



(11) **EP 2 706 816 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **20.07.2016 Patentblatt 2016/29** (51) Int Cl.: **H05B 6/06<sup>(2006.01)</sup> F24C 7/08<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **13182881.6**

(22) Anmeldetag: **03.09.2013**

(54) **Bedienverfahren für ein Kochfeld und Kochfeld**

Operating method for a cooking hob and cooking hob

Procédé de commande pour un champ de cuisson et champ de cuisson

(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**

(30) Priorität: **05.09.2012 DE 102012215744**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.03.2014 Patentblatt 2014/11**

(73) Patentinhaber: **E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH 75038 Oberderdingen (DE)**

(72) Erfinder: **Kleinhans, Andreas 75031 Eppingen (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB Kronenstraße 30 70174 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 482 613 WO-A1-2008/067999 JP-A- 2010 244 925**

**EP 2 706 816 B1**

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

### Anwendungsgebiet und Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bedienverfahren für ein Kochfeld, insbesondere ein Induktions-Kochfeld, sowie ein entsprechendes Kochfeld, das zur Durchführung dieses Bedienverfahrens ausgebildet ist.

[0002] Aus der DE 10315217 A1 ist es bekannt, vor allem bei einem Induktionskochfeld über eine Topferkennungsfunktion an eine Bedienperson eine Rückmeldung zu geben, die einen aufgestellten Topf betrifft. Dies kann ein verschobenes oder ein korrektes, also konzentrisches, Aufsetzen auf die Kochstelle sein oder ein Erkennen eines deutlich zu kleinen oder zu großen Topfes. Die Rückmeldung an die Bedienperson kann über eine einfache Anzeige schematisch erfolgen, beispielsweise bei einem verschobenen Topf.

[0003] Eine auch bei anderen Beheizungsarten, insbesondere bei Strahlungsheizeinrichtungen, verwendbare Topferkennungsfunktion ist beispielsweise aus der EP 788293 A2 und EP 982973 A2 bekannt. Hier wird mittels einer induktiven Schleife bzw. Topferkennungsspule das Vorhandensein eines Topfes überhaupt erfasst. In weiterer Ausgestaltung kann durch spezielle Formgebung der Schleife ein zu kleiner oder auch ein verschoben aufgesetzter Topf erkannt werden. Auch aus der DE 10062372 B4 ist es bekannt, einer Bedienperson anzuzeigen, wenn ein Topf nicht in der optimalen Position aufgesetzt ist. Hier erfolgt die Erfassung einer Topfposition über Gewichtssensoren am Kochfeld.

[0004] Aus der DE 102008017287 A1 ist es bekannt, bei einem Kochfeld einen Topf zu prüfen bzgl. seiner Güte, was die Leistungsübertragung zu seiner Erwärmung betrifft.

[0005] Die EP 2 482 613 A1 beschreibt ein Kochfeld und ein Bedienverfahren für ein Kochfeld mit einer Vielzahl von einzelnen Induktoren zur Beheizung. Dabei kann ein Topf auf eine beliebige Stelle auf dem Kochfeld gestellt werden, und jeweils eine oder mehrere von dem Topf völlig oder weitgehend überdeckte Induktoren werden dann betrieben zum Erhitzen des Topfes. Dazu weist jeder dieser Induktoren eine Topferkennungseinrichtung mit Topferkennungsfunktion auf. An einer vorderen zentralen Anzeige kann ein Topf bzw. die Position eines Topfes angezeigt werden.

### Aufgabe und Lösung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Verfahren sowie ein zu dessen Durchführung ausgebildetes Kochfeld zu schaffen, mit denen Probleme des Standes der Technik vermieden werden können und es insbesondere möglich ist, einer Bedienperson mehr Informationen über einen aktuellen Bedienvorgang bzw. Kochvorgang zu geben sowie einen Kochvorgang hinsichtlich der Leistungsübertragung möglichst zu optimieren.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Bedienverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein zu dessen Durchführung ausgebildetes Kochfeld mit den Merkmalen des Anspruchs 10. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Manche der Merkmale werden dabei nur im Zusammenhang mit dem Bedienverfahren oder nur dem Kochfeld genannt bzw. erläutert. Sie sollen jedoch unabhängig davon sowohl für das Bedienverfahren als auch für das Kochfeld selbstständig gelten können. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0008] Es ist vorgesehen, dass ein Induktions-Kochfeld mehrere Induktions-Kochstellen aufweist, mit je einer Topferkennungseinrichtung samt Topferkennungsfunktion. Bezüglich einer Ausgestaltung einer solchen Topferkennungseinrichtung wird beispielsweise auf den vorgenannten Stand der Technik verwiesen, insbesondere abhängig von der Art der Heizeinrichtung bzw. Induktions-Heizeinrichtung. Des Weiteren wird eine Leistungsübertragung von der Kochstelle in einen aufgestellten Topf zu dessen Erwärmung erfasst. Dies kann in einem einfachen Fall dadurch erfolgen, dass einerseits die Leistungszufuhr zu einer Heizeinrichtung der Kochstelle, vorzugsweise einer Induktionsspule, alternativ aber auch einem Strahlungsheizkörper oder einem Gasbrenner, über eine Steuereinrichtung erfasst wird. Andererseits wird die Temperaturänderung im Topf als Folge der Leistungsübertragung erfasst, also quasi als Resultat, beispielsweise über Temperatursensoren im oder am Topfboden oder unter einer Kochfeldplatte. Aus der der Heizeinrichtung zugeführten Leistung einerseits sowie der im Topf angekommenen Leistung, die die Temperaturerhöhung bewirkt, kann die Leistungsübertragung erfasst werden.

