(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 264 004 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.2018 Patentblatt 2018/01

(51) Int Cl.:
F24H 3/00 *(2006.01)* ***F24H 9/02*** *(2006.01)*
F24D 19/06 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **17177975.4**

(22) Anmeldetag: **26.06.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **27.06.2016 DE 102016111759**

(71) Anmelder: **Jaworek, Lukas**
64331 Weiterstadt (DE)

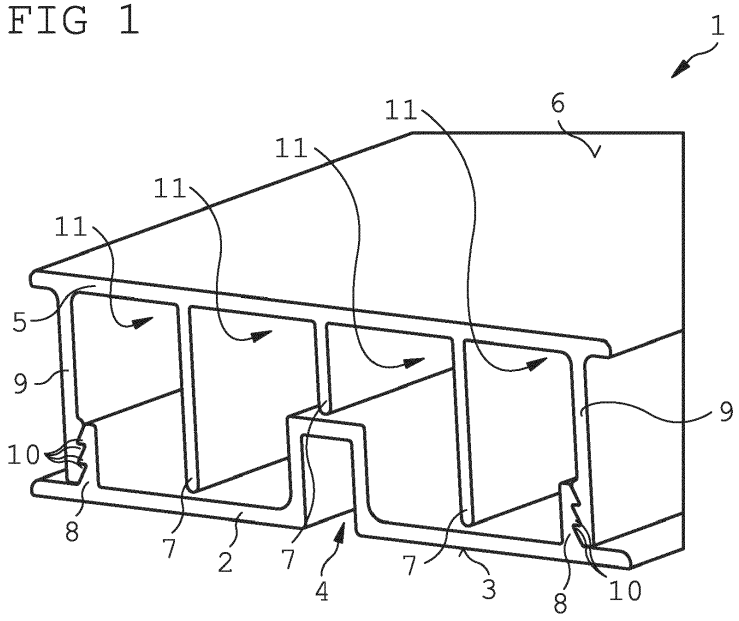
(72) Erfinder: **Jaworek, Lukas**
64331 Weiterstadt (DE)

(74) Vertreter: **Katscher Habermann Patentanwälte**
Dolivostrasse 15A
64293 Darmstadt (DE)

(54) AUFSATZ ZUR WÄRMEABFUHR FÜR EINEN HEIZKÖRPER

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr für Heizkörper. Dieser umfasst einen Kontaktkörper (2) mit einer Kontaktfläche (3) zur Herstellung einer Verbindung mit einem Heizkörper und einen Hohlkörper (5) mit einer Außenfläche (6), der mit dem Kontaktkörper (2) verbunden ist, wobei der Kontaktkörper (2) und der Hohlkörper (5) mindestens einen Hohlraum (11) bilden. Durch diesen Hohlraum (11) kann Luft hindurchfließen, was die Wärmeabfuhr durch Konvektion ermöglicht. Der Kontaktkörper (2) und der Hohlkörper (5) sind vorzugsweise durch Verbindungselemente (8, 9), die als Verbindungsrippen ausgestaltet sind, miteinander verbunden. Darüber hinaus können sich aus dem Hohlkörper (5) in den Hohlraum (11) Wärmerippen erstrecken. Gemäß einer möglichen Ausführungsform kann in den Kontaktkörper (2) mindestens eine Sicke (4) eingebracht sein. Der Hohlkörper (5) und der Kontaktkörper (2) können miteinander lösbar oder fest verbunden sein. Die Erfindung umfasst ferner einen Heizkörper mit dem erfindungsgemäßen Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr, wobei der Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr über die Kontaktfläche (3) des Kontaktkörpers (2) fest mit dem Heizkörper verbunden ist.

FIG 1



EP 3 264 004 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aufsatz zur Wärmeabfuhr für Heizkörper sowie einen Heizkörper mit diesem Aufsatz.

