

(19)



(11)

EP 2 925 086 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.2016 Patentblatt 2016/41

(51) Int Cl.:
H05B 3/74 (2006.01) **H05B 6/06** (2006.01)
H05B 6/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15157843.2**

(22) Anmeldetag: **05.03.2015**

(54) **Kochfeldvorrichtung**

Hotplate device

Dispositif de plaque 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: **24.03.2014 ES 201430410**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.09.2015 Patentblatt 2015/40

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

(72) Erfinder:
• **Llorente Gil, Sergio**
50009 Zaragoza (ES)
• **Palacios Tomas, Daniel**
50008 Zaragoza (ES)
• **Rivera Peman, Julio**
50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) (ES)
• **Sin Use, Alberto Ignacio**
50005 Zaragoza (ES)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 703 727 EP-A2- 2 670 211
EP-B1- 2 104 399 WO-A1-2014/030315
DE-A1- 4 405 610

EP 2 925 086 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

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Kochfeldvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Das Dokument DE 44 05 610 A1 zeigt eine Kochfeldvorrichtung gemäß dem Oberbegriff vom Anspruch 1.

[0003] Aus der EP 2 670 211 A2 ist bereits eine Kochfeldvorrichtung bekannt, die einen variablen Kochflächenbereich, der zu einem Erhitzen von an einer Aufstellposition aufgestelltem Gargeschirr vorgesehen ist, und eine Kochfeldplatte umfasst, unterhalb derer eine Vielzahl von Heizelementen des variablen Kochflächenbereichs angeordnet ist. Zudem umfasst die Kochfeldvorrichtung einen Sensor, der unterhalb der Kochfeldplatte angeordnet ist und in einem Bereich der Aufstellposition eine erhöhte Sensordichte aufweist. Zu einer Markierung der Aufstellposition wird eine Lichtquelle in Form einer Diode vorgeschlagen, welche sich ebenfalls direkt unterhalb der Kochfeldplatte, und zwar in einem Bereich der Heizelemente befindet.

[0004] Aus der EP 2 104 399 B1 ist bereits eine Kochfeldvorrichtung mit einer Kochfeldplatte und einem einzigen Heizelement bekannt, das unterhalb der Kochfeldplatte angeordnet und das zu einem Erhitzen von Gargeschirr an einer Aufstellposition vorgesehen ist. Direkt unterhalb des Heizelements sind eine Lichtquelle, beispielsweise in Form einer Glühlampe, einer Halogenlampe oder eine Diode, und ein Infrarot-Sensor angeordnet. Die Kochfeldvorrichtung umfasst einen ersten Wellenleiter und einen zweiten Wellenleiter. Der erste Wellenleiter leitet von einem an der Aufstellposition aufgestellten Gargeschirr emittierte Infrarot-Strahlung zu dem Infrarot-Sensor. Zu einer Beleuchtung der Aufstellposition leitet der zweite Wellenleiter von der Lichtquelle emittiertes Licht zu der Aufstellposition. Der Sensor und die Lichtquelle sind in einem Nahbereich des Heizelements angeordnet, weshalb die beiden Wellenleiter sehr kurz sind und lediglich das Heizelement überbrücken.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine gattungsgemäße Vorrichtung mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich einer hohen konstruktiven Flexibilität bereitzustellen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

[0006] Die Erfindung ist durch die Merkmale vom Anspruch 1 definiert. Das Verfahren ist durch die Merkmale vom Anspruch 8 definiert.

[0007] Es wird vorgeschlagen, dass die Kochfeldvorrichtung zumindest einen Wellenleiter umfasst, der wenigstens dazu vorgesehen ist, von der zumindest einen Lichtquelle emittiertes Licht zu der wenigstens einen Aufstellposition zu leiten. Unter einer "Kochfeldvorrichtung" soll zumindest ein Teil, insbesondere eine Unterbaugruppe, eines Kochfelds, insbesondere eines Induktionskochfelds, verstanden werden. Insbesondere kann die

