

(19)



(11)

EP 2 642 821 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

25.09.2013 Patentblatt 2013/39

(51) Int Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13158698.4**(22) Anmeldetag: **12.03.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

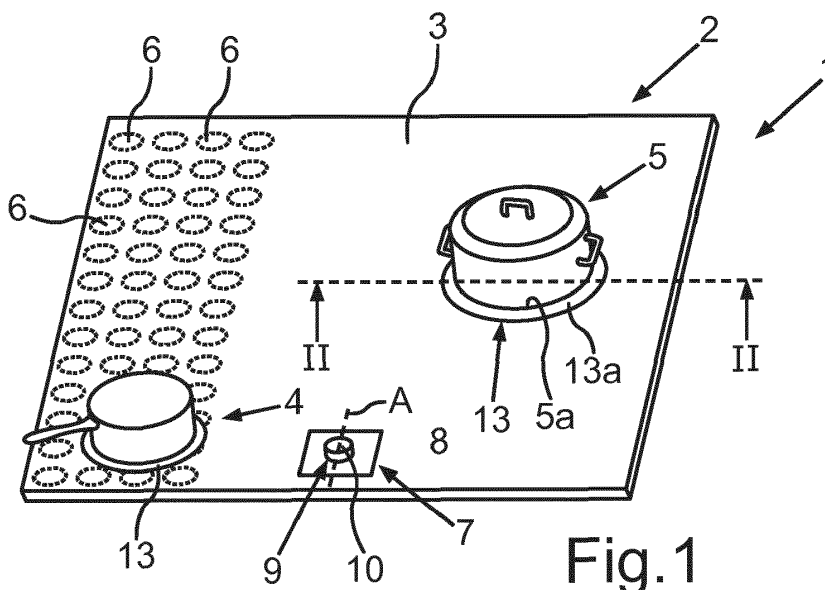
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH****81739 München (DE)**(72) Erfinder: **Doric, Igor****83301 Traunreut (DE)**(30) Priorität: **21.03.2012 DE 102012204546****(54) Verfahren zum Betreiben eines Induktionskochfelds und Induktionskochfeld**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Induktionskochfelds (1), bei welchem ein Zubereitungsgefäß (4, 5) auf einer Oberseite (3) einer Kochfeldplatte (2) aufgestellt wird und ein Beheizen des Zubereitungsgefäßes (4, 5) mittels zumindest einem aktiven Induktor (6, 6a bis 6c) optisch angezeigt wird, wobei dazu eine an der Kochfeldplatte (2) angebrachte Beschichtung (12) so ausgebildet wird, dass sie in elektromagnetischer Wechselwirkung mit dem Induktionsfeld zwischen dem aktiven Induktor (6, 6a bis 6c) und dem Zubereitungsgefäß (4, 5) seine Farbe ändert, und dadurch eine Fläche (13) der Kochfeldplatte (2) unter dem Zubereitungsgefäß (4, 5) und/oder in einem Nahbereich (13a) um einen Rand (5b) eines Bodens (5a) des Zube-

reitungsgefäßes (4, 5) in einer ersten Farbe leuchtet, wobei ein Betriebsparameterwert der Induktoren (6, 6a bis 6c) zur Beheizung des Zubereitungsgefäßes (4, 5) durch Betätigen eines Bedienelements (9) geändert wird, wobei in einem Änderungsmodus zum Ändern des Betriebsparameterwerts die Fläche (13) der Kochfeldplatte (2) unter dem Zubereitungsgefäß (4, 5) und/oder in dem Nahbereich (13a) um den Rand (5b) des Bodens (5a) des Zubereitungsgefäßes (4, 5) blinkend in einer Farbe aufleuchtet, wobei dies durch die Beeinflussung der Beschichtung (12) durch das elektromagnetische Induktionsfeld zwischen dem aktiven Induktor (6, 6a bis 6c) und dem Zubereitungsgefäß (4, 5) erzeugt wird. Die Erfindung betrifft auch ein Induktionskochfeld (1).

**Fig.1****EP 2 642 821 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Induktionskochfelds, bei welchem ein Zubereitungsgefäß auf einer Oberseite einer Kochfeldplatte aufgestellt wird und ein Beheizen des Zubereitungsgefäßes mittels zumindest eines aktiven Induktors optisch angezeigt wird. Dazu wird eine an der Kochfeldplatte angebrachte Beschichtung so ausgebildet, dass sie in elektromagnetischer Wechselwirkung mit dem Induktionsfeld zwischen dem aktiven Induktor und dem Zubereitungsgefäß seine Farbe ändert, und dadurch eine Fläche der Kochfeldplatte unter dem Zubereitungsgefäß und/oder in einem Nahbereich um den Rand des Bodens des Zubereitungsgefäßes in einer ersten Farbe leuchtet, wobei ein Betriebsparameterwert der Induktoren zur Beheizung des Zubereitungsgefäßes durch Betätigen eines Bedienelements geändert wird. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Induktionskochfeld mit einer Kochfeldplatte und unter der Kochfeldplatte angeordneten Induktoren, welche im aktiven Zustand in elektromagnetischer Wechselwirkung mit einem auf einer Oberseite der Kochfeldplatte aufgestellten Zubereitungsgefäß zum Erhitzen des Zubereitungsgefäßes ausgebildet sind. An der Kochfeldplatte ist eine Beschichtung ausgebildet, die in dem Induktionsfeld zwischen einem aktiven Induktor und dem Zubereitungsgefäß seine Farbe ändern kann.