[0002] Elektroheizungen erzeugen Wärme mittels elektrischen Stroms. Dabei fließt der Strom durch ein Heizelement, das einen elektrischen Widerstand bildet. Dadurch erhitzt sich das Heizelement. Bei den aus der Praxis bekannten Elektroheizungen ist das Heizelement von einer Wärmespeicherplatte umschlossen, in der sich die Wärmeenergie ausbreitet, so dass die Wärmeenergie von der Wärmespeicherplatte weitgehend gleichmäßig abgegeben werden kann. Die Wärmespeicherplatte und das darin eingebettete Heizelement bilden einen Heizkörper. Die Wärmespeicherplatte ist von einer Metallverkleidung umhüllt, durch welche die Wärmeenergie möglichst effizient abgegeben wird. Zudem dient die Metallverkleidung auch als dekoratives Element für eine optisch ansprechende Ausgestaltung der Elektroheizung.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Ausgestaltungsvarianten für Heizkörper bekannt, damit diese ihre Wärme möglichst effizient an die Umgebung abgeben können. Bei wasserdurchflossenen Heizkörpern ist hierzu die Rippenbauweise bekannt. Hierdurch wird die Oberfläche des Heizkörpers vergrößert. Luft, die zwischen den Rippen hindurchströmt, führt die Wärme ab. Dieser Vorgang der Wärmeabfuhr wird als Konvektion bezeichnet und bildet neben der Abstrahlung von Wärme den wesentlichen Beitrag für die Erwärmung der Umgebung.

[0004] Bei wasserdurchflossenen Heizkörpern ist zusätzlich die Bauweise als Plattenheizkörper gängig. Hierbei werden wärmeführende Rohre oder Rippen hinter einer Platte verborgen. Diese Bauform ist häufig aus ästhetischen Gründen gewünscht, da der Heizkörper hier eine flache Außenseite erhält. Zur besseren Abgabe von Wärme kann die Oberfläche der Platte Einbuchtungen ausweisen. Hierdurch wird deren Oberfläche vergrößert, was eine bessere Wärmeabgabe erlaubt.

[0005] Bei Elektroheizungen ist eine Bauweise mit Luftdurchfluss in der Regel nicht vorgesehen, denn die Wärme der Wärmeheizplatten wird direkt an die Oberfläche des Heizkörpers abgegeben. Deshalb sind die Oberflächen von Elektroheizungen häufig mit besonders tiefen Ausbuchtungen versehen, um deren Oberflächen zu vergrößern und eine Konvektionswirkung zu ermöglichen.

[0006] Aus dem Stand der Technik sind Verkleidungselemente bekannt, welche einen Konvektionseffekt ermöglichen, wie es beispielsweise in DE 697 32 269 T2 beschrieben ist. Hier sind auf einen Heizkörper mehrere Konvektionselemente aufgebracht. Der Nachteil eines solchen Konvektionselements ist zum einen, dass es ästhetisch nicht vorteilhaft ist, da es keine flache Oberfläche für den Betrachter bildet. Ein weiterer Nachteil liegt darin, dass ein solches Konvektionselement störende Knackgeräusche hervorrufen kann. Dies ist dadurch bedingt, dass sich der Aufsatz bei einer Erwärmung des Heizkörpers ausdehnt, wobei die temperaturbedingten Ausdehnungen des Aufsatzes und des Heizkörpers nicht übereinstimmen und sich dadurch aufbauende Verspannungen des Aufsatzes relativ zu dem Heizkörper ruckartig und unter Erzeugung von Knackgeräuschen ausgleichen.

[0007] Die deutsche Gebrauchsmusterschrift DE 20 2015 100 784 U1 offenbart eine Vorrichtung zur Verkleidung eines Heizkörpers und zum Einhängen eines Wasserbehälters. Nachteil dieser Vorrichtung ist, dass sie die Verbindung der Verkleidung über die Oberseite des Heizkörpers herstellt. Ferner ist diese Vorrichtung nicht dazu ausgelegt, einen Konvektionseffekt hervorzurufen oder zu unterstützen.

