

(19)

österreichisches
patentamt

(10)

AT 414 073 B 2006-08-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1651/2004 (51) Int. Cl.⁷: H05B 3/36
(22) Anmeldetag: 2004-10-05
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-11-15
(45) Ausgabetag: 2006-08-15

(56) Entgegenhaltungen:
DE 4447408A DD 115413
EP 0719074A2 EP 0202896A2

(73) Patentinhaber:
KERSCHBAUM MARGARETE
A-8283 BAD BLUMAU, STEIERMARK
(AT).

(54) HEIZGERÄT

(57) Die Erfindung betrifft ein Heizgerät 1 bestehend aus einer Grundplatte 2 und einem Heizelement 3. Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte 2 aus einem isolierenden Material besteht und das Heizelement 3 darin eingebettet ist, wobei das Heizelement 3 als flexibler elektrischer Heizleiter aus einem nichtmetallischen Material, die Grundplatte 2 vorteilhaft aus gesintertem Blähglasgranulat ausgeführt ist und vorteilhafterweise das Heizelement 3 aus einem Carbondraht besteht.

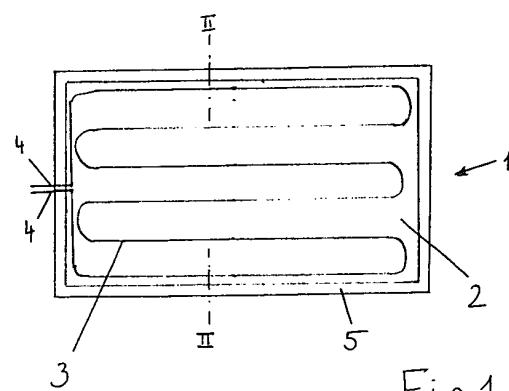


Fig. 1

Die Erfindung betrifft ein Heizgerät bestehend aus einer Grundplatte und einem Heizelement.

Derartige Heizgeräte sind in vielfältiger Ausgestaltung bekannt. So zeigt die DE 203 14 061 U1 eine Heizplatte zum elektrischen Heizen von Gebäuderäumen, die aus einer Grundplatte aus mineralischem Werkstoff und inneren Poren sowie aus einer auf einer Flachseite der Grundplatte angebrachten Heizmatte besteht. Um hier die gewünschten Poren zu erzeugen ist ein aufwändiges Verfahren erforderlich. Weiters ist eine gute Haftung der Heizmatte nötig, die oft nur schwer erreichbar ist. Ein anders gestaltetes Heizgerät ist in der DE 100 19 315 A1 beschrieben. Dieses Element dient zur Heizung mit Heißwasser und weist eingebettete Heiz- bzw.

Kühlrohre auf. Das in der AT 006 132 U1 beschriebene Heizgerät besteht aus zwei Schichtstoffplatten zwischen denen ein Carbonvlies eingebettet ist. Alle diese Heizgeräte sind sehr aufwändig herzustellen und haben auch eine unexakte Heizleistung. Weiters beschreibt die DE 44 47 408 A ein aus mehreren Schichten aufgebautes Heizelement, das als Fußbodenheizelement vorgesehen ist und somit den entsprechenden Belastungen standhalten muss. Speziell ist hier eine obere Verschleißschicht aus Kunststoff auf einer PVC Schicht angeordnet. Darunter befindet sich eine flächenförmige Faserbahn, beispielsweise ein Kohlenstofffaservlies. Das Ganze ist bahnenförmig ausgeführt. Die EP 0 719 074 A2 beschreibt ein ähnlich aufgebautes Heizelement. Die DD115 413 beschreibt u.a. die Verwendung von Schaumglas als wärmedämmendem Material für einen Flächenheizkörper.

Die vorliegende Erfindung soll nun diese Nachteile vermeiden, wobei die Vorteile einer Heizung durch Wärmestrahlen genutzt werden soll.