[0002] Eine derartige Vorgehensweise und ein entsprechendes Induktionskochfeld sind aus der EP 1 858 299 B1 bekannt. Dort sind auch entsprechend taugliche Materialien für die Beschichtung offenbart, die als links- und rechts- händige Metamaterialien im Besonderen bezeichnet werden. Diesbezügliche Ausgangsmaterialien für Metamaterialien können beispielsweise Kupfer und Gold jeweils mit Strukturen im Bereich $< 10 \mu\text{m}$ sein. Auch Ferroelektrika sind diesbezüglich tauglich, wobei hierzu auf die US 6,963,259 B2 verwiesen wird. Von Vorteil ist es, bei der Beschichtung keine Materialien zu verwenden, die im Induktionsfeld eine eigene entsprechende Erhitzung erfahren, wodurch sich dann Beschädigungen oder eine Zerstörung der Beschichtung ergeben würde. Ein beispielsweise Material, welches diesbezüglich somit für eine Beschichtung nicht tauglich ist, ist Nickel.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Betreiben eines Induktionskochfelds als auch ein Induktionskochfeld zu schaffen, welches die optische Nachvollziehbarkeit von Betriebszuständen für einen Nutzer vereinfacht ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren und ein Induktionskochfeld gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betreiben eines Induktionskochfelds wird ein Zubereitungsgefäß auf einer Oberseite einer Kochfeldplatte aufgestellt und ein Beheizen des Zubereitungsgefäßes mittels zumindest eines aktiven Induktors optisch angezeigt. Dazu wird eine an der Kochfeldplatte angebrachte Beschichtung so ausgebildet, dass sie in elektromagnetischer

schwer Wechselwirkung mit dem Induktionsfeld zwischen dem aktiven Induktor und dem Zubereitungsgefäß seine Farbe verändert. Dadurch wird ein Leuchten einer Fläche der Kochfeldplatte unter dem Zubereitungsgefäß und/oder einer Fläche in einem Nahbereich um den Rand des Bodens des Zubereitungsgefäßes in einer ersten Farbe erzeugt. Ein Einstellen und Ändern eines Betriebsparameterwerts der Induktoren zur Beheizung des Zubereitungsgefäßes wird durch Betätigen eines Bedienelements des Induktionskochfelds erreicht. In einem derartigen Änderungsmodus zum Ändern des Betriebsparameterwerts leuchtet die Fläche der Kochfeldplatte unter dem Zubereitungsgefäß und/oder in einem Nahbereich um den Rand des Bodens des Zubereitungsgefäßes blinkend in einer Farbe auf, wobei dies durch die Beeinflussung der Beschichtung durch das elektromagnetische Induktionsfeld zwischen dem aktiven Induktor und dem Zubereitungsgefäß erzeugt wird. Durch eine derartige Ausgestaltung wird es dem Nutzer wesentlich erleichtert zu erkennen, wie die einzelnen Betriebszustände an den Zubereitungsgefäßen und den darunter angeordneten Induktoren sind. Somit kann er wesentlich einfacher und schneller erkennen, wie die einzelnen Abläufe sind und wo gegebenenfalls gerade Handlungsbedarf seinerseits durchzuführen ist. Gerade dann, wenn eine Mehrzahl von Zubereitungsgefäßen auf der Kochfeldplatte angeordnet sind, kann durch eine derartige optische Anzeige und deren Variabilität einfachst und auch schnell intuitiv wahrgenommen werden, was bei den einzelnen Zubereitungsgefäßen momentan für ein Betrieb eingestellt ist. Es kann durch einen Nutzer somit unverzüglich festgestellt werden, welche Zubereitungsgefäße nicht beheizt werden, da dort keinerlei optische Anzeige durch ein Aufleuchten der Beschichtung auftritt. Andererseits kann demgegenüber einfach erkannt werden, wenn ein Zubereitungsgefäß beheizt wird, diesbezüglich gegenwärtig aber keinerlei weitere Handlung bezüglich eines Einstellens der Heizleistung durch einen Nutzer erforderlich ist. Andererseits kann an den Positionen, an denen die blinkende Aufleuchtung einer Farbe erfolgt, erkannt werden, dass der Nutzer hier reagieren muss und eine entsprechende Einstellung eines Betriebsparameterwerts durch Betätigen des Bedienelements durchführen muss.

[0006] Vorzugsweise wird vorgesehen, dass ein erstes und ein zweites Zubereitungsgefäß auf der Kochfeldplatte aufgestellt werden und jedes Zubereitungsgefäß in elektromagnetischer Wechselwirkung mit jeweils zumindest einem aktiven Induktor beheizt wird, wobei durch das Betätigen des Bedienelements ein Auswählen eines ein Zubereitungsgefäß beheizenden Induktors durchgeführt wird und bei einem Wechseln der Auswahl des aktiven Induktors jeweils die Fläche der Kochfeldplatte unter dem Zubereitungsgefäß, welches von dem zumindest einen ausgewählten aktiven Induktor beheizt wird, und/oder in einem Nahbereich um den Rand des Bodens des Zubereitungsgefäßes, welches von dem zumindest einen ausgewählten aktiven Induktor beheizt wird, blink-

kend in einer Farbe aufleuchtet, welche durch die Beeinflussung der Beschichtung durch das elektromagnetische Induktionsfeld zwischen dem aktiven Induktor und dem Zubereitungsgefäß erzeugt wird.

