



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 039 239 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **F24D 13/04**

(21) Anmeldenummer: **00106136.5**

(22) Anmeldetag: **21.03.2000**

(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: **23.03.1999 DE 19913116**

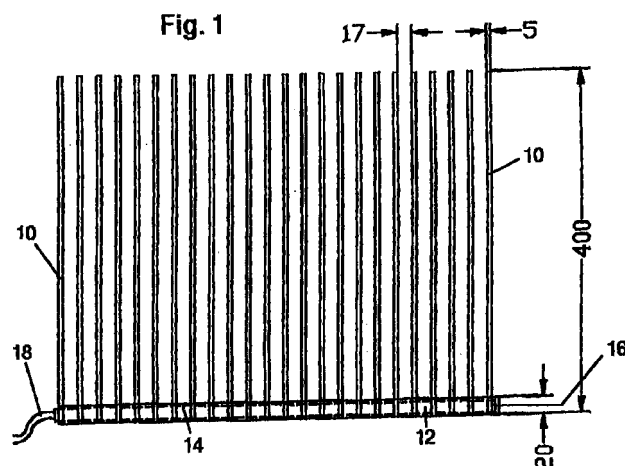
(71) Anmelder:
**Aluplan Heiztechnik GmbH & Co. KG
89312 Günzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Pütz, Siegfried
89312 Günzburg (DE)**

(74) Vertreter:
**Koch, Günther, Dipl.-Ing. et al
Garmischer Strasse 4
80339 München (DE)**

(54) **Elektrische Heizvorrichtung**

(57) Es wird eine elektrische Heizvorrichtung beschrieben, welche in Verbindung mit einem Radiator-Heizkörper einer Heizanlage als Zusatzheizung kombiniert angewandt werden kann. Das Heizelement besteht aus Metallstreifen, die durch Distanzstücke derart im Abstand gehalten werden, daß sie zwischen die Wärmeaustauschrippen des Heizkörpers einpassen. Die Distanzstücke sind zweckmäßigerweise am unteren Ende der Metallstreifen angeordnet. Diese Distanzstücke und die Metallstreifen weisen fluchtende Bohrungen auf, in die ein Heizstab eingeschoben werden kann bzw. werden die Elemente auf den Heizstab aufgefädelt. Ein so hergestelltes Heizregister wird durch beliebige Mittel, beispielsweise Verschweißung oder Verschraubung oder durch Einsetzen in eine U-Profil-schiene, zusammengehalten. Distanzstücke und Metallstreifen bestehen vorzugsweise der guten Wärmeleitfähigkeit wegen aus Aluminium.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Heizvorrichtung, die als Zusatzheizung für bestehende Heizkörper bestimmt ist und insbesondere als Zusatzheizung in der Übergangszeit (Frühling, Herbst) eine elektrische Beheizung ermöglicht, wenn die Zentralheizung ausgeschaltet ist oder bei laufender gedrosselter Zentralheizung in bestimmten Räumen, beispielsweise im Badezimmer, eine zusätzliche Erwärmung der Raumluft erwünscht ist.

[0002] Als Zusatzheizkörper werden üblicherweise Elektrolüfter oder ölgefüllte Radiatoren benutzt, oder es werden Heizgewebe auf der Unterseite von Bodenplatten bereits beim Einbau vorgesehen.

[0003] Es ist auch bekannt, das die Heizkörper durchströmende Wasser mit Heizstäben aufzuheizen, die nach Art eines Tauchsieders das Wasser im Inneren des Heizkörpers erwärmen. Dieses erwärmte Wasser zirkuliert dann mit Hilfe der Schwerkraft im Heizkörper und erwärmt über Konvektion und Abstrahlung des Heizkörpers den Raum.

[0004] Wie auch bei ölgefüllten Radiatoren ist diese Art der Erwärmung eines flüssigen Mediums nachteilig im Hinblick auf mögliche Undichtigkeiten, Siedegeräusche, langsames Aufheizverhalten und geringe Leistungsabgabe im Verhältnis zur Heizkörpergröße. Die Wärmeübertragung des Heizstabes auf Wasser oder auch auf Öl ist aufgrund der Siedeneigung des flüssigen Mediums stark begrenzt.

[0005] Die DE-AS 1 085 314 beschreibt ein Verbund-Raumheizgerät, insbesondere für Eisenbahnwagen, das wahlweise mit Dampf oder elektrischem Strom betrieben werden kann. Hierbei werden die Wärmetauscher-Elemente (Rippen) unmittelbar entweder über die Dampfrohre oder die elektrisch beheizte Profilstange direkt aufgeheizt, was einen festen einheitlichen Zusammenbau erfordert.