Kochfeldvorrichtung auch das gesamte Kochfeld, insbesondere das gesamte Induktionskochfeld, umfassen. Unter einem "variablen Kochflächenbereich" soll ein zweidimensionaler Bereich verstanden werden, der zu einem Erhitzen von Gargeschirr vorgesehen ist, insbesondere um das aufgestellte Gargeschirr zu erhitzen, und der dazu vorgesehen ist, zumindest eine an zumindest ein aufgestelltes Gargeschirr angepasste Kochzone zu bilden. Dem variablen Kochflächenbereich sind insbesondere mehrere Heizelemente insbesondere der Kochfeldvorrichtung zugeordnet, die vorzugsweise in einer Matrix angeordnet und die insbesondere dazu vorgesehen sind, in zumindest einem Heizbetriebszustand dem variablen Kochflächenbereich eine zu einem Erhitzen von aufgestelltem Gargeschirr benötigte Energie zuzuführen. Unter einer "Aufstellposition" soll ein Teilbereich des variablen Kochflächenbereichs verstanden werden, in welchem ein Gargeschirr zu einer Erhitzung platziert und/oder platzierbar ist, wobei die Aufstellposition insbesondere von einer Oberfläche einer Kochfeldplatte, insbesondere der Kochfeldvorrichtung, gebildet ist, welche in einer Einbaulage eine Gewichtskraft von dem platzierten Gargeschirr und/oder Gargut trägt. Unter einer "Lichtquelle" soll ein Element verstanden werden, das in wenigstens einem Betriebszustand zu einer Emission von elektromagnetischer Strahlung, insbesondere wenigstens von sichtbarem Licht, vorgesehen ist. Unter "sichtbarem Licht" soll insbesondere elektromagnetische Strahlung aus einem Wellenlängenbereich von 380 nm bis 780 nm verstanden werden. Unter der Wendung, dass "die Lichtquelle dazu vorgesehen ist, die wenigstens eine Aufstellposition zu beleuchten", soll verstanden werden, dass die Lichtquelle dazu vorgesehen ist, wenigstens vor einem Aufstellen von Gargeschirr die Aufstellposition zu beleuchten, um insbesondere dem Bediener zu signalisieren, wo das Gargeschirr bevorzugt aufzustellen ist, um insbesondere ein optimiertes Gargergebnis zu erreichen, beispielsweise im Hinblick auf eine Gartemperatur und/oder auf einen Gartemperaturverlauf und/oder auf eine Garzeit und/oder auf eine Warmhalte-temperatur. Unter einem "Wellenleiter" soll ein Element verstanden werden, das dazu vorgesehen ist, elektromagnetische Strahlung, insbesondere sichtbares Licht und/oder Infrarot-Strahlung, vorteilhaft sowohl sichtbares Licht als auch Infrarot-Strahlung, in Längsrichtung des Wellenleiters zu transmittieren, insbesondere zu transportieren, insbesondere über Totalreflexionen innerhalb des Wellenleiters. Insbesondere ist der Wellenleiter dazu vorgesehen, ein Eintreten und/oder Austreten zumindest von elektromagnetischer Strahlung in zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Längsrichtung ausgerichteten Richtungen zumindest im Wesentlichen zu verhindern. Unter "Infrarot-Strahlung" soll insbesondere elektromagnetische Strahlung aus einem Wellenlängenbereich von 180 nm bis 0,3 mm verstanden werden. Unter "vorgesehen" soll speziell programmiert, ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vor-

gesehen ist, soll verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt.

[0008] Durch die derartige Ausgestaltung kann insbesondere eine hohe konstruktive Flexibilität erreicht werden, wobei die wenigstens eine Lichtquelle insbesondere an beliebigen Orten platziert werden kann. Vorteilhaft kann die wenigstens eine Lichtquelle hierdurch geschützt vor insbesondere von den Heizelementen emittierter Hitze angeordnet werden, wodurch geringe Anforderungen an ein Material der wenigstens einen Lichtquelle zu stellen sind. Dadurch können geringe Kosten erreicht werden. Darüber hinaus kann aufgestelltes Gargeschirr präzise an der dafür vorgesehenen wenigstens einen Aufstellposition platziert werden, wodurch insbesondere ein schneller Garvorgang und/oder ein optimiertes Garergebnis erreicht werden können. Insbesondere kann ein ästhetisches Erscheinungsbild einer Kochfläche, insbesondere des Kochfelds, bei deaktivierter Bedieneinheit, insbesondere bei deaktiviertem Kochfeld, erreicht werden. Ferner wird vorgeschlagen, dass die Kochfeldvorrichtung zumindest einen Sensor umfasst, der dazu vorgesehen ist, in wenigstens einem Heizbetriebszustand eine Temperatur von einem an der wenigstens einen Aufstellposition aufgestellten Gargeschirr zu detektieren, wobei der zumindest eine Sensor an der wenigstens einen Aufstellposition vorzugsweise wenigstens einen Messpunkt aufweist. Unter einem "Messpunkt" soll insbesondere ein zweidimensionaler Teilbereich des Kochflächenbereichs verstanden werden, der eine Ausdehnung von maximal $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$, insbesondere von $0,5\text{ cm} \times 0,5\text{ cm}$, vorteilhaft von maximal $0,2\text{ cm} \times 0,2\text{ cm}$ und vorzugsweise von maximal $0,1\text{ cm} \times 0,1\text{ cm}$ aufweist. Unter einem "Sensor" soll insbesondere zumindest ein Element verstanden werden, das zumindest einen Detektor zu einer Detektion wenigstens einer Sensorkenngröße aufweist und das dazu vorgesehen ist, einen die wenigstens eine Sensorkenngröße kennzeichnenden Wert auszugeben, wobei es sich bei der wenigstens einen Sensorkenngröße vorteilhaft um eine physikalische und/oder chemische Größe handelt. Dadurch kann insbesondere ein kontrollierter Garvorgang und/oder ein hoher Komfort für einen Bediener erreicht werden.

