

(19)



(11)

EP 2 296 432 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.03.2011 Patentblatt 2011/11

(51) Int Cl.:
H05B 3/50 (2006.01) F24H 3/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09290702.1**

(22) Anmeldetag: **15.09.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Blum, Thomas**
68570 Soultzmatt (FR)

(74) Vertreter: **Grauel, Andreas**
Behr GmbH & Co. KG
Intellectual Property, G-IP
Mauserstrasse 3
70469 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Behr France Rouffach SAS**
68250 Rouffach (FR)

(54) **Wärmeübertrager**

(57) Die Erfindung betrifft einen Wärmeübertrager (7), insbesondere einen elektrischen Zuheizter für ein Kraftfahrzeug, mit zumindest einem Heizelement (1), welches zumindest ein PTC-Element (4) und zumindest ein erstes Kontaktblech (2) und ein zweites Kontaktblech (3) aufweist, wobei das zumindest eine PTC-Element (4) zwischen dem zumindest einen ersten Kontaktblech (2) und dem zumindest einem zweiten Kontaktblech (3) fixiert ist, und wobei das zumindest eine Heizelement (1) vollständig in einem elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen (10) angeordnet ist.

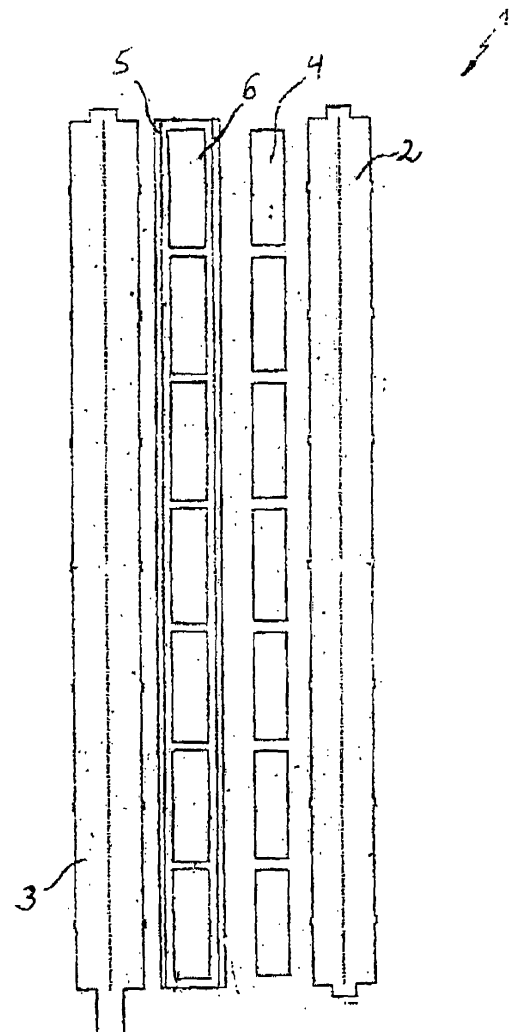


Fig. 1 **STAND DER TECHNIK**

EP 2 296 432 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wärmeübertrager gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Um den Innenraum eines Kraftfahrzeugs aufzuwärmen, ist es meist in der Startphase oder bei geringen Außentemperaturen notwendig, zuzuheizen, da die heutzutage eingesetzten verbrauchsoptimierten Fahrzeuge oder auch insbesondere Elektro- und Hybridfahrzeuge, nicht ausreichend Abwärme produzieren, um einen Fahrzeuginnenraum zu heizen. Hierzu müssen zusätzlich elektrische Zuheizter eingesetzt werden, die kostengünstig, spontan spürbar - das heißt, die elektrische Leistung wird sofort in Wärme umgesetzt - und platzsparend sind.

[0003] Bei diesen elektrischen Zuheizern erfolgt die Umwandlung von elektrischer Energie aus dem Bordnetz des Fahrzeugs in Wärme in der Regel in einem PTC-Element (*Positive Temperature Coefficient*). Dieser Kaltleiter aus Keramik ist ein sehr stark temperaturabhängiger Halbleiterwiderstand. Das heißt, dass mit zunehmender Temperatur der Widerstand des Keramik-Elements sehr stark zunimmt. Dadurch stellt sich unabhängig von den Randbedingungen - wie z. B. angelegte Spannung, Nominalwiderstand, Luftmenge über dem PTC-Element - eine sehr gleichmäßige Oberflächentemperatur am PTC-Element ein, welches den Vorteil hat, dass eine Überhitzung verhindert wird, wie sie z. B. bei einem normalen Wärme abgebenden Heizdraht auftreten könnte, da hier unabhängig von den Randbedingungen immer der gleiche Widerstand und dadurch elektrische Heizleistung eingebracht wird.

[0004] Elektrische Zuheizter setzen in der Regel eine Vielzahl von PTC-Elementen ein, die in zumindest zwei beidseitig angeordneten Kontaktblechen aufgenommen bzw. darin verpresst oder verklebt sind. Da jedoch die Heizelemente von den Batteriesystemen der Kraftfahrzeuge, welche eine hohe Spannung aufweisen, versorgt werden, können diese hohen Spannungen Sicherheitsprobleme verursachen, und es ist erforderlich die einzelnen Heizelemente elektrisch zu isolieren.

