

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 825 389 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.02.1998 Patentblatt 1998/09**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **F24D 19/06**, F24D 19/02,  
F28D 1/02, F28F 1/16

(21) Anmeldenummer: **97810575.7**

(22) Anmeldetag: **18.08.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(72) Erfinder: **Kohler, Guido**  
**8595 Altnau (CH)**

(30) Priorität: **20.08.1996 CH 2031/96**

(74) Vertreter: **Quehl, Horst Max, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt**  
**Postfach 223**  
**Ringstrasse 7**  
**8274 Tägerwilen (CH)**

(71) Anmelder: **Kohler, Guido**  
**8595 Altnau (CH)**

### (54) Vorrichtung zum Beheizen von Räumen

(57) Die Vorrichtung zum Beheizen von Räumen hat zur Anordnung im Bodenbereich an einer Raumwand (2) vorgesehene Heizelemente (1), die mit mindestens zwei Kanälen (3,4) für den Vor- und Rücklauf von Heizflüssigkeit, mit Schenkeln (5,6) für die abstandsvariable Befestigung an der Wand, mit Schraubkanälen (15) zur endseitigen Verbindung mit Anschlusskörpern und mit Rillen (13) für die Oberflächenvergrößerung, in einem Stück aus einem Aluminiumprofil bestehen. Die abstandsvariable Befestigung wird auf einfache Weise durch einen Rasteingriff mit profilierten Schenkeln (8,9) von Wandhaltern (10) erreicht. Die dünnwandige, stark profilierte Querschnittsgestaltung des Strangprofils der Heizelemente (1) führt bei einfacher Herstellbarkeit zu einer guten Wärmeübertragung und durch einen ausserdem geringen Inhalt an Heizflüssigkeit in den Kanälen, zu einer feinfühlig ansprechenden Regelbarkeit der Heizleistung. Weiterhin vorteilhaft ist die einfache Montageweise, auch an unebenen Wänden (2).

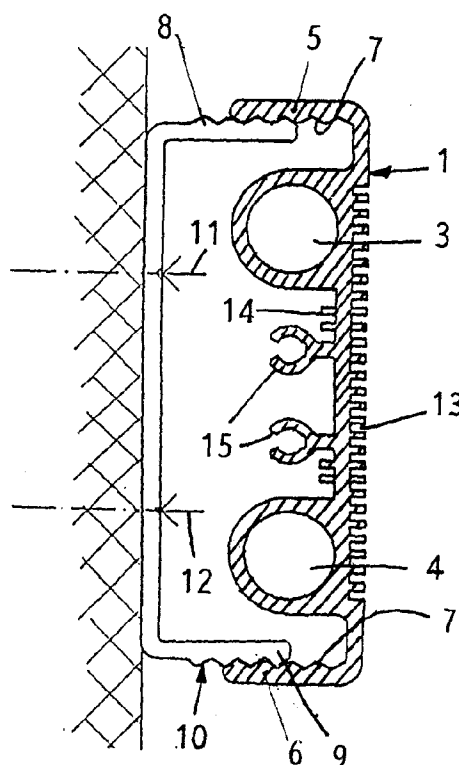


Fig.1

EP 0 825 389 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beheizen von Räumen, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs.

Vorrichtungen dieser Art ermöglichen bei Anordnung im Bodenbereich entlang von Raumwänden eine grossflächige und dadurch gleichmässige Erwärmung vom Fussboden bis zur Raumdecke durch einen Warmluftvorhang, der die gesamte kalte Aussenwand abschirmt und gleichzeitig die Wandoberfläche erwärmt. Somit ergibt sich eine angenehme und gesunde Wärme, ohne wesentliche Luftumwälzung, so dass die Atemluft weitgehend staubfrei bleibt. Ein geringer Inhalt an Heizmedium bzw. Warmwasser in den Kanälen der Vorrichtung ermöglicht eine schnelle und genaue Temperaturregelung im zu beheizenden Raum.