[0009] Es sind verschiedene, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen des zumindest einen Sensors denkbar. Beispielsweise könnte der zumindest eine Sensor als Kontaktsensor, insbesondere als Widerstandssensor, vorzugsweise als NTC-Widerstand, ausgebildet sein. Vorteilhaft ist der zumindest eine Sensor jedoch als Infrarot-Sensor ausgebildet und dazu vorgesehen, von dem an der wenigstens einen Aufstellposition aufgestellten Gargeschirr emittierte Infrarot-Strahlung zu detektieren. Hierbei soll unter einem "Infrarot-Sensor" insbesondere ein Sensor verstanden werden, welcher zumindest einen IR-empfindlichen Detektor aufweist und/oder welcher dazu vorgesehen ist, zumin-

dest eine Intensität und/oder Wellenlänge von einfallender Infrarot-Strahlung zu messen. Durch eine derartige Ausgestaltung kann insbesondere eine genaue Detektion der Temperatur des an der wenigstens einen Aufstellposition aufgestellten Gargeschirrs erreicht werden.

[0010] Gemäß der Erfindung, wird von dem an der wenigstens einen Aufstellposition aufgestellten Gargeschirr emittierte Infrarot-Strahlung zu dem zumindest einen Sensor zu leiten. Insbesondere ist der zumindest eine Wellenleiter somit wenigstens dazu vorgesehen, vorzugsweise zeitgleich Infrarot-Strahlung von dem an der wenigstens einen Aufstellposition aufgestellten Gargeschirr zu dem zumindest einen Sensor und von der zumindest einen Lichtquelle emittiertes Licht zu der wenigstens einen Aufstellposition zu leiten. Dadurch kann eine geringe Anzahl an Bauteilen, insbesondere an Wellenleitern und/oder Sensoren, erreicht werden, wodurch vorteilhaft geringe Kosten erreicht werden können.

[0011] Die Kochfeldvorrichtung könnte beispielsweise zumindest einen weiteren Wellenleiter umfassen, wobei der zumindest eine weitere Wellenleiter und der zumindest eine Wellenleiter zu unterschiedlichen Messpunkten an der wenigstens einen Aufstellposition führen könnten. Hierdurch könnte insbesondere ein großer Bereich des an der wenigstens einen Aufstellposition aufgestellten Gargeschirrs abgedeckt werden, um insbesondere eine gleichmäßige Erhitzung des aufgestellten Gargeschirrs zu erreichen. In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Kochfeldvorrichtung zumindest einen weiteren Wellenleiter umfasst, der wenigstens dazu vorgesehen ist, von dem an der wenigstens einen Aufstellposition aufgestellten Gargeschirr emittierte Infrarot-Strahlung zu dem zumindest einen Sensor zu leiten. Hierbei ist der zumindest eine weitere Wellenleiter insbesondere dazu vorgesehen, von dem an der wenigstens einen Aufstellposition aufgestellten Gargeschirr emittierte Infrarot-Strahlung zu dem zumindest einen Sensor zu leiten, wobei der zumindest eine Wellenleiter insbesondere dazu vorgesehen ist, von der zumindest einen Lichtquelle emittiertes Licht zu der wenigstens einen Aufstellposition zu leiten. Dadurch können insbesondere von dem aufgestellten Gargeschirr emittierte Infrarot-Strahlung und von der zumindest einen Lichtquelle emittiertes sichtbares Licht räumlich getrennt übertragen werden, wodurch insbesondere eine Signalbeeinflussung eines Messsignals vermieden werden kann.

