

(19)



(11)

EP 2 863 143 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.04.2015 Patentblatt 2015/17

(51) Int Cl.:
F24H 3/04 (2006.01) **B60H 1/22** (2006.01)
F24H 9/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13290250.3**

(22) Anmeldetag: **21.10.2013**

(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

(72) Erfinder: **Gries, Jean-Philippe**
FR - 68000 Colmar (FR)

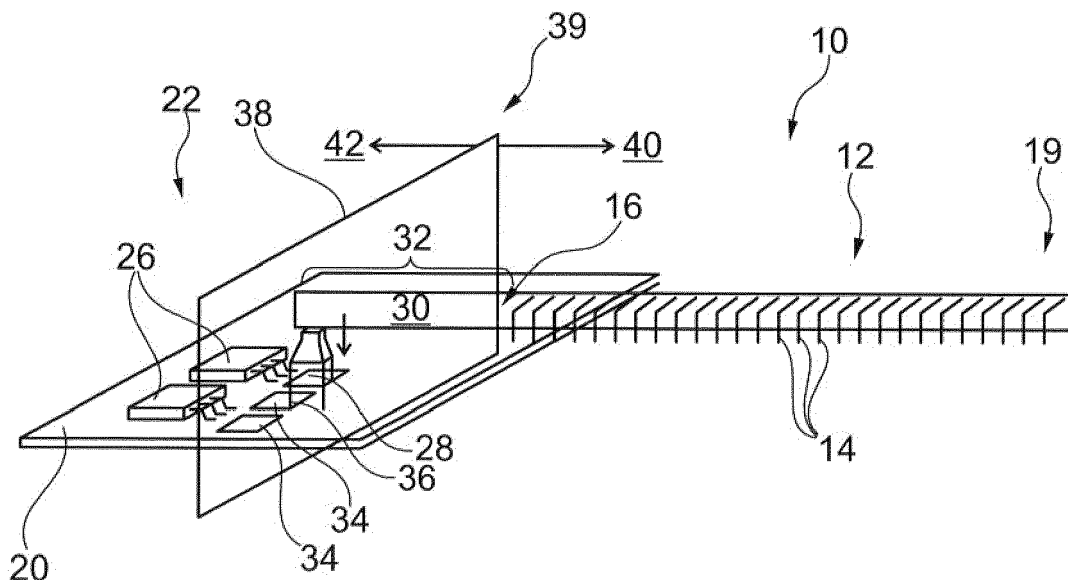
(74) Vertreter: **Grauel, Andreas**
Grauel IP
Patentanwaltskanzlei
Presselstrasse 10
70191 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Mahle Behr France Rouffach S.A.S**
68250 Rouffach (FR)

(54) Heizvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Heizvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug mit mindestens einem Heizelement (12) zum Erwärmen von Luft und einer Steuervorrichtung (22), die eine auf einer Leiterplatte (20) angeordnete Steuerschaltung (24) zum Ansteuern des mindestens einen Heizelementes (12) aufweist, wo-

bei das mindestens eine Heizelement (12) Lamellen (14) und ein Kontaktband (16) aufweisen, wobei ein Kontaktbandabschnitt (30) auf der Leiterplatte (20) der Steuerschaltung (24) angeordnet ist und eine Verbindung zwischen dem mindestens einen Heizelement (12) und der Steuerschaltung (24) ausbildet.

**Fig. 2**

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Heizvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug.

Stand der Technik

[0002] Heizvorrichtungen, insbesondere elektrische Heizvorrichtungen werden in Kraftfahrzeugen vielfältig eingesetzt. Die Innenluft eines Fahrgastraumes des Kraftfahrzeugs, das Heizen, insbesondere Vorheizen von Kühlwasser bei wassergekühlten Verbrennungsmotoren oder die Erwärmung von Kraftstoff bei kalten Außentemperaturen sind typische Einsatzbereiche der elektrischen Heizvorrichtung. Oftmals wird die Heizvorrichtung auch als Zusatzheizung verwendet. Die Heizvorrichtung weist typischerweise ein oder mehrere Heizelemente und eine Steuervorrichtung zum Steuern und Regeln der Heizvorrichtung. Die Heizelemente sind in der Regel als elektrischer Heizwiderstand, insbesondere als PTC-Element (Positiver Temperaturkoeffizient, Positive Temperature Coefficient) ausgebildet. Die Heizelemente und die Steuereinrichtung können als getrennte Einheiten ausgebildet sein, die mittels Leitungen verbunden sind. Es ist aber auch bekannt, die Heizelemente und die Steuereinrichtung in einer baulichen Einheit, insbesondere in einem Rahmen anzuordnen, um die Verbindungsleitungen möglichst kurz zu gestalten.

