



(11)

EP 3 518 618 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.09.2020 Patentblatt 2020/38

(51) Int Cl.:
H05B 6/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19158851.6**

(22) Anmeldetag: **08.07.2010**

(54) KOCHFELD MIT ZUMINDEST ZWEI HEIZZONEN

COOKING HOB WITH AT LEAST TWO HEATING ZONES

PLAQUE DE CUISSON POURVUE D'AU MOINS DEUX ZONES CHAUFFANTES

(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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **29.07.2009 ES 200930530**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.07.2019 Patentblatt 2019/31

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
10730177.2 / 2 460 388

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bernal Ruiz, Carlos
50171 La Puebla de Alfinden (ES)**

- **Garde Aranda, Ignacio
50012 Zaragoza (ES)**
- **Molina Gaudó, Pilar
50012 Zaragoza (ES)**
- **Monterde Aznar, Fernando
50013 Zaragoza (ES)**
- **Moya Albertin, María Elena
50002 Zaragoza (ES)**
- **Peinado Adiego, Ramón
50008 Zaragoza (ES)**
- **Puyal Puente, Diego
50014 Zaragoza (ES)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 542 508 EP-A1- 2 180 760
EP-A2- 1 206 164 DE-A1- 10 207 183**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kochfeld mit einer Abdeckplatte und zumindest zwei Heizzonen nach Anspruch 1.

5 [0002] Insbesondere in Induktionskochfeldern ist es bekannt, im Zentrum von Heizzonen Kochgeschirrsensoren anzuzuordnen, die induktiv oder kapazitiv die Anwesenheit eines auf die betreffende Heizzone aufgestellten Kochgeschirrelements detektieren können.

10 [0003] In klassischen Kochfeldern mit einem vorgegebenen Muldenspiegel, beispielsweise mit zwei oder vier Heizzonen mit jeweils einem vorgegebenen Rand, werden häufig die Induktoren der Heizzone selbst als Sensoren zum Detektieren eines Kochgeschirrelements verwendet. In Kochfeldern mit mehreren konzentrischen, ringförmigen Heizelementen, die abhängig von dem Durchmesser des Kochgeschirrelements zu- und/oder abschaltbar sind, sowie in Kochfeldern mit beweglichen Heizelementen, beispielsweise von der in der DE 199 07 596 A1 offenbarten Art, sind Anordnungen mit mehreren, verschiedenen Radien zugeordneten Sensoren bekannt, wobei die Sensoren jedoch stets innerhalb der Heizzone angeordnet sind.

15 [0004] Aus der DE 102 07 183 B4 ist ein Induktionskochfeld mit vier Heizzonen bekannt, in welchem auf eine Markierung der Heizzone verzichtet wird. Zur Detektion eines über den Rand einer Heizzone hinausreichenden Kochgeschirrelements oder zur Detektion eines großen Kochgeschirrelements, welches mit mehreren Heizzonen überlappt, sind nicht näher beschriebene Sensor- und Steuermittel vorgesehen. Die DE 102 07 183 B4 lehrt ferner, die Induktionsspulen so zu gestalten, dass die gesamte Fläche des Kochfelds möglichst ausgefüllt ist, so dass inaktive Bereiche des Kochfelds nach Möglichkeit vermieden werden.

20 [0005] Bislang ist es in Kochfeldern mit klassischen Muldenspiegeln nicht möglich, eine Situation, in welcher zwei Kochköpfe auf benachbarten Heizzonen aufgestellt sind, von einer Situation zu unterscheiden, in der ein einziger langer Kochtopf, beispielsweise eine Kasserolle, beide Heizzonen zumindest teilweise überdeckt. In beiden Fällen sprechen die Kochgeschirrsensoren beider Heizzonen in der gleichen Weise an.

25 [0006] Aus der europäischen Patentanmeldung EP 1 206 164 A2 ist bereits eine Vorrichtung zu einer Ortsbestimmung von Kochgeräten auf einem Kochfeld bekannt, aufweisend eine Vielzahl von Wärmezellen, welche in einer Matrixanordnung unterhalb einer wärme-/hitzebeständigen Oberfläche, auf der das Kochgerät nach dem Zufallsprinzip angeordnet sein kann, verteilt sind. Die Bestimmung von dessen Ort, Form und Ausmaßen lässt eine Energiebeaufschlagung der unter dem Gerät liegenden Wärmezellen zu. Die gleichen Wärmezellen werden auch einzeln zu einer solchen Bestimmung genutzt.

30 [0007] Aus der europäischen Patentanmeldung EP 1 542 508 A1 ist bereits eine Vorrichtung zu einer Ortsbestimmung von Kochgeräten auf einem Kochfeld bekannt, die eine Vielzahl von Heizelementen aufweist, welche matrixartig unterhalb einer wärme-/hitzebeständigen Oberfläche, auf der das Kochgerät nach dem Zufallsprinzip platziert sein kann, verteilt sind. Jedes Heizelement kann auch als Magnetfeldüberträger fungieren. Die Vorrichtung umfasst Schleifen, welche im Wesentlichen um Teile/Abschnitte der Matrix von Heizelementen angeordnet sind und als Magnetfeldempfänger fungieren. Die Schleifen weisen jeweils zwischen jedem Paar von benachbarten Heizelement-Spalten oder Heizelement-Reihen angeordnete Leiter auf. Verbindungsmitte sind dazu vorgesehen, jede Schleife mit einem Detektionsschaltkreis zu verbinden.