[0007] Im Unterschied zu der Ausführung, bei der im Änderungsmodus ein Betriebsparameter eines aktiven Induktors verändert wird, wird hier alternativ dazu die Möglichkeit geboten, dass zwischen zwei separaten Induktoren bzw. einer jeweils vorhandenen Induktoren-mehrzahl zum Beheizen jeweils eines Zubereitungsgefäßes durch Betätigen des Bedienelements hin- und hergewechselt werden kann und der Wechsel jeweils dadurch aufgezeigt und kenntlich gemacht wird, dass diejenigen aktiven Induktoren, die durch das Betätigen des Bedienelements nun ausgewählt sind, eine entsprechende blinkende Aufleuchtung der angeregten Beschichtung erzeugt wird. Bei einem derartigen Wechselmodus ist es dann nicht zwingend erforderlich, dass auch automatisch ein Änderungsmodus zum Einstellen von Betriebsparametern aktiviert wird, wobei dies vorteilhaft der Fall ist.

[0008] Vorzugsweise wird vorgesehen, dass das Blinken mit dem Beenden des Änderungsmodus beendet wird und ein dann wieder kontinuierliches Leuchten der Beschichtung insbesondere in der ersten Farbe durchgeführt wird.

[0009] Dabei wird schnell und unverzüglich und leicht nachvollziehbar dem Benutzer optisch angezeigt, dass eine weitere Handlungsaktion durch ihn gegenwärtig nicht erforderlich ist.

[0010] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Blinken im Änderungsmodus auch in der ersten Farbe erfolgt.

[0011] Ein Blinken erfolgt insbesondere dadurch, dass Induktoren alternierend aktiviert und deaktiviert werden. Diese Frequenz ist derart, dass die Beschichtung so zur Lichtemission angeregt wird, dass es durch das Auflösungsvermögen des menschlichen Auges als Blinken wahrgenommen wird.

[0012] Hierzu kann erwähnt werden, dass die Farbe, in welcher die Beschichtung aufleuchtet, individuell wählbar ist, wobei dies abhängig von der Materialzusammensetzung der Beschichtung ermöglicht ist.

[0013] Vorzugsweise wird vorgesehen, dass unter der Kochfeldplatte eine Vielzahl von Induktoren dichtest gepackt angeordnet werden und durch eine Topferkennung nur die Induktoren aktiviert werden, die von dem Boden des auf der Kochfeldplatte aufgestellten Zubereitungsgefäßes zumindest bereichsweise bedeckt werden. Es wird also hier ein Kochfeld ausgebildet, welches keine fest vorgegebenen Kochzonen aufweist, sondern die gesamte Oberseite der Kochfeldplatte, auf welcher Zubereitungsgefäße aufgestellt werden können, quasi als beheizbare Zone dienen kann, wobei dies dann abhängig davon ist, wo und welche Größe der Boden des Zubereitungsgefäßes aufweist, was durch die Topferkennung mittels einer Topferkennungseinrichtung des Induktionskochfelds erkannt wird. Vorzugsweise ist hier vorgesehen, dass die Vielzahl von Induktoren dicht gepackt nebeneinander positioniert sind, so dass eine möglichst

große Fläche der Kochfeldplatte quasi durch die Induktoren bedeckbar und somit quasi eine nahezu vollständig zusammenhängende Flächenbildung durch die Induktoren gegeben ist. Beispielsweise können die Induktoren matrixartig oder wabenartig angeordnet sein. Vorzugsweise ist die Zahl der Induktoren >20, insbesondere >35, vorzugsweise >40. Vorzugsweise wird vorgesehen, dass die Einstellung und Auswahl nur mit einem einzigen Bedienelement durchgeführt wird, welches insbesondere als Dreh- und/oder Drückelement ausgebildet wird. Dieses ist insbesondere gegenständlich vorhanden und kann beispielsweise scheibenförmig oder diskusförmig ausgestaltet sein, und kann insbesondere auch zerstörungsfrei reversibel von einer Bedienelementaufnahme des Induktionskochfelds abgenommen und wieder aufgesetzt werden.

[0014] Vorzugsweise wird vorgesehen, dass die Beschichtung vollflächig und eine Vielzahl von Induktoren bedeckend an der Unterseite der Kochfeldplatte ausgebildet wird. Dies ist gerade im Hinblick auf die oben genannte Ausgestaltung und Anordnung von Induktoren vorteilhaft, da somit bei einem beliebigen Aufstellen des Zubereitungsgefäßes auf der Oberseite der Kochfeldplatte eine individuelle und variable Kochzone gebildet wird und durch die vollflächige Beschichtung auch quasi an jeder Stelle eine entsprechende optische Anzeige durch die Farbaufleuchtung der Beschichtung erzeugt werden kann.

