

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.07.2019 Patentblatt 2019/31

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

(21) Anmeldenummer: **19158851.6**

(22) Anmeldetag: **08.07.2010**

(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

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

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

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

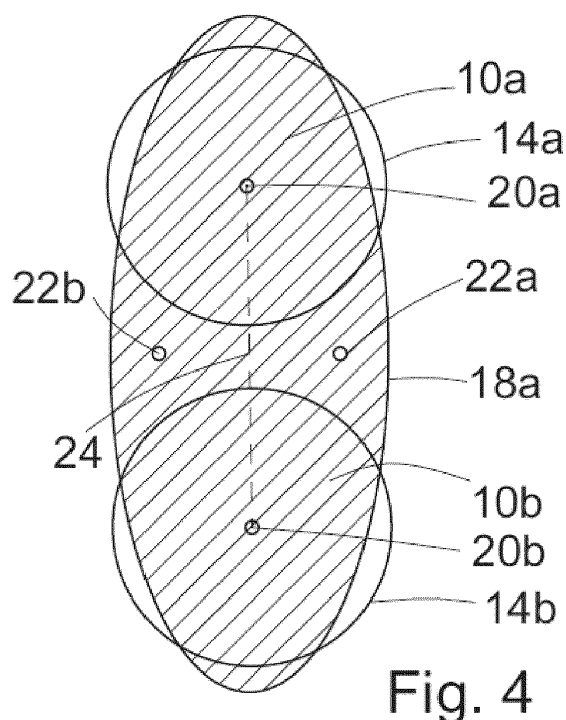
- Garde Aranda, Ignacio
50012 Zaragoza (ES)
- Molina Gaudó, Pilar
50012 Zaragoza (ES)
- Monterde Aznar, Fernando
50013 Zaragoza (ES)
- Moya Albertin, Maria Elena
50002 Zaragoza (ES)
- Peinado Adiego, Ramon
50008 Zaragoza (ES)
- Puyal Puente, Diego
50014 Zaragoza (ES)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 22-02-2019 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) KOCHFELD MIT ZUMINDEST ZWEI HEIZZONEN

(57) Es wird eine Kochfeldvorrichtung vorgeschlagen, insbesondere für ein Kochfeld mit einer Abdeckplatte (16), die zumindest zwei Heizzonen (10a-10d) umfasst, mit einer Kochgeschirrsensoreinheit (28), 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.



Beschreibung

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

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

[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.

[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.

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

[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 Wärmeelementen, 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 Wärmeelementen zu. Die gleichen Wärmeelementen werden auch einzeln zu einer solchen Bestimmung genutzt.

[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. Verbindungsmittel sind dazu vorgesehen, jede Schleife mit einem Detektionsschaltkreis zu verbinden.

[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 Positionskennzeichen für das Aufsetzen des Kochgeschirrs auf Kochzonen oder Positionskennzeichnungen vorgesehen, die Kochzonen kennzeichnen, indem sie Plattenabschnitte, unter denen sich jeweils eine getrennt bedienbare Heizfläche befindet, optisch voneinander trennen.

[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.

[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.

[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.

[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. 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 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 "Kochgeschirrsensoreinheit" soll insbesondere eine Einheit verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, zumindest eine Kenngröße mit einer Information über das Kochgeschirrelement zu ermitteln. Vorzugsweise weist die Kochgeschirrsensoreinheit zumindest einen Kochgeschirrsensor auf. Besonders bevorzugt weist die Kochgeschirrsensoreinheit pro Heizzone einen Kochgeschirrsensor auf. Alternativ oder zusätzlich könnte die Kochgeschirrsensoreinheit zumindest einen weiteren Kochgeschirrsensor außerhalb der Heizzonen aufweisen. Vorzugsweise ist die Kochgeschirrsensoreinheit zumindest teilweise einstückig mit einer Steuer- und/oder Regeleinheit der Heizzonen ausgebildet.

[0013] Die Kochgeschirrsensoreinheit 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 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 Heizzonen 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.

[0014] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Kochfeldvorrichtung eine Steuer- und/oder Regeleinheit aufweist, die dazu ausgelegt ist, zumindest von der Kochgeschirrsensoreinheit 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.

[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 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.

[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 Verbindungslinie 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 Verbindungslinie 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 Wärmetemperatur 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.

