

(19)



(11)

EP 2 360 437 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.08.2011 Patentblatt 2011/34

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

(21) Anmeldenummer: **11153805.4**

(22) Anmeldetag: **09.02.2011**

(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

(71) Anmelder: **Behr GmbH & Co. KG**
70469 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
 • **Lochmahr, Karl**
71665, Vaihingen/Enz (DE)
 • **Rais, Thomas**
71672, Marbach/Neckar (DE)

(30) Priorität: **11.02.2010 DE 102010001819**

(54) **Elektrische Heizvorrichtung**

(57) Elektrische Heizvorrichtung (H, H'), insbesondere elektrische Zusatzheizung für ein Kraftfahrzeug, mit mehreren, jeweils einer Heizzone (Z1, Z1', Z2, Z2', Z3, Z3', Z4) zugeordneten Heizelementen (1a, 1a', 2a, 2a', 3a, 3a', 4a), wobei die Heizelemente (1a, 1a', 2a, 2a', 3a, 3a', 4a) jeweils erste Kontaktelemente (7, 13) zur Stromzuführung und jeweils zweite Kontaktelemente (8, 14, 19, 24, 27) zur Stromrückführung aufweisen, und wobei die Heizelemente (1a, 1a', 2a, 2a', 3a, 3a', 4a) in Reihen und/oder in dazu im Wesentlichen senkrecht verlaufenden Spalten derart stapelartig angeordnet sind, wobei die ersten Kontaktelemente (7, 13) oder die zweiten Kontaktelemente (8, 14, 19, 24, 27) kontaktnah, vorzugsweise senkrecht, zu einer als Stromzuführung oder als Stromrückführung im Innern der Heizvorrichtung verlaufenden gemeinsamen Sammelstromleitung (10, 10', 16, 20, 26, 29) insbesondere Sammeleisenschiene, angeordnet und mit dieser elektrisch verbunden sind.

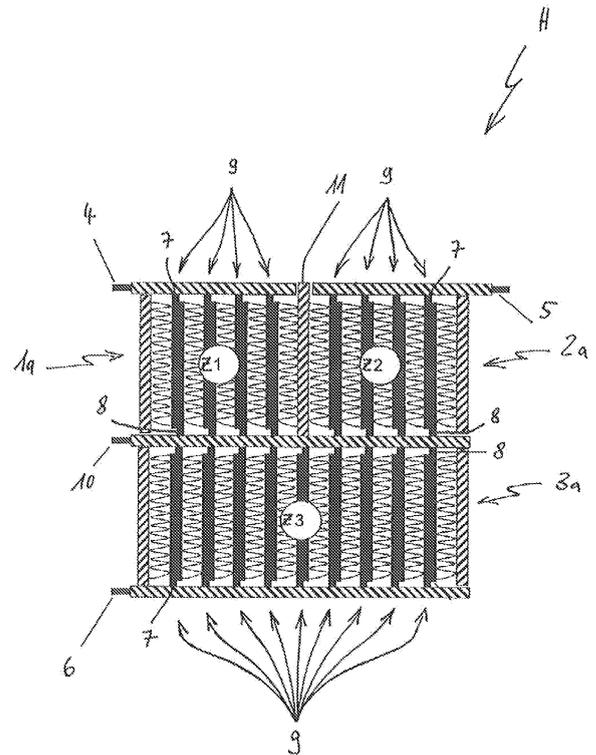


Fig. 1

EP 2 360 437 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Heizvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Elektrofahrzeuge produzieren im Gegensatz zu Autos mit Diesel- oder Ottomotoren so gut wie keine Abwärme. Bei tiefen Temperaturen ist dies eine Gefahr für die Sicherheit. Als Konsequenz daraus, kann im Klimagerät der Wasserheizkörper durch einen elektrischen Zuheizer (PTC "Positive Temperature Coefficient") ersetzt werden. Durch die gute Regelbarkeit der elektrischen Zuheizer kann beispielsweise auf Temperaturmischklappen verzichtet werden, wodurch wiederum Kosten und Bauraum eingespart werden können. Als nachteilig hat sich jedoch erwiesen, dass bei einer homogenen Temperatur des elektrischen Zuheizers (1-zoniger PTC) weder eine ausreichende Temperaturschichtung an den verschiedenen Luftauslässen des Klimageräts noch eine unterschiedliche Temperatur für beispielsweise Fahrer oder Beifahrer oder Fondpassagiere einstellen lässt. Zur Umgehung dieser Nachteile sind wiederum Maßnahmen erforderlich, die zu signifikanten Mehrkosten und einem erhöhten Bauraumbedarf führen, beispielsweise denkbar wäre die Verwendung eines Kaltluft-Bypasses mit einer aktuatorisch angetriebenen Luftklappe, um eine variable Temperaturschichtung zu erzeugen. Ebenfalls denkbar wäre, die einzelnen Stränge des elektrischen Zuheizers separat anzusteuern.

