

(19)



(11)

EP 2 943 044 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.2015 Patentblatt 2015/46

(51) Int Cl.:
H05B 3/74 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15164255.0**

(22) Anmeldetag: **20.04.2015**

(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

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Hann, Andreas**
83301 Traunreut (DE)
• **Ott, Leonhard**
84558 Kirchweidach (DE)
• **Weinbrenner, Konrad**
83368 St. Georgen (DE)

(30) Priorität: **06.05.2014 DE 102014208408**

(54) HEIZKÖRPER FÜR EIN GARGERÄT SOWIE GARGERÄT, INSBESONDERE KOCHFELD

(57) Die Erfindung betrifft einen Heizkörper (8) für ein Gargerät (1), mit einem bandförmigen Heizleiter (16), welcher ein erstes Ende (16a) und ein zweites Ende (16b) aufweist, wobei der Heizleiter (16) einen ersten Heizleiterabschnitt (18) aufweist, der eine erste Heizleistung pro Flächeneinheit aufweist, und zumindest einen an den

ersten Heizleiterabschnitt (18) anschließenden zweiten Heizleiterabschnitt (19) aufweist, der eine zur ersten Heizleistung pro Flächeneinheit unterschiedliche zweite Heizleistung aufweist. Die Erfindung betrifft auch ein Gargerät (1).

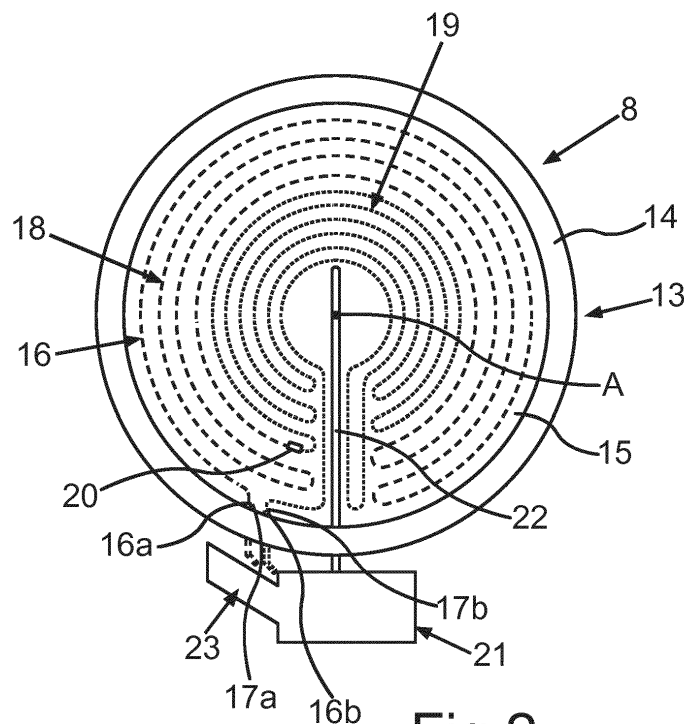


Fig.2

EP 2 943 044 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Heizkörper für ein Gargerät, mit einem bandförmigen Heizleiter, welcher an einem ersten Ende einen elektrischen Anschluss und an einem zweiten Ende einen zweiten elektrischen Anschluss aufweist. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Gargerät, insbesondere ein Kochfeld, mit zumindest einem derartigen Heizkörper.

[0002] Aus der DE 32 06 024 A1 ist eine Elektrokochplatte bekannt. Um dort einen Ankochvorgang zu intensivieren, wird mit höherer Heizleistung gefahren. Diese erhöhte Heizleistung soll dadurch erreicht werden, dass ein Strahlungsheizkörper zwei Heizwicklungen aufweist, wobei eine Heizwicklung weitgehend, mit Ausnahme des äußersten Peripheriebereichs, den Kochstellenbereich überzieht und dazu in Form von halbkreisförmigen Heizbereichen mit jeweils zueinander konzentrischen Wicklungslagen ausgebildet ist. Diese Heizwicklung ist umgeben von einer kreisringförmigen zusätzlichen einsträngigen Heizwicklung, die sich unmittelbar am Peripheriebereich der Kochstelle befindet. Die beiden separaten Heizwicklungen sind jeweils als eigene separate Heizleiter ausgebildet, wobei ihre jeweiligen beiden Enden mit elektrischen Anschlussstellen ausgebildet sind. Bei diesem bekannten Heizkörper ist die konzeptionelle Ausgestaltung zur Verbesserung der Ankochzeit beziehungsweise zur Verbesserung des Ankochvorgangs relativ aufwendig, und es werden dazu mehrere verschiedene separate Heizleiter benötigt.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Heizkörper sowie ein Gargerät mit einem derartigen Heizkörper zu schaffen, welcher beziehungsweise welches bezüglich des konzeptionellen Aufbaus zur Erreichung unterschiedlicher Heizleistungen verbessert ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch einen Heizkörper und ein Gargerät gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0005] Ein erfindungsgemäßer Heizkörper für ein Gargerät umfasst einen bandförmigen Heizleiter, welcher an einem ersten Ende einen elektrischen Anschluss und an einem zweiten Ende einen zweiten elektrischen Anschluss aufweist. Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung ist darin zu sehen, dass der Heizleiter entlang seiner bandförmigen Ausgestaltung einen ersten Heizleiterabschnitt aufweist, der eine erste Heizleistung pro Flächeneinheit und somit eine Heizleistungsdichte aufweist, und entlang seiner bandförmigen Ausgestaltung zumindest einen an den ersten Heizleiterabschnitt anschließenden und damit verbundenen zweiten Heizleiterabschnitt aufweist, der eine zur ersten Heizleistung pro Flächeneinheit unterschiedliche zweite Heizleistung pro gleich großer Flächeneinheit aufweist. Durch eine derartige Ausgestaltung wird somit quasi ein einziger Heizleiter, der als Band oder Strang ausgebildet ist, bereitgestellt, welcher entlang seiner Länge zumindest zwei verschiedene Heizleiterabschnitte umfasst, die unterschiedliche elektrische Heizleistungen pro gleich großer

Flächeneinheit aufweisen. Durch diese Ausgestaltung ist somit quasi in einem einzigen Heizleiter, der in seiner linienförmigen bzw. einspurigen Ausgestaltung nur zwei Enden aufweist, integriert eine individuelle Abschnittsgestaltung ausgebildet, die in dem einzigen Heizleiter selbst ermöglicht, unterschiedliche Heizleistungen pro Flächeneinheit bereitzustellen. Durch eine derartige Ausgestaltung wird ein Heizkörper geschaffen, welcher einerseits bauteilreduziert ausgebildet ist, andererseits eine flexiblere und variabelere Möglichkeit der unterschiedlichen Heizleistungsbereitstellung ermöglicht. Durch eine derartige Ausgestaltung ist auch eine Verbesserung des Ankochvorgangs einhergehend.