35 [0008] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 102 07 183 A1 offenbart ein Kochfeld mit einer Platte zum Aufnehmen von Kochgeschirr, unter der mehrere getrennt bedienbare Heizflächen angeordnet sind, die jeweils nur in denjenigen Flächenbereichen Energie abgeben, über denen sich Kochgeschirr befindet. Die getrennt bedienbaren Heizflächen erstrecken sich in Abhängigkeit von deren Geometrie im Wesentlichen über die gesamte nutzbare Plattenfläche. Auf der Platte sind keine Positionskenntzeichen für das Aufsetzen des Kochgeschirrs auf Kochzonen oder Positionskenntzeichnungen vorgesehen, die Kochzonen kennzeichnen, indem sie Plattenabschnitte, unter denen sich jeweils eine getrennt bedienbare Heizfläche befindet, optisch voneinander trennen.

40 [0009] Aus der europäischen Patentanmeldung EP 2 180 760 A1 ist bereits ein Verfahren zur Erfassung eines Vorhandenseins eines Kochgefäßes auf einem unterhalb einer Glasfläche angeordneten Induktionsheizelement bekannt. Das Verfahren umfasst eine Erfassung durch eine unter der Glasfläche platzierte Leiterelektrode, wenn ein Kochgerät auf dem Induktionsheizelement aufgestellt wird, indem eine elektrische Kapazität gemessen wird. Dem Benutzer wird angezeigt, ob das Kochgerät auf einem oder mehr Induktionsheizelementen vorhanden ist. Nach Aktivierung durch den Benutzer wird eine zweite Erfassung des Kochgeräts durchgeführt, indem diesem Induktionsheizelement Energie zugeführt wird und mindestens ein elektrischer Parameter von dessen Stromschaltkreis geschätzt wird.

45 [0010] Der Erfindung liegt insbesondere die Aufgabe zugrunde, ein Kochfeld mit einer Sensoranordnung bereitzustellen, die große Kochgeschirrelemente, die wenigstens zwei Heizzonen überdecken, sicher detektieren kann.

50 [0011] Die Aufgabe wird insbesondere durch ein Kochfeld mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

55 [0012] Die Erfindung betrifft insbesondere eine Kochfeldvorrichtung, insbesondere für ein Kochfeld mit einer Abdeckplatte, die zumindest zwei Heizzonen umfasst, mit einer Kochgeschirrsensoreinheit. Unter einer "Abdeckplatte" soll insbesondere ein Element des Kochfelds verstanden werden, das bei einem Kochvorgang ein Kochgeschirrelement

insbesondere direkt trägt. Vorzugsweise ist die Abdeckplatte bei einem Kochvorgang zumindest teilweise zwischen einem Heizelement und dem Kochgeschirrelement angeordnet. Unter einer "Heizzone" soll insbesondere ein Bereich der Abdeckplatte verstanden werden, der dazu vorgesehen ist, eine Energie von dem Heizelement zu dem Kochgeschirrelement zu leiten. Die Heizzonen haben vorteilhaft jeweils wenigstens einen vorgegebenen äußeren Rand, der zumindest im Wesentlichen dem äußeren Rand eines unter der Abdeckplatte angeordneten Heizelements entspricht.

5 Dieser äußere Rand trennt die aktiven Bereiche des Kochfelds von den inaktiven Bereichen des Kochfelds und grenzt das Innere der Heizzonen von dem Äußeren der Heizzonen ab. Insbesondere betrifft die Erfindung Kochfelder mit einem klassischen Muldenspiegel mit zwei, vier oder sechs Heizzonen. Jede Heizzone kann konzentrisch oder zur Erweiterung der Heizzone zur Bräter- oder Brückenbräter-Heizzone nebeneinander angeordnete Heizelemente umfassen, sodass 10 die Größe der Heizzone abhängig von der Größe und/oder Form des Kochgeschirrelements zwei oder drei Werte annehmen kann. Entsprechend kann die Heizzone auch mehrere vorgegebene Ränder umfassen. Die Ränder von frei definierbaren Heizzonen eines Matrix-Kochfelds sollen in diesem Zusammenhang nicht als "vorgegebene" Ränder betrachtet werden. Unter einer "Kochgeschirrseinsoreinheit" soll insbesondere eine Einheit verstanden werden, die dazu 15 vorgesehen ist, zumindest eine Kenngröße mit einer Information über das Kochgeschirrelement zu ermitteln. Vorzugsweise weist die Kochgeschirrseinsoreinheit zumindest einen Kochgeschirrsensor auf. Besonders bevorzugt weist die Kochgeschirrseinsoreinheit pro Heizzone einen Kochgeschirrsensor auf. Alternativ oder zusätzlich könnte die Kochgeschirrseinsoreinheit zumindest einen weiteren Kochgeschirrsensor außerhalb der Heizzonen aufweisen. Vorzugsweise ist die Kochgeschirrseinsoreinheit zumindest teilweise einstückig mit einer Steuer- und/oder Regeleinheit der Heizzonen 20 ausgebildet.

20 [0013] Die Kochgeschirrseinsoreinheit weist zumindest eine Überbrückungserfassungseinheit auf, die dazu vorgesehen ist, zumindest eine Überbrückung der zumindest zwei Heizzonen mittels zumindest eines Kochgeschirrelements zu erfassen. Unter einer "Überbrückungserfassungseinheit" soll insbesondere eine Einheit verstanden werden, die zumindest eine Auswerteeinheit und/oder einen speziellen Sensor zur Erfassung der Überbrückung umfasst. Vorzugsweise ist die Überbrückungserfassungseinheit zumindest teilweise einstückig mit der Steuer- und/oder Regeleinheit der beiden 25 Heizzonen ausgebildet. Insbesondere soll unter einer "Überbrückung" eine materielle Verbindung der beiden Heizzonen mittels des Kochgeschirrelements verstanden werden. Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell programmiert, ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden. Durch die erfinderische Ausgestaltung kann insbesondere festgestellt werden, ob auch ein außerhalb der beiden Heizzonen, insbesondere zwischen den beiden Heizzonen, angeordneter Bereich der Abdeckplatte von dem Kochgeschirrelement bedeckt ist. Wenn gleichzeitig die beiden innerhalb der Heiz 30 zonen angeordneten Kochgeschirrsensoren ansprechen, werden die beiden Heizzonen und der Zwischenraum mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit von einem großen Kochgeschirrelement gemeinsam bedeckt. Wenn andererseits die beiden innerhalb der Heizzonen angeordneten Sensoren ansprechen, während der weitere, außerhalb der Heizzone angeordnete Sensor nicht anspricht, sind wahrscheinlich zwei getrennte Kochgeschirrelemente auf die Heizzonen aufgestellt.