[0012] Zudem wird vorgeschlagen, dass die Kochfeldvorrichtung zumindest ein Heizelement umfasst, welches dazu vorgesehen ist, das an der wenigstens einen Aufstellposition aufgestellte Gargeschirr in dem wenigstens einen Heizbetriebszustand zu beheizen, wobei der zumindest eine Sensor und das zumindest eine Heizelement wenigstens in einer vertikalen Richtung und insbesondere zusätzlich in einer horizontalen Richtung beabstandet angeordnet sind. Hierbei weisen der zumindest eine Sensor und das zumindest eine Heizelement in der vertikalen Richtung einen Abstand von mindestens

1 cm, insbesondere von mindestens 3 cm, besonders vorteilhaft von mindestens 5 cm, vorteilhaft von mindestens 7 cm auf. Insbesondere weisen der zumindest eine Sensor und das zumindest eine Heizelement in der horizontalen Richtung einen Abstand von mindestens 5 cm, insbesondere von mindestens 10 cm, besonders vorteilhaft von mindestens 15 cm, vorteilhaft von mindestens 20 cm, vorzugsweise von mindestens 30 cm und besonders bevorzugt von mindestens 40 cm auf. Insbesondere weist der Sensor zu der Aufstellposition einen Abstand in der vertikalen Richtung und insbesondere zusätzlich in der horizontalen Richtung von mindestens 20 cm, insbesondere von mindestens 25 cm, vorteilhaft von mindestens 30 cm auf. Insbesondere weist der Sensor zu der Aufstellposition einen Abstand in der vertikalen Richtung und insbesondere zusätzlich in der horizontalen Richtung von maximal 100 cm, insbesondere von maximal 80 cm, vorteilhaft von maximal 60 cm auf. Der zumindest eine Sensor und die zumindest eine Lichtquelle sind insbesondere beieinander, vorteilhaft in einem Nahbereich angeordnet, wobei ein Abstand zwischen dem zumindest einen Sensor und der zumindest einen Lichtquelle maximal 3 cm, insbesondere maximal 2 cm und vorteilhaft maximal 1 cm beträgt. Dadurch kann insbesondere eine Signalbeeinflussung eines Messsignals des Sensors durch die von dem Heizelement emittierte Infrarot-Strahlung vermieden werden. Darüber hinaus kann hierdurch die wenigstens eine Lichtquelle geschützt vor insbesondere von den Heizelementen emittierter Hitze angeordnet werden, wodurch geringe Anforderungen an ein Material der wenigstens einen Lichtquelle zu stellen sind. Dadurch können geringe Kosten erreicht werden.

[0013] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Kochfeldvorrichtung eine Steuereinheit umfasst, die dazu vorgesehen ist, in dem zumindest einen Heizbetriebszustand auf Basis der von dem zumindest einen Sensor detektierten Temperatur an der wenigstens einen Aufstellposition einen automatisierten Kochvorgang durchzuführen. Unter einer "Steuereinheit" soll insbesondere eine elektronische Einheit verstanden werden, die vorzugsweise in einer Steuer- und/oder Regeleinheit des Kochfelds zumindest teilweise integriert ist und die vorzugsweise dazu vorgesehen ist, zumindest eine Heizleistung der Heizelemente zu steuern und/oder zu regeln. Vorzugsweise umfasst die Steuereinheit eine Recheneinheit und insbesondere zusätzlich zur Recheneinheit eine Speichereinheit mit einem darin gespeicherten Steuer- und/oder Regelprogramm, das dazu vorgesehen ist, von der Recheneinheit ausgeführt zu werden. Vorzugsweise ist die Steuereinheit dazu vorgesehen, mit einer Bedieneinheit zu interagieren. Unter der Wendung, dass die Steuereinheit dazu vorgesehen ist, auf Basis der von dem zumindest einen Sensor detektierten Temperatur an der wenigstens einen Aufstellposition einen "automatisierten Kochvorgang" durchzuführen, soll insbesondere verstanden werden, dass die Steuereinheit dazu vorgesehen ist, in zumindest einem Betriebsmodus