[0006] Die Flächeneinheit beträgt vorzugsweise einen Quadratzentimeter.

[0007] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der erste Heizleiterabschnitt eine mäanderförmige Windung aufweist, die ringartige Wicklungsabschnitte aufweist. Diese ringartigen Wicklungsabschnitte weisen vorzugsweise eine Umlauflänge größer 270°, vorzugsweise größer 300°, auf. Diese ringartigen Windungsabschnitte stellen somit auch hufeisenförmige Windungsabschnitte dar.

[0008] Diese Windungsabschnitte laufen vorzugsweise konzentrisch um eine Heizkörperachse um.

[0009] Durch eine derartige Ausgestaltung wird einerseits eine möglichst gleichmäßige und somit homogene Verteilung der Windungsabschnitte erreicht. Andererseits wird somit auch eine möglichst dicht gepackte Anordnung dieser Windungsabschnitte ermöglicht. Gerade bei dieser Ausgestaltung mit einem einzigen bandförmigen Heizleiter, der unterschiedliche Heizleistungen pro Flächeneinheit bei unterschiedlichen Heizleiterabschnitten aufweist, sind dann besonders die oben genannten Vorteile gegeben.

[0010] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der zweite Heizleiterabschnitt eine mäanderförmige Windung aufweist. Auch hier sind die bereits oben zum ersten Heizleiterabschnitt genannten vorteilhaften Ausführungen bezüglich der Formgebung und/oder Orientierung als vorteilhafte Ausführungen anzusehen, wobei somit dann auch hier die dazu oben genannten Vorteile einhergehen.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der erste Heizleiterabschnitt radial weiter außen angeordnet ist als der zweite Heizleiterabschnitt, insbesondere dann, wenn die Heizleiterabschnitte als ringartige Windungen ausgebildet sind. Durch diese örtliche Spezifikation der jeweiligen Heizleiterabschnitte kann eine örtlich sehr definierte Heizleistungsbereitstellung ermöglicht werden und an ein Kochgeschirr beziehungsweise ein Zubereitungsgefäß übertragen werden.

[0012] In vorteilhafter Weise ist die erste Heizleistung pro Flächeneinheit höher als die zweite Heizleistung pro entsprechender Flächeneinheit. Dadurch wird quasi an den äußeren Bereichen eine größere Heizleistung pro Flächeneinheit bereitgestellt, als in dem inneren Bereich. Dies ist besonders vorteilhaft für einen sehr schnellen und gezielten Ankochvorgang. Da üblicherweise ein Bo-

den eines Kochgeschirrs in der Regel eine konkave Ausprägung aufweist und sich die Auflagefläche auf die äußere Fläche konzentriert, erfolgt durch eine derartige Ausgestaltung auch eine bessere Wärmeübertragung von dem Heizkörper zu dem Boden des Kochgeschirrs. Diese Wärmeübertragung durch Wärmestrahlung und Wärmeleitung ist durch dieses vorteilhafte Ausführungsbeispiel der Erfindung im Hinblick auf eine verbesserte Wärmeübertragung besonders begünstigt.

[0013] Bedingt durch den kleinen Luftspalt in der Mitte des Heizsystems bestehend aus dem Heizkörper, einer Kochplatte und dem Kochgeschirr reduziert sich dort der

[0014] Wärmetransport überwiegend auf die Wärmestrahlung. Dieser Luftspalt entsteht somit insbesondere zwischen dem oben genannten gewölbten Boden des Kochgeschirrs und einer Platte, insbesondere einer Kochfeldplatte, auf welcher das Kochgeschirr aufgestellt ist und unter welcher sich der Heizkörper befindet.

[0015] Ein Teil dieser genannten Strahlung wird dann vom Boden des Kochgeschirrs zu dieser Platte und zum Heizkörper zurück reflektiert, wodurch sich die Temperatur im Inneren überproportional zur äußeren beheizten Fläche erhöht.

[0016] Bei einer vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass der Heizleiter einen dritten Heizleiterabschnitt aufweist, der eine zur ersten und zur zweiten unterschiedliche dritte Heizleistung pro Flächeneinheit aufweist. Durch eine derartige Spezifikation kann die Flexibilität und Individualität bezüglich einer verbesserten Heizleistungsverteilung pro Flächeneinheit noch feinjustierter und detaillierter erfolgen. Die oben genannten Vorteile werden dadurch nochmals in verbesserter Weise erreicht.

[0017] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der dritte Heizleiterabschnitt eine mäanderförmige Windung aufweist und in radialer Richtung betrachtet zumindest bereichsweise zwischen dem ersten und dem zweiten Heizleiterabschnitt angeordnet ist. Auch hier gelten bezüglich der vorzugsweise ringartigen Ausgestaltung der Windung mit ihren Windungsabschnitten die bereits oben zu dem ersten und dem zweiten Heizleiterabschnitt genannten vorteilhaften Ausführungen, was dann auch hier zu den bereits dort genannten Vorteilen führt.

[0018] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der erste Heizleiterabschnitt in radialer Richtung der Windungen des Heizleiters betrachtet zumindest abschnittsweise als radial äußerster Heizleiterabschnitt angeordnet ist und nach innen folgend der dritte Heizleiterabschnitt angeordnet ist. Wiederum in radialer Richtung betrachtet nach innen folgend ist dann wieder der erste Heizleiterabschnitt angeordnet, und dann wiederum nach innen folgend ist der zweite Heizleiterabschnitt angeordnet. Die Windungsanordnung der Heizleiterabschnitte ist also so angeordnet, dass sich in radialer Richtung diese Verschachtelung ergibt. Diese besondere Spezifikation der Anordnung der Heizleiterabschnitte in radialer Richtung betrachtet ermöglicht eine sehr spezifische Verteilung der Heizleistung eine besonders effiziente Einbringung

der Heizleistung pro Flächeneinheit in einen Boden eines Kochgeschirrs, auch dann, wenn dieses Kochgeschirr eine relativ große Bodenfläche aufweist.