[0003] Aus der DE 10 2004 050 237 A1 ist eine solche elektrische Zuheizung für ein Kraftfahrzeug mit einem Wärmeleitelement bekannt, das zumindest zwei selbstregelnde, in einer ersten Reihe angeordnete Heizelemente aufweist, wobei das Heizelement mit einem elektrischen Kontaktierungselement verbunden ist.

[0004] Die aus dem Stand der Technik bekannten elektrischen Zuheizer (Heizvorrichtungen) unterliegen jedoch einem erhöhten konstruktiven Aufwand,

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine konstruktiv vereinfachte und verbesserte elektrische Heizvorrichtung zur Verfügung zu stellen, mit der auf einfache und kostengünstige Weise sowohl eine variable Temperaturschichtung als auch eine Beheizung einzelner Zonen realisiert werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine elektrische Heizvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche

[0007] Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, dass die Heizelemente jeweils erste Kontaktelemente zur Stromzuführung und jeweils zweite Kontaktelemente zur Stromrückführung aufweisen, wobei die Heizelemente in Reihen und/oder in dazu im Wesentlichen senkrecht verlaufenden Spalten derart stapelartig angeordnet sind, und wobei die ersten Kontaktelemente oder die zweiten Kontaktelemente kontaktnah, vorzugsweise senkrecht, zu einer als Stromzuführung oder als Stromrückführung im Innern der Heizvorrichtung ver-

laufenden gemeinsamen Sammeistromleitung, insbesondere Sammeistromschiene, angeordnet und mit dieser elektrisch verbunden sind. Von besonderer Bedeutung und vorteilhaft ist für die vorliegende Erfindung somit, dass die Strom rückführung zentral erfolgt und diese nicht auf einer Seite des Heiznetzes liegt sondern bevorzugt innerhalb des Heiznetzes. Das Vorsehen einer gemeinsamen zentralen Sammeistromleitung stellt unter konstruktiven Gesichtspunkten eine wesentliche Vereinfachung gegenüber gattungsgemäßen Heizvorrichtungen dar.

[0008] Eine Ausführungsform sieht vor, dass die Heizvorrichtung über die jeweils nicht gemeinsame Stromzuführung oder nicht gemeinsame Stromrückführung in ihrer Heizleistung regelbare Heizzonen aufweisen kann. Damit kann eine grundsätzlich mit nahezu beliebig vielen separaten Heizzonen ausgebildete (mehrzonige) Heizvorrichtung geschaffen werden, die eine unterschiedliche Temperierung verschiedener Temperaturzonen ermöglicht. Die Stromzuführung erfolgt bevorzugt für jede Heizzone über einen eigenen Regler (High-Side-Regler).

[0009] Denkbar wäre auch, den Strom zentral über die Sammelstromleitung zuzuführen und die Stromrückführung der einzelnen Heizzonen zu regeln (Low-Side-Regler).

[0010] Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass die Heizvorrichtung mit je Heizzone im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten, jeweils mit den ersten bzw. zweiten Kontaktelementen versehenen und mit der Stromzuführung bzw. der Stromrückführung elektrisch verbundenen Heizsträngen, versehen sein kann. Beispielsweise sind pro Heizzone drei bis zwölf Heizstränge vorgesehen. Beispielsweise kann die Heizvorrichtung drei Heizzonen von denen zwei Heizzonen mit jeweils vier Heizsträngen und eine Heizzone mit neun Heizsträngen ausgebildet ist. Erfindungsgemäß spielt die genaue Anzahl der Heizstränge in den einzelnen Heizzonen jedoch eine untergeordnete Rolle,

[0011] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Heizvorrichtung eine Klemmkontaktierung, insbesondere in Form einer Klemm-Steckverbindung, zwischen der gemeinsamen Sammelstromleitung einerseits und den kontaktnahen bzw. ersten und zweiten Kontaktelementen, aufweisen kann. Diese Ausgestaltung führt zu einer weiteren konstruktiven Vereinfachung der Heizvorrichtung und ermöglicht eine einfache Montage bzw. Demontage der Heizvorrichtung im Allgemeinen bzw. einzelner Bauteile im Schadensfall.