[0005] Zur elektrischen Isolierung ist es im Stand der Technik bekannt, beispielsweise ein leiterförmiges Dichtprofil einzusetzen, welches den Abstand zwischen den Kontaktblechen und den einzelnen PTC-Elementen der Heizelemente abdichtet.

[0006] In DE 103 33 451 A1 ist eine Aufnahmevorrichtung für Keramik-Heizelemente beschrieben, welche einen Rahmen aus Kunststoff oder aus einer Polymerkeramik oder Keramik besteht, so dass der Rahmen elektrisch isolierend ist. Der Rahmen weist über seine Länge parallel verlaufende Längsstege auf, die nach innen hin gerichtete Längsnuten aufweisen. Die Längsstege sind durch mit Abstand in Längsrichtung angeordneten Querstegen verbunden. Die Heizvorrichtung wird in die Ausnehmungen zwischen den Längs- und Querstegen eingelegt.

[0007] Die oben beschriebenen Lösungen dichten je-

doch nur teilweise, d. h. nicht bis zum elektrischen Versorgungspunkt, die stromführenden Teile des Heizelements ab.

[0008] Daher ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine effektive und einfache Isolierung der verklebten Heizelemente in einem Wärmeübertrager vorzusehen.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird durch einen Wärmeübertrager mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

[0010] Erfindungsgemäß wird ein Wärmeübertrager, insbesondere ein elektrischer Zuheizter für ein Kraftfahrzeug, mit zumindest einem Heizelement, welches zumindest ein PTC-Element und zumindest ein erstes Kontaktblech und zumindest ein zweites Kontaktblech aufweist, vorgesehen, wobei das zumindest eine PTC-Element zwischen dem zumindest einen ersten Kontaktblech und dem zumindest einen zweiten Kontaktblech fixiert ist, und wobei das zumindest eine Heizelement vollständig in einem elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen angeordnet ist. Diese Konfiguration bietet eine Lösung zur elektrischen Isolierung der Heizelemente, welche weder mehrere noch zusätzliche Teile erfordert. Somit wird gemäß der Erfindung eine deutliche Vereinfachung der Isolierung erzielt, wodurch auch die Herstellungskosten reduziert werden können.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das zumindest eine PTC-Element zwischen dem zumindest einen ersten Kontaktblech und dem zumindest einen zweiten Kontaktblech mittels Kleben fixiert. Die Fixierung mittels Kleben macht zusätzliche Elemente, wie Halterahmen und dergleichen überflüssig.

[0012] Gemäß noch einer bevorzugten Ausführungsform weist das zumindest eine erste Kontaktblech und das zumindest eine zweite Kontaktblech jeweils einen Konnektor auf.

[0013] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform ist der elektrisch isolierende Kunststoffrahmen zwischen zwei Rippenelementen angeordnet.

[0014] Vorzugsweise erstreckt sich jedes der zwei Rippenelemente jeweilig auf einer von zwei Längsseiten des elektrisch isolierenden Kunststoffrahmens.

[0015] Besonders bevorzugt ist es, wenn der elektrisch isolierende Kunststoffrahmen als rechteckiges Hohlprofil ausgebildet ist.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der elektrisch isolierende Kunststoffrahmen eine Länge auf, welche im Wesentlichen der Länge des zumindest einen Heizelements entspricht.

[0017] Es ist darüber hinaus bevorzugt, wenn der elektrisch isolierende Kunststoffrahmen eine Breite aufweist, welche im Wesentlichen der Breite des zumindest einen Heizelements entspricht.

[0018] Noch bevorzugter weist der elektrisch isolierende Kunststoffrahmen eine Höhe auf, welche im Wesentlichen der Höhe des zumindest einen Heizelements ent-

spricht. Durch Ausbilden des elektrisch isolierenden Kunststoffrahmens als rechteckiges Hohlprofil, welches im Wesentlichen die Abmessungen des Heizelements aufweist bzw. geringfügig größer als das Heizelement ist, so dass dieses in dem Hohlprofil aufnehmbar ist, wird einerseits eine platzsparende und andererseits eine einfache Lösung zur elektrischen Isolierung der Heizelemente bereitgestellt.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform gehören die zwei Rippenelemente jeweilig einem Rippenblock an, welcher jeweils zwei Rippenelemente und ein zwischen den zwei Rippenelementen angeordnetes Blechelement aufweist.

[0020] Gemäß noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist jeder Rippenblock an seinen gegenüberliegenden Außenflächen, welche den Längsseiten des elektrisch isolierenden Kunststoffrahmens gegenüberliegen, mit einem weiteren plattenartigen Blechelement versehen.

[0021] Gemäß noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Rippenblock genau ein Rippenelement auf, wobei an seinen gegenüberliegenden Außenflächen, welche den Längsseiten des elektrisch isolierenden Kunststoffrahmens gegenüberliegen, ein weiteres plattenartiges Blechelement angeordnet ist. Alternativ können diese Blechelemente auch entfallen, so dass der Rippenblock unmittelbar an den Kunststoffrahmen grenzt.

[0022] Gemäß noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist jedes Rippenelement als Wellrippenelement ausgebildet.