[0019] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die dritte Heizleistung größer als die erste und die zweite Heizleistung ist. In radialer Richtung der Anordnung und Ausgestaltung des Heizleiters betrachtet wird somit zunächst von außen gesehen eine quasi mittlere Heizleistung pro Flächeneinheit bereitgestellt und bei einem dann nach innen Wandern in radialer Richtung die Heizleistung auf den höchsten Heizleistungswert erhöht, um dann wiederum radial weiter nach innen gehend auf den mittleren Heizleistungswert reduziert zu werden, um dann wiederum radial weiter nach innen wandernd auf den kleinsten Heizleistungswert abzufallen.

[0020] Auch durch eine derartige spezifische Ausgestaltung wird die bereits oben genannte Vorteilhaftigkeit bezüglich einer Rückreflexion eines Teils der Strahlung vom Boden des Kochgeschirrs zur Kochfeldplatte und zum Heizkörper ermöglicht, wodurch sich dann auch hier die Temperatur im radial inneren Bereich überproportional zur äußeren beheizten Fläche erhöht.

[0021] Weiterhin kann durch diese spezifische Ausführung und im Übrigen auch durch die Erfindung generell eine lokale Überhitzung der Kochfeldplatte im radial inneren Bereich der Kochzone, welche durch die Ausmaße des Heizkörpers definiert ist, vermieden werden.

[0022] Durch dieses spezifische Layout des Heizleiters gemäß der Erfindung und dieses Vermeiden der Überhitzung der Kochfeldplatte im radial inneren Bereich wird auch bis zum Ansprechen eines Temperaturbegrenzers einer Schutzschaltung mehr Energie in das gesamte Kochsystem, welches den Heizkörper und das Kochgeschirr, insbesondere zusätzlich auch die Kochfeldplatte, umfasst, übertragen. Dadurch wird die Ankochzeit zusätzlich reduziert.

[0023] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Heizleiterabschnitte als separate Bänder ausgebildet sind, die an Verbindungsstellen zu einem einzigen Strang als Heizleiter verbunden sind, so dass der Strang einspurig bzw. einlinig gestaltet ist. Dadurch können sie zunächst als eigene Bänder hergestellt werden, wodurch diesbezüglich eine hohe Individualität erreicht ist. Dies betrifft insbesondere formspezifische Individualität und materialspezifische Individualität.

[0024] Indem dann diese separaten Bänder zu einem einzigen Strang beziehungsweise einem einzigen zusammenhängenden Band verbunden werden, entsteht dann wiederum ein einteiliger Heizleiter, so dass der Strang einspurig bzw. einlinig gestaltet ist.

[0025] In einer vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass der Heizleiter als einstückiger, verbindungsstellenloser Strang ausgebildet ist und in dem Zusammenhang quasi nicht aus separaten Stücken zusammengesetzt ist, sondern als ein Teil gefertigt ist. Durch eine derartige Ausgestaltung wird der Montageaufwand zum Verbinden von einzelnen Bändern vermieden.

[0026] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Heizlei-

terabschnitte in ihren Höhen und/oder Breiten und/oder materiellen Zusammensetzungen unterschiedlich sind und dadurch die unterschiedlichen Heizleistungen ausgebildet beziehungsweise definiert sind. In dem Zusammenhang können unterschiedlichste Formgebungen und Spezifikationen betreffend die Höhenunterschiede und/oder Breitenunterschiede ausgebildet werden. Bezüglich der Höhe können sich bezogen auf eine Längsachse des bandförmigen Heizleiters symmetrische oder auch unsymmetrische Höhenveränderungen ausbilden. Es kann auch vorgesehen sein, dass eine Formgebung eines Heizleiterabschnitts von dieser Längsachse in vertikaler Richtung nach oben betrachtet eine unterschiedliche Formgebung gestaltet, als in vertikaler Richtung zu dieser Längsachse nach unten hin betrachtet. Dadurch können in vielfältiger Ausgestaltung unterschiedlichste Heizleiterabschnitte ausgestaltet werden, sodass auch bezüglich deren jeweiligen Längen und/oder des Platzbedarfs individuell Rechnung getragen werden kann.

[0027] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Heizkörper eine Temperaturbegrenzereinheit aufweist, die insbesondere in Reihe zu dem Heizleiter geschaltet ist. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Temperaturbegrenzereinheit ein Fühlerelement und somit insbesondere ein Temperaturerfassungselement aufweist und einen mechanisch übersetzten Schaltkontakt aufweist, welcher mit dem Heizleiter in Reihe geschaltet ist. Diese Temperaturbegrenzereinheit ist vorzugsweise zwischen dem Heizleiter und der bereits oben angesprochenen Kochfeldplatte angeordnet. Sobald dann ein vorgegebener beziehungsweise eingestellter Grenztemperaturwert als Schwellwert erreicht wird, wird durch diese Temperaturbegrenzereinheit die Heizleistungszufuhr abgeschaltet oder zumindest reduziert.

[0028] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Gargerät, insbesondere ein Kochfeld, mit zumindest einem erfindungsgemäßen Heizkörper oder einer vorteilhaften Ausgestaltung davon.

[0029] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind.

[0030] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstel-

lung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Gargeräts;

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Heizkörpers;

Fig. 3 eine Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Heizkörpers;

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Heizkörpers;

Fig. 5 eine Seitenansicht auf ein Ausführungsbeispiel eines Heizleiters eines erfindungsgemäßen Heizkörpers; und

Fig. 6 eine Seitenansicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Heizleiters eines erfindungsgemäßen Heizkörpers.

[0031] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0032] In Fig. 1 ist ein Gargerät 1 gezeigt, welches im Ausführungsbeispiel ein Kochfeld ist. Das Gargerät 1 umfasst eine Kochfeldplatte 2, welche aus Glas oder Glaskeramik ausgebildet sein kann. Auf einer Oberseite 3 der Kochfeldplatte 2 sind im Ausführungsbeispiel im Hinblick auf Anzahl, Position und Formgebung lediglich beispielhaft zu verstehen Kochzonen 4, 5, 6 und 7 ausgebildet. Dazu sind auf der Oberseite 3 erkennbar, durch entsprechende Markierungen diese Kochzonen 4 bis 7 kenntlich gemacht. Das Gargerät 1 umfasst darüber hinaus unter der Kochfeldplatte 2 angeordnet jeweils zumindest einen Heizkörper 8, 9, 10 und 11. Diese Heizkörper 8 bis 11 sind positionell unter der Kochfeldplatte 2 so angeordnet, dass die Flächenbereiche der kenntlich gemachten Kochzonen 4 bis 7 beheizt werden.