[0009] Es ist eine Anzeige vorgesehen, vorzugsweise eine optische Anzeige, mit der die aktuell von der Kochstelle in den Topf übertragene Leistung relativ oder absolut im Verhältnis zur maximal möglichen übertragbaren Leistung an dieser Kochstelle als Rückmeldung an eine Bedienperson angezeigt wird. Diese Anzeige kann einerseits als relative Angabe erfolgen, vorteilhaft in % oder entsprechender graphischer Anzeige, oder andererseits als absoluter Wert gegenüber der maximal möglichen Leistungsübertragung an dieser Kochstelle. Dies bedeutet also, dass entweder an die Bedienperson beispielsweise "90%" angezeigt wird als Umstand dafür, dass die aktuelle Leistungsübertragung 90% der maximal für diese Kochstelle möglichen Leistungsübertragung entspricht. Alternativ kann eben die Anzeige als absoluter Wert in Watt erfolgen, beispielsweise als "1800 Watt", wenn mit der Kochstelle maximal 2000 Watt Leistung übertragen werden können.

[0010] Dadurch ist es möglich, einer Bedienperson die Information zu geben, wie gut die aktuelle Leistungsübertragung und somit die Energieeffizienz des Kochvorgangs ist. Insbesondere wird dadurch, was nachfolgend

noch näher ausgeführt wird, ein Hinweis gegeben, bei schlechter bzw. ineffizienter Leistungsübertragung diese zu verbessern, entweder durch besseres Positionieren des Topfes auf dieser Kochstelle oder durch Aufsetzen des Topfes auf eine andere und besser geeignete Kochstelle. Auch wenn die Erfindung hier für ein Induktions-Kochfeld mit einer Induktions-Heizeinrichtung beschrieben wird, so kann sie in allgemeiner Form auch für andere Beheizungsarten vorteilhaft realisiert werden.

**[0011]** Vorteilhaft wird bei der Erfindung eine zu dem aufgesetzten Topf besser passende Kochstelle mit einer Leistungsübertragung, die näher an ihrer maximal möglichen Leistungsübertragung in diesen Topf liegt, ermittelt und angezeigt. Dies kann anhand der für die aktuelle Kochstelle ermittelten Leistungsübertragung für diesen Topf ermittelt werden und mit den einer Steuerung des Kochfeldes bekannten Werten für die übrigen Kochstellen verglichen werden. Dies gilt erfindungsgemäß in dem Fall, dass eine an sich deutlich zu große oder auch deutlich zu kleine Kochstelle ausgewählt wurde für diesen Topf.

**[0012]** Somit kann nicht nur ein effizienterer Betrieb erreicht werden, bei dem unnötiger Energieverbrauch vermieden werden kann, sondern eventuell auch eine absolut höhere Leistungsübertragung in den gewählten Topf erreicht werden zur schnelleren Durchführung des Kochvorgangs. Diese besser zu dem aufgesetzten Topf passende Kochstelle kann einer Bedienperson dann an der Anzeige angezeigt werden. Vorteilhaft wird also nicht nur allgemein zum Wechsel der Kochstelle aufgefordert, sondern eine zu wählende besser geeignete Kochstelle wird direkt angezeigt bzw. angeboten.

**[0013]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, dass der Fall, dass die von der Kochstelle in den Topf übertragene Leistung um mehr als 10% von der maximal möglichen Leistungsübertragung dieser Kochstelle abweicht, einer Bedienperson gesondert bzw. speziell angezeigt wird. Eine Rückmeldung kann durch eine blinkende oder auf andere Art diskontinuierlich betriebene Anzeige erfolgen. Dann wird die Bedienperson besonders darauf aufmerksam gemacht, dass die Leistungsübertragung möglicherweise besser erfolgen kann bzw. sollte. Alternativ zu den 10% kann hier auch ein Wert von 20% oder sogar bis zu 30% gewählt werden.

**[0014]** Die hier maßgebliche Leistungsübertragung ist nicht die von der jeweiligen Heizeinrichtung verbrauchte Leistung bzw. direkt erzeugte Leistung, sondern die in einem möglichst optimierten Umfeld an einen optimal großen bzw. passenden und optimal aufgesetzten Topf übertragbare Leistung, aber unter realen Bedingungen, also mit normalen Töpfen. Werte nahe an 95% oder sogar etwas darüber sind also durchaus möglich.

**[0015]** In anderer Ausgestaltung der Erfindung kann der Fall, dass die von der Kochstelle tatsächlich in den Topf übertragene Leistung um mehr als 20% von der maximal möglichen Leistungsübertragung dieser Kochstelle abweicht, also stärker als vorher, auf nochmals andere Art einer Bedienperson angezeigt werden als der

vorgenannte Fall. Hierzu kann die Anzeige beispielsweise statisch leuchten, allerdings mit vom Normalbetrieb abweichender Farbe oder mit abweichender und insbesondere höherer Intensität. Auch dies erzeugt bei einer Bedienperson die möglicherweise notwendige Aufmerksamkeit, um am aktuellen Kochvorgang etwas zu ändern zur Verbesserung der Leistungsübertragung. Der Wert kann auch mehr als 20% betragen, beispielsweise mehr als 30% oder mehr als 40%.

**[0016]** Es ist möglich, die an der Kochstelle maximal mögliche Leistungsübertragung sowie die von der Kochstelle aktuell übertragene Leistung gleichzeitig anzuzeigen. So erhält eine Bedienperson maximal viele Informationen und es wird ihr subjektiv vermittelt, auch über die technischen Details des aktuell laufenden Kochvorgangs informiert zu sein. Insbesondere kann dann dessen optimales Ablaufen kontrolliert werden. Eine solche gleichzeitige Anzeige kann vorteilhaft benachbart sein, also nebeneinander oder übereinander. Die Anzeige kann in den zuvor genannten Zahlenwerten erfolgen. Alternativ können auch sogenannte Balken- oder Bar-graph-Anzeigen verwendet werden, die durch ihre relative Länge zueinander gerade den hier gewünschten Vergleich ermöglichen. Alternativ kann eine Anzeige auch im Wechsel erfolgen, beispielsweise jeweils für 1 Sekunde bis 5 Sekunden.