[0003] Aus der EP 1 157 869 ist eine elektrische Zusatzheizung für Kraftfahrzeuge bekannt, die einen Heizblock aufweist, der aus einer Mehrzahl von geschichteten oder gestapelten Heizelementen besteht, die als Widerstandsheizelemente ausgebildet sind, und die in einem Rahmen angeordnet sind. Die Zusatzheizung weist eine Steuereinrichtung auf, die auf einer Platine angeordnet ist, die senkrecht zu einer Rahmenebene nach dem Zusammenmontieren angeordnet ist. Die Zusatzheizung wird über zwei Anschlussbolzen mit Strom versorgt, die bevorzugt seitlich aus der Steuereinrichtung herausragen.

[0004] Die WO 03/086018 A1 offenbart eine elektrische Heizvorrichtung insbesondere für eine Heizung oder für eine Fahrzeugklimaanlage in einem Kraftfahrzeug. Die Heizvorrichtung weist ein Gehäuse und mindestens ein Widerstands-Heizelement, das in dem Gehäuse angeordnet ist, auf. Eine Steuerschaltung, die die elektrische Stromversorgung für die Heizelemente steuert, ist typischerweise mit einer Strom-/Spannungsquelle mittels einer Steckverbindung verbunden.

Darstellung der Erfindung, Aufgabe, Lösung, Vorteile

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Heizvorrichtung zu schaffen.

[0006] Dies wird erreicht mit einer Heizvorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1.

[0007] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Heizvorrichtung, die insbesondere in einem Kraftfahrzeug einsetzbar ist, mindestens ein Heizelement zum Erwärmen der durch dieses hindurchtretenden Luft und eine Steuervorrichtung auf, die eine auf einer Leiterplatte angeordnete Steuerschaltung zum Ansteuern der Heizelemente aufweist, wobei das mindestens eine Heizelement Lamellen und ein Kontaktband aufweist, wobei ein Kontaktbandabschnitt auf der Leiterplatte der Steuerschaltung angeordnet ist und eine Verbindung zwischen dem mindestens einen Heizelement und der Steuerschaltung ausbildet.

[0008] Bevorzugt ist der Kontaktbandabschnitt oder das Kontaktband als flächiges Blech ausgebildet. Das Heizelement ist bevorzugt als PTC-Element ausgebildet. Durch die Anordnung des Kontaktbandes des Heizelementes kann eine Kühlung mittels einer PTC-Verbindung realisiert werden. Hierbei ist vorteilhaft, dass das Heizelement, insbesondere das PTC-Element, direkt mit der Steuervorrichtung der Heizvorrichtung verbunden ist. Hierdurch können die im Stand der Technik bekannten und nicht erwünschten "hot spots" an der Verbindung zwischen der Steuerschaltung und dem Heizelement zumindest reduziert oder vermieden werden. Das Kontaktband, das normalerweise komplett in seiner gesamten Länge als Heizung beim Heizelement verwendet wird, kann mit dem erfindungsgemäßen Design als Kühlelement eingesetzt werden. Hierbei ist von Vorteil, dass die an sich bekannten und im Einsatz befindlichen Heizelemente, insbesondere deren Kontaktbänder verwendet werden können. Es muss keine neue geometrische Neukonstruktion erfolgen.

[0009] Das Kontaktband, insbesondere der Kontaktbandabschnitt, kann bevorzugt mit einem Verbinder in Klipstechnik verbunden werden und so auf der Leiterplatte fixiert werden.

[0010] Die Heizvorrichtung kann bevorzugt in einem Standard-Netzwerk eines Kraftfahrzeuges mit einem Verbrennungsmotor, in einem Hybridfahrzeug und/oder in einem elektrisch betriebenen Kraftfahrzeug eingesetzt werden.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform der Heizvorrichtung ist der Kontaktbandabschnitt mit der Leiterplatte lösbar verbunden.