Bekannte Vorrichtungen dieser Art haben eine voluminöse Bauweise und eine relativ zur Baugrösse geringe Heizleistung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der genannten Art zu finden, die bei hoher spezifischer Heizleistung sich einfach und raumsparend herstellen und montieren lässt. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt aufgrund der kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Vorrichtung haben gegenüber bekannten Vorrichtungen als Ziel, auf einfache Weise eine Montage auch an geometrisch ungenauen Wänden zu ermöglichen und die Verbindung mehrerer Heizelemente miteinander oder mit einem Anschluss für die Zuführung eines Heizmediums einfach herstellbar zu gestalten.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigt:

- Fig.1 einen Querschnitt durch eine an einer Wand befestigte Vorrichtung,
- Fig.2 eine Darstellung entsprechend Fig.1, mit einer anderen Eingriffs- und Abstandsposition eines Heizelementes,
- Fig.3 eine in einer Wandaussparung angeordnete Vorrichtung nach Fig.1 oder 2 mit zusätzlichem Verkleidungselement,
- Fig.4 eine Vorrichtung mit entlang von zwei Seiten durch ein oder zwei Verkleidungselemente eingeschlossenem Heizelement,
- Fig. 5 eine teilweise geschnittene Teilansicht einer Vorrichtung im Bereich der Verbindung zwischen zwei Heizelementen,
- Fig.6 eine Aufsicht zur Darstellung nach Fig.5, mit einem Teilschnitt im Bereich von Verbin-

dungsschrauben

- Fig.7 eine teilweise geschnittene Vorderansicht eines Teiles eines Heizelementes mit einem endseitig befestigten Anschlusskörper für ein Heizmedium,
- Fig.8 eine Seitenansicht des Anschlusskörpers nach Fig.7 entsprechend einem Schnitt durch die Vorrichtung entlang der Linie VIII-VIII der Fig.7,
- Fig.9 eine teilweise geschnittene Aufsicht auf einen Bereich der Vorrichtung entsprechend Fig.7,
- Fig. 10 eine Vorderansicht eines Endbereiches eines Heizelementes mit einem Eckverbindungskörper für den Eckanschluss eines weiteren Heizelementes und
- Fig.11 eine Aufsicht auf den Bereich einer Vorrichtung nach Fig.10.

Eine erfindungsgemässe Vorrichtung hat als wesentlichsten Teil mindestens ein Heizelement 1, das aufgrund seiner flachen, langgestreckten Form im Bodenbereich entlang der Wand 2 eines Raumes anstelle oder hinter einer Bodenleiste montiert werden kann.

Das Heizelement 1 besteht aus einem stranggepressten Aluminiumprofil, das einstückig zwei Kanäle 3,4 für den Vor- und Rücklauf eines flüssigen Heizmediums aufweist. Durch eine dünnwandige Gestaltung seines Querschnittsprofils einschliesslich der vorzugsweise mit rundem Querschnitt geformten Kanäle 3,4 ist es mit geringem Materialaufwand herstellbar. Die Kanäle 3,4 sind nach oben und unten zwischen zwei Profilschenkeln 5,6 eingeschlossen, die einen Abschluss nach aussen bilden und die ausserdem eine innere Befestigungsprofilierung 7 aufweisen, die für den Eingriff mit einer beispielsweise gleichartigen Profilierung der Schenkel 8,9 von bügelartigen Wandhaltern 10 ausgeführt ist.

Die Befestigungsprofilierung 7 besteht aus mehreren zueinander parallelen Rillen und Rippen, so dass sich eine Rastprofilierung ergibt, die an den Wandhaltern 10 einen Eingriff in mehreren Positionen ermöglicht, so dass die an der Wand 2 vormontierten Wandhalter nicht entlang einer exakten Linie angeordnet sein müssen, wie es sich aufgrund der Ungenauigkeiten einer Wandoberfläche ergibt. Die Schrauben für die Befestigung der Wandhalter 10 sind durch die Linien 11, 12 angedeutet.

Weiterhin ist das als Strangprofil ausgeführte Heizelement 1 auf mindestens einem Bereich seiner Aussenfläche mit zahlreichen, in engem Abstand nebeneinander verlaufenden Rillen 13 versehen, durch die sich eine erhebliche Vergrösserung der für die Wärmeabgabe zur Verfügung stehenden Oberfläche ergibt.

Auf der Innenseite des Heizelementes 1 können zusätzliche Rippen 14 sowie durch Hohlrippen 15 gebildete Schraubkanäle zur Verbesserung der Wärmeabgabe beitragen.

Die durch Hohlrippen 15 gebildeten Schraubkanäle dienen der Aufnahme von selbstschneidenden Schrauben 17,18, durch die Anschlusskörper 19,20,21 an den Heizelementen 1, 1' befestigt werden.

Fig.5 und 6 zeigen einen Anschlusskörper 19, der zwei in gleicher Richtung verlaufende Heizelemente 1, 1' miteinander verbindet.