**[0017]** In nochmals weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, dass für das Kochfeld ein Topf mit seinen Eigenschaften in einer Steuerung des Kochfeldes gespeichert ist und bei Benutzung erkannt werden kann. Diese Eigenschaften sind insbesondere Größe und Leistungsabnahme bzw. Leistungsübertragung. Damit kennt das Kochfeld bzw. seine Steuerung jeden Topf im Einzelnen und muss nicht in jedem Fall permanent die Leistungsübertragung separat erfassen bzw. so kann die Leistungsübertragung zusätzlich kontrolliert bzw. überprüft werden. Das Erkennen eines Topfes kann entweder durch Eingabe einer Bedienperson an einer Kochfeldsteuerung erfolgen oder aber durch eine drahtlose Sensorik im Kochfeld und/oder im Topf, beispielsweise mittels RFID- oder Nahfeld-Technik bzw. NFC.

**[0018]** Zum quasi Kennenlernen eines Topfes kann ein Lernmodus in der Steuerung vorgesehen sein, um sozusagen einen Topf in die Steuerung einzulernen. Hierbei kann ein Topf einmal mit mindestens zwei Kochstellen des Kochfeldes betrieben werden und dabei seine Eigenschaften ermittelt werden sowie die für ihn optimale Kochstelle hinsichtlich Leistungsübertragung. Alternativ kann der Topf an allen Kochstellen des Kochfeldes betrieben werden oder zumindest an denjenigen, die sich konstruktiv voneinander unterscheiden, also nicht jedes Mal an einer von mehreren gleichen Kochstellen. Diese Daten können dann in einem Speicher der Steuerung abgespeichert werden und bei Verwendung dieses Topfes aufgerufen werden. Dann kann einer Bedienperson nicht nur anhand von gemessenen Werten ein Kochstellenwechsel empfohlen werden, sondern schon anhand der von Anfang an gegebenen Wahl des Topfes und der

Kochstelle, auf die er gestellt worden ist.

**[0019]** Ein erfindungsgemäßes Kochfeld bzw. Induktions-Kochfeld weist also die eingangs genannte Topferkennungseinrichtung auf, eine Anzeige, vorzugsweise als großflächige Anzeige mit mehreren Anzeigemöglichkeiten, insbesondere für alle Kochstellen gleichzeitig, sowie eine Einrichtung zur Erfassung der der Leistungsübertragung von der Heizeinrichtung in den Topf.

**[0020]** Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischen-Überschriften beschränkt die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

### Kurzbeschreibung der Zeichnungen

**[0021]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Kochfeld mit vier Kochstellen und einer Anzeige,
- Fig. 2 die Anzeige des Kochfeldes aus Fig. 1 in Vergrößerung,
- Fig. 3 und 4 verschiedene Darstellungen von auf eine Kochstelle aufgesetzten Töpfen unterschiedlicher Größe mit einer relativen Anzeige,
- Fig. 5 ein Fall eines versetzt auf die Kochstelle aufgesetzten Topfes,
- Fig. 6 eine Abwandlung einer absoluten Anzeige der in einen Topf übertragenen Leistung und
- Fig. 7 eine nochmals weitere Abwandlung als relative Anzeige einer Leistungsübertragung als Bargraph.

### Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

**[0022]** In Fig. 1 ist stark vereinfacht ein Kochfeld 11 in Draufsicht dargestellt, welches eine Kochfeldplatte 12 und vier Kochstellen 14a bis 14d aufweist. Des Weiteren weist das Kochfeld 11 eine Anzeige 16 und mehrere Bedienelemente 18 auf, die vorteilhaft gemäß dem Stand der Technik ausgebildet sein können, vorteilhaft als kapazitive Berührungssensoren. Schließlich ist noch eine Steuerung 20 vorgesehen, welche mit sämtlichen Kochstellen 14a bis 14d verbunden ist, insbesondere auch zu deren Leistungsversorgung, weswegen sie auch zur besseren Anschauung mit einem Anschlusskabel 21 verbunden ist. Des Weiteren ist die Steuerung 20 mit der

Anzeige 16 und den Bedienelementen 18 verbunden.

**[0023]** Darüber hinaus ist jeder Kochstelle 14a bis 14d eine eigene sogenannte Topferkennungsspule 23a bis 23d zugeordnet. Derartige Topferkennungsspulen sind eingangs genannt worden. Sie dienen einerseits dazu, das Aufsetzen eines Topfes auf eine der Kochstellen 14a bis 14d zu erkennen. Darüber hinaus können sie auch ein korrektes Aufsetzen erkennen bzw. erkennen, ob ein Topf verschoben ist. Des Weiteren können diese Topferkennungsspulen 23a bis 23d dazu dienen, Besonderheiten bzw. individuelle Kennungen in einem Topf zu erkennen. Schließlich können sie auch, wie beispielsweise aus der EP 858722 A1 bekannt ist, dazu verwendet werden, eine Topfbodentemperatur zu erkennen und damit auch eine Bestimmung einer Leistungsübertragung von den Kochstellen 14a bis 14d in den Topf unterstützen. Anstelle der Topferkennungsspulen 23a bis 23d können auch andere Einrichtungen verwendet werden, um das Aufsetzen eines Topfes überhaupt auf eine der Kochstellen 14a bis 14d zu erkennen bzw. auch das korrekte Aufsetzen. Die Topferkennungsspulen sind für die Verwendung mit Strahlungsheizeinrichtungen gedacht bzw. notwendig. Bei einer Induktions-Heizeinrichtung macht die Induktions-Spule selbst die Topferkennung, wie dies dem Fachmann bekannt ist. Bei Beheizung mit Gas kann eine nochmals andere Topferkennung vorgesehen sein, beispielsweise optisch oder mechanisch.