[0015] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Induktionskochfeld mit einer Kochfeldplatte und unter der Kochfeldplatte angeordneten Induktoren, welche im aktiven Zustand in elektromagnetischer Wechselwirkung mit einem auf einer Oberseite der Kochfeldplatte aufgestellten Zubereitungsgefäß zum Erhitzen des Zubereitungsgefäßes ausgebildet sind. An der Kochfeldplatte ist eine Beschichtung ausgebildet, welche im elektromagnetischen Induktionsfeld zwischen einem aktiven Induktor und einem Zubereitungsgefäß seine Farbe ändert und dadurch eine Fläche der Kochfeldplatte unter dem Zubereitungsgefäß und/oder in einem Nahbereich um den Rand des Bodens des Zubereitungsgefäßes in einer ersten Farbe leuchtet und dadurch eine für den Nutzer wahrnehmbare optische Anzeige erzeugt ist. Das Induktionskochfeld umfasst ein Bedienelement, mit welchem ein Betriebsparameterwert der Induktoren zur Beheizung des Zubereitungsgefäßes veränderbar ist. In einem Änderungsmodus zum Ändern des Betriebsparameterwerts leuchtet die Fläche der Kochfeldplatte unter dem Zubereitungsgefäß und/oder die Fläche in einem Nahbereich um den Rand des Bodens des Zubereitungsgefäßes blinkend in einer Farbe auf, wobei dies durch die Beeinflussung der Beschichtung durch das elektromagnetische Feld zwischen dem aktiven Induktor und dem Zubereitungsgefäß erzeugt ist.

[0016] Vorzugsweise weist das Induktionskochfeld nur ein einziges Bedienelement zur Einstellung der Betriebsbedingungen auf, welches gemäß den oben genannten vorteilhaften Ausführungen ausgestaltet sein kann. Ins-

besondere ist vorgesehen, dass das Induktionskochfeld kein teures und großes Voll-Touch-Bedienfeld benötigt, auf dem dann gegebenenfalls auch noch die aufgestellten Zubereitungsgefäße symbolhaft in Größe und Position angezeigt werden würden.

[0017] Vorteilhaft bei dieser spezifischen Ausgestaltung des Induktionskochfelds ist gerade im Hinblick auf die üblicherweise horizontale Anordnung und dem entsprechenden Einbau der Kochfeldplatte und die Position der Augen eines Nutzers dazu erreicht, dass durch Parallaxefehler durch die Benutzeransicht von vorne sowie durch seitliche Streuung des Induktionsfeldes sich im Betrieb ein leuchtender Rahmen bzw. ein Ring um die Zubereitungsgefäße bzw. den Boden der Zubereitungsgefäße bildet, der durch einen Nutzer leicht erkannt werden kann.

[0018] Vorzugsweise weist das Bedienelement ein Anzeigefeld auf, in dem ein eingestellter Betriebsparameterwert angezeigt werden kann.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines Induktionskochfelds von oben; und

Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch das Induktionskochfeld gemäß Fig. 1.

[0020] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0021] In Fig. 1 ist in einer schematischen perspektivischen Darstellung ein Induktionskochfeld 1 gezeigt, welches eine Kochfeldplatte 2 aufweist, die beispielsweise aus Glas oder Glaskeramik ausgebildet sein kann.

[0022] Die Kochfeldplatte 2 weist eine Oberseite 3 auf, auf der Zubereitungsgefäße 4 und 5 aufgestellt werden können. Die Kochfeldplatte 2 weist keine ortsfest vorgegebenen Kochzonen auf, sondern die Zubereitungsgefäße 4 und 5 können quasi über die gesamte Fläche der Oberseite 3 in beliebiger Weise und variabel aufgestellt werden. Unter der Kochfeldplatte 2 ist eine Vielzahl von Induktoren 6 angeordnet, von denen lediglich beispielhaft und zur Verdeutlichung einige schematisch gezeichnet oder angedeutet sind, wobei hier vorgesehen sein kann, dass diese dichtest gepackt aneinander angeordnet sind, beispielsweise matrixartig oder wabenartig zueinander angeordnet sind. Die Anzahl der Induktoren 6 ist vorzugsweise >40. Insbesondere ist die Anordnung der Induktoren 6 so ausgebildet, dass quasi die gesamte Größe der Kochfeldplatte 2 mit derartigen Induktoren 6 ausgelegt ist, so dass quasi jeder Flächenbereich der Oberseite 3 mit einem Zubereitungsgefäß 4 bzw. 5 belegt werden kann und durch elektromagnetische Wechselwirkung zwischen Induktoren 6 und dem Zubereitungsgefäß 4 bzw. 5 beheizbar ist.

[0023] Zur Erkennung, welche Induktoren 6 zumindest bereichsweise durch einen Boden eines Zubereitungsgefäßes 4 bzw. 5 bedeckt sind und als Folge davon, welche Induktoren 6 durch eine nicht gezeigte Steuereinheit aktiviert werden sollen, um ein Beheizen des Zubereitungsgefäßes 4 bzw. 5 bewirken zu können, ist eine nicht näher gezeigte und aus dem Stand der Technik bekannte Topferkennungsvorrichtung vorgesehen. Mittels dieser kann die Position und Größe des Bodens eines Zubereitungsgefäßes 4 bzw. 5 erkannt werden und durch die Steuereinheit können dann die entsprechend bedeckten Induktoren 6 aktiviert werden.