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

[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.

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

[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.

[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.

[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.

[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

10a	Heizzone	18c	Kochgeschirrelement
10b	Heizzone	18d	Kochgeschirrelement
10c	Heizzone	20a	Kochgeschirrsensor

(fortgesetzt)

	10d	Heizzone	20b	Kochgeschirrsensor
	12a	Heizelement	20c	Kochgeschirrsensor
5	12b	Heizelement	20d	Kochgeschirrsensor
	12c	Heizelement	22a	Kochgeschirrsensor
	12d	Heizelement	22b	Kochgeschirrsensor
	14a	Rand	22c	Kochgeschirrsensor
10	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

- 20 1. Kochfeldvorrichtung, insbesondere für ein Kochfeld mit einer Abdeckplatte (16), die zumindest zwei Heizzonen (10a-10d) umfasst, mit einer Kochgeschirrsensoreinheit (28), wobei die Kochgeschirrsensoreinheit (28) zumindest eine Überbrückungserfassungseinheit (30) aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest eine Überbrückung der
25 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.
- 30 2. Kochfeldvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Steuer- und/oder Regeleinheit (26), die dazu ausgelegt ist, zumindest von der Kochgeschirrsensoreinheit (28) abhängig die beiden Heizzonen (10a-10d) in einer aufeinander abgestimmten Weise zu betreiben.
3. Kochfeldvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **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.
- 35 4. 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.
- 40 5. 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.
- 45 6. 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.
- 50 7. 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.
8. Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kochfeld genau vier Heizzonen (10a-10d) umfasst.
9. Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizzonen Heizelemente (12a-12d) aufweisen, die Induktoren sind.
- 55 10. Kochfeldvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innerhalb der Heizzone (10a-10d) angeordneten Kochgeschirrsensoren (20a-20d) die Induktoren sind.

11. Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein weiterer Kochgeschirrsensor (20a, 22b) ein induktiver Sensor ist.
Kochfeld mit einer Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