[0012] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Heizvorrichtung eine Löt- oder Schweiß- oder elektrisch leitende Klebverbindung zwischen der gemeinsamen Sammelstromleitung einerseits und den kontaktnahen bzw. ersten und zweiten Kontaktelementen, aufweisen kann. Beispielsweise kann sich die letztendlich bevorzugte Ausbildung der Kontaktierung nach der Größe oder Beschaffenheit der Heizvorrichtung bzw. den Materialeigenschaften der einzelnen verbauten Komponenten richten.

[0013] Beispielsweise ist vorgesehen, dass die Heizvorrichtung zumindest ein durch eine Bohrung oder Ausnehmung der Sammelstromleitung geführtes Kontaktelement aufweisen kann.

[0014] Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass die Heizvorrichtung ein für zwei nebeneinander bzw. voneinander angeordnete Heizstränge gemeinsam durchgängiges Kontaktelement aufweisen kann Beispielsweise können hierbei zwei, verschiedenen Heizzonen zugeordnete, Heizstränge auf einem gemeinsamen Kontaktelement für die Stromabführung angeordnet sein. Ferner können zwei weitere separate Kontaktelemente für die Stromzuführung eines jeden Heizstranges vorgesehen sein, die auf dem gemeinsamen Kontaktelement zur Stromabführung angeordnet sind Bevorzugt stehen dabei die Kontaktelemente zur Stromzuführung mit einer Stromzuführleitung bzw. Stromzuführschiene und das gemeinsame Kontaktelement zur Stromabführung mit der Sammelstromleitung bzw. Sammelstromschiene in Wirkverbindung.

[0015] Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Heizvorrichtung eine quaderförmige Stapelung von vier Heizzonen bildenden Heizelementen aufweist, von denen jeweils zwei in Reihe oder in Spalte neben bzw. übereinander angeordnet sind, wobei die gemeinsame Sammelstromleitung zwischen den benachbarten, mit den Kontaktelementen versehenen Flächen der Heizelemente verläuft. Bevorzugt, jedoch keinesfalls zwingend, sind die Kontaktelemente im Wesentlichen 90 Grad versetzt zur Sammelstromleitung angeordnet. Die Stromrückführung erfolgt hierbei somit über die zur Stromabfuhr vorgesehenen Kontaktelemente an die zentral angeordnete Sammelstromleitung.

[0016] Beispielsweise kann die Heizvorrichtung zumindest eine zwischen zwei benachbarten Heizelementen eine zu den Heizsträngen parallel verlaufende Trennwand aufweisen. Somit kann mit einfachen Mitteln die Realisierung von einzelnen, getrennt voneinander ausgebildeten Heizzonen geschaffen werden.

[0017] Die Heizvorrichtung (PTC) kann dabei konventionell aus keramischen PTC-Elementen (Keramikbasis mit einem nichtlinearen Widerstandsverlauf) aus Kunststoff mit PTC-Charakter (Polymerbasis mit einem nichtlinearen Widerstandsverlauf) oder anderen Materialien mit PTC-Charakter aufgebaut sein.

[0018] Insbesondere kann die elektrische Heizvorrichtung Anwendung in einem Elektrofahrzeug als Ersatz für einen Wasserheizkörper in einem Klimagerät finden.

[0019] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1 die schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen elektrischen Heizvorrichtung;

5 **Fig. 2** die schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen elektrischen Heizvorrichtung;

Fig. 3 die schematische Darstellung einer Kontaktelementanordnung;

Fig. 4 eine schematisch dargestellte erste Anbin-

15 **Fig. 5** eine schematisch dargestellte zweite Anbin-

20 **Fig. 6** die schematische Darstellung einer weiteren Kontaktelementanordnung.

[0021] Fig. 1 zeigt die schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer elektrischen Heizvorrichtung H. Die Heizvorrichtung H weist drei Heizzonen Z 1, Z 2 und Z 3 auf,

25 **[0022]** Den Heizzonen Z 1 und Z 2 ist jeweils ein Heizelement 1a und 2a zugeordnet. Der Heizzone Z 3 ist das Heizelement 3a zugeordnet, Jedem Heizelement 1a, 2a, 3a ist ferner eine separate Stromzuführung 4, 5, 6 zugeordnet.