**[0024]** Weisen die Kochstellen 14a bis 14d Induktionsheizeinrichtungen auf, so ist die Erkennung der Leistungsübertragung sehr viel einfacher. Während nämlich Strahlungsheizeinrichtungen stets mit derselben Leistung arbeiten bzw. ihre erzeugte Heizleistung die mit ihrem Wirkungsgrad verrechnete Eingangsleistung ist, und dann eben der Wärmeeintrag in den Topf erfasst werden muss, können Induktionsheizeinrichtungen nur so viel Leistung abgeben, wie der aufgesetzte Topf aufnehmen kann. Hier sind Einrichtungen zur Topferkennung höchstens dazu vorteilhaft, um noch besser einen versetzt aufgesetzten Topf erkennen zu können, wobei eigentlich auch dies aus den Betriebswerten einer Induktionsheiz-einrichtung entnommen werden kann.

**[0025]** Darüber hinaus können im Bereich der Kochstellen 14a bis 14d weitere Sensoren vorgesehen sein, insbesondere Temperatursensoren unterhalb der Kochfeldplatte 12. Diese Temperatursensoren können dazu dienen, die tatsächliche Leistungsübertragung in einen aufgesetzten Topf hinein zu erkennen. Dies ist vor allem bei der Verwendung von Strahlungsheizeinrichtungen von Vorteil.

**[0026]** In Fig. 2 ist vergrößert die Anzeige 16 dargestellt. Sie weist links und rechts jeweils zwei Sieben-Segment-Anzeigen 25a bis 25d auf und in einem Mittelbereich vier Kochstellenanzeigen 26a bis 26d. Die Sieben-Segment-Anzeigen 25a bis 25d sind hier zweistellig und können jeweils rechts daneben ein leuchtendes Prozent-Symbol aufweisen. Die Kochstellenanzeigen 26a bis 26d können leuchtende Ringe oder leuchtende Kreisflächen sein und sind entsprechend den Kochstellen 14a bis 14d

im Rechteck angeordnet. Bei der Anzeige 16 entspricht die Sieben-Segment-Anzeige 25a samt Kochstellenanzeige 26a der Kochstelle 14a usw..

**[0027]** In Fig. 3 ist ein Fall dargestellt, in dem auf die Kochstelle 14b mit der Topferkennungsspule 23b ein Topf 30 aufgesetzt ist, der offensichtlich deutlich zu klein ist. Hier zeigt die Anzeige 16 über die Sieben-Segment-Anzeige 25b einer Bedienperson an, dass die übertragene Leistung nur 60% der maximal möglichen Leistungsübertragung beträgt. Diesen Wert von 60% hat die Steuerung 20 auf eine der eingangs genannten Arten ermittelt, also entweder aus einem Vergleich des konkret erkannten Topfes 30 mit der Kochstelle 14b, aus einer aufgrund von Temperaturen tatsächlich gemessenen Leistungsübertragung in den Topf oder aus den Betriebsdaten einer Induktionsheizeinrichtung der Kochstelle 14b.

**[0028]** Des Weiteren soll gemäß einem Aspekt der Erfindung einer Bedienperson auch nicht nur die relative geringe aktuelle Leistungsübertragung angezeigt werden, sondern eine Empfehlung zum Kochstellenwechsel gegeben werden. Deswegen zeigt die Anzeige 16 mittels der Kochstellenanzeigen 26 an, dass zwar die zur Kochstelle 14b zugehörige Kochstellenanzeige 26b mittelstark leuchtet, wie hier zeichnerisch veranschaulicht werden soll. Schließlich ist die Kochstelle 14b derzeit in Betrieb. Gleichzeitig leuchtet jedoch die Kochstellenanzeige 26d der rechten unteren Kochstelle 14d, welche kleiner ist und somit besser zu dem aufgesetzten Topf 30 passt, deutlich heller und blinkt dabei, wie hier zeichnerisch veranschaulicht sein soll. Eine Bedienperson erkennt also, dass sie den Topf 30 besser von der mittelgroßen Kochstelle 14b auf die kleine Kochstelle 14d verschiebt und dort weiter erhitzt.

**[0029]** In Fig. 4 ist auf ähnliche Art und Weise der Fall dargestellt, dass auf die Kochstelle 14b mit der Topferkennungsspule 23b ein Topf 30' aufgesetzt ist, der viel größer ist bzw. deutlich zu groß ist. Hier zeigt die Sieben-Segment-Anzeige 25 als Anzeige "-60%" an, was so verstanden werden soll, dass die Leistungsübertragung der Kochstelle 14b nur 60% der für diesen Topf 30' maximal möglichen Leistungsübertragung beträgt. Andere Darstellungsarten sind hier natürlich auch möglich, solange sie einer Bedienperson vermitteln, dass eine für diesen Topf 30' optimale Kochstelle größer sein sollte mit höherer Leistungsübertragung, woraus dann natürlich eine schnellere Erwärmung und ein schnellerer Kochvorgang resultieren würden.

**[0030]** An den Kochstellenanzeigen 26 leuchtet wiederum die Kochstellenanzeige 26b mittelstark und kontinuierlich als Zeichen für den Betrieb der Kochstelle 14b. Dafür leuchtet die Kochstellenanzeige 26c der zugehörigen großen Kochstelle 14c stark und blinkend als Aufforderung an die Bedienperson, den großen Topf 30' doch besser auf der großen Kochstelle 14c zu betreiben.

**[0031]** In Fig. 5 ist schließlich noch der Fall dargestellt, dass auf der Kochstelle 14b ein Topf 30", der an sich von der Größe her passen würde, deutlich versetzt aufge-

setzt ist. An der Sieben-Segment-Anzeige 25b wird wiederum die relative Leistungsübertragung mit 60% angezeigt, was in der Praxis der Fall ist, unabhängig von der Art der Beheizung. Des Weiteren blinkt nur die Kochstellenanzeige 26b der Kochstelle 14b stark und sonst keine Kochstellenanzeige. Dies soll einer Bedienperson vermitteln, dass primär kein Kochstellenwechsel vorgeschlagen wird, sondern die Kochstelle 14b selbst nicht optimal genutzt wird bzw. ein Fall eines versetzt aufgesetzten Topfes vorliegt. Somit kann die Bedienperson dies leicht korrigieren. Auf diese Art und Weise können selbst leichte Verschiebungen bzw. ein leicht versetzt aufgesetzter Topf erkannt werden. Da der Topf 30" von der Größe her einigermaßen gut zu der Kochstelle 14b passt, müsste nach einem korrekten Aufsetzen die Sieben-Segment-Anzeige 25b einen sehr hohen Wert anzeigen, beispielsweise zwischen 85% oder 90% und 100%.