[0006] Die DE 695 05 498 T2 betrifft einen elektrischen Heizkörper in Modul-Bauweise, bei dem zwischen zwei Abschluß-Modulelementen eine beliebige Zahl von Zwischen-Modulelementen eingebaut werden kann. Dieser Heizkörper kann als Hauptoder Zusatzheizung von Räumen jeglicher Art ausgebildet sein, wobei die Heizvorrichtung stationär angebracht oder beweglich ausgebildet ist. Der Heizkörper umfaßt alle Wärmespeicher- und Wärmetauscher-Elemente, die ein Heizkörper erfordert. Zwar kann ein solches Heizgerät zusätzlich zu der bestehenden Heizung benutzt werden, aber in bezug auf die Wärmeübertragung ist es völlig unabhängig von einer bestehenden Heizungsanlage.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Heizvorrichtung zu schaffen, welche in Verbindung mit handelsüblichen Radiatoren als elektrische Zusatzheizung oder als rein elektrische Heizung eingesetzt werden kann.

[0008] Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die

Gesamtheit der im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale.

[0009] Die den Gegenstand der Erfindung bildende elektrische Zusatz-Heizvorrichtung wird unabhängig von dem Heizkörper hergestellt und vertrieben, mit dem sie später in Wirkverbindung treten soll. Es wird dadurch ein einfach aufgebauter elektrischer Heizkörper zur Verfügung gestellt, der selbst nur eine relativ geringe Wärmespeicher-Fähigkeit aufweist und die großflächigen Wärmeaustauscher-Elemente eines Raumheizkörpers benutzt, welche eine hohe Wärmekapazität aufweisen, wodurch die gewünschte Wärmeübertragung durch Konvektion oder Strahlung bewirkt werden kann.

[0010] Die erfindungsgemäße Zusatz-Heizvorrichtung hat gegenüber den üblichen Zusatz-Heizvorrichtungen den Vorteil, daß keine großvolumigen und teuren Wärmespeichervorrichtungen erforderlich sind und die auf den betreffenden Raum optimal angepaßte Heizkörperanordnung für die Wärmeabgabe ausgenutzt werden kann.

[0011] Zweckmäßige konstruktive Ausgestaltungen der elektrischen Heizvorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0012] Eine derartige Heizvorrichtung kann der jeweiligen Form und Größe des vorhandenen Heizkörpers angepaßt werden und entweder bereits beim Einbau zusammen mit diesem Heizkörper vorgesehen oder auch nachträglich vom Benutzer eingebaut werden. Dabei kann das entsprechend angepaßte Registerelement von unten, von oben oder von hinten her zwischen die vorhandenen Heizlamellen des Heizkörpers eingeführt und festgelegt werden. Die Registerlamellen können anliegend oder frei zwischen den Radiatorlamellen montiert werden, so daß entweder durch Konvektion oder Wärmeleitung eine Übertragung auf die Wärmeaustauscher-Heizlamellen des Heizkörpers erfolgen kann. Dabei ist es wichtig, daß eine Wärmekonzentration auf die direkte Umgebung des Heizstabes durch entsprechende Bemessung der Wärmeübertragungsfläche vermieden wird.

[0013] Für die Funktion des Registerheizelementes ist es gleichgültig, ob dieses einen Heizkörper ohne Wasserinhalt oder einen Heizkörper im Warmwasser-Heizsystem erhitzt. Die Erfindung kann sowohl für Stahlradiatoren als auch für Aluminiumradiatoren benutzt werden, wobei sich bei Aluminiumheizkörpern der Vorteil ergibt, daß im Verhältnis zur Heizkörpergröße höhere elektrische Leistungen übertragen werden können.

[0014] Bei großen bzw. hohen Heizkörpern können auch mehrere Heizregister übereinander eingebaut werden.

[0015] Die Steuerung der Heizregisterelemente kann über handelsübliche Elektrothermostat-Regelungen erfolgen, wobei zusätzlich zur Temperatursteuerung auch noch eine Zeitsteuerung denkbar ist.

[0016] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel

der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ist eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen elektrischen Heizvorrichtung;

Fig. 2 ist eine Grundrissansicht der Heizvorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 ist eine Seitenansicht zu Fig. 1.

[0017] Die elektrische Heizvorrichtung besteht aus lamellenartigen Metallstreifen 10, die an einem Ende durch Distanzstücke 12 im Abstand gehalten werden. Der Abstand der Metallstreifen entspricht dem Abstand der Heizlamellen eines Radiators, der in Verbindung mit der elektrischen Heizvorrichtung eingesetzt wird.

[0018] Die Metallstreifen 10 und die Distanzstücke 12 sind als Vierkant oder rund ausgebildet und weisen miteinander fluchtende Bohrungen 14 auf, in die mit geringem Spaltmaß ein Heizstab 16 eingeschoben ist, welcher mit elektrischen Anschlüssen 18 versehen ist. Als Heizstab sind an sich bekannte Heizelemente mit z.B. 500 bis 2000 Watt Leistung geeignet, die in Längen von 200 bis 1000 mm zur Verfügung stehen und beispielsweise zum Beheizen von Werkzeugen im Maschinenbau eingesetzt werden. Diese Heizstäbe können Temperaturen bis zu 750°C erreichen, und die von ihnen aufgebrachte Wärmeenergie wird über die Distanzstücke 12 bzw. direkt auf die Metallstreifen 10 übertragen und von dort auf den Heizkörper.