30 **[0023]** Jedes Heizelement 1a, 2a und 3a ist mit je Heizzone Z 1, Z 2, Z 3 im wesentlichen parallel zueinander angeordneten und jeweils mit ersten bzw. zweiten Kontaktelementen 7, 8 (gleiche Bauteile tragen gleiche Bezugszeichen) versehenen Heizsträngen 9 (gleiche Bauteile tragen gleiche Bezugszeichen) versehen.

35 **[0024]** Die Kontaktelemente 7 sind dabei jeweils mit den entsprechenden Stromzuführungen 4, 5 und 6 elektrisch verbunden, während die Kontaktelemente 8 jeweils mit der zentral angeordneten Sammelstromschiene 10 elektrisch verbunden sind. Die Stromableitung erfolgt gemeinsam für alle Heizzonen Z 1, Z 2 und Z 3 über die Sammelstromschiene 10.

40 **[0025]** Die Heizelemente 1a und 2a weisen jeweils vier einzelne Heizstränge 9 auf, während das Heizelement 3a neun einzelne Heizstränge 9 umfasst.

[0026] Die Heizzonen Z 1 und Z 2 bzw. die Heizelemente 1a und 2a werden durch eine parallel zu den Heizsträngen 9 verlaufende Trennwand 11 räumlich voneinander getrennt.

[0027] Fig. 2 zeigt die schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer elektrischen Heizvorrichtung H', Die Heizvorrichtung H' weist vier Heizzonen Z 1', Z 2', Z 3' und Z 4 auf,

55 **[0028]** Den Heizzonen Z 1' und Z 2' ist jeweils ein Heizelement 1a' und 2a' zugeordnet. Den Heizzonen Z 3' und Z 4 ist jeweils ein Heizelement 3a' und 4a zugeordnet.

Jedem Heizelement 1a', 2a', 3a' und 4a ist ferner eine separate Stromzuführung 4', 5', 6' und 12 zugeordnet.

[0029] Jedes Heizelement 1a', 2a', 3a' und 4a ist mit je Heizzone Z1 Z2', Z3' und Z4 im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten, und jeweils mit ersten bzw. zweiten Kontaktelementen 7'. 8' (gleiche Bauteile tragen gleiche Bezugszeichen) versehenen Heizsträngen 9 (gleiche Bauteile tragen gleiche Bezugszeichen) versehen.

[0030] Die Kontaktelemente 7' sind dabei jeweils mit den entsprechenden Stromzuführungen 4', 5' 6' und 12 elektrisch verbunden, während die Kontaktelemente 8' jeweils mit der zentral angeordneten Sammelstromschiene 10' elektrisch verbunden sind. Die Stromableitung erfolgt für alle Heizzonen Z 1', Z 2', Z 3' und Z4 gemeinsam über die Sammelstromschiene 10',

[0031] Die Heizelemente 1a, 2a', 3a' und 4a umfassen jeweils vier einzelne Heizstränge 9'.

[0032] Die Heizzonen Z 1' und Z 2' bzw. die Heizelemente 1a' und 2a' werden durch eine parallel zu den Heizsträngen 9' verlaufende Trennwand 11' räumlich voneinander getrennt. Die Heizzonen Z 3' und Z 4 bzw. die Heizelemente 3a' und 4a werden durch eine parallel zu den Heizsträngen 9' verlaufende Trennwand 11' räumlich voneinander getrennt.

[0033] Fig. 3 zeigt die schematische Darstellung einer Kontaktelementanordnung, wobei die Kontaktelementanordnung die Kontaktelemente 13 und 14 umfasst. Bei der hier gezeigten Kontaktelementanordnung übernimmt das Kontaktelement 14 die gemeinsame Stromabführung zweier Heizstränge 15 und ist daher als durchgängiges Kontaktelement 14 ausgebildet,

[0034] Die gemeinsame Stromabführung der beiden Heizstränge 15 erfolgt über die einzige Sammelstromschiene 16 mit der die Kontaktflächen 17 und 18 des Kontaktelements 14 elektrisch verbunden sind. Über das Kontaktelement 13 kann die Kontaktelementanordnung mit einer nicht dargestellten Stromzuführung elektrisch verbunden werden. Ist das Kontaktelement 14 durchgängig ausgebildet, kann in der Sammelstromschiene 16 eine entsprechende Bohrung oder Ausnehmung oder dergleichen vorgesehen sein, durch die das Kontaktelement 14 verläuft.