**[0032]** In Fig. 6 ist schließlich noch dargestellt, wie eine Sieben-Segment-Anzeige 25' mit mehr Stellen, nämlich mit vier Stellen, auch die absolute Leistung anzeigen kann. Dann sind entweder pro Kochstelle zwei solcher Sieben-Segment-Anzeigen 25' vorzusehen, die oben jeweils die zu dieser Kochstelle mögliche maximale Leistungsübertragung anzeigen und darunter die aktuelle Leistungsübertragung. Durch ein leuchtendes Symbol "W" entsprechend dem Prozent-Symbol aus Fig. 2 wird auch klargestellt, dass es sich hier um eine absolute Leistung handelt. Hier bietet sich es sich dann aber eher für die gesamte Anzeige 16 an, ein Grafikdisplay zu verwenden mit einer Auflösung von mindestens 50 oder besser über 100 Pixeln horizontal und vertikal.

**[0033]** In Fig. 7 ist als nochmals weitere Variante einer relativen Anzeige einer Leistungsübertragung ein sogenannter Bargraph 27 dargestellt. Er ist in mehrere Segmente 28a bis 28d aufgeteilt. Sie können einzeln beleuchtet werden und sind jeweils immer kürzer. Zusätzlich können sie auch noch unterschiedliche Farben aufweisen, beispielsweise dunkelrot für den Abschnitt 28a, mittelrot für den Abschnitt 28b, gelb für den Abschnitt 28c und grün für den Abschnitt 28d. Je mehr Segmente leuchten, desto höher ist die relative Leistungsübertragung. In dem den Fig. 3 bis 6 entsprechenden Fall einer aktuellen Leistungsübertragung von etwa 60% würden dann die Segmente 28a und 28b leuchten. Durch deren jeweils rote Farbe erkennt eine Bedienperson, dass dies ein inakzeptabler Zustand ist.

**[0034]** Wird beispielsweise bei Fig. 3 der kleine Topf 30 auf die kleine Kochstelle 14d aufgesetzt und dort betrieben, so wäre beispielsweise eine relative Leistungsübertragung von 90% erreicht. Um dies anzuzeigen wird noch das dritte Segment 28c dazugeschaltet. Durch dessen Farbe gelb kann einer Bedienperson angezeigt werden, dass zwar noch kein optimaler Zustand erreicht ist, aber immerhin ein akzeptabler. Alternativ zu einer solchen ungleichmäßigen Aufteilung des Bargraphen 27 mit unterschiedlichen Farben kann auch eine viel feinere Aufteilung vorgesehen sein, beispielsweise in zwanzig

Segmente für 5-Prozent-Schritte der Anzeige der relativen Leistungsübertragung. Alternativ können es auch weniger Segmente sein und die eine Hälfte eines solchen Bargraphen von einem einzigen leuchtenden Feld gebildet sein, da Fälle von weniger als 50% relativer Leistungsübertragung selten sind oder auch anders dargestellt werden können.

**[0035]** In nochmals weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es auch möglich, wie eingangs erläutert worden ist, eine verschieden starke Abweichung der von der jeweiligen Kochstelle 14 in einen Topf 30 übertragenen Leistung von der maximal möglichen Leistungsübertragung dieser Kochstelle die Kochstellenanzeigen 26 oder andere Anzeigen unterschiedlich hell bzw. stark, unterschiedlich farbig oder blinkend oder statisch zu betreiben. Dies ist aber leicht vorstellbar und braucht hier im Einzelnen nicht näher erläutert zu werden für den Fachmann.

### Patentansprüche

1. Bedienverfahren für ein Induktions-Kochfeld, (11) wobei das Kochfeld (11) mehrere Induktions-Kochstellen (14a-14d) mit je einer Topferkennungseinrichtung samt Topferkennungsfunktion aufweist und wobei eine Leistungsübertragung von der Kochstelle in einen aufgestellten Topf zu dessen Erwärmung erfasst wird, wobei eine zu dem aufgesetzten Topf besser passende Induktions-Kochstelle (14a-14d) mit näher an ihrer maximal möglichen Leistungsübertragung in diesen Topf liegenden Leistungsübertragung ermittelt wird anhand der für die aktuelle Kochstelle ermittelten Leistungsübertragung, und einer Bedienperson diese Kochstelle an der Anzeige (16) angezeigt wird als Aufforderung zum Kochstellenwechsel für den Topf, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit einer Anzeige die aktuell von der Kochstelle in den Topf übertragene Leistung im Verhältnis zur maximal möglichen Leistungsübertragung an dieser Kochstelle relativ oder absolut angezeigt wird als Rückmeldung an eine Bedienperson, wobei dies in dem Fall durchgeführt wird, dass eine an sich deutlich zu große oder auch deutlich zu kleine Kochstelle ausgewählt wurde für diesen Topf.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Fall, dass die von der Kochstelle in den Topf übertragene Leistung um mehr als 10 % von der maximal möglichen Leistungsübertragung der Kochstelle abweicht, die Anzeige blinkt oder auf andere Art diskontinuierlich betrieben wird als Rückmeldung.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Fall, dass die von der Kochstelle in den Topf übertragene Leistung um mehr als 20 % von der maximal möglichen Leistungsübertra-