[0023] Vorzugsweise sind die Blechelemente eines jeden Rippenblocks mit den jeweiligen Rippenelementen des Rippenblocks verklebt. Dies bietet ebenfalls eine einfache und kostengünstige Lösung zur Fixierung bzw. Montage einer Rippenblock-Baugruppe.

[0024] Es ist besonders bevorzugt, wenn eine Vielzahl von Rippenblöcken und eine Vielzahl von in dem elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen angeordneten Heizelementen in dem Wärmeübertrager vorgesehen sind.

[0025] Darüber hinaus ist vorzugsweise der elektrisch isolierende Kunststoffrahmen, insbesondere eine Vielzahl von elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen, in einem Gehäuserahmen des Wärmeübertragers fixiert. Es ist auch gemäß noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform möglich, die Vielzahl von elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen einstückig bzw. integral mit dem Gehäuserahmen des Wärmeübertragers auszubilden.

[0026] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung detailliert erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig.1 eine Vorderansicht der Einzelteile eines Heizelements gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines unteren Abschnitts eines Wärmeübertragers gemäß ei-

ner Ausführungsform ohne darin montierte Heizelemente;

Fig. 3 einen Rippenblock eines Wärmeübertragers gemäß einer Ausführungsform;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines unteren Abschnitts eines Wärmeübertragers gemäß einer Ausführungsform mit darin montierten Heizelementen;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Wärmeübertragers gemäß einer Ausführungsform mit abgenommenen Deckelement;

Fig. 6 eine Vorderansicht des Wärmeübertragers von Fig. 5 mit aufgesetztem Deckelement.

[0027] Fig.1 zeigt eine Vorderansicht der Einzelteile eines Heizelements 1 gemäß dem Stand der Technik. Das Heizelement 1 besteht aus einem plattenförmigen ersten Kontaktblech 2 und einem plattenförmigen zweiten Kontaktblech 3, die parallel verlaufen und zusammen einen Rahmen bilden. Zwischen dem ersten Kontaktblech 2 und dem zweiten Kontaktblech 3 sind eine Vielzahl von PTC-Elementen 4, hier 7 Stück, angeordnet, die durch ein Dichtprofil 5 isoliert und gegen Verrutschen gesichert werden. Das Dichtprofil 5 ist als ein Endlosprofil, welches aus Silikon besteht, hergestellt, welches auf die Länge des Heizelements 1 zugeschnitten ist, und in dem Durchbrechungen 6 eingestanz sind, in denen die PTC-Elemente 4 positioniert und auf Abstand gehalten sind.

[0028] Fig. 2 zeigt einen unteren Abschnitt eines Wärmeübertragers 7 in perspektivischer Ansicht gemäß einer Ausführungsform. Der Wärmeübertrager 7 umfasst einen Gehäuserahmen 8, in welchem vier Rippenblöcke 9 mit jeweils zwischen zwei Rippenblöcken 9 angeordneten elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen 10 untergebracht sind. In der hier dargestellten Ausführungsform sind die elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen 10 als separate Bauteile gebildet und jeweils an dem Gehäuserahmen 8 fixiert. Jeder elektrisch isolierende Kunststoffrahmen 10 ist als rechteckiges Hohlprofil ausgebildet und bildet somit eine Aufnahme für jeweils ein Heizelement 1, welches im Wesentlichen den Abmessungen des Kunststoffrahmens 10 entspricht bzw. geringfügig kleiner ist. Wie in der Figur dargestellt ist, wird jeweils ein Heizelement 1 in Pfeilrichtung P in den elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen 10 eingeführt, so dass es in montiertem Zustand vollständig durch den elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen 10 umgeben ist bzw. vollständig darin aufgenommen ist. Das Heizelement 1 umfasst in der Ausführungsform drei PTC-Elemente 4, welche sandwichartig zwischen den ersten und zweiten Kontaktblechen 2, 3 angeordnet ist. Zur Fixierung der drei PTC-Elemente 4 zwischen dem ersten Kontaktblech 2 und dem zweiten Kontaktblech 3 sind diese

mit den PTC-Elementen 4 verklebt, beispielsweise mittels eines Zwei-Komponenten-Klebers, welcher gut wärmeleitfähig und auch elektrisch leitend ist. An einem Endabschnitt 11 weist jedes der ersten und zweiten Kontaktbleche 2, 3 einen Konnektor 12 zum Verbinden der ersten und zweiten Kontaktbleche 2, 3 bzw. der damit verbundenen PTC-Elemente 4 mit einer Stromversorgung über daran anschließbare Kabel oder Stromschienen (nicht dargestellt) auf.

[0029] Fig. 3 zeigt einen Rippeblock 9, welcher aus zwei Rippenelementen 13, 13', welche als Wellrippen ausgebildet sind, und aus drei plattenförmigen Blechelementen 14 besteht. Eines der drei Blechelemente 14 ist zwischen den zwei Rippenelementen 13, 13' angeordnet und jeweils ein weiteres ist auf der jeweiligen Außenfläche der Rippenelemente 13, 13' angeordnet. Die Fixierung der Blechelemente 14 an den Rippenelementen 13, 13' erfolgt ebenfalls durch Kleben mittels eines gut wärmeleitfähigen Klebers.