[0024] Das Induktionskochfeld 1 umfasst darüber hinaus eine Bedienvorrichtung 7, mit einer Bedienelementaufnahme 8, auf welcher ein zerstörungsfrei abnehmbares und wieder aufsetzbares Bedienelement 9 vorgesehen ist. Das Bedienelement 9 ist im Ausführungsbeispiel scheibenförmig bzw. diskusförmig ausgestaltet und kann zur Einstellung von Betriebsbedingungen des Induktionskochfelds 1 um seine Achse A gedreht werden und/oder entlang der Achse A gedrückt werden und/oder gegebenenfalls leicht gekippt werden.

[0025] Das Bedienelement 9 ist das einzige Bedienelement des Induktionskochfelds 1 zur Einstellung von Betriebsbedingungen.

[0026] Insbesondere wird im Hinblick auf die Einstellung von Betriebsbedingungen eine Kochstufe und somit eine induktorische Heizleistung von einem oder mehreren Induktoren 6 eingestellt.

[0027] Im Ausführungsbeispiel umfasst das Bedienelement 9 auch eine Anzeigeeinheit 10, auf welche beispielsweise eingestellte Betriebsparameterwerte, insbesondere Kochstufen, angezeigt werden.

[0028] An einer Unterseite 11 (Fig. 2) der Kochfeldplatte 2 ist eine durchgängige und vollflächig ausgebildete Beschichtung 12 angebracht. Diese ist insbesondere aus linkshändigen Metamaterialien gebildet, welche sich dadurch auszeichnen, dass sie in einem elektromagnetischen Induktionsfeld derart wechselwirken und angeregt werden, dass sie in einer bestimmten Lichtfarbe Licht emittieren, welches im für den Nutzer sichtbaren Spektralbereich ist.

[0029] In der beispielhaften Schnittdarstellung gemäß Fig. 2 entlang der Schnittlinie II-II in Fig. 1 ist zu erkennen, dass die gekennzeichneten Induktoren 6a, 6b und 6c durch den Boden 5a des Zubereitungsgefäßes 5 zumindest teilweise bedeckt sind. Dies wird über die angesprochene Topferkennungsvorrichtung erkannt. Über eine Steuereinheit gesteuert werden diese Induktoren 6a bis 6c aktiviert. Dadurch wird ein Induktionsfeld erzeugt bzw. aufgebaut, welches zwischen den Induktoren 6a bis 6c und dem Zubereitungsgefäß 5 wirkt. Dadurch wird ein Flächenbereich 13 der Beschichtung 12 elektromagnetisch angeregt und emittiert Licht in einer ersten Farbe, welche beispielsweise blau sein kann.

[0030] Aufgrund der Position der Kochfeldplatte 2 und einer Position eines Nutzers dazu, insbesondere der Augen eines Nutzers dazu, erfolgt quasi ein gewisser schrä-

ger Beobachtungswinkel, wodurch sich aufgrund von Parallaxefehler ein einfaches Erkennen der aufleuchtenden Farbe ergibt.

[0031] Sind die Induktoren 6a bis 6c aktiviert und eine gewünschte Kochstufe eingestellt, so erfolgt ein dauerhaftes und unterbrechungsfreies Aufleuchten, was durch einen Nutzer entsprechend wahrgenommen werden kann.

[0032] Soll nun beispielsweise eine Kochstufe der Induktoren 6 bzw. 6a bis 6c verändert werden, wird dies durch das Betätigen des Bedienelements 9 erreicht. Dieses Betätigen wird durch die Steuereinheit wiederum erkannt und es wird diesbezüglich auch erkannt, welche Induktoren in ihrer Leistung verändert werden sollen. Dies kann beispielsweise durch ein spezifisches Drehen oder Kippen oder Drücken des Bedienelements 9 erfolgen. Wird beispielsweise ein Betätigen dahingehend durchgeführt, dass die das Zubereitungsgefäß 5 beheizenden Induktoren 6a bis 6c in ihrer Leistung verändert werden sollen, erfolgt dazu ein spezifisches Betätigen des Bedienelements 9. Ist dieser Änderungsmodus zum Ändern des Betriebsparameterwerts betreffend die Kochstufe erkannt, so erfolgt ein Wechsel von einem dauerhaften Aufleuchten der Beschichtung 12 im Flächenbereich 13 zu einem blinkenden Aufleuchten mit einer entsprechenden Farbe, wobei diese im Ausführungsbeispiel die gleiche erste Farbe ist, wie sie auch bei dem dauerhaften nicht blinkenden Aufleuchten erzeugt ist. Das Blinken wird durch das wechseln der Induktoren 6a bis 6c erreicht, da dadurch auch eine entsprechende und auf das Auflösungsvermögen des menschlichen Auges abgestimmte wechselnde Lichtemissionsanregung der Beschichtung 12 erfolgt.