[0035] Fig. 4 zeigt eine schematisch dargestellte erste Anbindungsvariante zwischen einem verkürzt dargestellten Kontaktelement 19 und einer verkürzt dargestellten Sammelstromschiene 20. Die elektrische sowie mechanische Anbindung des Kontaktelements 19 an die Sammelstromschiene 20 erfolgt über ein Federelement 21. Das Federelement 21 weist zwei unter Vorspannung stehende Federschenkel 22 und 23 auf, die das Kontaktelement 19 positionsfest fixieren,

[0036] Das Federelement 21 kann beispielsweise mittels einer Löt-, Schweiß-, Niet-, Kleb- oder Schraubverbindung an der Sammelstromschiene 20 befestigt sein.

[0037] Fig. 5 zeigt ein verkürzt dargestelltes Kontaktelement 24 welches über eine Lötverbindung 25 mit einer verkürzt dargestellten Sammelstromschiene 26 befe-

stigt ist

[0038] Fig. 6 zeigt eine Kontaktelementanordnung bei der ein durchgängiges Kontaktelement 27 mit einer Bohrung 28 versehen ist, Durch die Bohrung 28 verläuft die Sammelstromschiene 29, welche als einzige Sammelstromschiene die gesamte Stromrückführung übernimmt. Die mechanische und/oder elektrische Anbindung erfolgt über eine Schweißverbindung 30. Die mechanische und/oder elektrische Anbindung kann auch über eine Kleb- und/oder Lötverbindung erfolgen,

Patentansprüche

1. Elektrische Heizvorrichtung (H, H'), insbesondere elektrische Zusatzheizung für ein Kraftfahrzeug, mit mehreren, jeweils einer Heizzone (Z1, Z1', Z2, Z2', Z3, Z3', Z4) zugeordneten Heizelementen (1a, 1a', 2a, 2a', 3a, 3a', 4a), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizelemente (1a, 1a', 2a, 2a', 3a, 3a', 4a) jeweils erste Kontaktelemente (7, 13) zur Stromzuführung und jeweils zweite Kontaktelemente (8, 14, 19, 24, 27) zur Stromrückführung aufweisen, wobei die Heizelemente (1a, 1a', 2a, 2a', 3a, 3a', 4a) in Reihen und/oder in dazu im Wesentlichen senkrecht verlaufenden Spalten stapelartig angeordnet sind und wobei die ersten Kontaktelemente (7, 13) oder die zweiten Kontaktelemente (8, 14, 19, 24, 27) kontaktnah, vorzugsweise senkrecht, zu einer als Stromzuführung oder als Stromrückführung im Innern der Heizvorrichtung verlaufenden gemeinsamen Sammelstromleitung insbesondere Sammelstromschiene (10, 10', 16, 20, 26, 29) angeordnet und mit dieser elektrisch verbunden sind.
2. Elektrische Heizvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizvorrichtung (H, H') über die jeweils nicht gemeinsame Stromzuführung oder nicht gemeinsame Stromrückführung in ihrer Heizleistung regelbare Heizzonen (Z1, Z1', Z2, Z2', Z3, Z3', Z4) aufweist.
3. Elektrische Heizvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizvorrichtung (H, H') mit je Heizzone (Z1, Z1', Z2, Z2', Z3, Z3', Z4) im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten, jeweils mit den ersten bzw. zweiten Kontaktelementen (7, 13, 8, 14, 19, 24, 27) versehenen und mit der Stromzuführung bzw. der Stromrückführung elektrisch verbundenen Heizsträngen (9, 9', 15), versehen ist,
4. Elektrische Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizvorrichtung (H, H') eine Klemmkontaktierung, insbesondere in Form einer Klemm-Steckverbindung, zwischen der gemeinsamen Sammelstromleitung (10, 10', 16, 20, 26, 29) einerseits und den kon-

taktnahen bzw. ersten und zweiten Kontaktelementen (7, 13, 8, 14, 19, 24, 27), aufweist.