5

10

15

20

25

30

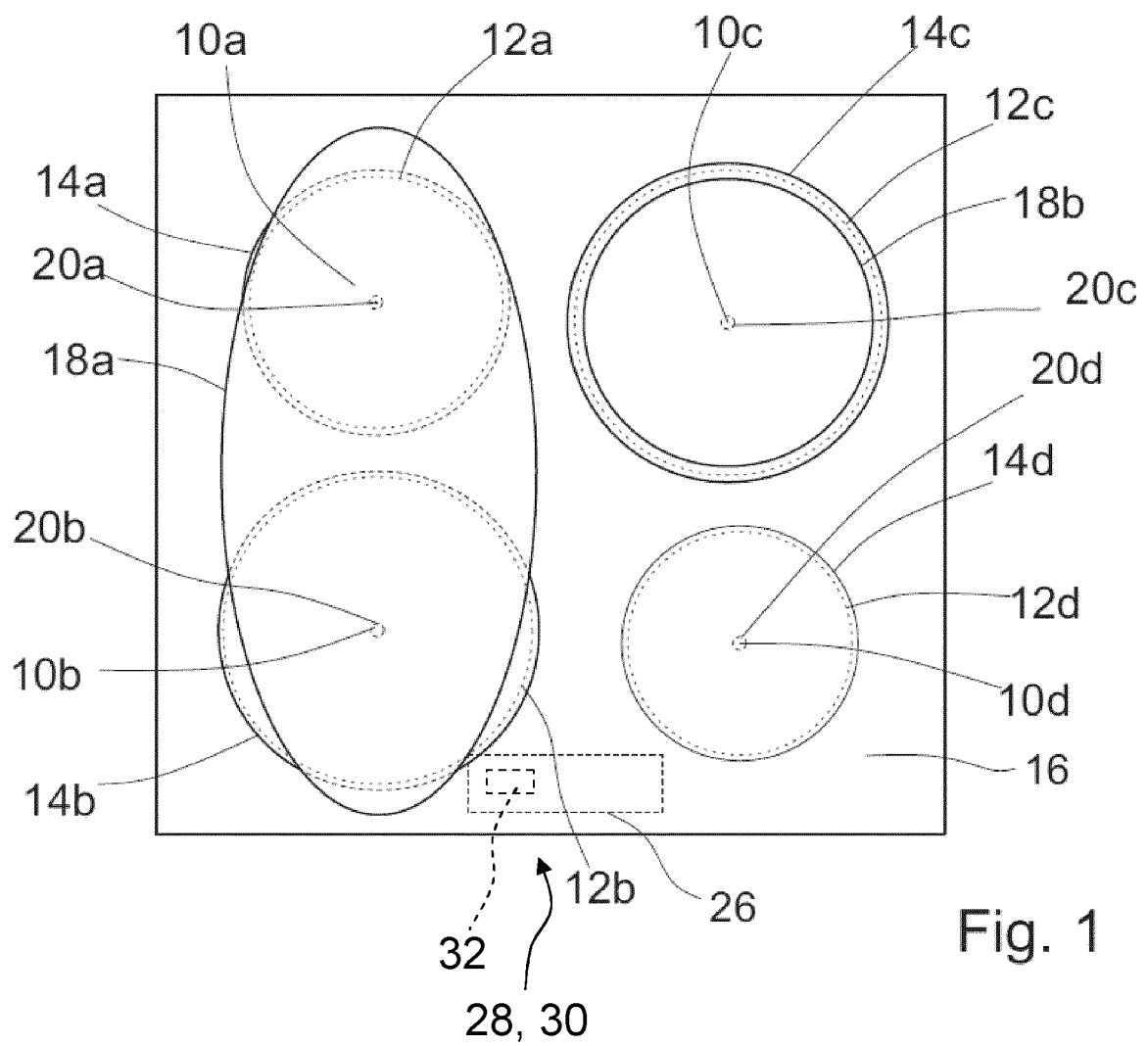
35

40

45

50

55



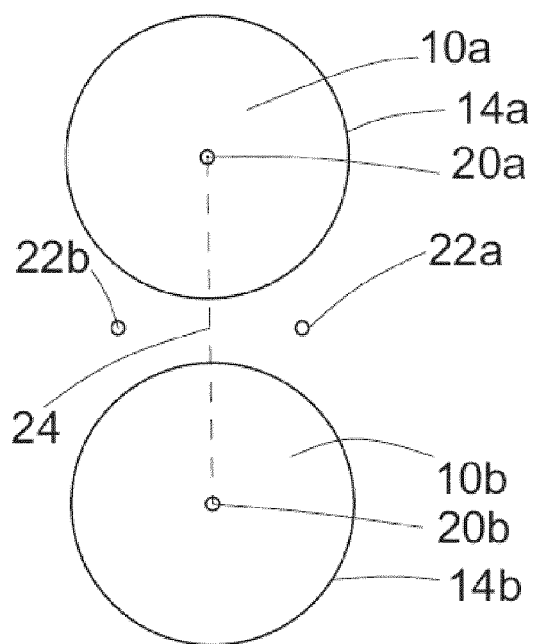


Fig. 2

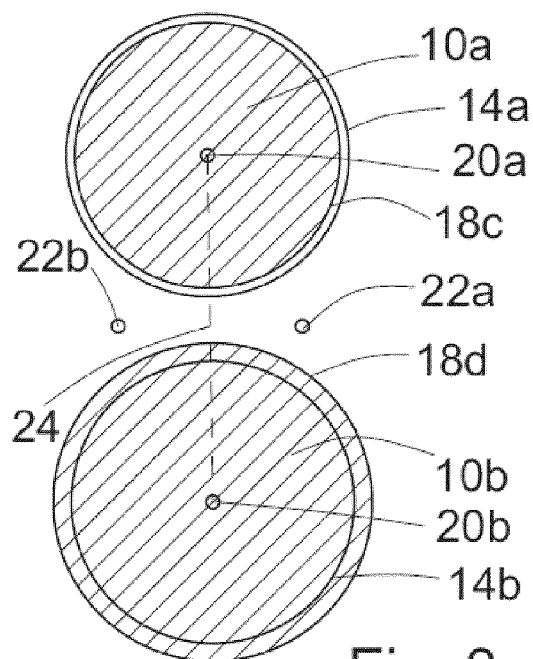


Fig. 3

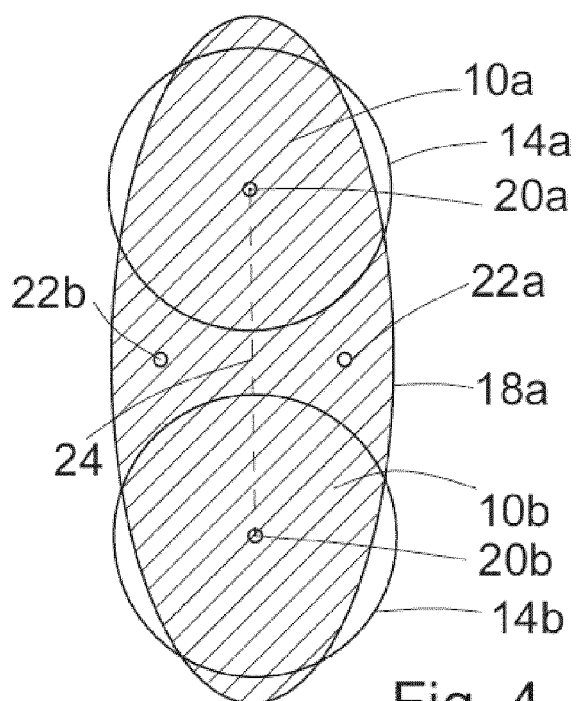


Fig. 4

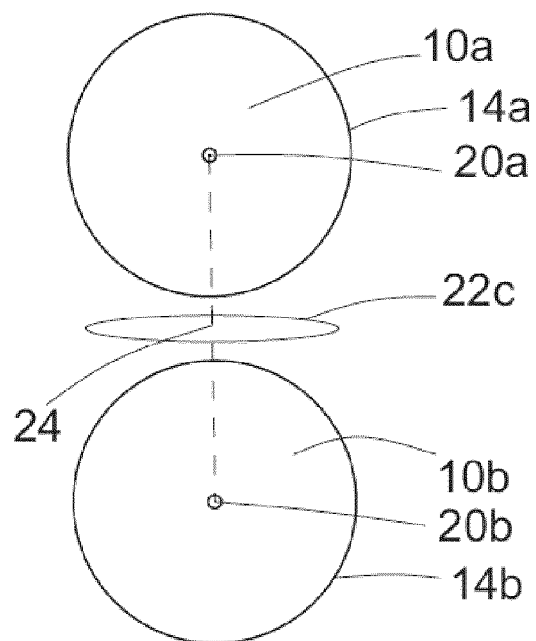


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 8851

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,P	EP 2 180 760 A1 (WHIRLPOOL CO [US]; TEKA IND SA [ES]) 28. April 2010 (2010-04-28) * Zusammenfassung * * Absätze [0005], [0023] * * Abbildung 4 *	1,8,9,12	INV. H05B6/06
A	EP 1 206 164 A2 (WHIRLPOOL CO [US]) 15. Mai 2002 (2002-05-15) * Zusammenfassung * * Absätze [0008] - [0012], [0015], [0002], [002a] *	1-12	
A	EP 1 542 508 A1 (WHIRLPOOL EUROP S R L [US]) 15. Juni 2005 (2005-06-15) * Zusammenfassung * * Absätze [0009], [0010], [0015], [0018] * * Anspruch 1 * * Abbildungen 2,4,5 *	1-12	
A,D	DE 102 07 183 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 11. September 2003 (2003-09-11) * Zusammenfassung * * Absätze [0025] - [0030], [0035] - [0041] * * Abbildung 4 *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 2019	Prüfer de la Tassa Laforgue
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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	

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

EP 19 15 8851

5 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.

27-05-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 2180760	A1	28-04-2010	BR	PI0904207 A2	01-02-2011
				CA	2681846 A1	21-04-2010
				EP	2180760 A1	28-04-2010
				ES	2666277 T3	03-05-2018
				US	2010096385 A1	22-04-2010
20	EP 1206164	A2	15-05-2002	DE	60125695 T2	04-10-2007
				EP	1206164 A2	15-05-2002
				ES	2275599 T3	16-06-2007
				IT	MI20002409 A1	08-05-2002
				US	2002053563 A1	09-05-2002
25	EP 1542508	A1	15-06-2005	DE	60308704 T2	16-08-2007
				EP	1542508 A1	15-06-2005
				ES	2272879 T3	01-05-2007
30	DE 10207183	A1	11-09-2003	KEINE		
35						
40						
45						
50						
55						

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