[0033] Die Heizkörper 8 bis 11 sind als Strahlungsheizkörper ausgebildet und werden über eine nicht gezeigte Steuer- und/oder Regeleinheit betrieben.

[0034] Das Gargerät 1 umfasst darüber hinaus eine Bedienvorrichtung 12, die im Hinblick auf ihre positionelle Anordnung und Ausgestaltung ebenfalls lediglich als beispielhaft zu verstehen ist. Die Bedienvorrichtung 12 umfasst beispielhaft zumindest ein Bedienelement und eine Anzeigeeinheit, wobei das Bedienelement ein manuell zu betätigendes und relativ zur Kochfeldplatte 2 bewegbares Bedienelement sein kann oder ein berührungsempfindliches Bedienelement sein kann.

[0035] In Fig. 2 ist in einer Draufsicht ein Ausführungsbeispiel eines Heizkörpers gezeigt, wobei hier beispielhaft der Heizkörper 8 dargestellt ist. Dieser Heizkörper 8 umfasst einen topfförmigen Grundkörper 13, der umlaufend einen Isolationsring 14 aufweist. Dieser Isolationsring 14 ist auf einem Topfboden 15 angeordnet.

[0036] Darüber hinaus umfasst der Heizkörper 8 einen bandförmigen Heizleiter 16. Dieser bandförmige Heizleiter ist als ein einziger Strang beziehungsweise als ein einziges Band ausgebildet und umfasst nur zwei Enden, ein erstes Ende 16a und ein zweites Ende 16b. Diese Enden 16a und 16b weisen insbesondere auch jeweils einen elektrischen Anschluss 17a und 17b auf. Dieser bandförmige Heizleiter 16 ist, wie in Fig. 2 in der Draufsicht zu erkennen ist, mehrfach gewunden ausgebildet, wobei hier mäanderförmige Windungen ausgestaltet sind, die ringartig umlaufend um einen Mittelpunkt A des Heizkörpers 8 angeordnet sind. Sie sind hufeisenartig verlegt. Es ist in der gezeigten Ausführung vorgesehen, dass dieser einzige Heizleiter 16 einen ersten Heizleiterabschnitt 18 und einen zweiten Heizleiterabschnitt 19 aufweist. Diese beiden Heizleiterabschnitte 18 und 19 sind an einer Verbindungsstelle 20 miteinander verbunden. Somit mündet der erste Heizleiterabschnitt 18 mit seinem ersten Ende, welches im Ausführungsbeispiel auch das Ende 16a des gesamten Heizleiters 16 ist, nach außen, und mündet mit einem diesem Ende 16a gegenüberliegenden zweiten Ende an die Verbindungsstelle 20. Entsprechend ist der zweite Heizleiterabschnitt 19 so ausgebildet, dass er mit einem ersten Ende an die Verbindungsstelle 20 mündet und mit einem zweiten Ende, welches im Ausführungsbeispiel das zweite Ende 16b des gesamten Heizleiters 16 darstellt, nach außen.

[0037] Wie in der Darstellung in Fig. 2 auch zu erkennen ist, weist der erste Heizleiterabschnitt 18 eine Mehrzahl dieser ringartigen Windungen auf, die in radialer Richtung betrachtet die weiter außen liegenden Windungen darstellen. Demgegenüber liegen somit die ebenfalls mehrzahligen Windungen des zweiten Heizleiterabschnitts 19 in radialer Richtung betrachtet weiter innen.

[0038] Der Heizkörper 8 umfasst darüber hinaus eine Temperaturbegrenzereinheit 21, die einen Temperaturfühler beziehungsweise ein Fühlerelement 22 und einen mechanisch übersetzten Schaltkontakt 23 aufweist. Dieser Schaltkontakt 23 ist in Reihe mit dem Heizleiter 16 geschaltet.

[0039] Im Ausführungsbeispiel weisen die Heizleiterabschnitte 18 und 19 unterschiedliche elektrische Heizleistungen pro jeweiliger gleicher Flächeneinheit auf, wobei die erste Heizleistung pro Flächeneinheit des ersten Heizleiterabschnitts 18 größer ist als die zweite Heizleistung pro Flächeneinheit des zweiten Heizleiterabschnitts 19.

[0040] In Fig. 3 ist in einer vereinfachten Draufsicht ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Heizkörpers 8 gezeigt.

[0041] Im Unterschied zur Ausgestaltung gemäß Fig. 2 ist hier vorgesehen, dass der Heizleiter 16 neben dem ersten Heizleiterabschnitt 18 und dem zweiten Heizleiterabschnitt 19 einen dritten Heizleiterabschnitt 24 aufweist. Dieser dritte Heizleiterabschnitt 24 weist eine dritte Heizleistung pro Flächeneinheit auf, die unterschiedlich zur ersten Heizleistung pro Flächeneinheit und zur zweiten Heizleistung pro Flächeneinheit ist. Insbesondere ist

diese dritte Heizleistung pro Flächeneinheit größer als die erste Heizleistung pro Flächeneinheit und die zweite Heizleistung pro Flächeneinheit. Auch hier ist dann eine Verbindungsstelle 20 zwischen dem ersten Heizleiterabschnitt 18 und dem zweiten Heizleiterabschnitt 19 ausgebildet. Zusätzlich ist eine weitere Verbindungsstelle 25 zwischen dem zweiten Heizleiterabschnitt 19 und dem dritten Heizleiterabschnitt 24 ausgebildet. Bei dieser Ausgestaltung gemäß Fig. 3 ist dann vorgesehen, dass eines der nur zwei Enden 16a und 16b, nämlich das zweite Ende 16b, auch das Ende des dritten Heizleiterabschnitts 24 darstellt. Das erste Ende 16a der nur zwei Enden des gesamten Heizleiters 16 wird wiederum durch ein Ende des ersten Heizleiterabschnitts 18 gebildet.