[0012] Bevorzugt ist auf der Leiterplatte ein Verbinder angeordnet, mittels dem eine Fixierung und/oder Kontaktierung des Kontaktbandabschnittes auf der Leiterplatte realisierbar ist. Die neue Verbindung erlaubt bevorzugt eine leichte und gute Wärmeverteilung.

[0013] In einer weiteren Ausgestaltung der Heizvorrichtung ist die Länge des Kontaktbandabschnittes größer als ein Viertel der Breite oder als die halbe Breite der Leiterplatte ausgebildet. Die Länge des Kontaktbandabschnittes kann hierbei bevorzugt der Position der elektronischen Bauteile der Steuervorrichtung angepasst werden.

[0014] Bevorzugt ist und die Leiterplatte der Steuerschaltung und/oder das mindestens eine Heizelement

zumindest abschnittsweise oder bereichsweise in einem Gehäuse angeordnet. Das Gehäuse kann bevorzugt ein Kunststoffgehäuse sein.

[0015] Bevorzugt sind elektronische Bauteile der Steuerschaltung mittels des Kontaktbandabschnitts kühlbar.

[0016] In einer weiteren Ausgestaltung der Heizvorrichtung ist der Kontaktbandabschnitt innerhalb des Gehäuses der Heizvorrichtung oder der Steuervorrichtung angeordnet.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Heizvorrichtung ist der Kontaktbandabschnitt außerhalb des Gehäuses angeordnet.

[0018] Bevorzugt sind die Lamellen des Heizelementes auf der Leiterplatte angeordnet, um eine Kühlung für Elektronikbausteine der Steuerschaltung realisieren zu können. Diese können beispielweise MOSFET-Bausteine sein. Hierdurch können die Komponenten des Heizelementes optimal ausgenutzt werden.

[0019] Bevorzugt ist das mindestens eine Heizelement ein erstes Heizelement und die Heizvorrichtung weist weitere Heizelemente auf. Bevorzugt sind die Heizelemente parallel zueinander angeordnet.

[0020] Insgesamt ergibt sich der Vorteil, dass keine separaten Kühleinrichtungen für die Steuervorrichtung eingesetzt werden müssen. Die Verbindung zwischen Kontaktband und Leiterplatte ist einfach gestaltbar und praktisch in der Montage. Außerdem können standardisierte Bauelemente verwendet werden beispielsweise als Kontaktband, Heizelement, Leiterplatte und/oder Verbinder. Die Verbindung kann zudem platzsparend eingesetzt werden. Ferner kann es ermöglicht sein, eine feste Verbindung zu schaffen, mit der die Verbinder mit der Leiterplatte zusammen umspritzt sind.

[0021] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind durch die nachfolgende Figurenbeschreibung und durch die Unteransprüche beschrieben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0022] Nachstehend wird die Erfindung auf der Grundlage zumindest eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Heizvorrichtung mit einem Kontaktband;

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Heizvorrichtung mit dem Kontaktband;

Fig. 3 die Heizvorrichtung in Draufsicht mit dem Kontaktband innerhalb eines Gehäuses einer Steuervorrichtung;

Fig. 4 die Heizvorrichtung in Draufsicht mit dem Kontaktband außerhalb des Gehäuses der Steuervorrichtung;

Fig. 5 die Heizvorrichtung von Figur 4 in Seitenan-

sicht;

Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Heizvorrichtung in Draufsicht.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

[0023] In den Figuren 1 bis 6 sind identische Teile oder Teile mit gleicher oder ähnlicher Funktion mit denselben Bezugszeichen bezeichnet.

[0024] Die Figur 1 zeigt in schematischer perspektivischer Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Heizvorrichtung 10 mit einem Heizelement 12. Das Heizelement 12 ist bevorzugt als PTC-Heizelement 12 ausgebildet. Das Heizelement 12 weist Lamellen 14 auf. Die Lamellen 14 sind auf einem als Blech ausgebildetem Kontaktband 16 angeordnet, im Folgenden auch als Blech bezeichnet, welches an seinem ersten Ende 18 auf einer Leiterplatte 20 angeordnet ist. Der auf der Leiterplatte 20 angeordnete Abschnitt des Kontaktbandes wird als Kontaktbandabschnitt bezeichnet. Das Kontaktband 16 fungiert als Kühlblech für elektronische Bauteile, die auf der Leiterplatte angeordnet sind. Ein zweites Ende 19 des Kontaktbands 16 ist entfernt von der Leiterplatte 20 angeordnet. Das Kontaktband 16 ist bevorzugt als flächiges Blechband ausgebildet.