[0008] Die deutsche Gebrauchsmusterschrift DE 299 13 773 U1 offenbart ein System zur Verkleidung von Heizkörpern mittels austauschbarer flächiger Verkleidungselemente. Dieses System ist für Heizkörper in Rippenbauweise ausgelegt. Dabei werden die Verkleidungselemente entweder direkt mittels Haftstreifen an die Heizrippen angebracht oder aber mit Hilfe einer Einhängevorrichtung an diesen befestigt. Dieses System ist nicht zur Unterstützung eines Konvektionseffekts geeignet oder vorgesehen, denn ein solcher wird hier bereits mittels der Heizrippen ermöglicht.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, einen Aufsatz zur Wärmeabfuhr bereitzustellen, der einen Konvektionseffekt herstellt, wobei ein Knacken des Aufsatzes während des Betriebs vermieden wird.

[0010] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Aufsatz zur Wärmeabfuhr für Heizkörper umfassend einen Kontaktkörper mit einer Kontaktfläche zur Herstellung einer Verbindung mit einem Heizkörper und einen Hohlkörper mit einer Außenfläche, der mit dem Kontaktkörper verbindbar ist, wobei der Kontaktkörper und der Hohlkörper mindestens einen Hohlraum bilden, wenn sie miteinander verbunden sind.

[0011] Durch den entstandenen Hohlraum kann Luft strömen. Diese wird durch den Heizkörper erwärmt. Die erwärmte Luft strömt aus dem Zwischenraum heraus und erwärmt die Umgebung des Heizkörpers. Wärme wird ferner durch die Außenfläche des Hohlkörpers in Form von Wärmestrahlung abgegeben.

[0012] Die Festlegung des Aufsatzes an dem Heizkörper erfolgt über den Kontaktkörper. Der Kontaktkörper kann ebene Bereiche aufweisen, in denen der Kontaktkörper mit dem Heizkörper verklebt, verschraubt, verheftet, verrastet, vernietet, verlötet oder verschweißt werden kann. Da der Hohlkörper zur Bildung eines Hohlraums in dem Aufsatz nachträglich an dem Kontaktkörper angebracht und festgelegt werden kann, ist der Kontaktkörper während seiner Festlegung an dem Heizkörper frei zugänglich. Dies ist beispielsweise dann besonders vorteilhaft, wenn ein Aufsatz aus Metall bzw. aus Aluminium auf einem Heizkörper mit einer Außenseite aus Aluminium festgelegt werden soll, was bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Aufsatzes mit üblichen

Schweißmaschinen möglich ist.

[0013] Die Gestaltung der Außenfläche des Hohlkörpers kann weitgehend unabhängig von der Formgebung des Heizkörpers und auch von der Formgebung des Kontaktkörpers vorgegeben sein. So können beispielsweise dekorative, bzw. ästhetische Aspekte für die Formgebung der Außenfläche maßgeblich sein. Es ist auch möglich, dass die Außenfläche nach energieeffizienten Maßstäben gestaltet und optimiert ist.

[0014] Vorzugsweise ist die Außenfläche eben ausgebildet. Eine eben ausgebildete Außenfläche ist leicht zu Reinigen und auch aus ästhetischen Betrachtungspunkten vorteilhaft. Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann die Außenfläche gerippt sein. Hierzu wird deren Oberfläche vergrößert, was zu einer verbesserten Wärmeabfuhr führt.

[0015] Damit eine Verbindung zwischen Kontaktfläche und Heizkörper hergestellt werden kann, sollte die Kontaktfläche eben ausgebildet sein und sich somit der Flachen Oberfläche des Heizkörpers anpassen. Besitzt der Heizkörper eine Oberfläche abweichender Geometrie, so kann auch die Kontaktfläche dementsprechend ausgebildet sein.