[0042] Bezüglich der Windungsausgestaltung des Heizleiters 16 in Fig. 3 beginnt dieser ausgehend von dem ersten Ende 16a mit dem ersten Heizleiterabschnitt 18, der somit dann umlaufend um den Mittelpunkt A auch zunächst mit einer radial äußersten Windung beginnt. In radialer Richtung nach innen folgend schließt dann vorzugsweise eine Mehrzahl von Windungsabschnitten des dritten Heizleiterabschnitts 24 an. Wiederum radial nach innen folgend ist dann ein weiterer Windungsabschnitt des ersten Heizleiterabschnitts 18 angeordnet, wobei dann wiederum ausgehend davon in radialer Richtung nach innen folgend mehrere Windungsabschnitte des zweiten Heizleiterabschnitts 19 folgen. Diese schließen dann auch die gesamten Windungsabschnitte zum Mittelpunkt A hin ab.

[0043] Bei den Ausführungen in Fig. 2 und Fig. 3 ist der gesamte einstrangige beziehungsweise einbandige Heizleiter 16 aus mehreren in Reihe hintereinander angeordneten Teilstücken zusammengesetzt, die sich durch die Heizleiterabschnitte 18 und 19 sowie zusätzlich 24 bilden. Es wird hier somit ein einteiliger Heizleiter 16 gebildet, der in seiner Gesamtausgestaltung nur zwei Enden 16a und 16b aufweisen.

[0044] In der Darstellung gemäß Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Heizkörpers 8 in einer Draufsicht dargestellt. Im Unterschied zur Ausgestaltung gemäß Fig. 3 sind hier die drei Heizleiterabschnitte 18, 19 und 24 nicht als separate Bänder bereitgestellt, die über Verbindungsstellen 20 und 25 zu einem einteiligen Strang verbunden sind, sondern dieser Heizleiter 16 ist von Haus aus als einstückiges Bauteil gefertigt und bereitgestellt. Verbindungsstellen 20 und 25, an denen die separaten Bänder somit nach deren eigener jeweiliger Herstellung und Fertigung dann miteinander in einem expliziten Verbindungsschritt miteinander verbunden werden, ist hier nicht ausgebildet.

[0045] Die unterschiedliche Heizleistung pro Flächeneinheit der Heizleiterabschnitte 18 und 19 sowie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 und Fig. 4 kann durch unterschiedliche Höhen (in Richtung senkrecht zur Figurenebene in Fig. 2 bis Fig. 4) und/oder unterschiedliche Breiten und/oder unterschiedliche materielle Zusammensetzungen ausgebildet sein.

[0046] Bezüglich der radialen Anordnung der Win-

dungsabschnitte der mäanderförmigen Windungen der Heizleiterabschnitte 18, 19 und 24 in Fig. 4 wird auf die Anordnung, wie sie in Fig. 3 erläutert wurde, verwiesen. Grundsätzlich können jedoch auch andere radiale Anordnungen der Windungsabschnitte der einzelnen Heizleiterabschnitte 18, 19 und 24 vorgesehen sein.

[0047] In den Fig. 2 bis 4 sind die jeweiligen Heizleiterabschnitte durch die unterschiedlich gestrichelten Linien symbolisiert, so dass insbesondere auch der jeweilige bevorzugte Verlauf und die Anordnung zueinander verdeutlicht sind.

[0048] In Fig. 5 ist in einer Seitenansicht beispielhaft eine Ausführung eines Heizleiters 16 gezeigt. Es ist zu erkennen, dass der Heizleiterabschnitt 24 eine größere Höhe, die sich senkrecht zu einer Längsachse B des Heizleiters 16 bemisst, ausbildet. Die Längsachse B bemisst sich dabei zwischen den Enden 16a und 16b, und die Höhe bemisst sich senkrecht dazu, sodass sie sich in den Darstellungen in Fig. 2 bis Fig. 4 senkrecht zur Figurenachse bemisst. Wie in der Darstellung gemäß Fig. 5 zu erkennen ist, weist der dritte Heizleiterabschnitt 24 von der Längsachse B nach oben betrachtet und somit dem Topfboden 15 abgewandt eine trapezförmige Erhebung 24a auf. Auf der gegenüberliegenden Seite und somit dem Topfboden 15 zugewandt ist eine Mehrzahl von Zungen 24b ausgebildet, von denen der Übersichtlichkeit dienend nur einige mit dem entsprechenden Bezugszeichen versehen sind.

[0049] Im Unterschied dazu weist der erste Heizleiterabschnitt 18 eine geringere Höhe als der dritte Heizleiterabschnitt 24 auf. Er weist im Ausführungsbeispiel keine derartige trapezförmige Erhebung 24a auf. Lediglich an seinem unteren Rand und somit zum Topfboden 15 hin sind wiederum entsprechende Lappen beziehungsweise Zungen 18a ausgebildet.

[0050] Der zweite Heizleiterabschnitt 19 ist im Ausführungsbeispiel bezüglich seiner grundsätzlichen geometrischen Formgestaltung entsprechend dem ersten Heizleiterabschnitt 18 ausgebildet. Allerdings ist hier die Höhe eines Mittelstreifens 19b im Vergleich zu einem Mittelstreifen 18b kleiner. Ansonsten sind auch hier dann nach unten hin und somit in Richtung des Topfbodens 15 Laschen beziehungsweise Zungen 19a angeformt.

[0051] In Fig. 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Heizleiters 16 ausgebildet, wobei hier zur Längsachse B symmetrische Formgebungen gestaltet sind. Dies bedeutet, dass der dritte Heizleiterabschnitt 24 sowohl nach oben als auch nach unten trapezförmige Erhebungen 24a und 24c aufweist, die gleich groß gestaltet sind. Demgegenüber ist auch dann bei dem ersten Heizleiterabschnitt 18 nur der Mittelstreifen 18b vorhanden und die Laschen 18a nicht ausgebildet. Die Höhe dieses Mittelstreifens 18b ist kleiner als die gesamte Höhe der trapezförmigen Erhebungen 24a und 24c. Demgegenüber ist dann auch wiederum bei dem zweiten Heizleiterabschnitt 19 nur der Mittelstreifen 19b ausgebildet und keine entsprechenden Zungen 19a vorhanden. Die Höhe dieses Mittelstreifens 19b ist kleiner als die Höhe des

Mittelstreifens 18b. Durch die jeweiligen spezifischen Formgebungen der Heizleiterabschnitte 18, 19 und 24 sind auch unterschiedliche elektrische Widerstände gebildet, wodurch sich dann auch die unterschiedlichen Heizleistungen pro Flächeneinheit ergeben.