[0019] Ein derartiges, in der Zeichnung schematisch dargestelltes Registerelement kann von unten her oder von oben oder von hinten in handelsübliche Radiatoren zwischen deren vorhandenen Heizelementen montiert werden. Die abwechselnd über den Heizstab aufgefädelten Metallstreifen bzw. Distanzstücke können in ein U-Profil eingesetzt und/oder durch eine Verschraubung oder Verschweißung der Teile gegen Verdrehen und Verschieben gesichert werden. Die Distanzstücke 12 und der sie durchsetzende Heizstab werden bevorzugt, wie aus der Zeichnung ersichtlich, am unteren Ende der Metallstreifen angeordnet, so daß die Wärme von hier aus aufsteigen und auf die Metallstreifen und die Radiatorrippen übertragen werden kann. Für Sonderfälle soll es jedoch auch vorbehalten bleiben, den Heizstab und die Distanzelemente sowie die vom Heizstab durchsetzten Bohrungen der Metallstreifen im Mittelabschnitt oder im oberen Teil anzuordnen, wenn dies beispielsweise durch die Form oder Größe der Radiatorheizkörper zweckmäßig erscheint.

[0020] Die Wärmekonzentration auf die direkte Umgebung des Heizstabes wird durch die Ummantelung des Heizstabes durch die eine bestimmte Wärmekapazität aufweisenden Distanzstücke 12 und die Länge der Registerlamellen mit entsprechender Wärmeübertragungsfläche vermieden.

[0021] Die in der Zeichnung angegebenen Maße sind Millimeterangaben und beziehen sich auf ein bestimmtes Ausführungsbeispiel. Wie ersichtlich, hat die Lamelle Abmessungen von 20 x 5 x 400 mm und das Distanzstück Abmessungen von 20 x 20 x 17 mm.

[0022] Der Heizstab ist beispielsweise 510 mm lang und besitzt einen Durchmesser von 13,5 mm, wobei die Bohrungen 14 in den Distanzstücken und Metallstreifen eine entsprechende Bemessung aufweisen. Die Abmessungen stellen jedoch nur ein nicht beschränkendes Ausführungsbeispiel dar.

[0023] Die den Heizstab 16 umschließenden Distanzstücke 12 sowie die Metallstreifen 10 bestehen vorzugsweise aus einem Material hoher Wärmeleitfähigkeit, insbesondere aus Aluminium.

Patentansprüche

1. Elektrische Heizvorrichtung mit den folgenden Merkmalen:

- sie ist als Zusatzheizung an einem bestehenden, fest eingebauten Heizkörper anbringbar, der Wärmetauscher-Heizlamellen aufweist und insbesondere als Radiator-Heizkörper ausgebildet ist;
- lamellenartige Metallstreifen (10) der elektrischen Heizvorrichtung sind im Abstand der Wärmetauscher-Heizlamellen des Heizkörpers angeordnet;
- an einem Ende der Metallstreifen (10) sind zwischen diesen Distanzstücke (12) festgelegt;
- die Distanzstücke (12) und die Metallstreifen (10) besitzen miteinander fluchtende Bohrungen (14);
- in die Bohrungen (14) ist ein Heizstab (16) zur Aufheizung der Metallstreifen (10) eingeschoben;
- die Metallstreifen (10) sind zwischen die Wärmetauscher-Heizlamellen des Heizkörpers derart montierbar, daß eine Wärmeübertragung auf die Wärmetauscher-Heizlamellen des Heizkörpers erfolgt.

2. Elektrische Heizvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallstreifen (10) und die Distanzstücke (12) mit geringem Spaltmaß auf dem Heizstab (16) aufgefädelt sind und die Distanzstücke (12) und der Heizstab (16) am unteren Ende der Metallstreifen (10) angeordnet sind.

3. Elektrische Heizvorrichtung nach einem der

Ansprüche 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzstücke
(12) mit dem unteren Ende der Metallstreifen (10) in
ein U-Profil eingesetzt sind.

5

4. Elektrische Heizvorrichtung nach einem der
Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Metallstreifen
(10) mit den Distanzstücken (12) ein Heizregister-
Element bilden und verdrehungssicher und ver- 10
schiebungssicher miteinander verbunden, z.B. ver-
schweißt oder verschraubt, sind.

5. Elektrische Heizvorrichtung nach einem der
Ansprüche 1 bis 4, 15
dadurch gekennzeichnet, daß die Metallstreifen
(10) und/oder die Distanzstücke (12) aus einem gut
wärmeleitfähigen Material, beispielsweise Alumi-
nium, bestehen.

20

25

30

35

40

45

50

55