35 [0014] Die Kochfeldvorrichtung weist eine Steuer- und/oder Regeleinheit auf, die dazu ausgelegt ist, zumindest von der Kochgeschirrseinsoreinheit abhängig die beiden Heizzonen in einer aufeinander abgestimmten Weise zu betreiben, wodurch eine besonders komfortable Bedienung und ein besonders effizienter Betrieb erreicht werden können. Im Fall von Induktionskochfeldern können die Betriebsfrequenzen der Induktoren aufeinander abgestimmt sein, um destruktive Interferenzen und/oder ein Brummen des Kochfelds zu vermeiden. Unter der Wendung "in einer aufeinander abgestimmten Weise betreiben" soll insbesondere verstanden werden, dass die Steuer- und/oder Recheneinheit bei einer Überbrückung zumindest einen Betriebsparameter, beispielsweise eine Induktionsfrequenz, eine Heizleistung, einen Heizzeitraum und/oder einen anderen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Betriebsparameter, von zumindest einer der Heizzonen an eine andere der Heizzonen anpasst und insbesondere gleichsetzt.

40 [0015] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Überbrückungserfassungseinheit dazu vorgesehen ist, ein Übersprechen einer Energie von einer der Heizzonen auf eine andere der Heizzonen zu erfassen, wodurch konstruktiv besonders einfach eine Überbrückung festgestellt werden kann. Unter einem "Übersprechen einer Energie" soll insbesondere ein Transport einer Energie durch ein Kochgeschirrelement verstanden werden. Vorzugsweise ist die Energie als eine Wärmeenergie, als eine elektrische Energie, als eine magnetische Energie und/oder als eine andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Energie ausgebildet. Vorteilhaft ist der Kochgeschirrsensor zumindest teilweise innerhalb 45 zumindest einer der zwei Heizzonen angeordnet. Besonders vorteilhaft ist der gleiche Kochgeschirrsensor zum Detektieren eines auf einer der Heizzone aufgestellten Kochgeschirrelements vorgesehen. Vorzugsweise weist jede Heizzone einen der Heizzone zugeordneten Kochgeschirrsensor auf, der insbesondere innerhalb der Heizzone angeordnet ist.

50 [0016] Die Überbrückungserfassungseinheit weist zumindest einen Kochgeschirrsensor auf, der dazu vorgesehen ist, ein Kochgeschirrelement in einen inaktiven Bereich der Abdeckplatte zwischen den beiden Heizzonen zu erfassen, wodurch eine besonders einfache Detektierung möglich ist. Unter einem "inaktiven Bereich der Abdeckplatte" soll insbesondere ein Bereich verstanden werden, der außerhalb einer Heizzone angeordnet ist. Vorteilhaft ist die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu ausgelegt, beim gleichzeitigen Ansprechen der beiden innerhalb der beiden Heizzonen angeordneten Kochgeschirrsensoren und des wenigstens einen zwischen den beiden Heizzonen angeordneten weiteren

Kochgeschirrsensors die beiden Heizzonen in einer aufeinander abgestimmten Weise zu betreiben.

[0017] Ferner wird vorgeschlagen, dass der Kochgeschirrsensor einen Abstand von wenigstens 3 oder 5 cm von den Rändern der Heizzonen hat. Dadurch kann ein fehlerhaftes Erkennen eines großen Kochgeschirrelements vermieden werden, und zwar insbesondere in Fällen, in denen auf beiden Heizzonen ein Kochgeschirrelement aufgestellt ist, wobei eines der Kochgeschirrelemente den seitlichen Rand der Heizzone um einige Zentimeter überragt, aber nicht gleichzeitig beide Heizzonen bedeckt.

[0018] Eine Asymmetrie in der Detektion kann vermieden werden, wenn der wenigstens eine weitere Kochgeschirrsensor den gleichen Abstand zu den beiden Mittelpunkten der zwei Heizzonen hat. Eine besonders sichere Detektion kann erfolgen, wenn das Kochfeld mit wenigstens zwei weiteren Kochgeschirrsensoren ausgestattet ist, die insbesondere symmetrisch zu einer Verbindungsleitung der beiden Mittelpunkte der zwei Heizzonen in dem inaktiven Bereich der Abdeckplatte außerhalb der beiden Heizzonen angeordnet sein können.

[0019] Ferner wird vorgeschlagen, dass der weitere Kochgeschirrsensor länglich ist und quer zu einer Verbindungsleitung der beiden Mittelpunkte der zwei Heizzonen in dem inaktiven Bereich der Abdeckplatte außerhalb der beiden Heizzonen angeordnet ist.

[0020] Die Erfindung ist insbesondere in Induktionskochfeldern mit einem klassischen Muldenspiegel, beispielsweise in Kochfeldern mit genau vier Heizzonen, die jeweils von einem Induktor beheizbar sind, einsetzbar.

[0021] In Induktionskochfeldern können die Induktoren als die innerhalb der Heizzone angeordneten Kochgeschirrsensoren verwendet werden. Die weiteren Kochgeschirrsensoren außerhalb der Ränder der Heizzonen können ebenfalls als induktive Sensoren ausgebildet sein.

[0022] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung.