[0025] Die Leiterplatte 20 ist Teil einer Steuervorrichtung 22 mit einer Steuerschaltung 24, von der lediglich beispielhaft zwei MOSFETs 26 (Metall-Oxid-Halbleiter-Feldeffekttransistor) gezeigt sind. Das Kontaktband 16 ist in einem auf der Leiterplatte 20 angeordneten und bevorzugt befestigten Verbinder 28 gehalten. Der Verbinder 28 ist bevorzugt mit der Leiterplatte 20 verlötet, bzw. auf dies gelötet.

[0026] Das auf der Leiterplatte 20 angeordnete Kontaktband 16 weist einen Kontaktbandabschnitt oder Blechabschnitt 30 einer definierten Länge 32 auf. Das Kontaktband 16 kann mit dem Blechabschnitt 30 die Kühlung der Leiterplatte 20 allgemein und insbesondere der auf der Leiterplatte 20 angeordneten elektronischen Bauteile der Steuerschaltung 24 realisieren.

[0027] In der Heizvorrichtung 10 von Figur 1 ist lediglich ein Heizelement 12 gezeigt, wobei das Heizelement 12 ein erstes Heizelement 12 ist und weitere Heizelemente 12 in der Heizvorrichtung 10 angeordnet sein können. Bevorzugt ist jedes der Heizelemente 12 auf einem separaten Kontaktband 16 angeordnet, welches mit dem Blechabschnitt 30 auf der Leiterplatte 20 angeordnet ist.

[0028] Auf der Leiterplatte 20 sind zur Befestigung oder Fixierung der Verbinder 28 sogenannte Pads 34 angeordnet. Die Pads 34 können je nach Fläche, Dicke einer Beschichtung auf der Leiterplatte 20 und Ausgestaltung der Pins 36 des Verbinders 28 ausgestaltet sein.

[0029] Figur 2 zeigt in schematischer, perspektivischer Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel der Heizvorrichtung 10. Die Ausführungsformen von Figur 1 und Figur 2 unterscheiden sich in der Position der Verbinder

28 auf der Leiterplatte 20. In dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Pads 34 und die darauf angeordneten Verbinder 28 in etwa mittig auf der Leiterplatte 20 angeordnet. Ein Rechteck 38 stellt die Grenze 39 zwischen eines innerhalb der Heizvorrichtung 10 angeordneten Bereichs 40 und eines außerhalb der Heizvorrichtung 10 angeordneten Bereichs 42 dar. Das Rechteck 38 symbolisiert hierbei einen Teil eines nicht dargestellten Gehäuses in dem die Steuervorrichtung 22 der Heizvorrichtung 10 angeordnet ist.

[0030] Figur 3 zeigt die Heizvorrichtung 10 mit fünf Heizelementen 12, von denen lediglich die Lamellen 14 gezeigt sind. Die Lamellen 14 weisen eine Zickzack-Form auf und sind bevorzugt aus einem Blech in die Zickzack-Form gebogen.

[0031] Die Lamellen 14 sind jeweils auf dem Kontaktband 16 angeordnet. Die Kontaktbänder 16 weisen den jeweiligen Blechabschnitt 30 auf, der jeweils auf der Leiterplatte 20 angeordnet ist. Das jeweilige erste Ende 18 des Blechabschnitts 30 ist in dem diesem zugeordneten Verbinder 28 angeordnet. Die Verbinder 28 sind innerhalb des Gehäuses 46 angeordnet.

[0032] Figur 4 zeigt die Heizvorrichtung 10 in schematischer Darstellung als Draufsicht. Die Verbinder 28 und die Blechabschnitte 30 sind außerhalb des Gehäuses 46 angeordnet.

[0033] Figur 5 zeigt die Heizvorrichtung 10 in einer schematischen Darstellung als Seitenansicht. Die Verbinder 28 sind außerhalb des Gehäuses 46 angeordnet. Das Kontaktband 16 und der gezeigte Blechabschnitt 30 sind jeweils ebenfalls außerhalb des Gehäuses 46 angeordnet.