Bezugszeichenliste

[0052]

1	Gargerät
2	Kochfeldplatte
3	Oberseite
4, 5, 6, 7	Kochzonen
8, 9, 10, 11	Heizkörper
12	Bedienvorrichtung
13	Grundkörper
14	Isolationsring
15	Topfboden
16	Heizleiter
16a	erstes Ende
16b	zweites Ende
17a, 17b	elektrische Anschlüsse
18	erster Heizleiterabschnitt
18a	Zungen
18b	Mittelstreifen
19	zweiter Heizleiterabschnitt
19a	Zungen
19b	Mittelstreifen
20	Verbindungsstelle
21	Temperaturbegrenzereinheit
22	Fühlerelement
23	Schaltkontakt
24	dritter Heizleiterabschnitt
24a	Erhebung
24b	Zungen
24c	Erhebung
25	Verbindungsstelle
A	Mittelpunkt
B	Längsachse

Patentansprüche

1. Heizkörper (8) für ein Gargerät (1), mit einem bandförmigen Heizleiter (16), welcher ein erstes Ende (16a) und ein zweites Ende (16b) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizleiter (16) einen ersten Heizleiterabschnitt (18) aufweist, der eine erste Heizleistung pro Flächeneinheit aufweist, und zumindest einen an den ersten Heizleiterabschnitt (18) anschließenden zweiten Heizleiterabschnitt (19) aufweist, der eine zur ersten Heizleistung pro Flächeneinheit unterschiedliche zweite Heizleistung aufweist.
2. Heizkörper (8) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Heizleiterabschnitt (18) ei-

ne mäanderförmige Windung aufweist.

3. Heizkörper (8) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Heizleiterabschnitt (19) eine mäanderförmige Windung aufweist. 5
4. Heizkörper (8) nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Heizleiterabschnitt (18) radial weiter außen angeordnet ist als der zweite Heizleiterabschnitt (19).
5. Heizkörper (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Heizleistung pro Flächeneinheit höher ist als die zweite Heizleistung pro Flächeneinheit.
6. Heizkörper (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizleiter (16) einen dritten Heizleiterabschnitt (24) aufweist, der eine zur ersten und zur zweiten unterschiedliche dritte Heizleistung pro Flächeneinheit aufweist. 20
7. Heizkörper (8) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Heizleiterabschnitt (24) eine mäanderförmige Windung aufweist und in radialer Richtung der Windungen des Heizleiters (16) betrachtet zumindest bereichsweise zwischen dem ersten (18) und dem zweiten Heizleiterabschnitt (19) angeordnet ist. 25 30
8. Heizkörper (8) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Heizleiterabschnitt (18) in radialer Richtung der Windungen des Heizleiters (16) betrachtet zumindest abschnittsweise als radial äußerster Heizleiterabschnitt angeordnet ist und nach innen folgend der dritte Heizleiterabschnitt (24) angeordnet ist und wiederum nach innen folgend wieder der erste Heizleiterabschnitt (18) angeordnet ist und wiederum nach innen folgend der zweite Heizleiterabschnitt (19) angeordnet ist. 35 40
9. Heizkörper (8) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Heizleistung pro Flächeneinheit größer als die erste und die zweite Heizleistung pro Flächeneinheit ist. 45
10. Heizkörper (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizleiterabschnitte (18, 19, 24) separate Bänder sind, die an Verbindungsstellen (20, 25) zu einem einzigen Strang als Heizleiter (16) verbunden sind. 50
11. Heizkörper (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizleiter (16) als einstückiger Strang ausgebildet ist. 55

12. Heizkörper (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizleiterabschnitte (18, 19, 24) in ihren senkrecht zu einer Längsachse (B) des Heizleiters (16) bemessenen Höhen und/oder Breiten und/oder materiellen Zusammensetzungen unterschiedlich sind und dadurch die unterschiedlichen Heizleistungen pro Flächeneinheit definiert sind.

10 13. Heizkörper (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Temperaturbegrenzereinheit (21) ausgebildet ist, die in Reihe zu dem Heizleiter (16) geschaltet ist.

15 14. Heizkörper (8) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperaturbegrenzereinheit (21) ein Fühlerelement (22) und einen mechanisch übersetzten Schaltkontakt (23) aufweist, welcher mit dem Heizleiter (16) in Reihe geschaltet ist. 20

15. Gargerät (1), insbesondere Kochfeld, mit zumindest einem Heizkörper (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