[0033] Solange der Änderungsmodus und das Einstellen der Kochstufe durchgeführt werden, erfolgt ein entsprechendes Blinken, wobei mit dem Beenden des Änderungsmodus ein automatisches Wechseln von dem Blinken in dann wieder ein dauerhaftes Aufleuchten der Lichtfarbe erfolgt.

[0034] Entsprechend kann in einem weiteren Modus, nämlich einem Wechselmodus, in dem durch Betätigen des Bedienelements 9 zwischen den Induktoren, die vom Zubereitungsgefäß 5 zumindest teilweise bedeckt sind, zu den Induktoren, die zumindest teilweise von dem Zubereitungsgefäß 4 bedeckt sind, hin- und hergewechselt werden. Ein derartiges auch als Toggeln bezeichnetes Bedienen wird somit auch in einfachster Weise und leicht wahrnehmbar dem Nutzer optisch angezeigt, und somit angezeigt wird, welche Induktoren bezüglich der Belegung durch ein Zubereitungsgefäß 4 oder 5 gerade ausgewählt sind. Es muss dann hier nicht zwangsweise auch gleich ein Änderungsmodus aktiviert sein, wobei dies vorteilhaft der Fall ist. Gerade dann, wenn eine Mehrzahl von Zubereitungsgefäßen 4, 5 auf einem Induktionskochfeld 1, wie es gemäß dem Ausführungsbeispiel ausgebildet ist und somit keine ortsfest erkennbaren und auch kenntlich gemachten Kochzonen aufweist, aufge-

stellt sind, ist die genannte Vorgehensweise und Ausgestaltung besonders vorteilhaft.

[0035] Sowohl in Fig. 1 als auch in Fig. 2 sind die Ausmaße des Bodens 5a des Zubereitungsgefäßes 5 zu erkennen, wobei darüber hinaus auch der Rand 5b (Fig. 2) des Bodens 5a gezeigt ist und darüber hinaus auch ein Nahbereich 13a der Fläche 13 dargestellt ist. Dieser ergibt sich abhängig von der Blickrichtung und der Position der Augen des Nutzers ringartig bzw. sichelförmig um den Rand 5b herum.

Bezugszeichenliste

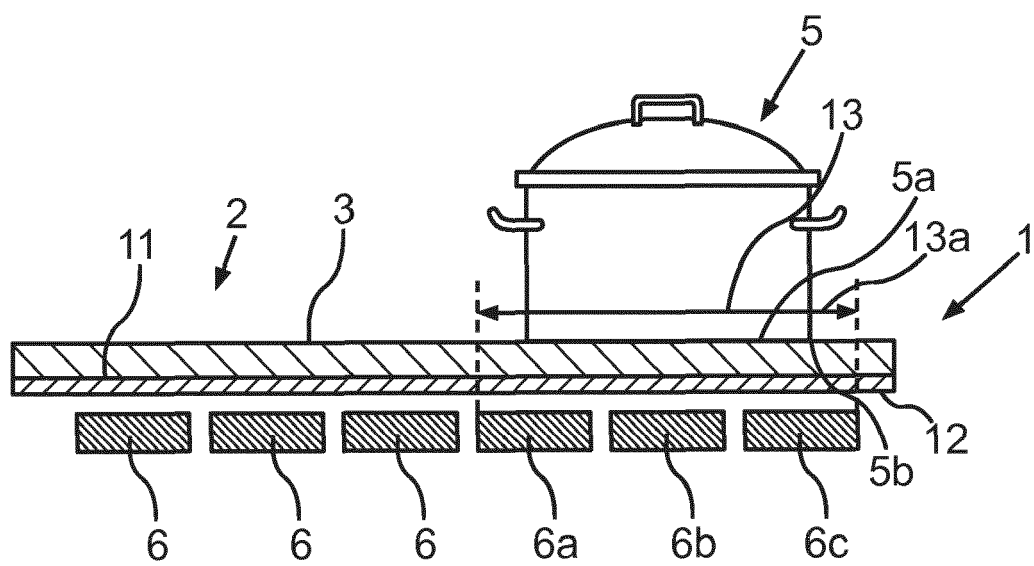
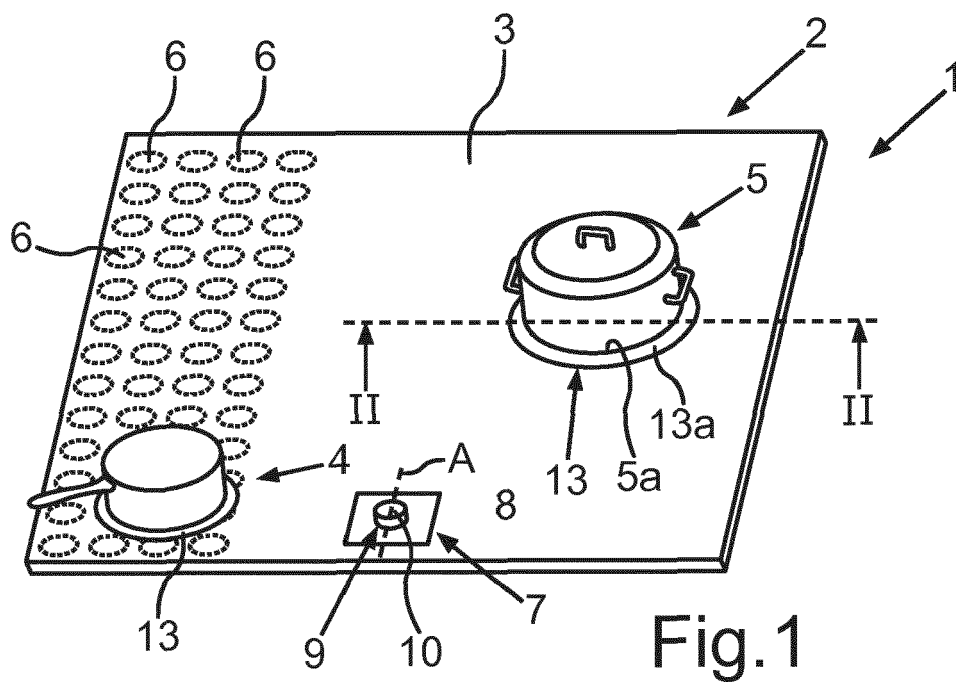
[0036]

