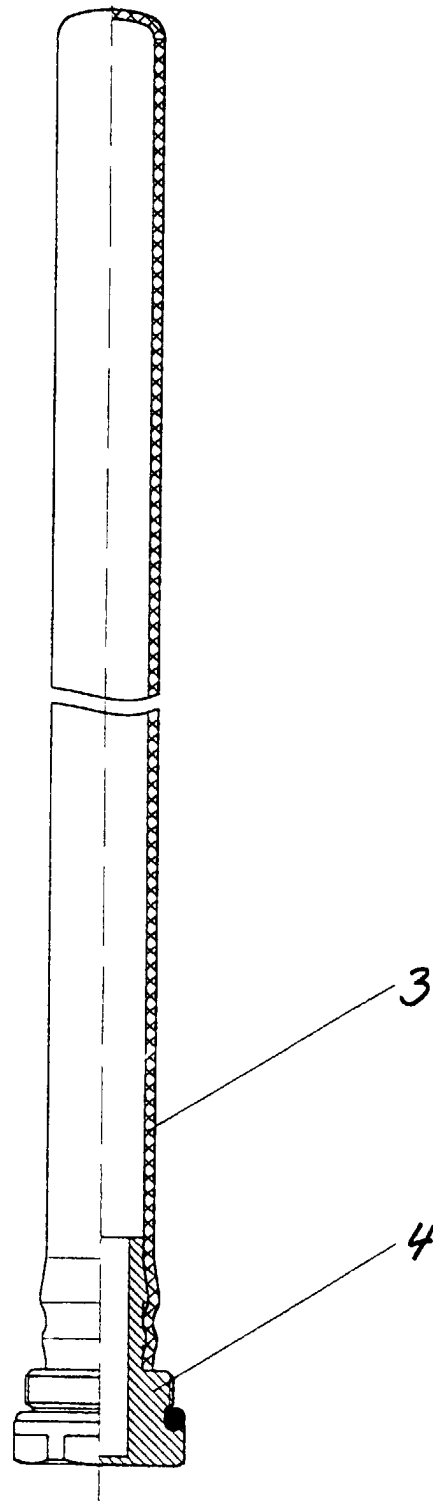


Fig. 3