[0023] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0024] Es zeigen:

Fig. 1 ein Kochfeld mit vier Heizzonen und einem zwei Heizzonen überdeckenden länglichen Bräter in einer schematischen Draufsicht,

Fig. 2 zwei der Heizzonen des Kochfelds aus Fig. 1 in einer Detaildarstellung mit zwei zwischen den Heizzonen angeordneten weiteren Kochgeschirrsensoren,

Fig. 3 die beiden Heizzonen aus Fig. 2 mit auf jeweils eine Heizzone aufgestellten Kochtöpfen,

Fig. 4 das Kochfeld aus Fig. 2 mit einem beide Heizzonen sowie die weiteren Kochgeschirrsensoren überdeckenden länglichen Bräter und

Fig. 5 zwei Heizzonen eines Kochfelds mit einem zwischen den Heizzonen angeordneten länglichen Sensor nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung.

[0025] Fig. 1 zeigt schematisch ein Kochfeld mit vier Heizzonen 10a bis 10d. Unter jeder der Heizzonen 10a bis 10d ist ein kreisförmiges, als Induktor ausgebildetes Heizelement 12a bis 12d angeordnet. Der Muldenspiegel des Kochfelds ist im Wesentlichen klassisch ausgestaltet, wobei die verschiedenen Heizzonen 10a bis 10d bzw. Heizelemente 12a bis 12d unterschiedliche Durchmesser haben. Die Ränder 14a bis 14d der Heizzonen 10a bis 10d entsprechen den Rändern der Heizelemente 12a bis 12d in der Weise, dass die Ränder 14a bis 14d auf einer Abdeckplatte 16 des Kochfelds vertikal oberhalb der Ränder der Heizelemente 12a bis 12d angeordnet sind. Die Ränder 14a bis 14d sind durch serigraphisch aufgebrachte Markierungen kenntlich gemacht. Ein großes Kochgeschirrelement 18a in der Form eines Bräters ist auf den beiden in Figur 1 links angeordneten Heizzonen 10a und 10b derart angeordnet, dass das Kochgeschirrelement 18a die beiden Heizzonen 10a, 10b größtenteils überdeckt.

[0026] Das Kochfeld weist eine Kochfeldvorrichtung mit einer Kochgeschirrsensoreinheit 28 auf. Die Kochgeschirrsensoreinheit 28 weist Kochgeschirrsensoren 20a bis 20d und eine Kochgeschirrsensoreinheit 28 auf. Die Kochgeschirrsensoren 20a bis 20d sind im Zentrum der Heizzonen 10a bis 10d bzw. der Heizelemente 12a bis 12d angeordnet, die vorzugsweise Induktionsspulen umfassen, in alternativen Ausführungsbeispielen der Erfindung aber auch kapazitiv oder optisch arbeiten können. Die Kochgeschirrsensoren 20a bis 20d stellen eine Kenngröße mit einer Information über ein auf die jeweilige Heizzone 10a bis 10d aufgestelltes Kochgeschirrelement 18a, 18c, 18d bereit. Zudem weist die Kochgeschirrsensoreinheit 28 eine Überbrückungserfassungseinheit 30 mit Signalkoppelmittel und einer Auswerteeinheit 32 auf. Die Auswerteeinheit 32 ist teilweise einstückig mit einer Steuer- und/oder Regeleinheit 26 ausgebildet. Die Signalkoppelmittel sind einstückig mit den Kochgeschirrsensoren 20a bis 20d ausgebildet, könnten alternativ aber auch getrennt ausgebildet sein. Die Signalkoppelmittel koppeln bei einem Betrieb ein Signal auf ein Kochgeschirrelement

18a, 18c, 18d ein. In diesem Fall ist das Signal als ein induktives Signal ausgebildet. Das Kochgeschirrelement 18a leitet das Signal weiter. Wenn das Kochgeschirrelement 18a zwei Heizzonen überbrückt, erfasst der Kochgeschirrsensor 20a bis 20d einer der Heizzonen 10a bis 10d das Signal eines Signalkoppelmittels einer anderen der Heizzonen 10a bis 10d. Alternativ oder zusätzlich könnte ein Kochgeschirrsensor einer Heizzone auch eine Wärmtemperatur einer anderen Heizzone erfassen. Die Auswerteeinheit 32 erfasst das Überkoppeln der Energie. Somit ist die Überbrückungserfassungseinheit 30 dazu vorgesehen, ein Übersprechen einer Energie von einer der Heizzonen 10a bis 10d auf eine andere der Heizzonen 10a bis 10d zu erfassen.

5 [0027] Auf der Heizzone 10c ist ein weiteres Kochgeschirrelement 18b angeordnet, dessen Durchmesser im Wesentlichen dem Durchmesser der Heizzone 10c entspricht.

10 [0028] Fig. 2 zeigt die beiden Heizzonen 10a, 10b des Kochfelds aus Fig. 1 in einer Detaildarstellung. Neben den Kochgeschirrsensoren 20a, 20b des Kochfelds im Zentrum der Heizzone 10a, 10b umfasst die Überbrückungserfassungseinheit 30 zwei weitere Kochgeschirrsensoren 22a, 22b. Die weiteren Kochgeschirrsensoren 22a, 22b sind außerhalb der Ränder 14a, 14b unterhalb der aus Glas oder Glaskeramik ausgebildeten Abdeckplatte 16 in einem inaktiven Bereich des Kochfelds angeordnet. Die weiteren Kochgeschirrsensoren 22a, 22b haben einen Abstand von ca. 3 bis 5 cm von den Rändern 14a, 14b der Heizzonen 10a, 10b, sodass sie auch dann nicht ansprechen, wenn ein rundes Kochgeschirrelement mit einem Durchmesser, der den Durchmesser der betreffenden Heizzone 10a, 10b um weniger als 5 cm übertrifft, mittig auf die betreffende Heizzone 10a, 10b aufgestellt wird. Die Abstände der weiteren Kochgeschirrsensoren 22a, 22b zu den Rändern 14a, 14b der beiden Heizzonen sind gleich. Wenn der Durchmesser der beiden Heizzonen 10a, 10b ebenfalls gleich ist, ist auch der Abstand zu den Mittelpunkten der beiden Heizzonen 10a, 10b gleich. Die weiteren Kochgeschirrsensoren 22a, 22b sind somit dazu vorgesehen, ein Kochgeschirrelement 18a in einem inaktiven Bereich der Abdeckplatte 16 zwischen den beiden Heizzonen 10a-10d zu erfassen.