Der Anschlusskörper 20 nach Fig. 7 bis 9 dient der Verbindung mit einem Zulaufrohr und einem Ablaufrohr 22,23 und hat für deren Anschluss in den Verbindungskanälen 29,30 ein Innengewinde 33,34. Im dargestellten Ausführungsbeispiel verläuft die Anschlussrichtung in Richtung des Heizelementes 1, sie kann jedoch auch durch eine Umlenkung innerhalb des Anschlusskörpers 20 nach oben oder unten gerichtet sein.

Die Eckverbindung zwischen zwei Heizelementen 1', 1" erfolgt über einen als Eckkörper ausgebildeten Anschlusskörper 21 nach Fig. 10 und 11.

Die Anschlusskörper 19,20,21 umschliessen jeweils einen Hohlraum 24,25,26, der das Betätigen der Schrauben 17,18 ermöglicht. Dieser Hohlraum 24,25,26 bestimmt den Mindestabstand zwischen den in den Anschlusskörpern 19,20,21 vorgesehenen Verbindungskanälen 27 bis 32.

Für die Herstellung der Verbindung werden zuerst die Schrauben 17,18 in die Schraubkanäle der Hohlrippen 15 des Heizelementes 1,1',1" selbstschneidend eingedreht, anschliessend der betreffende Anschlusskörper 19,20,21 seitlich über die abstehenden Schraubenhalse aufgeschoben und abschliessend die Schrauben 17,18 verspannt. Das seitliche Einschieben wird durch in dem angrenzenden Stegteil 39,40,41 des Anschlusskörpers (19,20,21) vorgesehene Einschnitte 43,44 ermöglicht.

Für eine dichte Verbindung zwischen den Kanälen 3,4 des Heizelementes 1,1',1" und den Verbindungskanälen 27 bis 32 eines Anschlusskörpers 19,20,21 ist an der dem Heizelement 1,1',1" zugekehrten Mündung der Verbindungskanäle 27 bis 32 eine Ringnut 35,36 vorgesehen, in die eine z.B. als O-Ring ausgeführter Dichtring 37 eingelegt ist.

Die durch die Rillen 13 vergrösserte Oberfläche der Heizelemente 1,1',1" verschafft diesen auch eine ästhetisch vorteilhafte Wirkung. Diese kann durch Lackieren oder Eloxieren den jeweiligen Bedürfnissen angepasst werden. Entsprechend den Darstellungen in Fig.3 und 4 können die Heizelemente 1,1',1" jedoch auch mit Verkleidungsleisten 45,46 kombiniert sein. Bei Nischenanordnung der Vorrichtung nach Fig. 3 ist eine flache Verkleidungsleiste 45 ausreichend, während bei freier Anordnung an einer Raumwand 2 eine im Querschnitt gewinkelte Verkleidungsleiste 46 vorzuziehen ist, die für die Wäremeabführung gegenüber der Wand 2 eine Lücke 47 sowie zahlreiche Einschnitte 48 aufweist. Für eine

einfach herzustellende Befestigung an den Heizelementen 1,1',1" können hakenförmige Befestigungsbügel 49 verwendet werden, die in geeigneten Abständen an die Innenseite der Verkleidungsleisten 45,46 angeschraubt sind. Dabei dienen diese Befestigungsbügel 49 gleichzeitig als Abstandshalter um eine Wäremeisolation der Heizelemente zu vermeiden.

Ein Beispiel für die dimensionelle Ausführung der Vorrichtung und ihrer Anordnung ist durch die Massangaben in den Fig.3 und 4 gegeben, so dass ein Heizelement 1,1',1" beispielsweise die vertikal gemessene Breite von 100 mm und eine Dicke einschliesslich seiner Schenkel 5,6 von 23 mm aufweist.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Beheizen von Räumen, mit mindestens einem langgestreckten Heizelement für die Befestigung im Bodenbereich entlang von Raumwänden (2), dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelement (1,1',1") in Form eines einstückigen Strangprofils mindestens zwei Kanäle (10) für den Vor- und Rücklauf eines Heizmediums aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (3,4) rohrförmig an der Innenseite eines im Querschnitt flachen, u-förmigen Heizelementes (1,1',1") angeformt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelement (1,1',1") u-förmig zwei Querschnittsschenkel (5,6) aufweist, an denen für eine abstandsvariable Befestigung an der Raumwand (2) eine durch zueinander parallele Rillen und Rippen (7) gebildete Rastprofilierung vorgesehen ist, die mit einer Rastprofilierung an den Schenkeln (8,9) von u-förmigen Wandhaltern (10) zusammenwirkt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelement (1,1',1") entlang von mindestens einem Bereich des Ausseumfanges seines Querschnitts eine die Wärmeaustauschfläche vergrössernde, durch eng nebeneinander verlaufende Rillen (13) gebildete Profilierung aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelement mindestens einen Schraubkanal (15) für die Aufnahme einer selbstschneidenden Schraube zur Befestigung eines Anschlusskörpers (19, 20,21) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anschlusskörper (19,20,21) für den Anschluss an ein Heizelement (1,1',1") oder den Anschluss von Rohrleitungen