gung der Kochstelle abweicht, die Anzeige blinkt oder auf andere Art diskontinuierlich betrieben wird als Rückmeldung.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Fall, dass die von der Kochstelle in den Topf übertragene Leistung um mehr als 20 % von der maximal möglichen Leistungsübertragung der Kochstelle abweicht, die Anzeige statisch leuchtet.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Fall, dass die von der Kochstelle in den Topf übertragene Leistung um mehr als 30 % von der maximal möglichen Leistungsübertragung der Kochstelle abweicht, die Anzeige statisch leuchtet.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Kochstelle maximal mögliche Leistungsübertragung und die von der Kochstelle aktuell übertragene Leistung gleichzeitig angezeigt werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Topf mit seinen Eigenschaften in einer Steuerung (20) des Kochfelds eingespeichert ist und bei Benutzung erkannt wird, entweder durch Eingabe einer Bedienperson an einer Kochfeldsteuerung oder durch eine drahtlose Sensorik im Kochfeld und/oder im Topf.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Topf mit seinen Eigenschaften bezüglich Größe und/oder Leistungsabnahme bzw. Leistungsübertragung in einer Steuerung des Kochfelds eingespeichert ist und bei Benutzung erkannt wird, entweder durch Eingabe einer Bedienperson an einer Kochfeldsteuerung oder durch eine drahtlose Sensorik im Kochfeld und/oder im Topf.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Lernmodus zum Einlernen eines Topfes in der Steuerung vorgesehen ist, bei dem ein Topf einmal mit mindestens zwei Kochstellen des Kochfeldes betrieben wird und seine Eigenschaften sowie die für ihn optimale Kochstelle hinsichtlich Leistungsübertragung in einem Speicher der Steuerung abgespeichert werden.
10. Induktions-Kochfeld (11) mit mehreren Induktions-Kochstellen (14a-14d) mit je einer Topferkennungseinrichtung samt Topferkennungsfunktion, wobei eine Leistungsübertragung von der Kochstelle in einen aufgestellten Topf stattfindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist mit einer Topferkennungseinrich-

tung, einer Anzeige (16) und einer Einrichtung zur Erfassung der Leistungsübertragung in den Topf.

### Claims

1. Operating method for an induction cooktop (11), wherein the cooktop (11) includes a plurality of induction cooking areas (14a-14d) each with a pot detection device together with a pot detection function, and wherein a power transmission from the cooking area to a placed-on pot for heating the latter is detected, wherein an induction cooking area (14a-14d) better matched to the placed-on pot having a power transmission that is closer to its maximum possible power transmission into said pot is determined based on the power transmission determined for the current cooking area, and said cooking area is displayed to an operator in the display (16) as an invitation to change the cooking area for the pot, **characterized in that** in a display the power currently transmitted from the cooking area to the pot is indicated in relation to a maximum possible power transmission on said cooking area in relative or absolute values as a feed-back to an operator, wherein this is produced in case that an excessively large or excessively small cooking area was selected for said pot.
2. Method according to claim 1, **characterized in that** in case that the power transmitted from the cooking area to the pot is more than 10 % different from the maximum possible power transmission of the cooking area, the display is flashing or in any other way operated discontinuously, as a feed-back.
3. Method according to claim 2, **characterized in that** in case that the power transmitted from the cooking area to the pot is more than 20 % different from the maximum possible power transmission of the cooking area, the display is flashing or in any other way operated discontinuously, as a feed-back.
4. Method according to claim 1 or 2, **characterized in that** in case that the power transmitted from the cooking area to the pot is more than 20 % different from the maximum possible power transmission of the cooking area, the display is constantly illuminated.
5. Method according to claim 4, **characterized in that** in case that the power transmitted from the cooking area to the pot is more than 30 % different from the maximum possible power transmission of the cooking area, the display is constantly illuminated.
6. Method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the maximum possible power transmission of the cooking area and the power cur-