1	Induktionskochfeld
2	Kochfeldplatte
3	Oberseite
4	Zubereitungsgefäß
5	Zubereitungsgefäß
5a	Boden
5b	Rand
6	Induktoren
6a - 6c	Induktoren
7	Bedienvorrichtung
8	Bedienelementaufnahme
9	Bedienelement
10	Anzeigeeinheit
11	Unterseite
12	Beschichtung
13	Flächenbereich
13a	Nahbereich
A	Achse
II-II	Schnittlinie

Patentansprüche

- Verfahren zum Betreiben eines Induktionskochfelds (1), bei welchem ein Zubereitungsgefäß (4, 5) auf einer Oberseite (3) einer Kochfeldplatte (2) aufgestellt wird und ein Beheizen des Zubereitungsgefäßes (4, 5) mittels zumindest einem aktiven Induktor (6, 6a bis 6c) optisch angezeigt wird, wobei dazu eine an der Kochfeldplatte (2) angebrachte Beschichtung (12) so ausgebildet wird, dass sie in elektromagnetischer Wechselwirkung mit dem Induktionsfeld zwischen dem aktiven Induktor (6, 6a bis 6c) und dem Zubereitungsgefäß (4, 5) seine Farbe ändert, und dadurch eine Fläche (13) der Kochfeldplatte (2) unter dem Zubereitungsgefäß (4, 5) und/oder in einem Nahbereich (13a) um einen Rand (5b) eines Bodens (5a) des Zubereitungsgefäßes (4, 5) in einer ersten Farbe leuchtet, wobei ein Betriebsparameterwert der Induktoren (6, 6a bis 6c) zur Beheizung des Zubereitungsgefäßes (4, 5) durch Betätigen eines