Sie ist daher dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte aus einem isolierenden Material besteht und das Heizelement darin eingebettet ist, wobei das Heizelement als flexibler drahtförmiger elektrischer Heizleiter aus einem nichtmetallischen Material ausgeführt ist. Die Flexibilität des Heizleiters ermöglicht eine günstige Herstellung, wobei das nichtmetallische Material gute Wärmestrahlungseigenschaften aufweist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte aus gesintertem Blähglasgranulat ausgeführt ist. Mit dieser Ausführung ist eine gute Isolierung bei einfacher Herstellung gewährleistet. Die Grundplatte kann auch aus einer Wabe aus einem phenolharzbeschichteten Aramid-Papier (Nomex-Wabe) oder einer Aluminium-Wabe bestehen. Diese weisen durch die Luftzwischenräume ebenfalls eine gute Isolierwirkung auf.

Eine günstige Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelement aus einem Carbondraht besteht. Mit dem Carbondraht lässt sich durch eine vorgegebene Länge eine exakte Wärmeleistung erreichen.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist gekennzeichnet dadurch, dass das Heizelement in einer Nute in der Grundplatte angeordnet ist. Damit kann das Heizelement gut fixiert werden und es kann auch sehr exakt angeordnet werden. Dadurch wird eine gleichmäßige Abstrahlung gewährleistet und bei gleicher Temperatur ein geringerer Energieverbrauch erzielt.

Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass auf einer Flachseite der Grundplatte eine Abdeckplatte mit abstrahlenden Eigenschaften angeordnet ist, wobei die Abdeckplatte aus Emailblech oder lackiertem Aluminiumblech bestehen kann. Durch diese Anordnung wird eine Vergleichmäßigung der Wärmeabstrahlung beispielsweise in einen Wohnraum erreicht.

Besonders günstig hat sich erwiesen, wenn das Heizelement mit der Abdeckplatte direkt in Kontakt steht. Durch die gleichmäßige Wärmeableitung wird die Wärmeabstrahlung weiter vergleichmäßigt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass auf der unteren

Flachseite der Grundplatte eine wärmespiegelnde Abdeckplatte vorgesehen ist, wobei die wärmespiegelnde Platte aus Stahlblech, Aluminiumblech oder Zinkblech bestehen kann. Durch diese Platte wird die Wärmestrahlung so gespiegelt, dass sie nur auf einer Seite der Platte abstrahlt und die andere Seite relativ kühl bleibt. So lassen sich Platten herstellen, die z.B. an den Wänden von Wohn- oder Arbeitsräumen angebracht werden können. Grundsätzlich können diese Platten auch im Fußboden als Fußbodenheizung verwendet werden.

Die Erfindung wird nun anhand der folgenden Zeichnungen beispielhaft beschrieben, wobei Fig. 1 eine Ansicht der Grundplatte eines erfindungsgemäßen Heizgerätes und Fig. 2 einen Schnitt gemäß Linie II-II in Fig. 1 durch ein Heizgerät darstellt.