[0030] Fig. 4 zeigt einen unteren Abschnitt eines Wärmeübertragers 7 in perspektivischer Ansicht gemäß einer Ausführungsform, wobei der Wärmeübertrager 7 drei elektrisch isolierende Kunststoffrahmen 10 aufweist, in welchen jeweils ein Heizelement 1 vollständig aufgenommen ist, so dass lediglich die jeweiligen Konnektoren 12 aus dem elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen 10 abragen.

[0031] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Wärmeübertragers 7 gemäß einer Ausführungsform, wobei die Heizelemente 1 in die jeweiligen elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen 10, welche in der Ausführungsform integral mit dem Gehäuserahmen 8 ausgebildet sind, aufgenommen sind. Ein Deckelement 15, in welchem hier nicht dargestellte Kabel oder Stromschienen untergebracht sind, welche die Konnektoren 12 der ersten und zweiten Kontaktbleche 2, 3 und die damit verbundenen PTC-Elemente 4 mit einer ebenfalls nicht dargestellten Stromversorgung verbinden, ist in einem von dem Gehäuserahmen 8 abgenommen Zustand dargestellt, wohingegen Fig. 6 schließlich eine Vorderansicht des Wärmeübertragers 7 von Fig. 5 zeigt, wobei das Deckelement 15 auf den Gehäuserahmen 8 aufgesetzt ist.

[0032] Insgesamt kann mit dem so ausgebildeten Wärmeübertrager 7 eine sichere und einfache Isolierung der Heizelemente 1 vorgesehen werden.

Bezugszeichenliste

[0033]

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Heizelement |
| 2 | erstes Kontaktblech |
| 3 | zweites Kontaktblech |
| 4 | PTC-Element |

- | | |
|---------|--|
| 5 | Dichtprofil |
| 6 | Durchbrechung |
| 5 7 | Wärmeübertrager |
| 8 | Gehäuserahmen |
| 9 | Rippenblock |
| 10 10 | elektrisch isolierender Kunststoffrahmen |
| 11 | Endabschnitt |
| 15 12 | Konnektor |
| 13, 13' | Rippenelement |
| 14 | Blechelement |
| 20 15 | Deckelement |

Patentansprüche

1. Wärmeübertrager (7), insbesondere elektrischer Zuheizer für ein Kraftfahrzeug, mit zumindest einem Heizelement (1), welches zumindest ein PTC-Element (4) und zumindest ein erstes Kontaktblech (2) und ein zweites Kontaktblech (3) aufweist, wobei das zumindest eine PTC-Element (4) zwischen dem zumindest einen ersten Kontaktblech (2) und dem zumindest einem zweiten Kontaktblech (3) fixiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Heizelement (1) vollständig in einem elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen (10) angeordnet ist.
2. Wärmeübertrager (7) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine PTC-Element (4) zwischen dem zumindest einen ersten Kontaktblech (2) und dem zumindest einen zweiten Kontaktblech (3) mittels Kleben fixiert ist.
3. Wärmeübertrager (7) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine erste Kontaktblech (2) und das zumindest eine zweite Kontaktblech (3) jeweils mit einem Konnektor (12) versehen ist.
4. Wärmeübertrager (7) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch isolierende Kunststoffrahmen (10) zwischen zwei Rippenelementen (13, 13') angeordnet ist.
5. Wärmeübertrager (7) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich jedes der zwei Rippenelemente (13, 13') jeweilig auf einer von zwei gegen-

überliegenden Längsseiten des elektrisch isolierenden Kunststoffrahmens (10) erstreckt.

6. Wärmeübertrager (7) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch isolierende Kunststoffrahmen (10) als rechteckiges Hohlprofil ausgebildet ist. 5
7. Wärmeübertrager (7) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch isolierende Kunststoffrahmen (10) eine Länge aufweist, welche im Wesentlichen der Länge des zumindest einen Heizelements (1) entspricht. 10
8. Wärmeübertrager (7) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch isolierende Kunststoffrahmen (10) eine Breite aufweist, welche im Wesentlichen der Breite des zumindest einen Heizelements (1) entspricht. 15
20
9. Wärmeübertrager (7) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch isolierende Kunststoffrahmen (10) eine Höhe aufweist, welche im Wesentlichen der Höhe des zumindest einen Heizelements (1) entspricht. 25
10. Wärmeübertrager (7) nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Rippenelemente (13, 13') jeweilig einem Rippenblock (9) angehören, welcher jeweils zwei Rippenelemente (13, 13') und ein zwischen den zwei Rippenelementen (13, 13') angeordnetes Blechelement (14) aufweist. 30
11. Wärmeübertrager (7) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Rippenblock (9) an seinen gegenüberliegenden Außenflächen, welche den Längsseiten des elektrisch isolierenden Kunststoffrahmens (10) gegenüberliegen, mit einem weiteren plattenartigen Blechelement (14) versehen sind. 35
40
12. Wärmeübertrager (7) nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Rippenelement (13, 13') als Wellrippenelement ausgebildet ist. 45
13. Wärmeübertrager (7) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blechelemente (14) eines jeden Rippenblocks (9) mit den jeweiligen Rippenelementen (13, 13') des Rippenblocks (9) verklebt sind. 50
14. Wärmeübertrager (7) nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vielzahl von Rippenblöcken (9) und eine Vielzahl von in dem elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen (10) angeordneten Heizelementen (1) 55

in dem Wärmeübertrager (7) vorgesehen ist.