(22,23) einen Hohlraum (24,25,26) für das Betätigen von mindestens einer Befestigungsschraube (17,18) einschliesst, wobei dieser Körper (19,20,21) Kanäle (27,28,31,32) für den Anschluss an die Kanäle (3,4) des angrenzenden Heizelementes (1,1',1'') aufweist, so dass der Mindestabstand zwischen den Kanälen (3,4) grösser ist als die Grösse des Hohlraumes (24,25,26) zum Betätigen der mindestens einen Befestigungsschraube (17,18). 5 10

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass in einem den Hohlraum (24,25,26) des Anschlusskörpers (19,20, 21) begrenzenden und an ein Heizelement (1,1',1'') angrenzenden Stegteil (38-41) zwei nach aussen offene Einschnitte (43,44) für die Aufnahme von je einer Befestigungsschraube (17,18) vorgesehen ist, so dass der Anschlusskörper (19,20,21) durch seitliches Aufschieben auf die Befestigungsschrauben (17,18) montierbar ist. 15 20

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass im jeweiligen Grenzbereich zwischen einem Kanal (3, 4) eines Heizelementes (1,1',1'') und einem Kanal (27 bis 32) des Anschlusskörpers (19,20,21) eine Nut (35,36) für die Aufnahme eines Dichtringes (37) vorgesehen ist. 25

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelemente (1,1',1'') mindestens eine Verkleidungsleiste (45,46) trägt, die durch das Heizelement (1,1',1'') überfassende, hakenartige Befestigungsbügel (49) mit Abstand gehalten ist. 30 35