5. Elektrische Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizvorrichtung (H, H') eine Lot- oder Schweiß- oder elektrisch leitende Klebverbindung zwischen der gemeinsamen Sammelstromleitung (10, 10', 16, 20, 26, 29) einerseits und den Kontaktnahen bzw. ersten und zweiten Kontaktelementen (7, 13, 8, 14, 19, 24, 27), aufweist. 5
10

6. Elektrische Heizvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizvorrichtung (H, H') zumindest ein durch eine Bohrung der Sammelstromleitung (16) geführtes Kontaktelement (14) aufweist. 15

7. Elektrische Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizvorrichtung (H, H') ein für zwei nebeneinander bzw. voreinander angeordnete Heizstränge (15) gemeinsam durchgängiges Kontaktelement (14) aufweist. 20
25

8. Elektrische Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizvorrichtung (H, H') eine quaderförmige Stapelung von vier Heizzonen (Z1', 22', Z3', Z4) bildenden Heizelementen (1a', 2a', 3a', 4a) aufweist, von denen jeweils zwei in Reihe oder in Spalte neben bzw. übereinander angeordnet sind, wobei die gemeinsame Sammelstromleitung (10') zwischen den benachbarten, mit den Kontaktelementen (7, 13, 8, 14, 19, 24, 27) versehenen Flächen der Heizelemente (1a', 2a', 3a', 4a) verläuft. 30
35

9. Elektrische Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizvorrichtung (H, H') zwischen zwei benachbarten Heizelementen (1a, 2a, 1a', 2a') eine zu den Heizsträngen (9, 9') parallel verlaufende Trennwand (11, 11') aufweist 40

10. Elektrische Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit einer Anwendung für ein Elektrofahrzeug als Ersatz für einen Wasserheizkörper in einem Klimagerät. 45
50
55