[0016] Der Hohlkörper und der Kontaktkörper sind vorzugsweise durch mindestens ein Verbindungselement miteinander verbunden. Hierbei sind unterschiedliche Verbindungselemente denkbar. Gemäß einer einfachen Ausführungsform können Hohlkörper und Kontaktkörper mittels lediglich eines Verbindungselements miteinander verbunden sein. Der Hohlkörper und der Kontaktkörper können beispielsweise miteinander verklebt, verschraubt, verheftet, verrastet, vernietet, verlötet oder verschweißt sein.

[0017] Gemäß einer möglichen Ausführungsform erstreckt sich aus der Seite des Kontaktkörpers, die der Kontaktfläche entgegengesetzt ist, mindestens ein Verbindungselement. Ebenso erstreckt sich aus der Seite des Hohlkörpers, die der Außenfläche entgegengesetzt ist, mindestens ein weiteres Verbindungselement. Die Verbindungselemente von sowohl Kontaktkörper als auch Hohlkörper sind dazu eingerichtet, Kontakt- und Hohlkörper miteinander zu verbinden. Dabei können sie sowohl mit anderen Verbindungselementen als auch mit Kontakt- und Hohlkörper eine Verbindung eingehen. Zu diesem Zweck können die einander zugeordneten Verbindungselemente beispielsweise Ausformungen und Ausnehmungen aufweisen, die formschlüssig miteinander in Eingriff gebracht werden können. Es ist ebenfalls möglich, an den vorspringenden Verbindungselementen Rastzungen vorzusehen oder die vorspringenden Verbindungselemente als Rastzungen auszugestalten.

[0018] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform erstrecken sich aus dem Kontaktkörper und dem Hohlkörper jeweils zwei Verbindungselemente, wobei diese als Verbindungsrippen ausgeführt sind. Die Verbindungsrippen sind längliche Elemente, die entlang des Kontaktkörpers und des Hohlkörpers verlaufen.

[0019] Es ist bevorzugt vorgesehen, dass die mindestens zwei Verbindungsrippen des Hohlkörpers parallel zueinander ausgerichtet sind. Ebenso ist es bevorzugt, wenn die mindestens zwei Verbindungsrippen des Kontaktkörpers parallel zueinander ausgerichtet sind. Der Abstand der Verbindungsrippen zueinander sollte so ausgelegt sein, dass die Verbindungsrippen, die sich aus dem Kontaktkörper erstrecken, mit den Verbindungsrippen, die sich aus dem Hohlkörper erstrecken, in Verbindung kommen können. Somit ist ein Zusammenschluss der beiden Elemente lediglich über die Verbindungsrippen möglich.

[0020] In die Kontaktfläche kann mindestens eine Sicke eingebracht sein. Die mindestens eine Sicke kann so ausgebildet sein, dass sie eine Ausstülpung auf der Seite des Kontaktkörpers bildet, die der Kontaktfläche entgegengesetzt ist. Eine solche Sicke kann einem Knacken vorbeugen, denn durch sie wird eine Fläche in zwei kleinere Flächen unterteilt. Die Sicke nimmt die entstehenden Verformungskräfte auf und die Flächen können sich zueinander bewegen.

[0021] Um eine bessere Konvektionswirkung zu erreichen, können zusätzlich Wärmerippen vorgesehen sein. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform erstrecken sich diese aus der Seite des Hohlkörpers, die der Außenfläche entgegengesetzt ist. Die Länge der Wärmerippen kann so ausgelegt sein, dass sie mit ihren Enden die Kontaktfläche berühren, wenn Kontaktkörper und Hohlkörper miteinander verbunden sind. In diesem Fall unterteilen die Wärmerippen den Hohlraum zwischen Kontaktkörper und Hohlraum in mehrere kleinere Hohlräume. Die Wärmerippen können jedoch auch kürzer ausgeführt sein, sodass sie die Kontaktfläche nicht berühren.