40

45

50

55

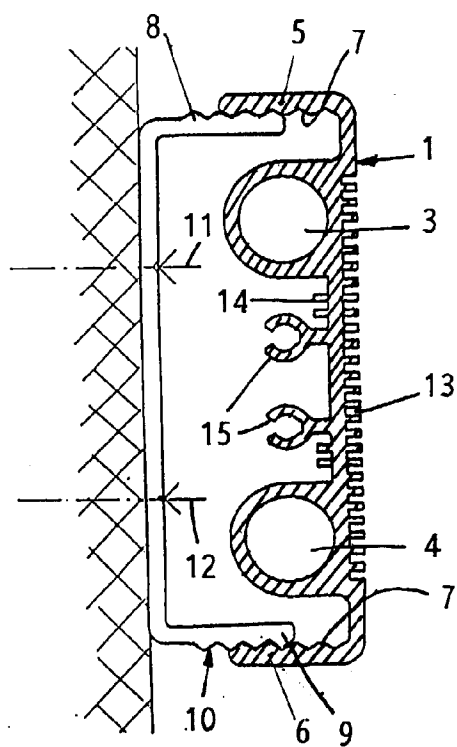


Fig.1

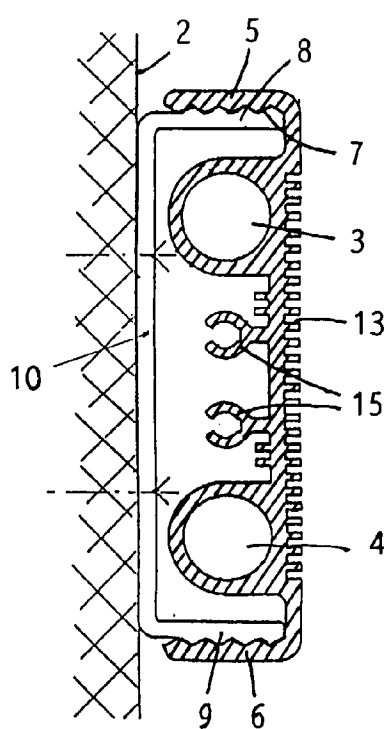


Fig.2

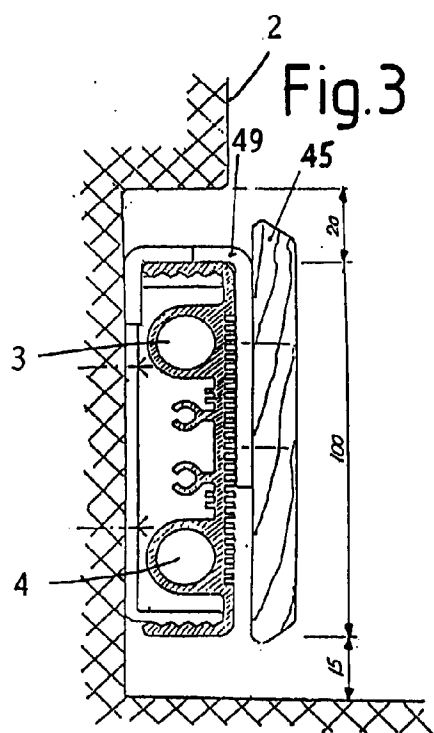


Fig.3

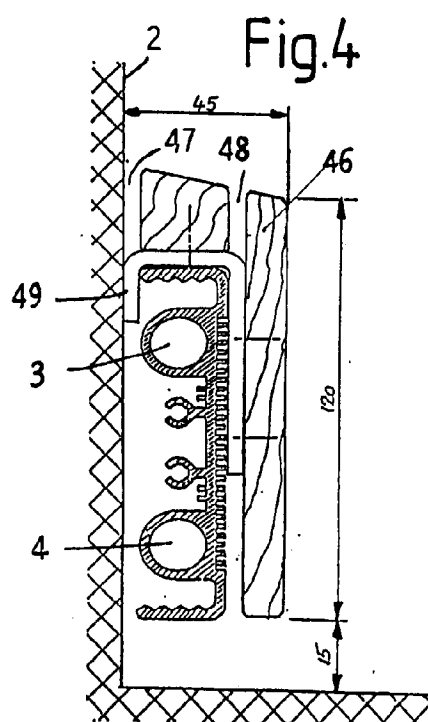


Fig.4

Fig.5

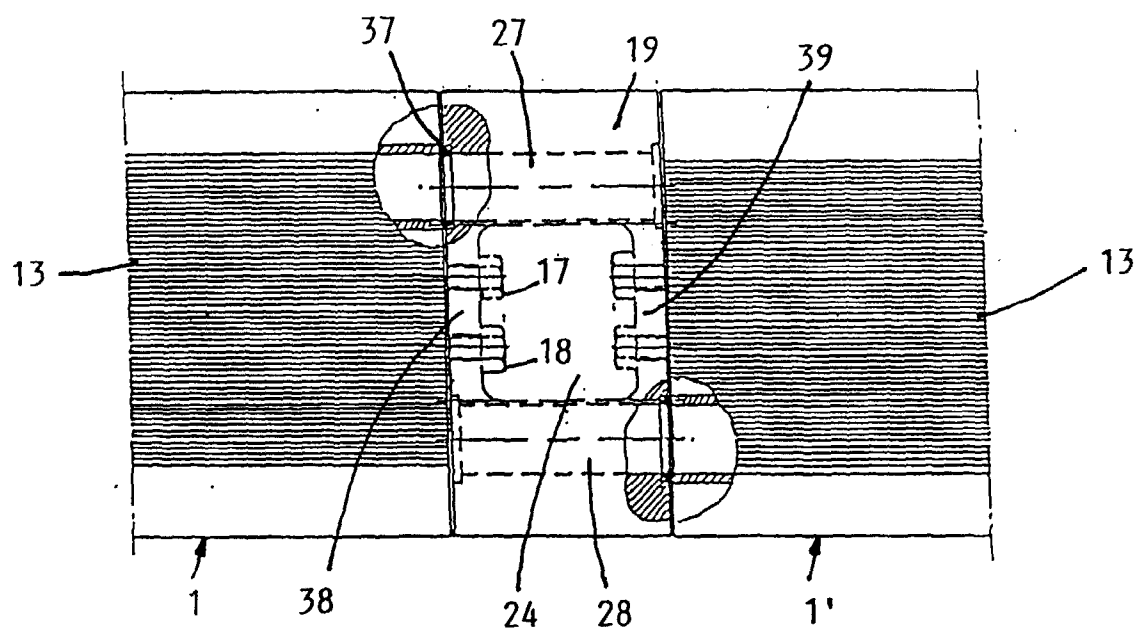


Fig.6