Fig. 1 zeigt das Hauptelement des Heizgeräts 1, das aus einem Grundelement 2 besteht, in das das Heizelement 3 eingebettet ist. Das Grundelement 2 besteht aus einem isolierenden Werkstoff, wobei sich Blähglasgranulat als besonders günstig erwiesen hat. Für besonders leichte Heizgeräte kann auch eine sogenannte Nomex-Wabe oder eine Aluminium-Wabe eingesetzt werden. Die Nomex-Wabe besteht aus einem phenolharzbeschichteten Aramid-Papier und weist bei geringstem Gewicht eine hohe Festigkeit auf, wobei sie weiters schlagzäh und ermüdungsbeständig ist. Durch die Wabenform wird in den Zwischenräumen Luft gespeichert, das als Isoliermedium dient. Die Aluminium-Wabe weist außerdem eine sehr gute Stabilität auf. Diese Vorteile wiegen in speziellen Fällen die höheren Kosten für das Material auf. Durch diese Wahl des Materials lassen sich in einfacher Weise auch alle möglichen Formen des Grundelementes 2 von Kreis über Oval zu Quadrat und Rechteck herstellen. Das Grundelement 2 kann aus Blähglasgranulat gesintert oder warm gepresst werden und anschließend werden die Nuten für das Heizelement 3 hergestellt, z.B. gefräst. Das flexible Heizelement 3 wird in Schlangenform (mäanderförmig) angeordnet und ist in weiterer Folge mit Stromanschlüssen 4 verbunden. Das Heizgerät 1 kann noch mit einem Rahmen 5 umgeben werden und entweder als hängendes Element oder mit Stützen ausgeführt sein. Auch können im Grundelement noch andere Elemente, wie z.B. Temperaturwächter, angeordnet werden.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch ein Heizgerät 1 bestehend aus einem Grundkörper 2 und einem darin eingebetteten Heizelement 3. Auf der einen Flachseite des Grundkörpers 2 ist eine Abdeckplatte 6 angebracht, wobei sich dafür eine Platte aus Emailblech besonders günstig erwiesen hat. Durch diese können die Wärmestrahlungen 7 des Heizelementes 3 nahezu ungehindert an die Umgebung abgegeben werden. Das Heizelement 3 wird in U-förmigen Querschnitt aufweisende Nuten 8 eingelegt. Durch eine exakte Fertigung der Nuten 8 hat das Heizelement 3 entlang seiner gesamten Länge auf beiden Seiten direkten Kontakt mit dem Grundkörper 2 und kann somit seine Wärmeenergie an diesen Körper abgeben, der in weitere Folge die Wärme gleichmäßig abstrahlt. Außerdem besteht zwischen Heizelement 3 und Abdeckplatte 6 ein direkter Kontakt, so dass hier ebenfalls eine gute Wärmeübertragung und anschließende Wärmeverteilung in der Abdeckplatte 6 erfolgt was wiederum zu einer gleichmäßigen Wärmeabstrahlung führt.

Diese Abdeckplatte 6 vergleichmäßigst die Strahlung, so dass eine günstige Heizung bei gleichmäßiger Raumtemperatur ermöglicht wird. Auf der gegenüberliegenden Flachseite des Grundkörpers 2 ist eine weitere Abdeckplatte 9 vorgesehen, die die Wärmestrahlungen 10 spiegelt und zurück durch den, vorzugsweise aus Blähglas bestehenden, Grundkörper 2 in Richtung der übrigen Wärmestrahlung 7 abstrahlt. Somit entstehen nur geringe Verluste und es wird auch möglich, das Heizgerät 1, z.B. an einer Wand, aufzuhängen oder als Fußbodenheizung zu verwenden, ohne dass die Gefahr einer Aufheizung der Wand bzw. des Bodens auftritt. Der Grundkörper 2 kann noch mit einem Rahmen 5 umgeben sein, der aus Holz, Blech oder auch Aluminium bestehen kann.

Durch die Umwandlung der elektrischen Energie direkt in Wärmeenergie im Heizelement 3 geben die Wärmestrahlungen die Energie ohne Zwischenträger weiter. Die Wärmestrahlungen entstehen sofort und spürbar nach dem Einschalten des Heizgerätes 1 und erwärmen alle im entspre-

chenden Raum befindlichen festen Körper gleichmäßig. Auf diese Weise kann auf eine Luftumwälzung verzichtet werden bzw. es tritt diese auch nicht auf. Dadurch wird auch kein Staub aufgewirbelt. Weiters wird eine gleichmäßige Temperatur über die Raumhöhe erzielt, im Gegensatz zu üblichen Heizkörpern, bei denen einerseits die warme Luft aufsteigt, die kalte Luft 5 sich am Boden sammelt und andererseits die Wand kälter ist und diese Kälte auch in den Raum abstrahlt. Durch das erfindungsgemäße Heizgerät sind erhebliche Energieeinsparungen von bis zu 50 % gegenüber herkömmlichen Heizsystemen möglich.