[0034] Figur 6 zeigt eine weitere Ausführungsform der Heizvorrichtung 10 bei der im Unterschied zu den vorherigen Ausführungsformen die Lamellen 14 und das Kontaktband 16 komplett bis zu dem Verbindungspunkt des jeweiligen Kontaktbands 16 und des Blechabschnitts 30 mit dem zugeordneten Verbinder 28 angeordnet sind. Die Verbinder 28 und der Blechabschnitt 30 liegen außerhalb des Gehäuses 46. Hierbei können die Lamellen 14 eine Kühlfunktion für die auf der Leiterplatte 20 angeordnete Steuerschaltung 24 oder Teilabschnitte dieser realisieren.

[0035] Das Kontaktband 16 und der Blechabschnitt 30 sind bevorzugt aus einem Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gefertigt. Die gesamte Länge 48 des Heizelementes 12 setzt sich zusammen aus der Länge 32, die sich innerhalb der Heizvorrichtung 10 befindet und einer Länge 50 des Kontaktbands 16. Die Lamellen 14 des Heizelementes 12 sind über die Länge 50 angeordnet.

[0036] Vorteilhaft ist es bei einem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6, wenn die gemeinsam umspritzten Verbindungen zusammen auf eine Leiterplatte gelötet sind.

Patentansprüche

1. Heizvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug mit mindestens einem Heizelement (12) zum Erwärmen von Luft und mit einer Steuervorrichtung (22), die eine auf einer Leiterplatte (20) angeordnete Steuerschaltung (24) zum Ansteuern des mindestens einen Heizelementes (12) aufweist, wobei das mindestens eine Heizelement (12) Lamellen (14) und ein Kontaktband (16) aufweisen, wobei ein Kontaktbandabschnitt (30) auf der Leiterplatte (20) der Steuerschaltung (24) angeordnet ist und eine Verbindung zwischen dem mindestens einen Heizelement (12) und der Steuerschaltung (24) ausbildet.
2. Heizvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbandabschnitt (30) mit der Leiterplatte (20) lösbar verbunden ist.
3. Heizvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Leiterplatte (20) ein Verbinder (28) angeordnet ist, mittels dem eine Fixierung und/oder Kontaktierung des Kontaktbandabschnittes (30) auf der Leiterplatte (20) realisierbar ist.
4. Heizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (32) des Kontaktbandabschnittes (30) größer als ein Viertel der Breite oder größer als die halbe Breite der Leiterplatte (20) ausgebildet ist.
5. Heizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Heizelement (12) und/oder die Leiterplatte (20) der Steuerschaltung (24) zumindest abschnittsweise oder bereichsweise in einem Gehäuse (46) angeordnet sind.
6. Heizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** elektronische Bauteile der Steuerschaltung (24) mittels dem Kontaktbandabschnitt (30) kühlbar sind.
7. Heizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das der Kontaktbandabschnitt (30) innerhalb des Gehäuses (46) der Heizvorrichtung oder der Steuervorrichtung (22) angeordnet ist.
8. Heizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbandabschnitt (30) außerhalb des Gehäuses (46) angeordnet ist.
9. Heizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellen (14) des mindestens einen Heizelementes

(12) auf der Leiterplatte (20) angeordnet sind und eine Kühlung für Elektronikbausteine der Steuerung (24) realisieren.

10. Heizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Heizelement (12) ein erstes Heizelement (12) ist und die Heizvorrichtung (10) weitere Heizelemente (12) aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