15 [0029] Die beiden weiteren Kochgeschirrsensoren 22a, 22b sind symmetrisch zu einer Verbindungsleitung 24 zwischen den Mittelpunkten der beiden Heizzonen 10a, 10b angeordnet.

20 [0030] Fig. 3 zeigt den in Fig. 2 dargestellten Ausschnitt des Kochfelds in einer Konfiguration mit zwei Kochgeschirrelementen 18c, 18d, deren Durchmesser den Durchmesser der betreffenden Heizzone 10a, 10b nicht oder nur wenig übertrifft und die mittig auf die Heizzone 10a, 10b aufgestellt sind. Die beiden weiteren Kochgeschirrsensoren 22a, 22b sind daher nicht von dem Boden der Kochgeschirrelemente 18c, 18d überdeckt, sodass sie nicht ansprechen. Die im Zentrum der Heizzonen 10a, 10b angeordneten Kochgeschirrsensoren 20a, 20b sind dagegen vollständig von dem Boden des jeweiligen Kochgeschirrelements 18c, 18d überdeckt, sodass diese Kochgeschirrsensoren 20a, 20b ansprechen. Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Steuer- und/oder Regeleinheit 26 greift die Signale der Kochgeschirrsensoren 20a bis 20d und 22a, 22b ab, um zu erkennen, auf welche der Heizzonen 10a-10d ein Kochgeschirrelement 18c, 18d aufgestellt ist bzw. ob eventuell ein großes, längliches Kochgeschirrelement 18a von der in Fig. 1 dargestellten Art beide Heizzonen 10a, 10b überdeckt. In der in Fig. 3 dargestellten Konfiguration schließt die Steuer- und/oder Regeleinheit 26 aus der Tatsache, dass die beiden weiteren Kochgeschirrsensoren 22a, 22b nicht ansprechen, dass zwei einzelne, unabhängige Kochgeschirrelemente 18c, 18d auf die beiden Heizzonen 10a, 10b aufgestellt sind.

25 [0031] In Fig. 4 ist eine Konfiguration dargestellt, in welcher ein längliches, als Bräter ausgebildetes Kochgeschirrelement 18a so auf das Kochfeld aufgestellt ist, dass beide Heizzonen 10a, 10b überdeckt sind. Sowohl die Kochgeschirrsensoren 20a, 20b innerhalb der Heizzonen 10a, 10b als auch die Kochgeschirrsensoren 22a, 22b außerhalb der aktiven Bereiche der Heizzonen 10a, 10b sprechen an. Daraus leitet die Steuer- und/oder Regeleinheit 26 (Fig. 1) ab, dass nicht zwei unabhängige Kochgeschirrelemente, sondern nur ein einziges Kochgeschirrelement 18a aufgestellt ist, das beide Heizzonen 10a, 10b überdeckt. Als Folge dieser Detektion betreibt die Steuer- und/oder Regeleinheit 26 die beiden Heizzonen 10a, 10b in einer aufeinander abgestimmten Weise, insbesondere mit der gleichen Heizfrequenz und/oder der gleichen Flächenheizleistung. Insbesondere kann die Heizleistung zum Beheizen des Kochgeschirrelements 18a vom Benutzer durch eine einzige Eingabe mit einem einzigen Bedienelement gewählt werden. Die Heizzonen 10a, 10b werden in diesem Sinne zu einer gemeinsamen, großen Heizzone zusammengefasst. Die Steuer- und/oder Regeleinheit 26 kann die Zuordnung des Bedienelements zu der zusammengefassten Heizzone beispielsweise über ein Display visualisieren.

30 [0032] Die weiteren Sensoren 22a, 22b können zwischen einem bestimmten Paar von Heizzonen 10a, 10b angeordnet sein oder alternativ zwischen jedem Paar von benachbarten Heizzonen 10a-10d.

35 [0033] Figur 5 zeigt zwei Heizzonen 10a, 10b eines Kochfelds mit einem zwischen den Heizzonen 10a, 10b angeordneten länglichen Sensor 22c nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung. Der Sensor 22c ersetzt die beiden weiteren Kochgeschirrsensoren 22a, 22b aus den Figuren 2-4.

Bezugszeichen

| | | | | |
|----|-----|----------|-----|---------------------|
| 55 | 10a | Heizzone | 18c | Kochgeschirrelement |
| | 10b | Heizzone | 18d | Kochgeschirrelement |
| | 10c | Heizzone | 20a | Kochgeschirrsensor |

(fortgesetzt)

| | | | | |
|----|-----|---------------------|-----|--------------------------------|
| 5 | 10d | Heizzone | 20b | Kochgeschirrsensor |
| | 12a | Heizelement | 20c | Kochgeschirrsensor |
| 10 | 12b | Heizelement | 20d | Kochgeschirrsensor |
| | 12c | Heizelement | 22a | Kochgeschirrsensor |
| | 12d | Heizelement | 22b | Kochgeschirrsensor |
| | 14a | Rand | 22c | Kochgeschirrsensor |
| | 14b | Rand | 24 | Verbindungsline |
| | 14c | Rand | 26 | Steuer und/oder Regeleinheit |
| | 14d | Rand | 28 | Kochgeschirrsensoreinheit |
| | 16 | Abdeckplatte | 30 | Überbrückungserfassungseinheit |
| 15 | 18a | Kochgeschirrelement | | |
| | 18b | Kochgeschirrelement | 32 | Auswerteeinheit |