[0022] Gemäß einer besonderen Ausführungsform kann der Kontaktkörper mit dem Hohlkörper lösbar verbunden sein. Zur Verbindung zwischen Kontaktkörper und Hohlkörper sind unterschiedliche Verbindungsarten denkbar. So kann es sich bei der lösbaren Verbindung um eine Rastverbindung, eine Verbindung durch Anpressdruck, eine Steckverbindung, eine Klemmverbindung, eine Nut-Feder-Verbindung, eine Schwalbenschwanzverbindung oder eine Schraubverbindung handeln.

[0023] Alternativ kann jedoch der Kontaktkörper mit dem Hohlkörper dauerhaft verbunden sein. Eine dauerhafte Verbindung kann beispielsweise als Schweißverbindung, Lötverbindung, Nietverbindung oder Klebverbindung ausgeführt sein.

[0024] Der Kontaktkörper kann aus Aluminium gefertigt sein. Gemäß einer anderen Ausführungsform kann der Hohlkörper jedoch auch aus Gusseisen, einer Metalllegierung oder einem sonstigen wärmeleitenden Material gefertigt sein. Vorzugsweise ist der Kontaktkörper aus dem gleichen Material ausgebildet wie der Heizkörper. So ist sichergestellt, dass der auf dem Heizkörper aufliegende Kontaktkörper den gleichen Ausdehnungskoeffizienten besitzt wie die Wandung des Heizkörpers. Dies minimiert unerwünschte Knackgeräusche.

[0025] Der Hohlkörper kann aus Aluminium gefertigt sein. Gemäß einer anderen Ausführungsform kann der Hohlkörper jedoch auch aus Gusseisen, einer Metalllegierung oder einem sonstigen wärmeleitenden Material gefertigt sein. Vorzugsweise ist der Hohlkörper aus dem gleichen Material ausgebildet wie der Heizkörper. Der Hohlkörper kann aus einem Material ausgeführt sein, das sich vom Material des Kontaktkörpers unterscheidet.

[0026] Die Erfindung betrifft ferner eine elektrische Heizung umfassend einen Heizkörper und den vorangehend beschriebenen Aufsatz zur Wärmeabfuhr. Der Heizkörper der elektrischen Heizung besitzt eine flache Oberfläche. Diese ist fest mit der Kontaktfläche des Kontaktkörpers verbunden. Diese Verbindung kann eine Schweißverbindung sein. Alternativ kann die Kontaktfläche aber auch mittels eines anderen Verbindungsmechanismus am Heizkörper befestigt sein, beispielsweise durch eine Löt- oder Klebverbindung. Die Oberfläche des Heizkörpers und die Kontaktfläche des Kontaktkörpers können gemäß einer möglichen Ausführungsform aus demselben Material bestehen.

[0027] Die Erfindung ist anhand eines exemplarischen Ausführungsbeispiels in den Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine mögliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufsatzes in einer Schnittsansicht, und

Fig. 2 eine elektrischen Heizung, auf welcher mehrere erfindungsgemäße Aufsätze festgelegt sind.

[0028] Fig. 1 zeigt eine mögliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufsatzes (1) in einer perspektivischen Ansicht, wobei lediglich eine Stirnseite und ein daran anschließender kurzer Abschnitt des Aufsatzes (1) dargestellt sind. Der Aufsatz (1) besteht zum einen aus einem Kontaktkörper (2) mit einer Kontaktfläche (3). Die Kontaktfläche (3) ist flach ausgebildet und dafür vorgesehen, den Kontaktkörper (2) mit einer ebenen Außenseite eines nur in Fig. 2 angedeuteten Heizkörpers (12) zu verbinden. Im Kontaktkörper befindet sich eine Sicke (4), welche die Kontaktfläche (3) unterteilt. Der Aufsatz (1) besteht zum anderen aus einem Hohlkörper (5) mit einer Außenfläche (6). Der Hohlkörper (5) verfügt in der dargestellten Ausführungsform über drei Wärmerippen (7).