15. Wärmeübertrager (7) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch isolierende Kunststoffrahmen (10), insbesondere eine Vielzahl von elektrisch isolierenden Kunststoffrahmen (10), in einem Gehäuse (8) des Wärmeübertragers (7) fixiert ist.

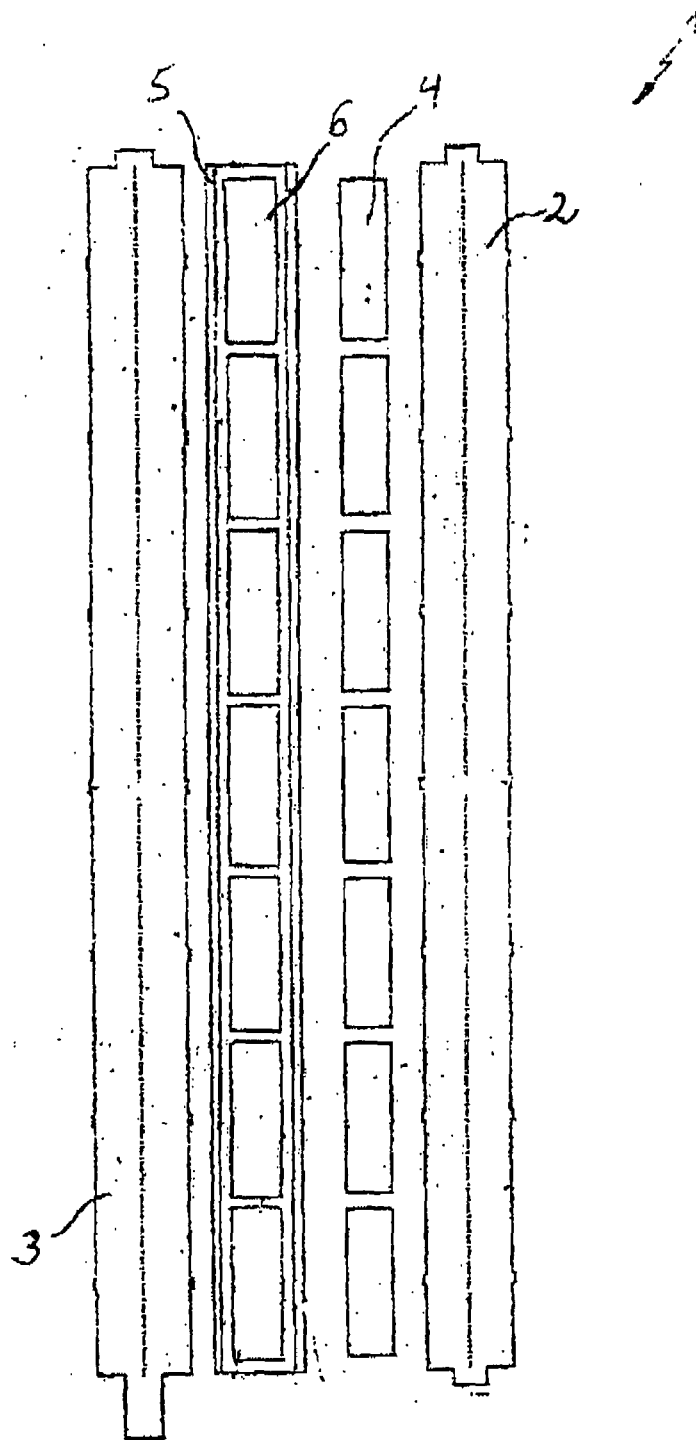


Fig. 1 STAND DER TECHNIK

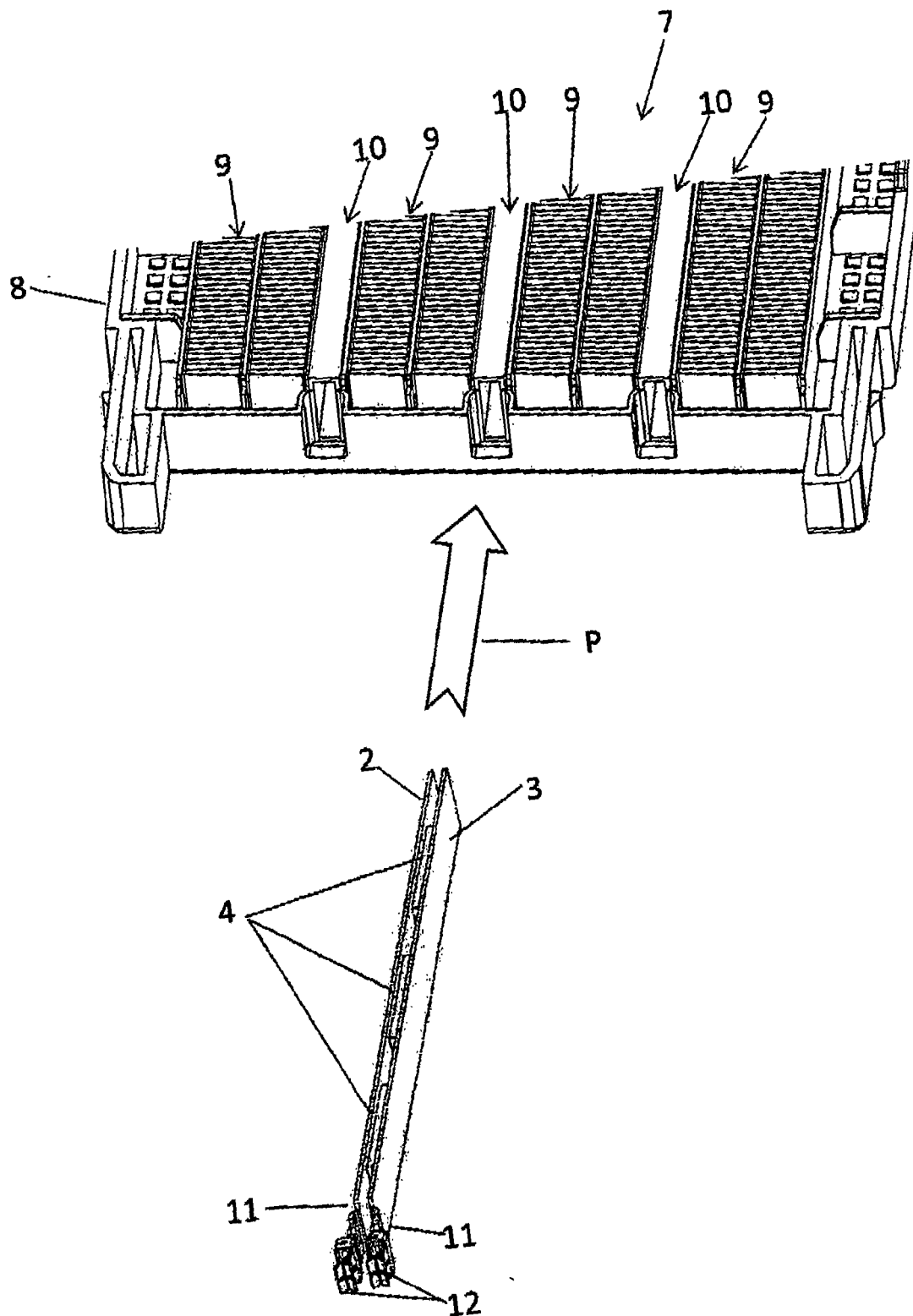


Fig. 2

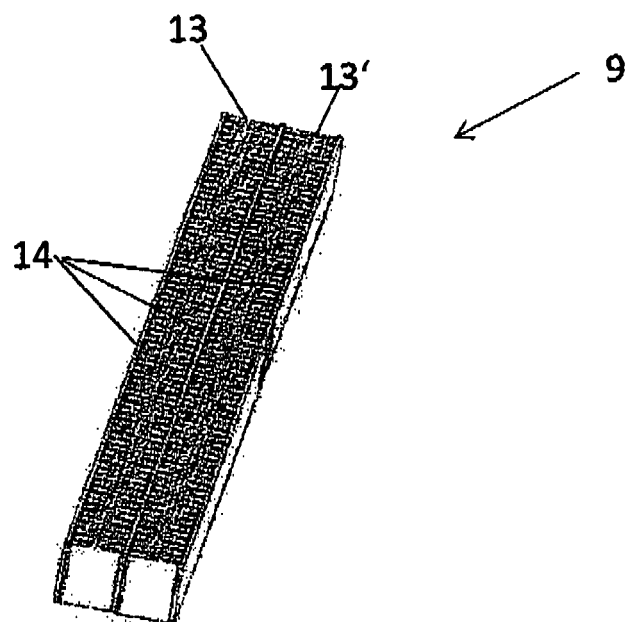


Fig. 3

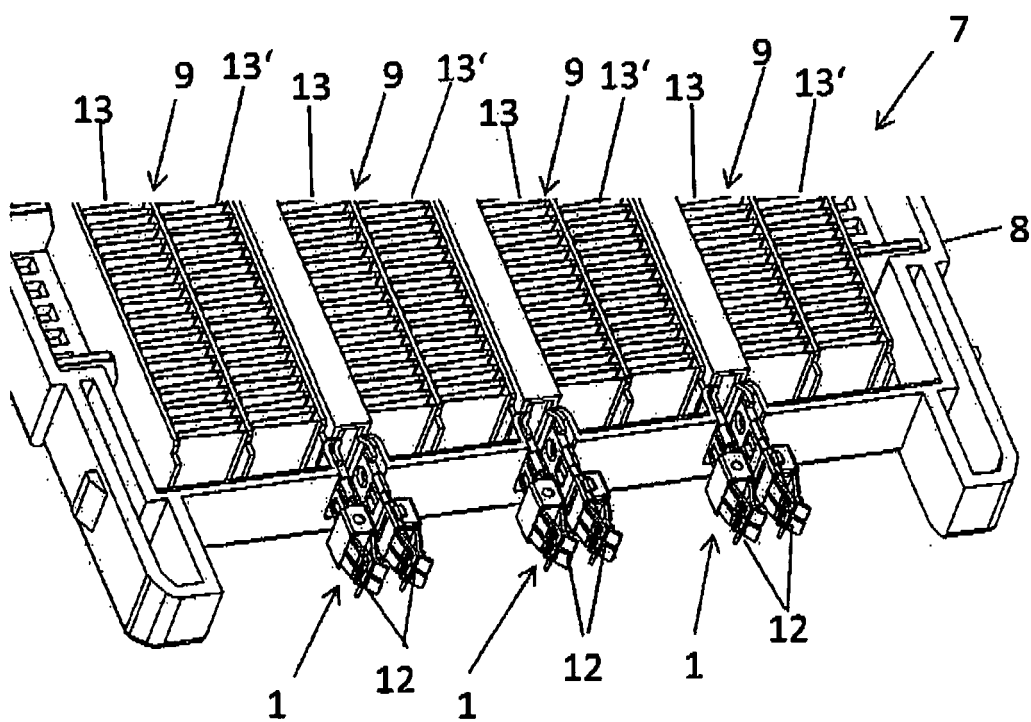


Fig. 4

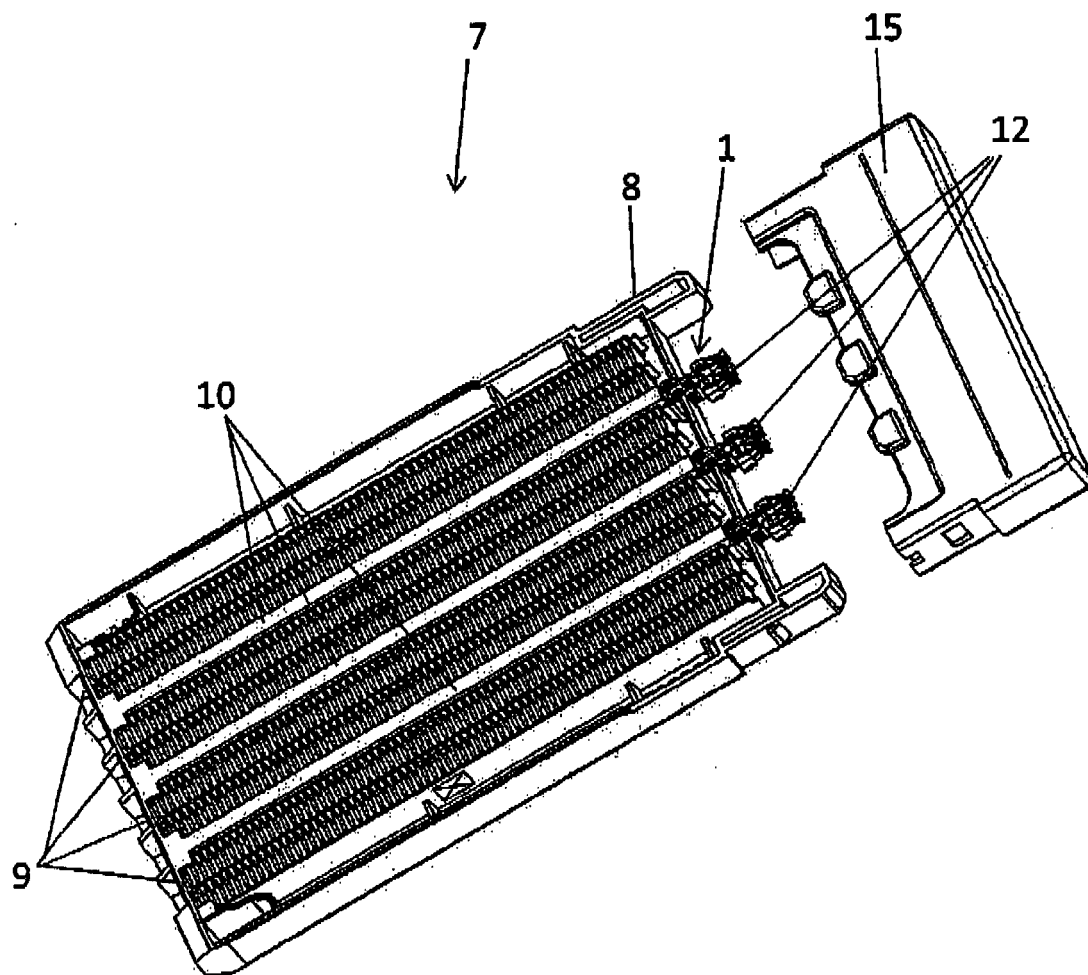


Fig. 5

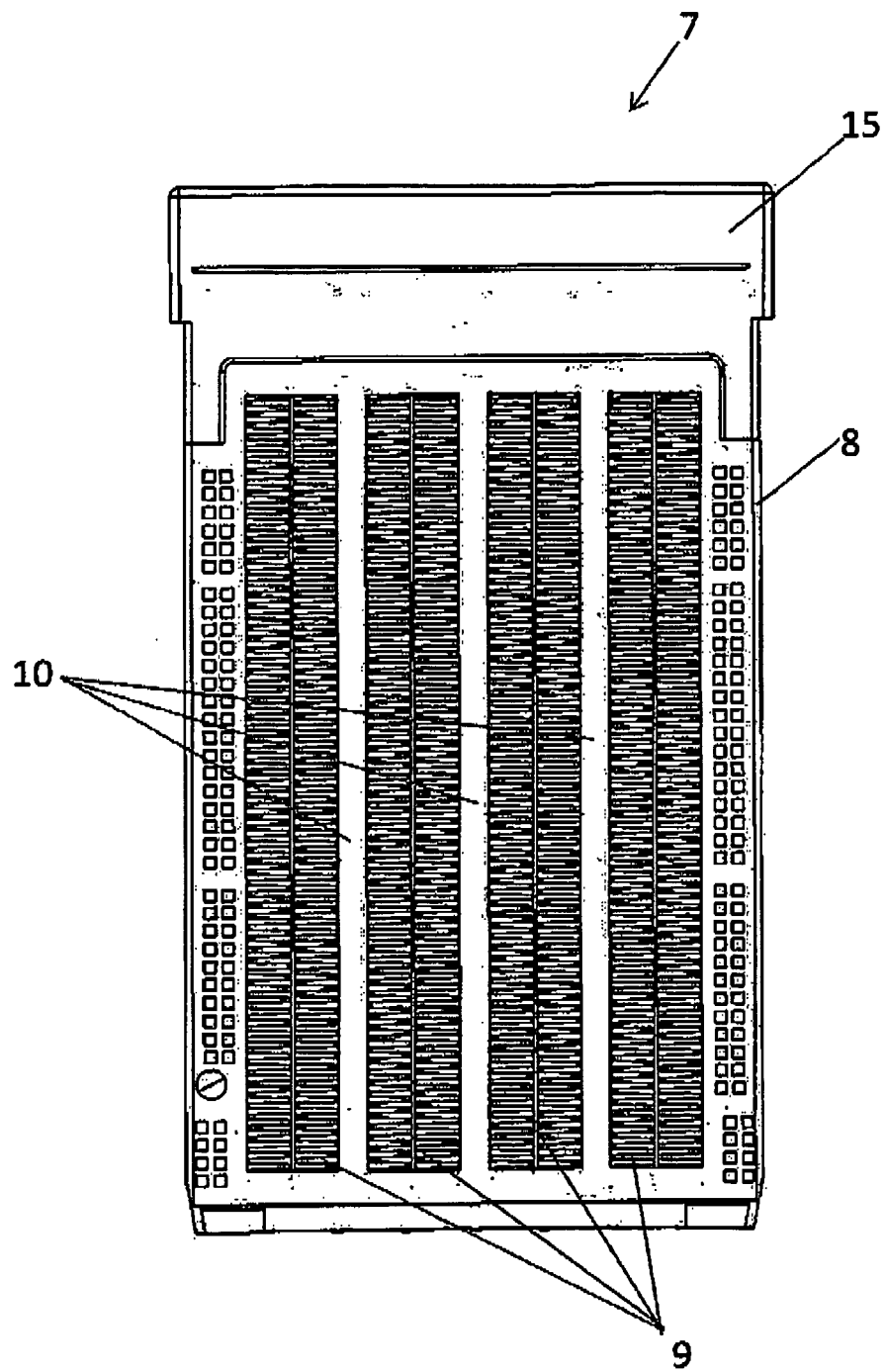