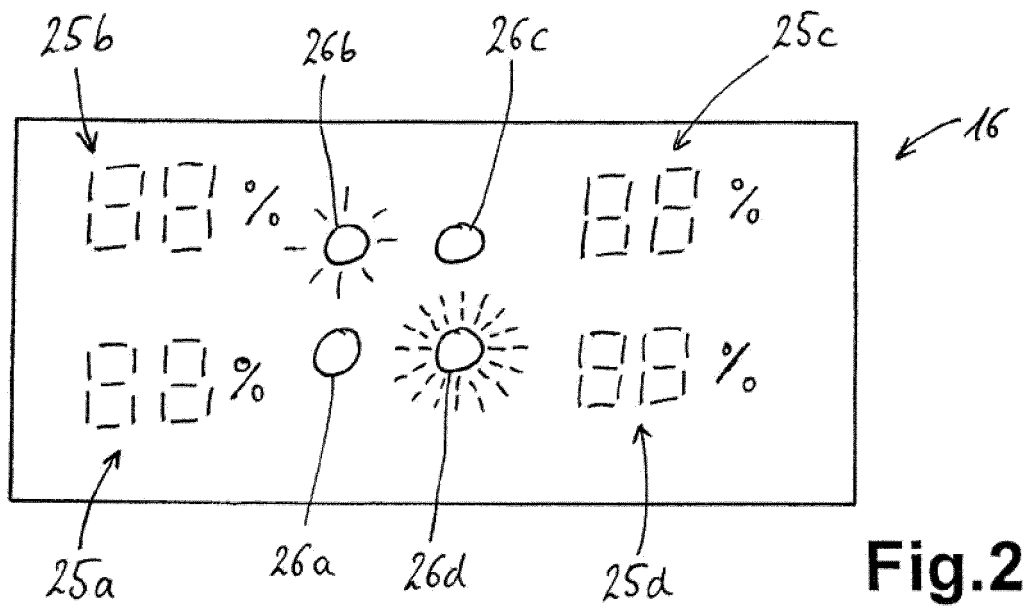
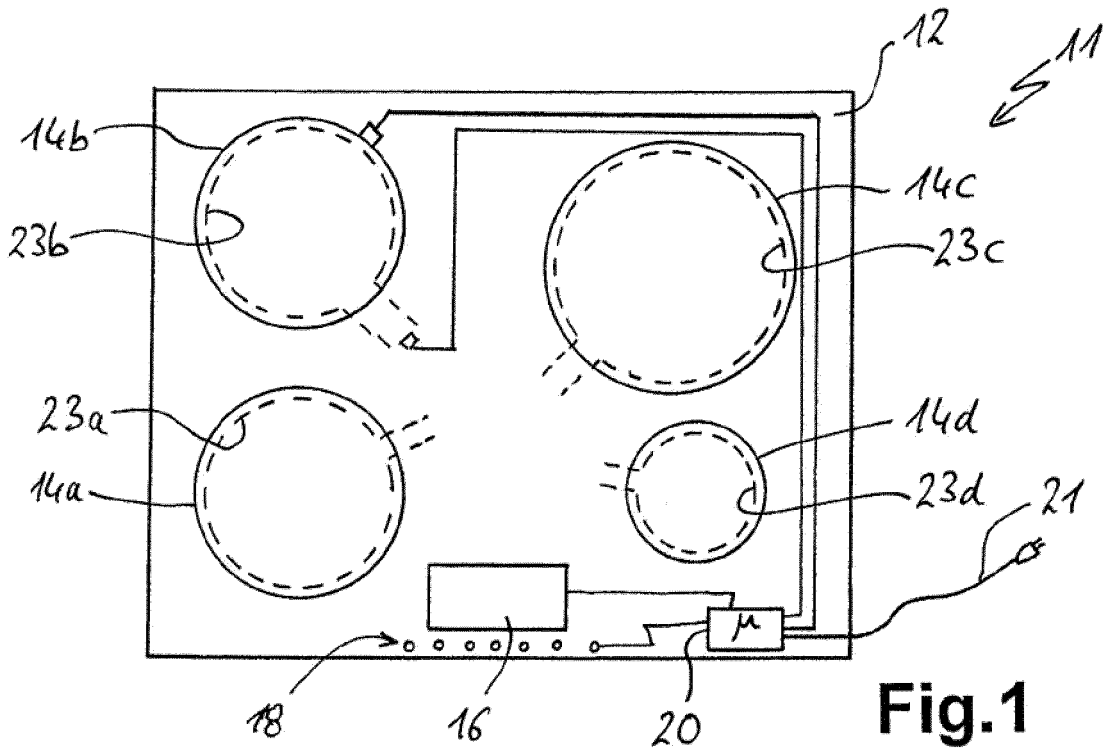
rently transmitted by the cooking area are displayed simultaneously.

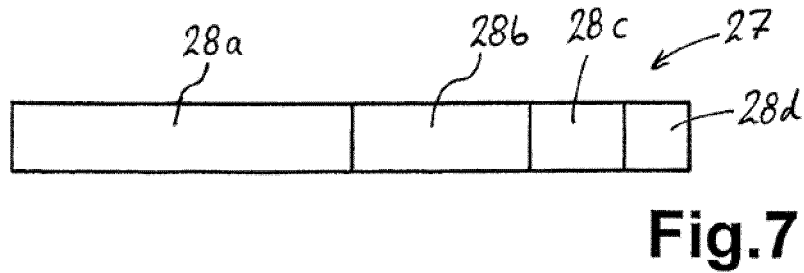
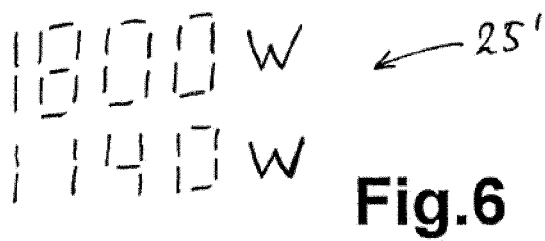
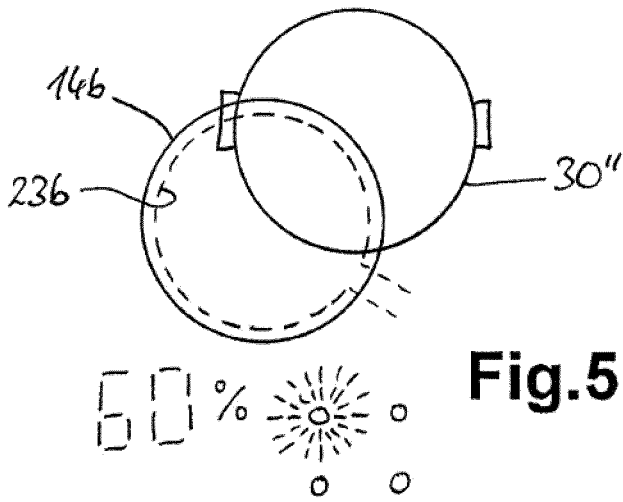
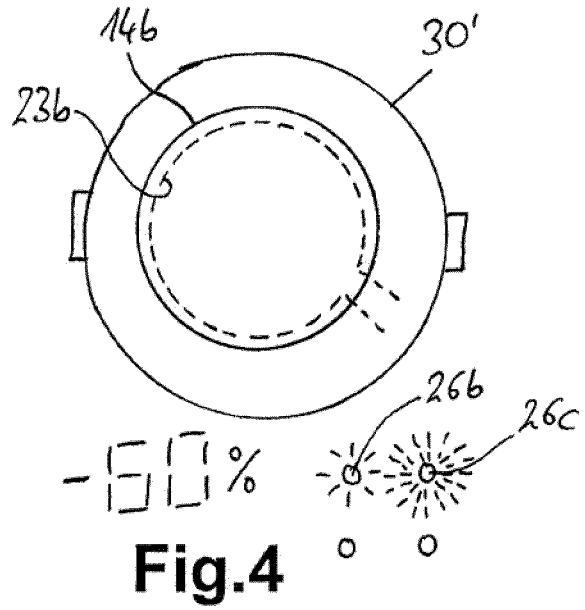
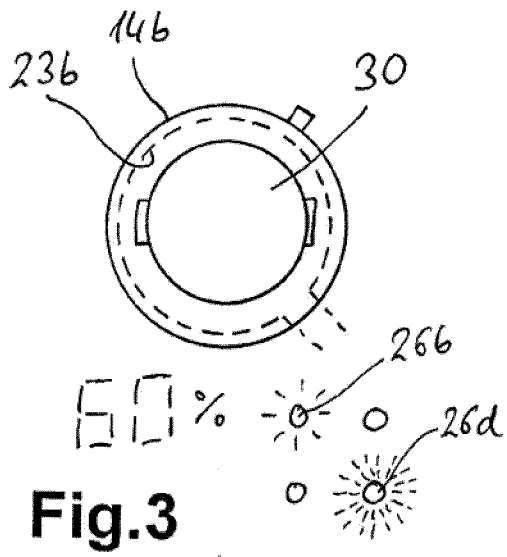
7. Method according to any of the preceding claims, **characterized in that** a pot and its characteristics are stored in a control (20) of the cooktop and is identified during operation, either by input to a cooktop control by an operator or by a wireless sensor system in the cooktop and/or the pot.
8. Method according to claim 7, **characterized in that** a pot and its characteristics as to size and/or power consumption or power transmission are stored in a control of the cooktop and is identified during operation, either by input to a cooktop control by an operator or by a wireless sensor system in the cooktop and/or the pot.
9. Method according to claim 7 or 8, **characterized in that** a learning mode for teach-in of a pot in the control is provided, wherein a pot is operated once with at least two cooking areas of the cooktop and its characteristics and the optimum cooking area for said pot are stored with regard to power transmission in a memory of the control.
10. Induction cooktop (11) including a plurality of induction cooking areas (14a-14d) each with a pot detection device together with a pot detection function, wherein a power transmission occurs from the cooking area to a placed-on pot, **characterized in that** for performing a method according to any of the preceding claims it is configured with a pot detection device, a display (16) and a device for detecting the power transmission to the pot.