Patentansprüche

1. Kochfeldvorrichtung, insbesondere für ein Kochfeld mit einer Abdeckplatte (16), die zumindest zwei Heizzonen (10a-10d) umfasst, mit einer Kochgeschirrsensoreinheit (28) und mit einer Steuer- und/oder Regeleinheit (26), wobei die Kochgeschirrsensoreinheit (28) zumindest eine Überbrückungserfassungseinheit (30) aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest eine Überbrückung der zumindest zwei Heizzonen (10a-10d) mittels zumindest eines Kochgeschirrelements (18a) zu erfassen, und wobei die Überbrückungserfassungseinheit (30) zumindest einen Kochgeschirrsensor (22a, 22b) aufweist, der dazu vorgesehen ist, ein Kochgeschirrelement (18a) in einem inaktiven Bereich der Abdeckplatte (16) zwischen den beiden Heizzonen (10a-10d) zu erfassen, wobei die Steuer- und/oder Regeleinheit (26) dazu ausgelegt ist, zumindest von der Kochgeschirrsensoreinheit (28) abhängig die beiden Heizzonen (10a-10d) in einer aufeinander abgestimmten Weise zu betreiben.
2. Kochfeldvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überbrückungserfassungseinheit (30) dazu vorgesehen ist, ein Übersprechen einer Energie von einer der Heizzonen (10a-10d) auf eine andere der Heizzonen (10a-10d) zu erfassen.
3. Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kochgeschirrsensor (22a, 22b) einen Abstand von wenigstens 3 cm von den Rändern (14a-14d) der Heizzone (10a-10d) hat.
4. Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kochgeschirrsensor (22a, 22b) den gleichen Abstand zu den Rändern (14a-14d) der zwei Heizzonen (10a-10d) hat.
5. Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kochgeschirrsensor (22a, 22b) symmetrisch zu einer Verbindungsline (24) der beiden Mittelpunkte der zwei Heizzonen (10a, 10b) in dem inaktiven Bereich der Abdeckplatte (16) außerhalb der beiden Heizzonen (10a, 10b) angeordnet ist.
6. Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kochgeschirrsensor (22c) länglich ist und quer zu einer Verbindungsline (24) der beiden Mittelpunkte der zwei Heizzonen (10a, 10b) in dem inaktiven Bereich der Abdeckplatte (16) außerhalb der beiden Heizzonen (10a, 10b) angeordnet ist.
7. Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kochfeld genau vier Heizzonen (10a-10d) umfasst.
8. Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizzonen Heizelemente (12a-12d) aufweisen, die Induktoren sind.
9. Kochfeldvorrichtung nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb der Heizzone (10a-10d) weitere Kochgeschirrsensoren (20a-20d) angeordnet sind, die Induktoren sind.

- 5 10. Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest einen Kochgeschirrsensor (22a, 22b) außerhalb der Ränder der Heizzonen ein induktiver Sensor ist.
- 10 11. Kochfeld mit einer Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

10 **Claims**

- 15 1. Hotplate apparatus, particularly for a hotplate having a cover plate (16) which comprises at least two heating zones (10a-10d), having a cooking utensil sensor unit (28) and having a control and/or regulating unit (26), wherein the cooking utensil sensor unit (28) has at least one bridging detection unit (30) which is provided in order to detect at least one bridging of the at least two heating zones (10a-10d) by means of at least one cooking utensil element (18a), and wherein the bridging detection unit (30) has at least one cooking utensil sensor (22a, 22b) which is provided to detect a cooking utensil element (18a) in an inactive region of the cover plate (16) between the two heating zones (10a-10d), wherein the control and/or regulating unit (26) is configured for operating the two heating zones (10a-10d) in a manner matched to one another, dependent at least on the cooking utensil sensor unit (28).
- 20 2. Hotplate apparatus according to claim 1,
characterised in that the bridging detection unit (30) is provided in order to detect transference of energy from one of the heating zones (10a-10d) to another of the heating zones (10a-10d).
- 25 3. Hotplate apparatus according to one of the preceding claims,
characterised in that the cooking utensil sensor (22a, 22b) is at a distance of at least 3 cm from the edges (14a-14d) of the heating zone (10a-10d).
- 30 4. Hotplate apparatus according to one of the preceding claims,
characterised in that the cooking utensil sensor (22a, 22b) is at the same distance from the edges (14a-14d) of the two heating zones (10a-10d).
- 35 5. Hotplate apparatus according to one of the preceding claims,
characterised in that the cooking utensil sensor (22a, 22b) is arranged symmetrically in relation to a connecting line (24) between the two mid-points of the two heating zones (10a, 10b) in the inactive region of the cover plate (16) outside the two heating zones (10a, 10b).
- 40 6. Hotplate apparatus according to one of the preceding claims,
characterised in that the cooking utensil sensor (22c) is elongate and is arranged transversely to a connecting line (24) between the two mid-points of the two heating zones (10a, 10b) in the inactive region of the cover plate (16) outside the two heating zones (10a, 10b).
- 45 7. Hotplate apparatus according to one of the preceding claims,
characterised in that the hotplate has exactly four heating zones (10a-10d).
- 50 8. Hotplate apparatus according to one of the preceding claims,
characterised in that the heating zones comprise heating elements (12a-12d) which are inductors.
- 55 9. Hotplate apparatus according to claim 8,
characterised in that further cooking utensil sensors (20a-20d), which are inductors, are arranged within the heating zone (10a-10d).
10. Hotplate apparatus according to one of the preceding claims,
characterised in that the at least one cooking utensil sensor (22a, 22b) outside the edges of the heating zones is an inductive sensor.
11. Hotplate having a hotplate apparatus according to one of the preceding claims.