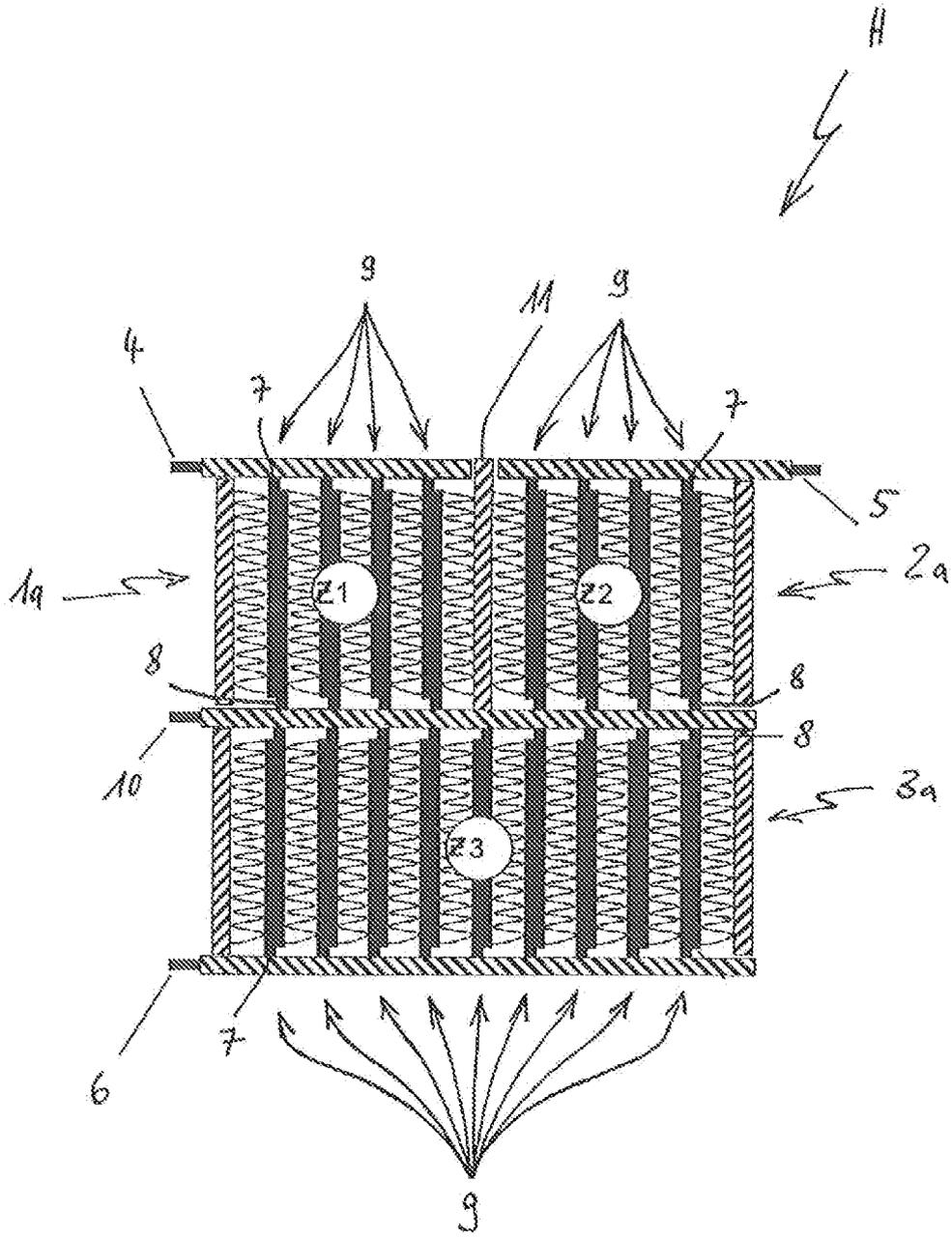


Fig. 1

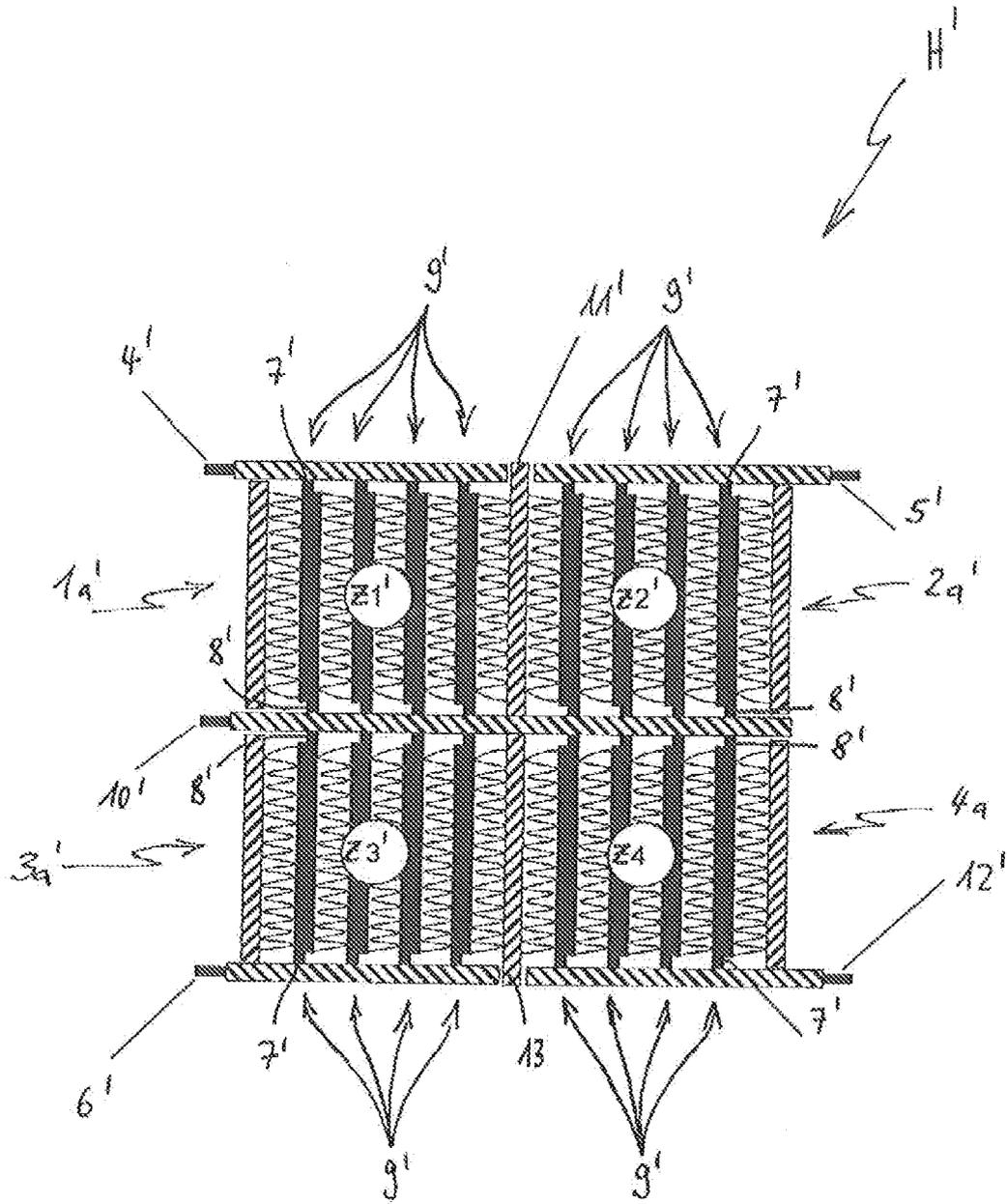
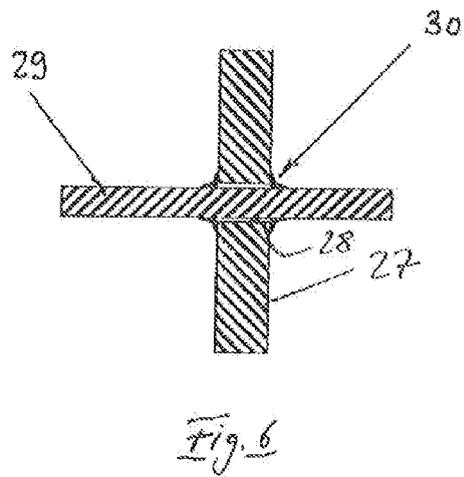
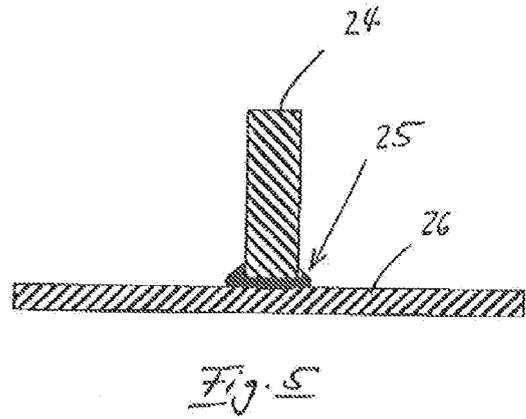
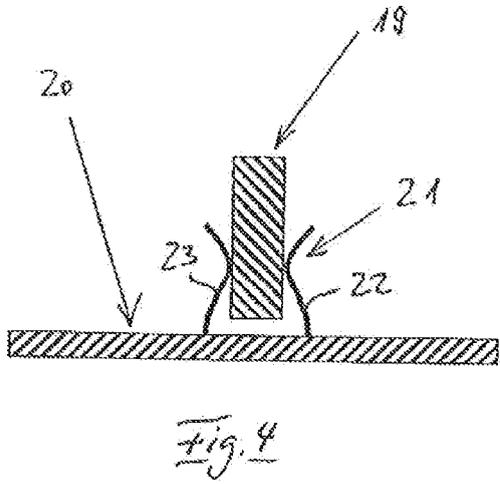
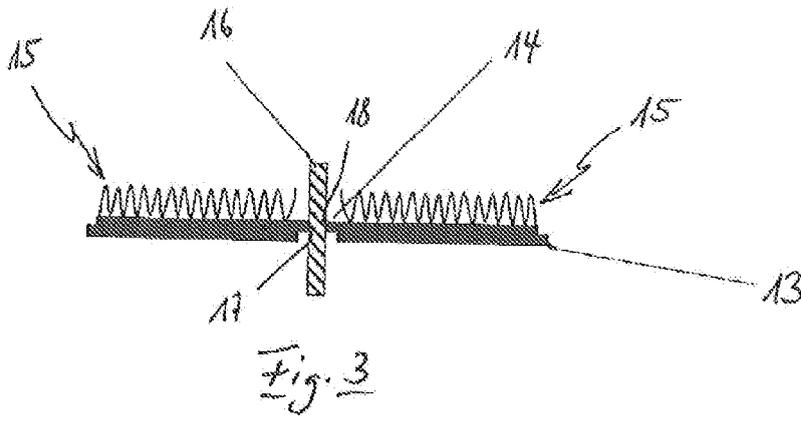


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 15 3805

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 503 153 A1 (BEHR FRANCE SARL [FR]) 2. Februar 2005 (2005-02-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-11 * * Spalten 5-9 * -----	1-6,9,10	INV. F24H3/04
X	EP 1 926 346 A1 (BEHR FRANCE ROUFFACH SAS [FR]) 28. Mai 2008 (2008-05-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 * * Spalten 5-9 * -----	1,3-5,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. März 2011	Prüfer Blot, Pierre-Edouard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P/4C03)

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

EP 11 15 3805

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.

31-03-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1503153 A1	02-02-2005	KEINE	
EP 1926346 A1	28-05-2008	KEINE	

EPC 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 102004050237 A1 [0003]