10 **Patentansprüche:**

1. Heizgerät bestehend aus einer Grundplatte und einem Heizelement, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Grundplatte (2) aus einem isolierenden Material besteht und das Heizelement (3) darin eingebettet ist, wobei das Heizelement (3) als flexibler drahtförmiger elektrischer Heizleiter aus einem nichtmetallischen Material ausgeführt ist.
2. Heizgerät nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Grundplatte (2) aus gesintertem Blähglasgranulat ausgeführt ist.
3. Heizgerät nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Grundplatte (2) aus einer Wabe aus einem phenolharzbeschichteten Aramid-Papier oder einer Aluminium-Wabe besteht.
4. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Heizelement (3) aus einem Carbondraht besteht.
5. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Heizelement (3) in einer Nute (8) in der Grundplatte (2) angeordnet ist.
6. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass auf einer Flachseite der Grundplatte (2) eine Abdeckplatte (6) mit abstrahlenden Eigenschaften angeordnet ist.
7. Heizgerät nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Abdeckplatte (6) aus Emailblech oder lackiertem Alublech besteht.
8. Heizgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Heizelement (3) mit der Abdeckplatte (6) direkt in Kontakt steht.
9. Heizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass auf der unteren Flachseite der Grundplatte (2) eine wärmespiegelnde Abdeckplatte (9) vorgesehen ist.
10. Heizgerät nach Anspruch 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass die wärmespiegelnde Platte (9) aus Stahlblech, Aluminiumblech oder Zinkblech besteht.

45

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

50

55

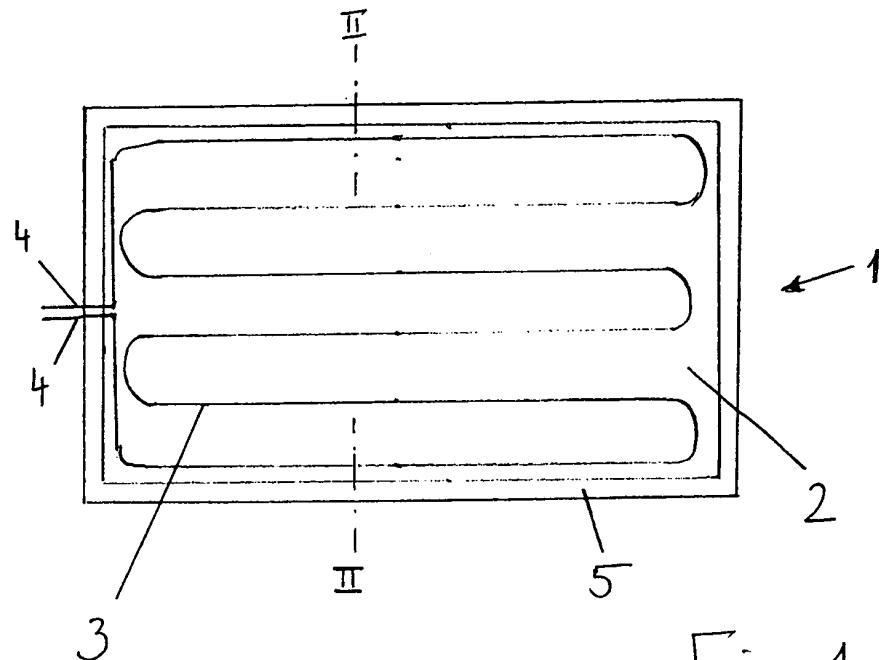


Fig. 1

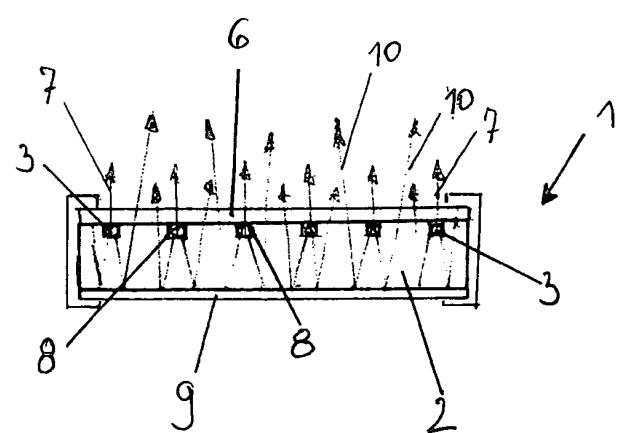


Fig. 2