[0029] Der Kontaktkörper (2) und der Hohlkörper (5) sind mittels Verbindungselementen (8, 9), die als Verbindungsrippen ausgeführt sind, miteinander verbunden. Die Verbindungsrippen weisen ineinander eingreifende Rasthaken (10) auf, die eine lösbare Verbindung ermöglichen. Zwischen dem Hohlkörper (5) und dem Kontaktkörper (2) wird ein Hohlraum (11) gebildet, durch den Luft hindurchströmen kann. Der Hohlraum (11) wird durch die Wärmerippen (7) in mehrere Kammern unterteilt, in denen von dem Heizkörper (12) erwärmte Luft in Längsrichtung des Aufsatzes (1) hindurchströmen kann.

[0030] Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Ausführungsform einer elektrischen Heizung, wobei mehrere streifenförmige Aufsätze (1) auf dem Heizkörper (12) angeordnet sind. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind fünf Kontaktkörper (2) auf dem quaderförmigen flachen Heizkörper (12) der elektrischen Heizung aufgebracht. Die Kontaktkörper (2) verfügen bei einer Ausgestaltung gemäß Fig. 1 jeweils über eine Sicke (4) sowie über jeweils zwei Verbindungselemente (8, 9), die als Verbindungsrippen ausgebildet sind. Bei der gezeigten Ausführungsform sind die Kontaktkörper (2) jeweils längs der streifenförmigen Erstreckung der Kontaktkörper (2) über mehrere Schweißpunkte (13) fest mit dem Heizkörper (12) verschweißt. Da der zugeordnete Hohlkörper (5) nocht nicht auf dem Kontaktkörper (2) angeordnet war, waren die Schweißpunkte (13) frei zugänglich, so dass die Schweißpunkte (13) beispielsweise rasch und kostengünstig mit einem Schweißroboter erzeugt werden können. Anschließend ist auf jedem Kontaktkörper (2) der jeweils zugeordneter Hohlkörper (5) aufgebracht und über die Verbindungselemente (8, 9) mit dem zugeordneten Kontaktkörper (2) verbunden worden. Die fünf streifenförmigen Aufsätze (1) sind nahezu spaltfrei nebeneinander auf dem Heizkörper (12) angeordnet. Die Außenflächen (6) der streifenförmigen Aufsätze (1) bilden eine im Wesentlichen ebene und durchgehende Außenfläche für den Heizkörper (12).

BEZUGSZEICHENLISTE

[0031]

1. Aufsatz zur Wärmeabfuhr
2. Kontaktkörper
3. Kontaktfläche
4. Sicke
5. Hohlkörper
6. Außenfläche
7. Wärmerippe
8. Verbindungselement
9. Verbindungselement
10. Rasthaken
11. Hohlraum
12. Heizkörper
13. Schweißpunkte

Patentansprüche

1. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr für einen Heizkörper (12) umfassend

- einen Kontaktkörper (2) mit einer Kontaktfläche (3) zur Herstellung einer Verbindung mit dem Heizkörper (12) und
- einen Hohlkörper (5) mit einer Außenfläche (6), der mit dem Kontaktkörper (2) verbunden ist,

wobei der Kontaktkörper (2) und der Hohlkörper (5) mindestens einen Hohlraum (11) bilden.

2. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktkörper (2) und der Hohlkörper (5) durch mindestens ein Verbindungselement (8, 9) miteinander verbunden sind.

3. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich aus der Seite des Kontaktkörpers (2), die der Kontaktfläche (3) entgegengesetzt ist, mindestens ein Verbindungselement (8) erstreckt und dass sich aus der Seite des Hohlkörpers (5), die der Außenfläche (6) entgegengesetzt ist, mindestens ein Verbindungselement (9) erstreckt, wobei die Verbindungselemente (8, 9) dazu eingerichtet sind, den Kontaktkörper (2) und den Hohlkörper (5) miteinander zu verbinden.

4. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich aus dem Kontaktkörper (2) und dem Hohlkörper (5) jeweils mindestens zwei Verbindungselemente (8, 9) erstrecken, die als Verbindungsrippen ausgeführt sind.

5. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweils mindestens zwei Verbindungsrippen des Kontaktkörpers (2) und des Hohlkörpers (5) parallel zueinander ausgerichtet sind.

6. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Kontaktfläche (3) mindestens eine Sicke (4) eingebracht ist.

7. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicke (4) eine Ausstülpung auf der Seite des Kontaktkörpers (2) bildet, die der Kontaktfläche (3) entgegengesetzt ist.

8. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich aus der Seite des Hohlkörpers (5), die der Außenfläche (6) entgegengesetzt ist, mindestens eine Wärmerippe (7) erstreckt.

9. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktkörper (2) mit dem Hohlkörper (5) lösbar verbunden ist.

10. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktkörper (2) mit dem Hohlkörper (5) dauerhaft verbunden ist.

11. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenfläche (6) eben ausgebildet ist.

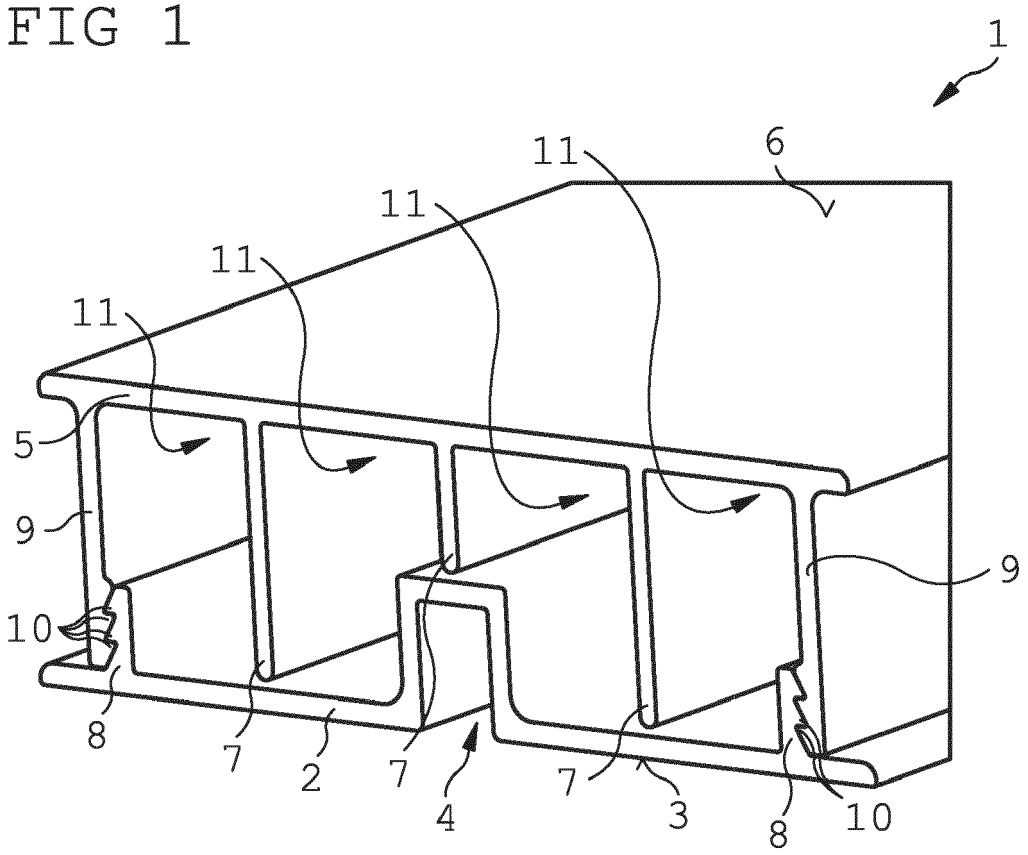
12. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenfläche (6) gerippt ist.

13. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfläche (3) eben ausgebildet ist.

14. Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (5) und/oder der Kontaktkörper (2) aus Aluminium, aus Gusseisen oder aus einer Metalllegierung besteht.