25

30

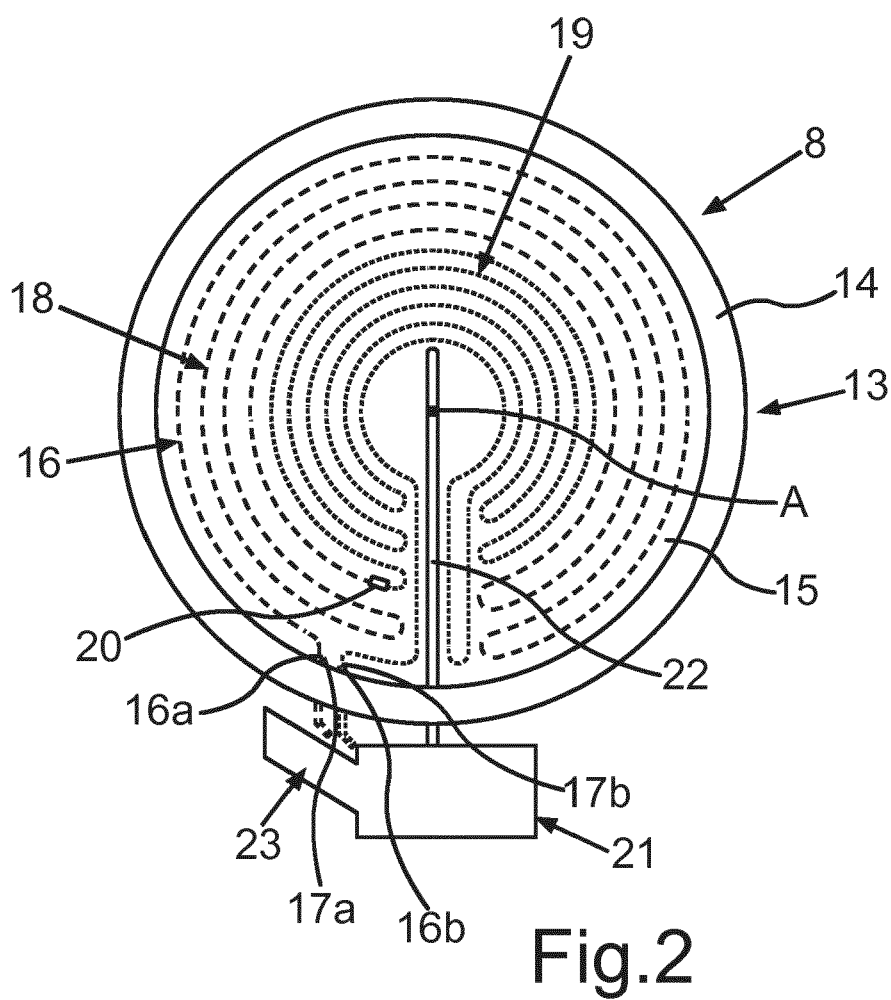
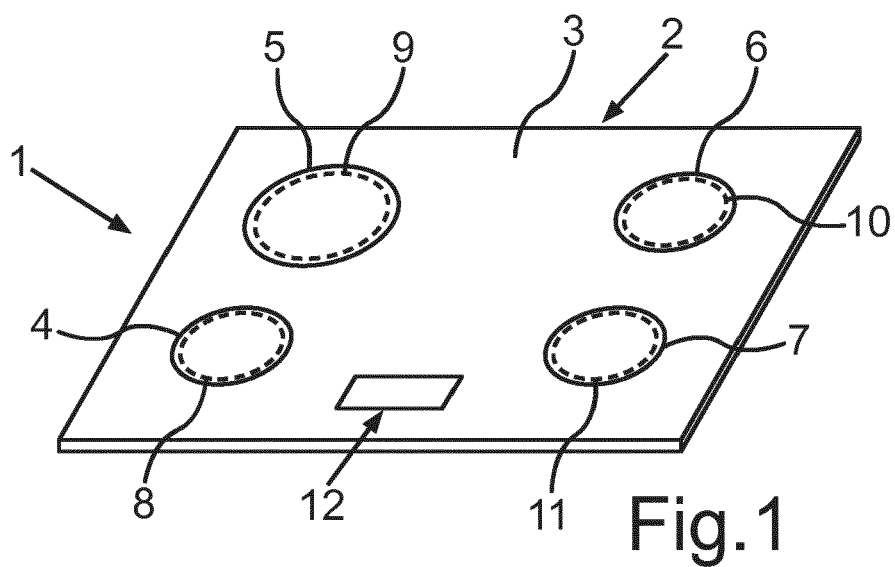
35

40

45

50

55



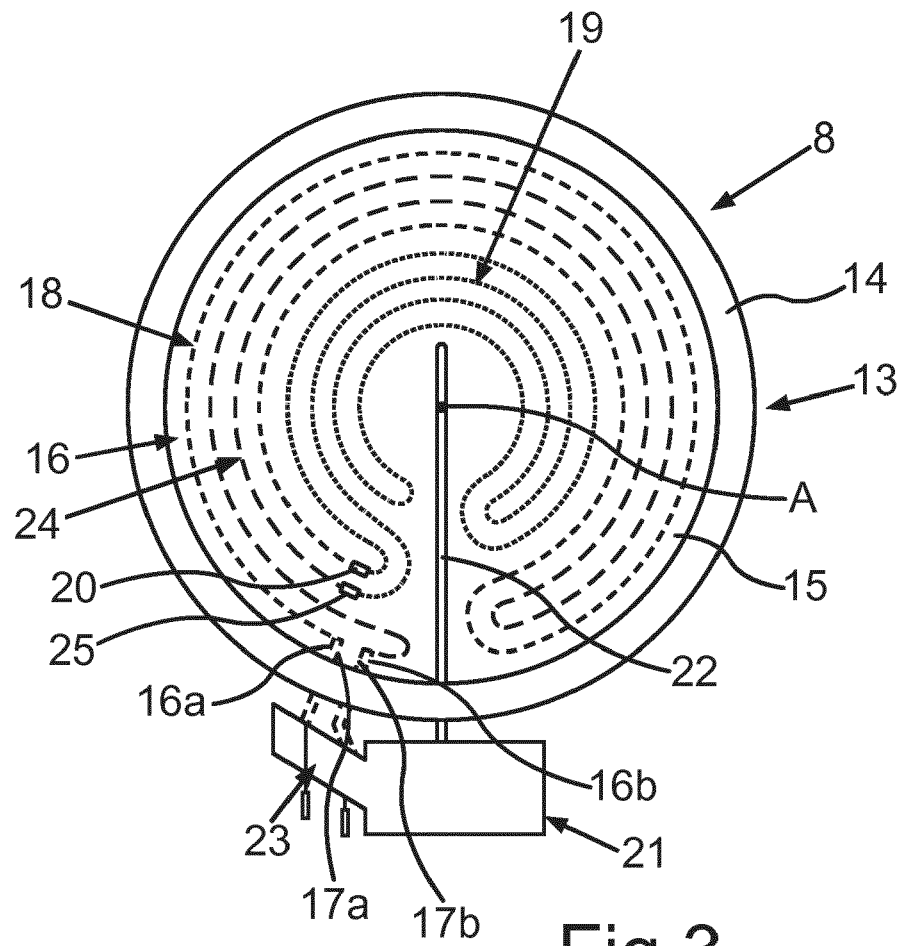
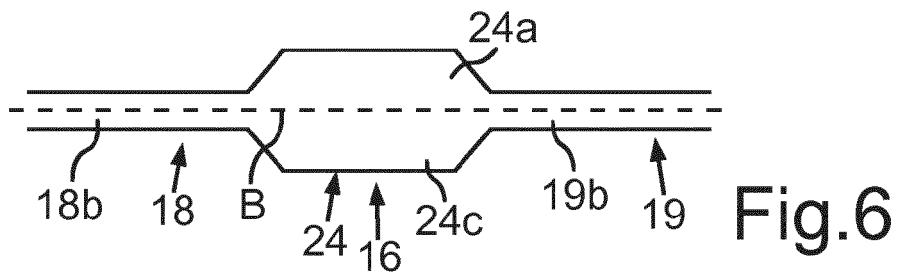
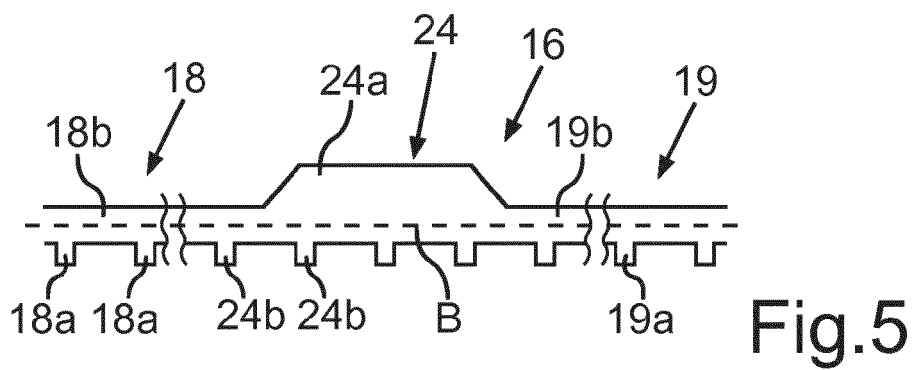
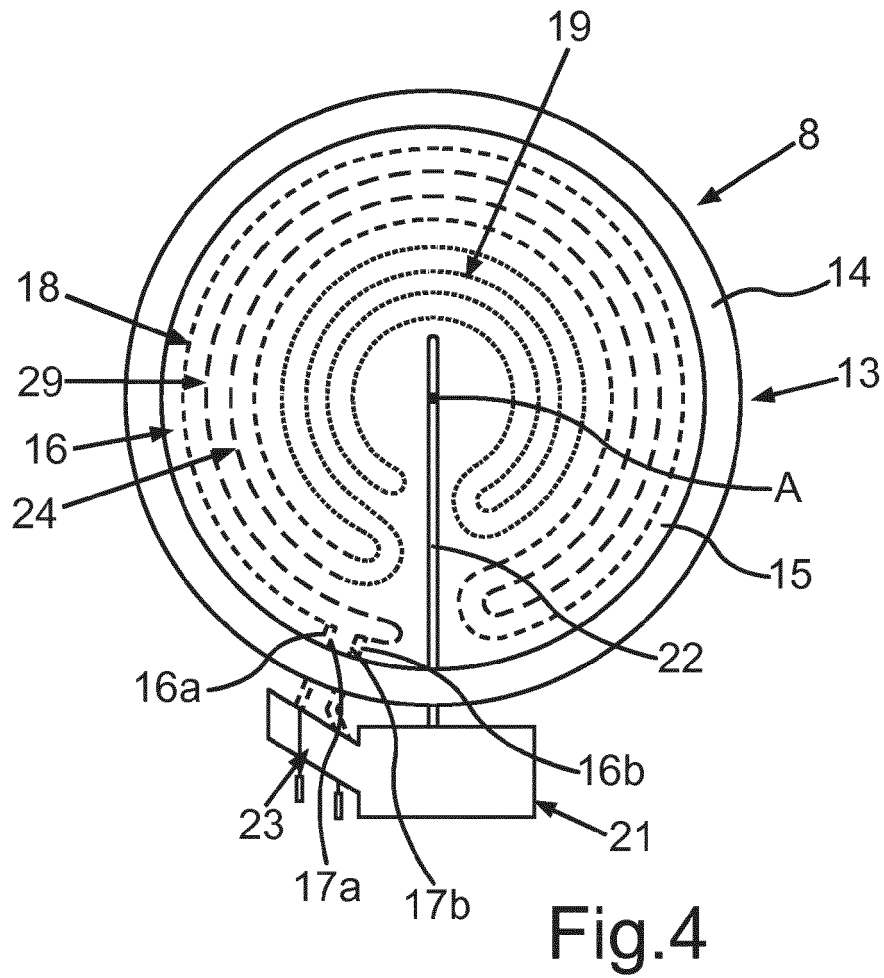