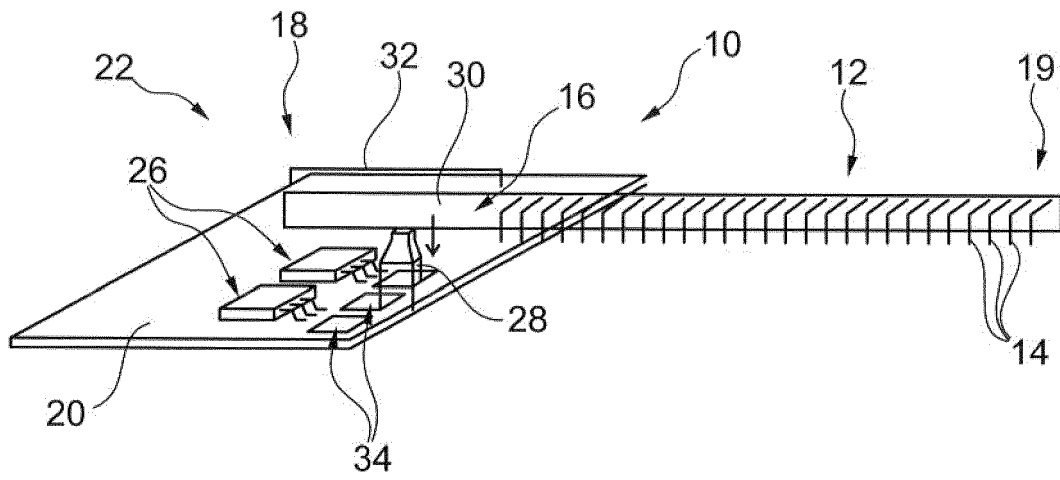


Fig. 1

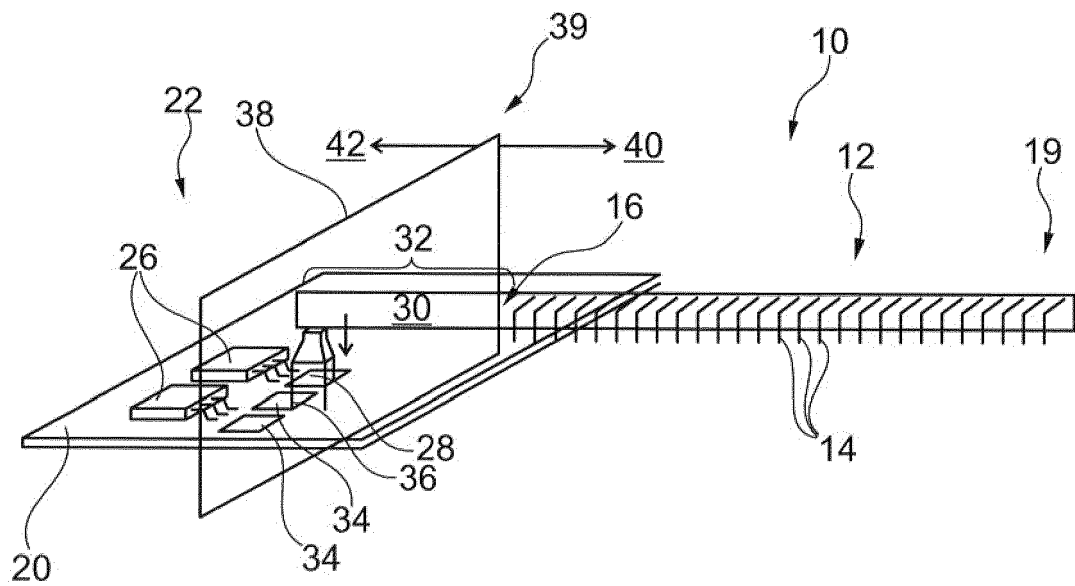


Fig. 2

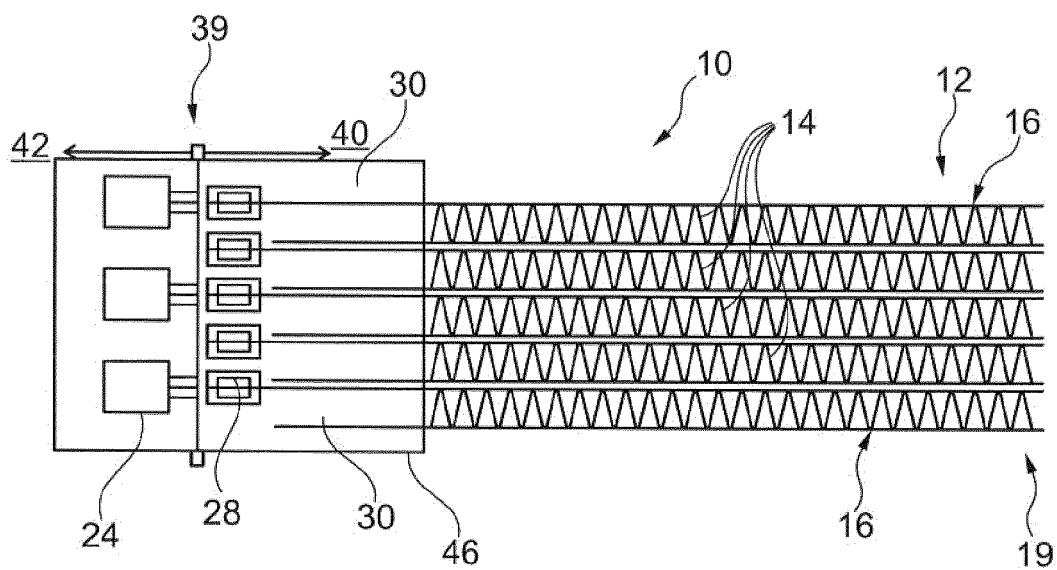


Fig. 3

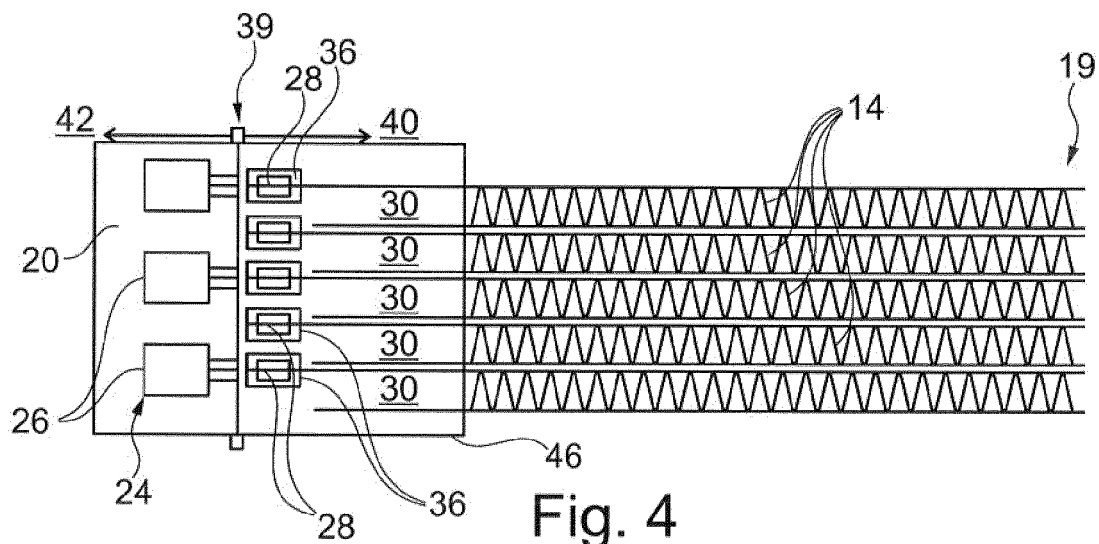


Fig. 4

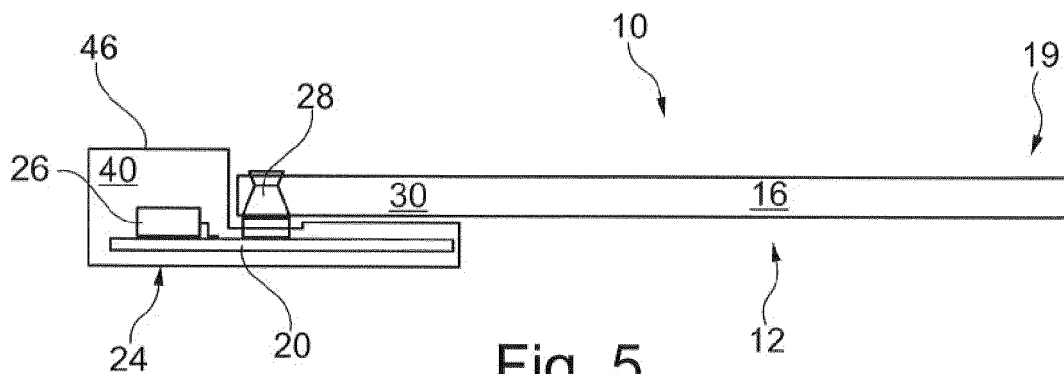


Fig. 5

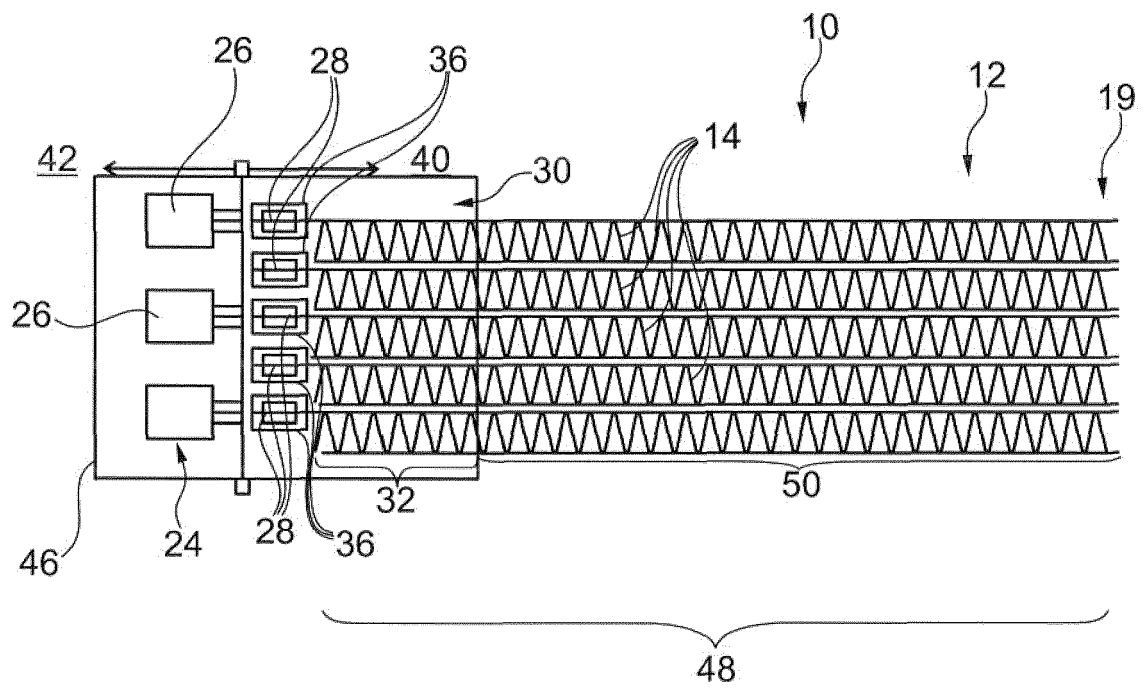


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 13 29 0250

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	KR 2010 0000610 U (DONG AH ELECTRIC COMPONENTS CO LTD) 22. Januar 2010 (2010-01-22) * Seite 3, Absatz 1 - Seite 6, Absatz 65; Abbildungen 1-4 *	1-7,10	INV. F24H3/04 B60H1/22 F24H9/20