Revendications

1. Dispositif de champ de cuisson, en particulier pour un champ de cuisson avec une plaque de recouvrement (16) comprenant au moins deux zones chauffantes (10a - 10d), avec une unité de capteur pour batterie de cuisine (28) et avec une unité de commande et/ou de régulation (26), dans lequel l'unité de capteur pour batterie de cuisine (28) présente au moins une unité de détection de pontage (30), prévue afin de détecter au moins un pontage des au moins deux zones chauffantes (10a -10d) au moyen d'au moins un élément de batterie de cuisine (18a), et dans lequel l'unité de détection de pontage (30) présente au moins un capteur de batterie de cuisine (22a, 22b), prévu afin de détecter un élément de batterie de cuisine (18a) dans une zone inactive de la plaque de recouvrement (16) entre les deux zones chauffantes (10a -10d), dans lequel l'unité de commande et/ou de régulation (26) est conçue afin d'exploiter, au moins en fonction du capteur pour batterie de cuisine (28), les deux zones chauffantes (10a -10d) d'une façon coordonnée.
2. Dispositif de champ de cuisson selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de détection de pontage (30) est prévue afin de détecter une diaphonie d'une énergie de l'une des zones chauffantes (10a -10d) sur l'une des autres zones chauffantes (10a-10d).
3. Dispositif de champ de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capteur de batterie de cuisine (22a, 22b) présente un écartement d'au moins 3 cm par rapport aux bords (14a -14d) des zones chauffantes (10a -10d).
4. Dispositif de champ de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capteur de batterie de cuisine (22a, 22b) présente un écartement identique par rapport aux bords (14a -14d) des deux zones chauffantes (10a-10d).
5. Dispositif de champ de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capteur de batterie de cuisine (22a, 22b) est disposé de façon symétrique à une ligne de jonction (24) des deux points centraux des deux zones chauffantes (10a, 10b) dans la zone inactive de la plaque de recouvrement (16), en dehors des deux zones chauffantes (10a, 10b).
6. Dispositif de champ de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capteur de batterie de cuisine (22c) est oblong et disposé transversalement à une ligne de jonction (24) des deux points centraux des deux zones chauffantes (10a, 10b) dans la zone inactive de la plaque de recouvrement (16), en dehors des deux zones chauffantes (10a, 10b).
7. Dispositif de champ de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le champ de cuisson comprend exactement quatre zones chauffantes (10a-10d).
8. Dispositif de champ de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les zones chauffantes présentent des éléments chauffants (12a-12d) qui sont des bobines d'inductance.
9. Dispositif de champ de cuisson selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** des capteurs de batterie de cuisine supplémentaires (20a - 20d) étant des bobines d'inductance sont disposés à l'intérieur des zones chauffantes (10a -10d).
10. Dispositif de champ de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un capteur de batterie de cuisine (22a, 22b) est un capteur inductif en dehors des bords des zones chauffantes.
11. Champ de cuisson avec un dispositif de champ de cuisson selon l'une des revendications précédentes.