Fig.3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 4255

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	DE 10 2004 024044 A1 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 24. November 2005 (2005-11-24) * Absätze [0018], [0029], [0033]; Abbildung 6 * * Seite 1, Zeilen 3-4 *	1-15	INV. H05B3/74
X	WO 00/65875 A1 (IRCA SPA [IT]; VALLET JOSEF [IT]) 2. November 2000 (2000-11-02) * Seite 1, Zeilen 3-4; Abbildung 3 *	1-15	
X	DE 103 10 255 A1 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 16. September 2004 (2004-09-16) * Absatz [0001]; Abbildung 1 *	1-15	
X	DE 698 03 586 T2 (STRIX LTD [GB]) 8. August 2002 (2002-08-08) * Seite 12; Abbildung 5 *	1-15	
A,D	DE 32 06 024 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 8. September 1983 (1983-09-08) * Abbildung 1 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. September 2015	Prüfer Pierron, Christophe
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 : mündliche 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 (P4/C03)

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

EP 15 16 4255

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.

08-09-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004024044 A1	24-11-2005	KEINE	
-----	-----	-----	-----
WO 0065875 A1	02-11-2000	AU 5392100 A	10-11-2000
		IT VE990016 A1	23-10-2000
		WO 0065875 A1	02-11-2000
-----	-----	-----	-----
DE 10310255 A1	16-09-2004	CN 1757265 A	05-04-2006
		DE 10310255 A1	16-09-2004
		EP 1602262 A1	07-12-2005
		WO 2004080127 A1	16-09-2004
		ZA 200505471 A	28-02-2007
-----	-----	-----	-----
DE 69803586 T2	08-08-2002	AU 6224398 A	08-09-1998
		CN 1248384 A	22-03-2000
		CN 2325704 Y	23-06-1999
		DE 69803586 D1	14-03-2002
		DE 69803586 T2	08-08-2002
		EP 1013148 A1	28-06-2000
		EP 1161120 A2	05-12-2001
		ES 2171290 T3	01-09-2002
		GB 2322273 A	19-08-1998
		HK 1029484 A1	08-11-2002
		WO 9836618 A1	20-08-1998
		ZA 9801287 A	17-08-1999
-----	-----	-----	-----
DE 3206024 A1	08-09-1983	BE 895807 A1	30-05-1983
		CA 1210799 A1	02-09-1986
		DE 3206024 A1	08-09-1983
		FR 2522242 A1	26-08-1983
		GB 2115259 A	01-09-1983
		IT 1161068 B	11-03-1987
		JP S58152517 A	10-09-1983
		NL 8204819 A	16-09-1983
-----	-----	-----	-----

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 3206024 A1 [0002]