zumindest eine Heizleistung einer Heizzone, die insbesondere an der wenigstens einen Aufstellposition zur Erhitzung des an der wenigstens einen Aufstellposition aufgestellten Gargeschirrs gebildet ist, insbesondere unabhängig von einem Bedienereingriff, insbesondere in Abhängigkeit von zumindest einem Garparameter, vorzugsweise zumindest in Abhängigkeit von einer insbesondere vorgegebenen Gartemperatur des an der wenigstens einen Aufstellposition angeordneten Gargeschirrs, zumindest teilautomatisiert und vorzugsweise vollautomatisiert anzupassen, wobei die Steuereinheit zu einer Anpassung der Heizleistung der Heizzone insbesondere die von dem zumindest einen Sensor detektierte Temperatur verwendet, insbesondere zu einem Vergleich mit dem Garparameter. Hierbei kann die vorgegebene Gartemperatur insbesondere durch einen Bediener und/oder durch ein Garprogramm vorgegeben sein, welches insbesondere in der Speichereinheit der Steuereinheit gespeichert ist. Insbesondere ist die Steuereinheit dazu vorgesehen, die Heizleistung zeitlich zu regeln, um wenigstens im Wesentlichen einen vorgegebenen, insbesondere durch Bedienereingaben konfigurierten, zeitlichen Verlauf, insbesondere einen konstanten Wert und/oder ein von einem konstanten Wert abweichenden Verlauf, des Garparameters zu bewirken. Alternativ ist es denkbar, dass die Steuereinheit dazu vorgesehen ist, eine Heizleistung der Heizzone entsprechend eines vorgegebenen, insbesondere bedienerkonfigurierten, zeitlichen Verlaufs der Heizleistung einzustellen. Dadurch kann insbesondere ein hoher Komfort für einen Bediener und/oder ein unbeaufsichtigter Garvorgang erreicht werden.

[0014] Es sind verschiedene, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Zeitpunkte und/oder Bedingungen für eine Aktivierung der zumindest einen Lichtquelle denkbar. Beispielsweise könnte die Steuereinheit dazu vorgesehen sein, die zumindest eine Lichtquelle durchgängig, insbesondere stets, vorteilhaft unabhängig von einer Aktivierung der Bedieneinheit und damit insbesondere des Kochfelds, in einem aktivierten Zustand zu halten. Ebenfalls denkbar ist, dass die Steuereinheit dazu vorgesehen ist, die zumindest eine Lichtquelle nach erstmaliger Aktivierung der Bedieneinheit zu aktivieren und bei Deaktivierung der Bedieneinheit zu deaktivieren. Vorzugsweise ist die Steuereinheit jedoch dazu vorgesehen, wenigstens nach erstmaliger Aktivierung des automatisierten Kochvorgangs durch eine Bedieneingabe mittels einer Bedieneinheit die zumindest eine Lichtquelle zu aktivieren, insbesondere um die wenigstens eine Aufstellposition des Gargeschirrs zu kennzeichnen. Die Steuereinheit ist insbesondere dazu vorgesehen, nach erstmaliger Aktivierung der Bedieneinheit eine Bedieneingabe mittels der Bedieneinheit zur erstmaligen Aktivierung des automatisierten Kochvorgangs abzuwarten, bevor die Steuereinheit die die zumindest eine Lichtquelle aktiviert. Nach erstmaliger Aktivierung der Lichtquelle ist die wenigstens eine Aufstellposition des Gargeschirrs zu einer Durchführung des automatisierten Kochvorgangs mittels

der zumindest einen Lichtquelle gekennzeichnet, wobei die Steuereinheit vorteilhaft dazu vorgesehen ist, mittels der Bedieneinheit eine Information zu einem Aufstellen des Gargeschirrs an der wenigstens einen Aufstellposition auszugeben, welche insbesondere mittels der zumindest einen Lichtquelle beleuchtet ist. Dadurch kann insbesondere das Gargeschirr an der zur Durchführung des automatisierten Kochvorgangs vorgesehenen, wenigstens einen Aufstellposition platziert werden, wodurch insbesondere ein optimiertes Garergebnis und/oder ein schneller Garvorgang erreicht werden kann.

[0015] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination.

[0016] Es zeigen:

- Fig. 1 ein Kochfeld mit einer Kochfeldvorrichtung in einem deaktivierten Zustand einer Lichtquelle in einer schematischen Draufsicht,
- Fig. 2 eine Kochfeldplatte, zwei Heizelemente, einen Sensor, die Lichtquelle und eine Steuereinheit der Kochfeldvorrichtung in einer schematischen Schnittdarstellung,
- Fig. 3 das Kochfeld mit der Kochfeldvorrichtung in einem aktivierten Zustand der Lichtquelle in einer schematischen Draufsicht und
- Fig. 4 eine Kochfeldplatte, zwei Heizelemente, einen Sensor, die Lichtquelle und eine Steuereinheit einer alternativen Kochfeldvorrichtung in einer schematischen Schnittdarstellung.

[0017] Fig. 1 zeigt ein Kochfeld 32, das als Induktionskochfeld ausgebildet ist, mit einer Kochfeldvorrichtung 10, die als Induktionskochfeldvorrichtung ausgebildet ist. Die Kochfeldvorrichtung 10 umfasst eine Kochfeldplatte 34 zu einem Aufstellen von Gargeschirr 14. Zudem umfasst die Kochfeldvorrichtung 10 einen variablen Kochflächenbereich 12, der zu einem Erhitzen von an wenigstens einer Aufstellposition 16 aufgestelltem Gargeschirr 14 vorgesehen ist.