50

55

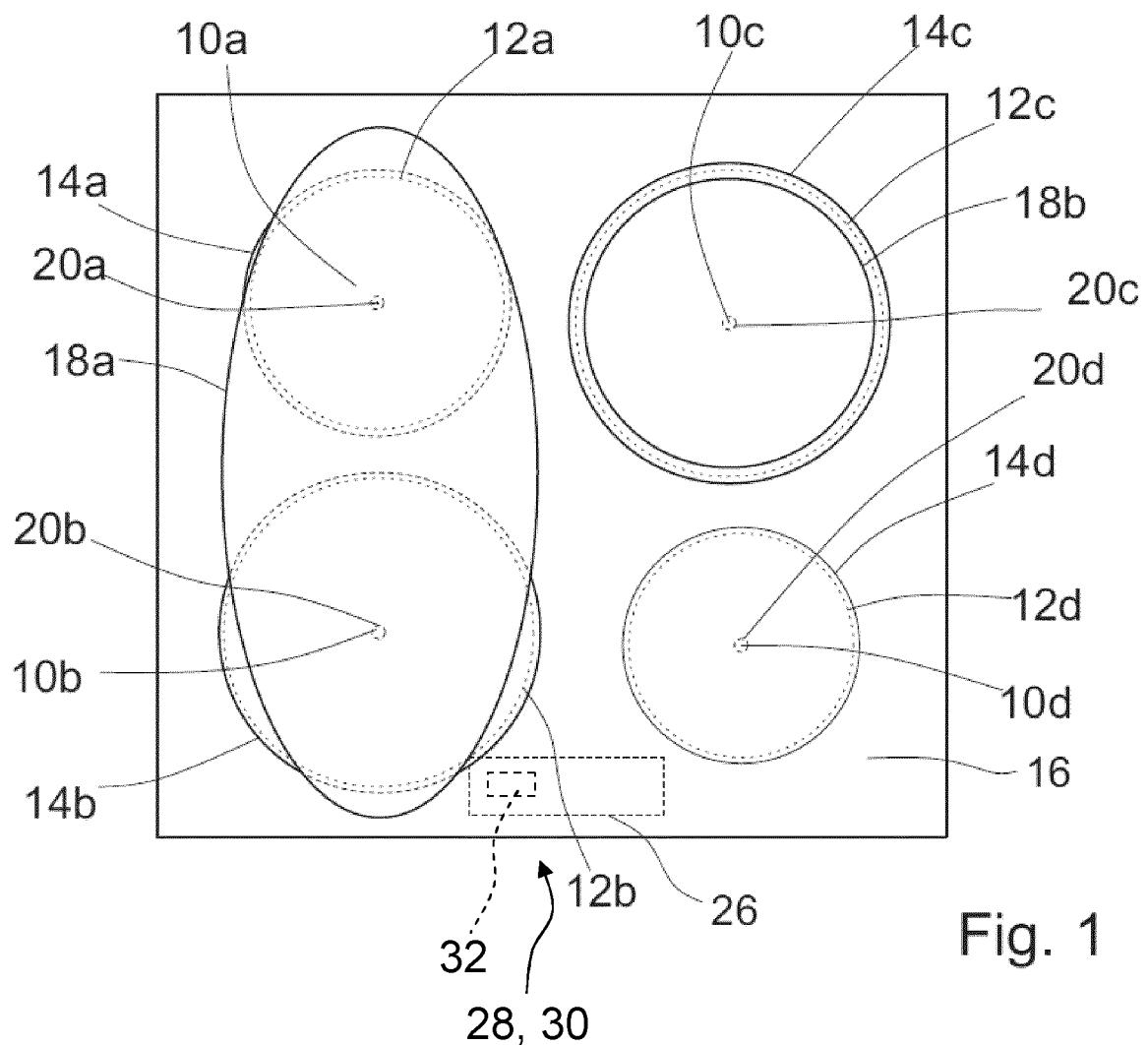


Fig. 1

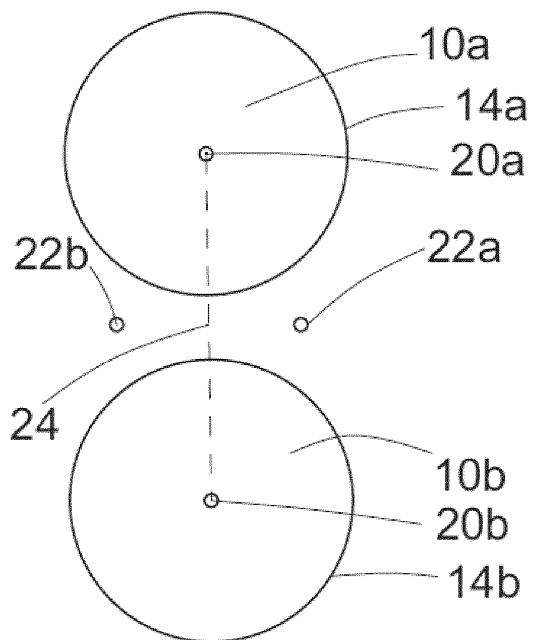


Fig. 2

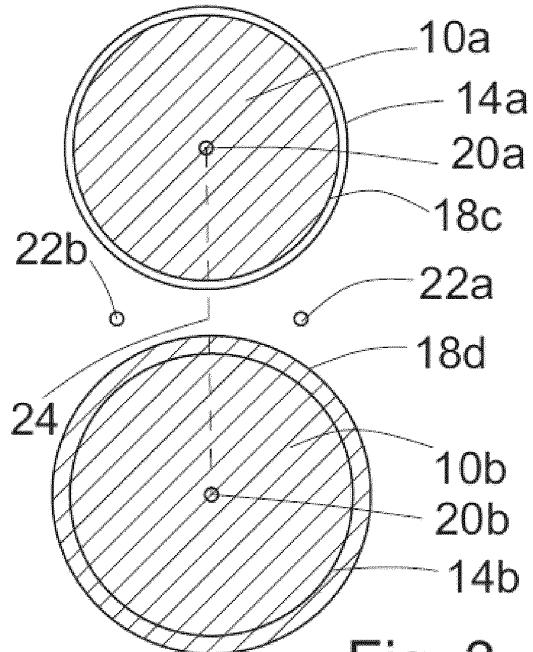


Fig. 3

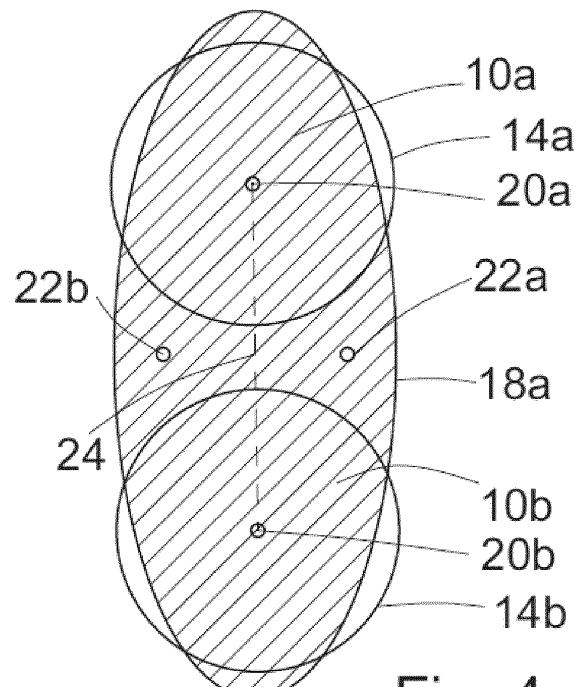


Fig. 4

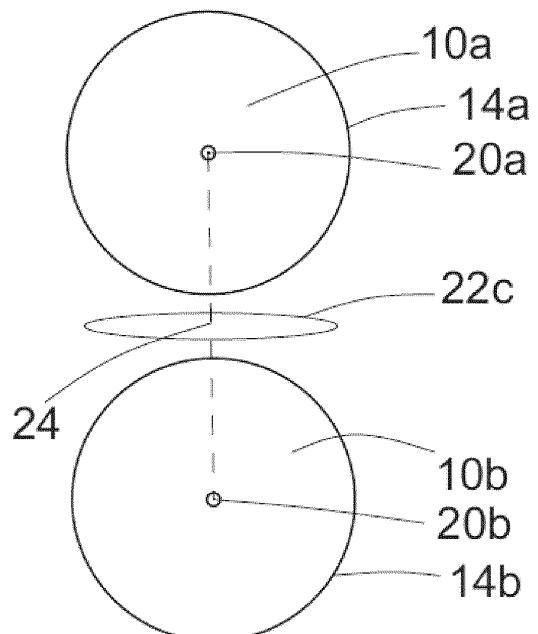


Fig. 5

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 19907596 A1 [0003]
- DE 10207183 B4 [0004]
- EP 1206164 A2 [0006]
- EP 1542508 A1 [0007]
- DE 10207183 A1 [0008]
- EP 2180760 A1 [0009]