### Revendications

1. Procédé de commande pour un champ de cuisson à induction (11), dans lequel le champ de cuisson (11) présente plusieurs zones de cuisson à induction (14a-14d) dotées chacune d'un dispositif de reconnaissance de casserole avec une fonction de reconnaissance de casserole et dans lequel on détecte une transmission de puissance de la zone de cuisson à une casserole déposée pour son chauffage, dans lequel on détermine une zone de cuisson à induction (14a-14d) convenant le mieux pour la casserole déposée avec une transmission de puissance située plus près de sa transmission de puissance maximale possible à cette casserole à l'aide de la transmission de puissance déterminée pour la zone de cuisson actuelle et on affiche cette zone de cuisson dans le témoin (16) à l'intention de l'utilisateur comme demande de changement de zone de cuisson pour cette casserole, **caractérisé en ce que** l'on affiche avec un témoin la puissance actuellement

- transmise de la zone de cuisson à la casserole en proportion de la transmission de puissance maximale possible à cette zone de cuisson, de manière relative ou absolue, comme message en retour à l'intention de l'utilisateur, dans lequel on effectue cette opération dans le cas où on a choisi une zone de cuisson nettement trop grande ou nettement trop petite pour cette casserole.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans le cas où la puissance transmise de la zone de cuisson à la casserole s'écarte de plus de 10 % de la transmission de puissance maximale possible de la zone de cuisson, le témoin clignote ou est activé en discontinu d'une autre manière comme message en retour.
  3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, dans le cas où la puissance transmise de la zone de cuisson à la casserole s'écarte de plus de 20 % de la transmission de puissance maximale possible de la zone de cuisson, le témoin clignote ou est activé en discontinu d'une autre manière comme message en retour.
  4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, dans le cas où la puissance transmise de la zone de cuisson à la casserole s'écarte de plus de 20 % de la transmission de puissance maximale possible, le témoin est allumé en permanence.
  5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que**, dans le cas où la puissance transmise de la zone de cuisson à la casserole s'écarte de plus de 30 % de la transmission de puissance maximale possible, le témoin est allumé en permanence.
  6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la transmission de puissance maximale possible à la zone de cuisson et la puissance transmise actuellement par la zone de cuisson sont affichées simultanément.
  7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on mémorise une casserole avec ses propriétés dans une commande (20) de la zone de cuisson et on la reconnaît lors de l'utilisation, soit par l'entrée d'un utilisateur à une commande de zone de cuisson soit par un capteur sans fil dans la zone de cuisson et/ou dans la casserole.
  8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'on mémorise une casserole avec ses propriétés en ce qui concerne sa grandeur et/ou sa consommation de puissance et/ou sa transmission de puissance dans une commande de la zone de cuisson et on la reconnaît, lors de l'utilisation, soit par
- une entrée d'un utilisateur à une commande de la zone de cuisson soit par un capteur sans fil dans la zone de cuisson et/ou dans la casserole.
9. Procédé selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un mode d'apprentissage destiné à intégrer une casserole dans la commande, dans lequel on fait fonctionner une casserole une fois avec au moins deux zones de cuisson du champ de cuisson et on mémorise ses propriétés ainsi que la zone de cuisson optimale pour elle en ce qui concerne la transmission de puissance dans une mémoire de la commande.
  10. Champ de cuisson à induction (11) avec plusieurs zones de cuisson à induction (14a-14d) dotées chacune d'un dispositif de reconnaissance de casserole avec une fonction de reconnaissance de casserole, dans lequel il se produit une transmission de puissance de la zone de cuisson à une casserole déposée, **caractérisé en ce qu'il** est conçu pour la mise en oeuvre d'un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes avec un dispositif de reconnaissance de casserole, un témoin (16) et un dispositif pour la détection de la transmission de puissance à la casserole.





**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 10315217 A1 [0002]
- EP 788293 A2 [0003]
- EP 982973 A2 [0003]
- DE 10062372 B4 [0003]
- DE 102008017287 A1 [0004]
- EP 2482613 A1 [0005]
- EP 858722 A1 [0023]