[0018] Die Kochfeldvorrichtung 10 umfasst mehrere Heizelemente 36 (vgl. Fig. 2) zu einer Erzeugung von Energie. Die Heizelemente 36, die in vorliegendem Fall als Induktionsheizelemente ausgebildet sind, sind in einer Einbaulage unterhalb der Kochfeldplatte 34 angeordnet. In einem montierten Zustand sind die Heizelemente 36 in Form einer Matrix angeordnet. Alternativ zu einer Anordnung der Heizelemente in einer Matrix könnten beispielsweise bewegliche Heizelemente vorgesehen sein, wobei die Kochfeldvorrichtung insbesondere zumindest einen Aktor aufweisen könnte, der dazu vorgesehen ist, wenigstens in dem zumindest einen Heizbetriebszustand zumindest eines beweglichen Heizelements der beweglichen Heizelemente das zumindest eine Heizelement wenigstens innerhalb zumindest eines Teilbereichs des variablen Kochflächenbereichs zu be-

wegen. Im Folgenden wird lediglich eines der Heizelemente 36 beschrieben.

[0019] Das Heizelement 36 ist dem variablen Kochflächenbereich 12 zugeordnet. Das Heizelement 36 beheizt in einem Heizbetriebszustand das an der Aufstellposition 16 aufgestellte Gargeschirr 14. In der Einbaulage und in einem aktivierten Zustand führt das Heizelement 36 dem variablen Kochflächenbereich 12 zumindest an Aufstellpositionen von Gargeschirr 14 zu einem Erhitzen des aufgestellten Gargeschirrs 14 Energie zu, insbesondere in Form elektromagnetischer Felder. In dem aktivierten Zustand erhitzt der variable Kochflächenbereich 12 mittels der von dem Heizelement 36 erzeugten Energie auf der Kochfeldplatte 34 oberhalb des variablen Kochflächenbereichs 12 aufgestelltes Gargeschirr 14. Zu einer Detektion von aufgestelltem Gargeschirr 14 umfasst die Kochfeldvorrichtung 10 eine Detektionseinheit (nicht dargestellt). Die Detektionseinheit ist zumindest teilweise einstückig mit dem Heizelement 36 ausgebildet und dazu vorgesehen, mittels einer an sich bekannten Messung zumindest eines Gütefaktors aufgestelltes Gargeschirr 14 zu detektieren. Alternativ sind weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen einer Detektionseinheit denkbar.

[0020] Die Kochfeldvorrichtung 10 umfasst eine Lichtquelle 16, die dazu vorgesehen ist, die zwei Aufstellpositionen 16 zu beleuchten (vgl. Fig. 2). Alternativ könnte die Lichtquelle dazu vorgesehen sein, eine andere Anzahl an Aufstellpositionen zu beleuchten, beispielsweise drei, vier, fünf oder mehr Aufstellpositionen. Ebenfalls denkbar ist, dass die Kochfeldvorrichtung für jede Aufstellposition eine separate Lichtquelle umfasst. Im vorliegenden Fall würde die Kochfeldvorrichtung demnach zwei Lichtquellen aufweisen, die jeweils zu einer Beleuchtung einer Aufstellposition vorgesehen wären. Zudem sind verschiedene, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Lichtquellen denkbar. Beispielsweise könnte die Lichtquelle eine Glühbirne, eine Halogenlampe, eine Fluoreszenz-Lampe und/oder eine Diode aufweisen.

[0021] Die Lichtquelle 18 ist bei Betrachtung in einer Draufsicht in einem Randbereich der Kochfeldplatte 34 angeordnet. Somit ist die Lichtquelle 18 außerhalb des variablen Kochflächenbereichs 12 angeordnet. Die Lichtquelle 18 ist zu dem Heizelement 36, welche die zu einer Erhitzung des an der Aufstellposition 16 aufgestellten Gargeschirrs 14 benötigte Energie bereitstellt, in einer vertikalen Richtung 26 und in einer horizontalen Richtung 38 beabstandet angeordnet. Demnach sind Lichtquelle 18 und die Aufstellposition 16 beabstandet angeordnet. Die Kochfeldvorrichtung 10 umfasst zwei Wellenleiter 20, die jeweils wenigstens dazu vorgesehen sind, von der Lichtquelle 18 emittiertes Licht zu einer der Aufstellpositionen 16 zu leiten. Im Folgenden wird lediglich einer der Wellenleiter 20 beschrieben. Der Wellenleiter 20 überbrückt einen Abstand zwischen der Lichtquelle 18 und der Aufstellposition 16. Es sind verschiedene, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Dimensionen des

Wellenleiters denkbar. Der Wellenleiter könnte beispielsweise eine Länge von mindestens 50 mm, insbesondere von mindestens 100 mm, vorteilhaft von mindestens 250 mm und vorzugsweise von mindestens 500 mm aufweisen. Insbesondere könnte der Wellenleiter eine Länge bis zu 900 mm aufweisen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist der Wellenleiter 20 eine Länge von im Wesentlichen 150 mm auf.