- Bedienelements (9) geändert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Änderungsmodus zum Ändern des Betriebsparameterwerts die Fläche (13) der Kochfeldplatte (2) unter dem Zubereitungsgefäß (4, 5) und/oder in dem Nahbereich (13a) um den Rand (5b) des Bodens (5a) des Zubereitungsgefäßes (4, 5) blinkend in einer Farbe aufleuchtet, wobei dies durch die Beeinflussung der Beschichtung (12) durch das elektromagnetische Induktionsfeld zwischen dem aktiven Induktor (6, 6a bis 6c) und dem Zubereitungsgefäß (4, 5) erzeugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes und ein zweites Zubereitungsgefäß (4, 5) auf der Kochfeldplatte (2) aufgestellt werden und jedes Zubereitungsgefäß (4, 5) in elektromagnetischer Wechselwirkung mit jeweils zumindest einem aktiven Induktor (6, 6a bis 6c) beheizt wird, wobei durch Betätigen des Bedienelements (9) ein Auswählen eines ein Zubereitungsgefäß (4, 5) beheizenden Induktors (6, 6a bis 6c) durchgeführt wird und bei einem Wechseln der Auswahl des aktiven Induktors (6, 6a bis 6c) jeweils die Fläche (13) der Kochfeldplatte (2) unter dem Zubereitungsgefäß (4, 5), welches von dem zumindest einen ausgewählten aktiven Induktor (6, 6a bis 6c) beheizt wird, und/oder in dem Nahbereich (13a) um den Rand (5b) des Bodens (5a) des Zubereitungsgefäßes (4, 5), welches von dem zumindest einen ausgewählten aktiven Induktor (6, 6a bis 6c) beheizt wird, blinkend in einer Farbe aufleuchtet, welche durch die Beeinflussung der Beschichtung (12) durch das elektromagnetische Induktionsfeld zwischen dem aktiven Induktor (6, 6a bis 6c) und dem Zubereitungsgefäß (4, 5) erzeugt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blinken mit dem Beenden des Änderungsmodus beendet wird und ein dann wieder kontinuierliches Leuchten der Beschichtung (12) an der Fläche (13) der Kochfeldplatte (2) unter dem Zubereitungsgefäß (4, 5) und/oder in dem Nahbereich (13a) um den Rand (5b) des Bodens (5a) des Zubereitungsgefäßes (4, 5) erfolgt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter der Kochfeldplatte (2) eine Vielzahl von Induktoren (6, 6a bis 6c) dicht gepackt angeordnet werden und durch eine Topferkennung nur die Induktoren (6, 6a bis 6c) aktiviert werden, die von dem Boden des auf der Kochfeldplatte (2) aufgestellten Zubereitungsgefäßes (4, 5) zumindest bereichsweise bedeckt werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellung und Auswahl nur mit einem einzigen Bedienelement (9) durchgeführt wird, welches als Dreh- und/oder Drückelement ausgebildet wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (12) vollflächig und eine Vielzahl von Induktoren (6, 6a bis 6c) bedeckend an einer Unterseite (11) der Kochfeldplatte (2) ausgebildet wird.
7. Induktionskochfeld (1) mit einer Kochfeldplatte (2) und unter der Kochfeldplatte (2) angeordneten Induktoren (6, 6a bis 6c), welche im aktiven Zustand in elektromagnetischer Wechselwirkung mit einem auf einer Oberseite (3) der Kochfeldplatte (2) aufgestellten Zubereitungsgefäß (4, 5) zum Erhitzen des Zubereitungsgefäßes (4, 5) ausgebildet sind, wobei an der Kochfeldplatte (2) eine Beschichtung (12) ausgebildet ist, welche im Induktionsfeld zwischen einem aktiven Induktor (6, 6a bis 6c) und dem Zubereitungsgefäß (4, 5) seine Farbe ändert, und dadurch eine Fläche (13) der Kochfeldplatte (2) unter dem Zubereitungsgefäß (4, 5) und/oder in einem Nahbereich (13a) um einen Rand (5b) eines Bodens (5a) des Zubereitungsgefäßes (4, 5) in einer ersten Farbe leuchtet, wobei das Induktionskochfeld (1) ein Bedienelement (9) umfasst, mit welchem ein Betriebsparameterwert der Induktoren (6, 6a bis 6c) zur Beheizung des Zubereitungsgefäßes (4, 5) veränderbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Änderungsmodus zum Ändern des Betriebsparameterwerts die Fläche (13) der Kochfeldplatte (2) unter dem Zubereitungsgefäß (4, 5) und/oder in dem Nahbereich (13a) um den Rand (5b) des Bodens (5a) des Zubereitungsgefäßes (4, 5) blinkend in einer Farbe aufleuchtet, wobei dies durch die Beeinflussung der Beschichtung (12) durch das elektromagnetische Induktionsfeld zwischen dem aktiven Induktor (6, 6a bis 6c) und dem Zubereitungsgefäß (4, 5) erzeugt ist.
8. Induktionskochfeld (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kochfeld (1) nur ein einziges Bedienelement (9) zur Einstellung der Betriebsbedingungen aufweist.
9. Induktionskochfeld (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (9) scheibenförmig oder diskusförmig ist und als Dreh- und/oder Drückelement ausgebildet ist, insbesondere von einer Bedienelementaufnahme (8) reversibel abnehmbar und aufsetzbar ist.
10. Induktionskochfeld (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (12) vollflächig und eine Vielzahl von Induktoren (6, 6a bis 6c) bedeckend an einer Unterseite (11) der Kochfeldplatte (2) ausgebildet ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 15 8698

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 1 858 299 B1 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 26. August 2009 (2009-08-26) * das ganze Dokument *	1-10	INV. H05B6/12
A	WO 2011/086504 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]; BUNUEL MAGDALENA MIGUEL ANGEL [ES]) 21. Juli 2011 (2011-07-21) * das ganze Dokument *	1-10	
A	DE 10 2005 001857 A1 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 20. Juli 2006 (2006-07-20) * das ganze Dokument *	1-10	
A	EP 1 233 653 A2 (DIEHL AKO STIFTUNG GMBH & CO [DE]) 21. August 2002 (2002-08-21) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 2013	Prüfer Chelbosu, Liviu
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	

1
EPO FORM 1503 03.02 (P04003)

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

EP 13 15 8698

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.

23-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1858299	B1	26-08-2009	AT 441309 T 15-09-2009
		DE 102006024097 A1	22-11-2007
		EP 1858299 A2	21-11-2007
		ES 2331664 T3	12-01-2010
		US 2007267406 A1	22-11-2007

WO 2011086504	A2	21-07-2011	CN 102695921 A 26-09-2012
		EP 2524170 A2	21-11-2012
		ES 2387917 A1	03-10-2012
		US 2013161318 A1	27-06-2013
		WO 2011086504 A2	21-07-2011

DE 102005001857	A1	20-07-2006	AT 489831 T 15-12-2010
		DE 102005001857 A1	20-07-2006
		EP 1834507 A1	19-09-2007
		ES 2356610 T3	11-04-2011
		JP 4768751 B2	07-09-2011
		JP 2008527294 A	24-07-2008
		US 2007262072 A1	15-11-2007
		WO 2006072388 A1	13-07-2006

EP 1233653	A2	21-08-2002	AT 306802 T 15-10-2005
		DE 10107206 A1	19-09-2002
		DE 50204500 D1	17-11-2005
		EP 1233653 A2	21-08-2002
		ES 2248424 T3	16-03-2006
		US 2002113061 A1	22-08-2002

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

- EP 1858299 B1 [0002]
- US 6963259 B2 [0002]