15. Elektrische Heizung umfassend einen Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 16 und einen Heizkörper (12), wobei der Aufsatz (1) zur Wärmeabfuhr über die Kontaktfläche (3) des Kontaktkörpers (2) fest mit dem Heizkörper (12) verbunden ist.

FIG 1



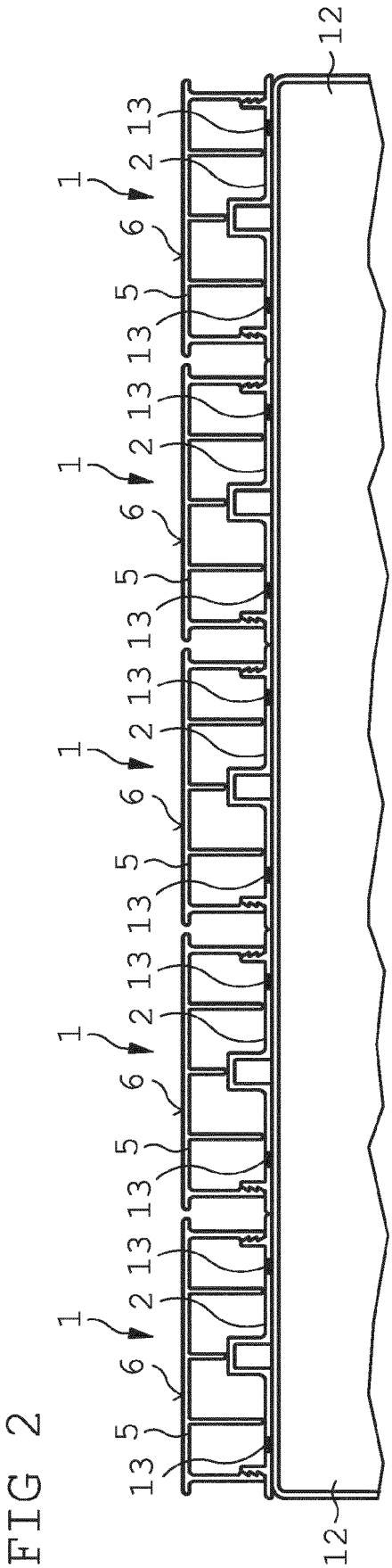


FIG 2

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 17 7975

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 831 651 A1 (JORDE GEORGES EMIL [FR]) 2. Mai 2003 (2003-05-02) * Seiten 2, 3; Abbildungen 1-8 * -----	1-15	INV. F24H3/00 F24H9/02 F24D19/06
X	EP 0 568 464 A1 (SEB SA [FR]) 3. November 1993 (1993-11-03) * Spalten 3-6; Abbildungen 1-3 * -----	1,2,6,7, 9,10, 13-15	
X	CH 218 602 A (MONOPOL TRESOR A G [CH]) 31. Dezember 1941 (1941-12-31) * Seiten 1, 2; Abbildungen 2, 3 * -----	1-3,6,7, 9-15	
A	DE 38 39 514 A1 (FERROLI DANTE [IT]) 31. Mai 1990 (1990-05-31) * das ganze Dokument * -----	1-15	
A	US 2007/235438 A1 (BOUSSIER JEAN-JACQUES [PT]) 11. Oktober 2007 (2007-10-11) * das ganze Dokument * -----	1-15	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

F24H
F24D
F28F
F28D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	17. Oktober 2017	Schwaiger, Bernd

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 17 17 7975

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-10-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2831651 A1	02-05-2003	KEINE	
EP 0568464 A1	03-11-1993	DE 69316075 D1	12-02-1998
		DE 69316075 T2	04-06-1998
		EP 0568464 A1	03-11-1993
		FR 2690807 A1	05-11-1993
CH 218602 A	31-12-1941	KEINE	
DE 3839514 A1	31-05-1990	KEINE	
US 2007235438 A1	11-10-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 69732269 T2 **[0006]**
- DE 202015100784 U1 **[0007]**
- DE 29913773 U1 **[0008]**