[0022] Es sind verschiedene, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen des Wellenleiters denkbar. Der Wellenleiter könnte beispielsweise dazu vorgesehen sein, von der Lichtquelle emittiertes Licht zu einem zentralen Punkt, insbesondere einem Mittelpunkt, der Aufstellposition zu leiten, wobei die Lichtquelle insbesondere dazu vorgesehen wäre, lediglich diesen zentralen Punkt zu beleuchten. Alternativ könnte der Wellenleiter von der Lichtquelle emittiertes Licht zu einem Lichtleiter führen, der die Aufstellposition umrandet und Licht in der vertikalen Richtung, insbesondere in Richtung einer Oberfläche des variablen Kochflächenbereichs, abstrahlt. Hierbei wäre die Lichtquelle insbesondere dazu vorgesehen, eine Umrandung der Aufstellposition zu beleuchten. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist der Wellenleiter 20 einen Strahlteiler (nicht dargestellt) auf, der von der Lichtquelle 18 emittiertes Licht bei einem Austritt aus dem Wellenleiter 20 austreut. Die Lichtquelle 18 ist hierbei dazu vorgesehen, einen Großteil, insbesondere im Wesentlichen die gesamte Fläche, der Aufstellposition zu beleuchten.

[0023] Die Kochfeldvorrichtung 10 umfasst einen Sensor 22, der dazu vorgesehen ist, in dem Heizbetriebszustand Temperaturen von an den Aufstellpositionen 16 aufgestelltem Gargeschirr 14 zu detektieren. Alternativ könnte die Kochfeldvorrichtung eine unterschiedlichen Anzahl an Sensoren umfassen, beispielsweise für jede Aufstellposition einen Sensor. Der Sensor 22 ist in einem Nahbereich der Lichtquelle 18 angeordnet. Der Sensor 22, der als Infrarot-Sensor ausgebildet ist, ist geschützt durch von dem Heizelement 36 emittierte Infrarot-Strahlung angeordnet. Der Sensor 22 ist bei Betrachtung in einer Draufsicht in dem Randbereich der Kochfeldplatte 34 angeordnet. Somit ist der Sensor 22 außerhalb des variablen Kochflächenbereichs 12 angeordnet. Das Heizelement 36 und der Sensor 22 sind in der vertikalen Richtung 26 und in der horizontalen Richtung 38 beabstandet angeordnet. Zusätzlich ist denkbar, dass der Sensor ein Schutzelement aufweist, das dazu vorgesehen ist, den Sensor vor Streustrahlung, insbesondere im Bereich von Infrarot-Strahlung, zu schützen. Der Sensor 22 detektiert in dem Heizbetriebszustand von einem an der Aufstellposition 16 aufgestellten Gargeschirr 14 emittierte Infrarot-Strahlung. Der Sensor 22 ist zur Detektion von hohen Temperaturen, insbesondere von mindestens 140 °C, vorteilhaft von mindestens 180 °C, besonders vorteilhaft von mindestens 200 °C und vorzugsweise von mindestens 220 °C, vorgesehen und damit insbesondere für einen Bratvorgang geeignet.

[0024] Ein Blickfeld des Sensors 22 durch das Heize-

lement 36 hindurch bis zur Kochfeldplatte 34 ist im infraroten Spektralbereich optisch frei. Die Kochfeldplatte 34 ist an einem Detektionsbereich 40, an der von einem an der Aufstellposition 16 aufgestellten Gargeschirr 14 emittierte Infrarot-Strahlung durch die Kochfeldplatte 34 transmittiert wird, speziell behandelt, um insbesondere eine Transmissivität und/oder Infrarotleiteigenschaften zu verbessern. Eine derartige Behandlung könnte beispielsweise durch Laserbeschuss erfolgen. Ebenfalls denkbar ist, dass die Kochfeldplatte in dem Detektionsbereich aus einem anderen Material, das insbesondere zu einer Transmission von Infrarot-Strahlung vorgesehen ist, gebildet ist als in benachbarten Bereichen. Alternativ sind weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Behandlungen und/oder Ausgestaltungen der Kochfeldplatte denkbar. Ein Ende des Wellenleiters 20 ist in einer Einbaulage unterhalb des Detektionsbereichs 40 angeordnet.