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 29 0702

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 916 873 A1 (CATEM GMBH & CO KG [DE]) 30. April 2008 (2008-04-30) * Zusammenfassung * * Absätze [0013], [0021], [0024], [0028], [0029] * * Abbildungen 1-3 *	1-15	INV. H05B3/50 F24H3/04
X	DE 32 08 802 A1 (FUDICKAR KG C S [DE]) 22. September 1983 (1983-09-22) * Zusammenfassung * * Elektrische Heizvorrichtung für beheizte Apparate; Seite 5, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 24 *	1	
A,D	DE 103 33 451 A1 (EICHENAUER HEIZELEMENTE GMBH [DE]; BERU AG [DE]) 25. November 2004 (2004-11-25) * Zusammenfassung * * Anspruch a * * Abbildungen 1-10 *	1-15	
A	EP 1 182 908 A1 (CATEM GMBH & CO KG [DE]) 27. Februar 2002 (2002-02-27) * Zusammenfassung * * Absätze [0014], [0019] * * Abbildung 2 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B F24H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Januar 2010	Prüfer de la Tassa Laforgue
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 Patentedokument, 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			

 3
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 29 0702

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.

25-01-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1916873 A1	30-04-2008	CN 101361406 A	04-02-2009
		WO 2008049619 A1	02-05-2008
		ES 2322492 T3	22-06-2009
		JP 2009528655 T	06-08-2009
		KR 20080093021 A	17-10-2008
DE 3208802 A1	22-09-1983	KEINE	
DE 10333451 A1	25-11-2004	AT 415800 T	15-12-2008
		DE 20305936 U1	24-07-2003
EP 1182908 A1	27-02-2002	AT 238639 T	15-05-2003
		DE 50001877 D1	28-05-2003
		ES 2194658 T3	01-12-2003
		JP 2002141203 A	17-05-2002

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 10333451 A1 [0006]