X	EP 1 521 499 A1 (BEHR FRANCE SARL [FR]) 6. April 2005 (2005-04-06) * Spalte 1, Absatz 5 - Spalte 2, Absatz 15; Abbildungen 1-3, 4a,4b *	1-3,5-7,10	
X	EP 1 986 482 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]) 29. Oktober 2008 (2008-10-29) * Spalte 1, Absatz 1 - Spalte 8, Absatz 44; Abbildungen 1-4 *	1-8,10	
A	DE 199 25 757 A1 (BEHR FRANCE SARL [FR]) BEHR FRANCE ROUFFACH SAS [FR]) 7. Dezember 2000 (2000-12-07) * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 54; Abbildungen 1-2 *	9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24H B60H H05B H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. April 2014	Prüfer Hoffmann, Stéphanie
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 13 29 0250

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

01-04-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
KR 20100000610 U	22-01-2010	KEINE	
EP 1521499 A1	06-04-2005	EP 1521499 A1 US 2005092737 A1	06-04-2005 05-05-2005
EP 1986482 A1	29-10-2008	CN 101334213 A EP 1986482 A1 FR 2915654 A1	31-12-2008 29-10-2008 31-10-2008
DE 19925757 A1	07-12-2000	DE 19925757 A1 FR 2794605 A1 IT MI20001109 A1	07-12-2000 08-12-2000 19-11-2001

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

- EP 1157869 A [0003]
- WO 03086018 A1 [0004]