[0025] Der Wellenleiter 20 leitet in dem Heizbetriebszustand von dem an der Aufstellposition 16 aufgestellten Gargeschirr 14 emittierte Infrarot-Strahlung zu dem Sensor 22. Zeitgleich leitet der Wellenleiter 20 von der Lichtquelle 18 emittiertes Licht zu der Aufstellpositionen 16. Die Lichtquelle 18 emittiert elektromagnetische Strahlung mit einer Wellenlänge außerhalb eines Wellenlängenbereichs von Infrarot-Strahlung. Hierbei emittiert die Lichtquelle 18 insbesondere ausschließlich sichtbares Licht. Eine Überlagerung von von der Lichtquelle 18 emittierten Lichts und von dem an der Aufstellposition 16 aufgestellten Gargeschirr 14 emittierter Infrarot-Strahlung kann insbesondere durch deren verschiedene Wellenlängen vermieden werden.

[0026] In einer alternativen Ausgestaltung umfasst die Kochfeldvorrichtung 10 zwei weitere Wellenleiter 24 (vgl. Fig. 4). Im Folgenden wird lediglich einer der weiteren Wellenleiter 24 beschrieben. Der weitere Wellenleiter 24 leitet, insbesondere ausschließlich, von dem an der Aufstellposition 16 aufgestellten Gargeschirr 14 emittierte Infrarot-Strahlung zu dem Sensor 22. Zeitgleich leitet der Wellenleiter 20 von der Lichtquelle 18 emittiertes Licht zu der Aufstellpositionen 16. Hierdurch kann eine separate Übertragung des von der Lichtquelle 18 emittierten Lichts und der von dem an der Aufstellposition 16 aufgestellten Gargeschirr 14 emittierten Infrarot-Strahlung erreicht werden.

[0027] In einem in der Einbaulage einem Bediener zugewandten Bereich umfasst die Kochfeldvorrichtung 10 eine Bedieneinheit 30 zu einer Eingabe von Betriebsbefehlen (vgl. Fig. 1). Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Bedieneinheit 30 einen Touch-Screen auf. Die Bedieneinheit 30 ist zudem zu einer Ausgabe und/oder Anzeige von Informationen an einen Bediener vorgesehen. Bei Betrachtung in einer Draufsicht ist die Bedieneinheit 30 in dem Randbereich der Kochfeldplatte 34 angeordnet. Die Kochfeldvorrichtung 10 umfasst ferner eine Steuereinheit 28, die in Abhängigkeit der mittels der Bedieneinheit 30 eingegebenen Bedienbefehle Aktionen ausführt und/oder Einstellungen vornimmt und/oder ver-

ändert. Zudem ist die Steuereinheit 28 zu einer Steuerung und Regelung der Heizelemente 36 vorgesehen. Hierbei fasst die Steuereinheit 28 in Abhängigkeit einer Detektion von aufgestelltem Gargeschirr 14 durch die Detektionseinheit von aufgestelltem Gargeschirr 14 bedeckte Heizelemente 36 zu Heizzonen zusammen. Die Steuereinheit 28 betreibt die zu Heizzonen zusammengefassten Heizelemente 36.

[0028] Die Steuereinheit 28 ist zu einer Steuerung der Lichtquelle 18 vorgesehen. Zudem ist die Steuereinheit 28 zu einer Auswertung der von dem Sensor 22 detektierten Temperatur vorgesehen. Die Lichtquelle 18 und der Sensor 22 sind in einem Nahbereich der Steuereinheit 28 angeordnet. Hierbei sind die Lichtquelle 18 und der Sensor 22 oberhalb einer Elektronikplatine der Steuereinheit 28 angeordnet (vgl. Fig. 2). In einem Verfahren zum Betrieb der Kochfeldvorrichtung 10 wird zunächst die Bedieneinheit 30 aktiviert. Anschließend aktiviert beispielsweise ein Bediener durch eine Bedieneingabe mittels der Bedieneinheit 30 einen automatisierten Kochvorgang. Nach erstmaliger Aktivierung des automatisierten Kochvorgangs durch eine Bedieneingabe mittels der Bedieneinheit 30 aktiviert die Steuereinheit 28 die Lichtquelle 18 (vgl. Fig. 3). Die Steuereinheit 28 aktiviert die Lichtquelle 18 insbesondere nach jeder Aktivierung des automatisierten Kochvorgangs durch eine Bedieneingabe mittels einer Bedieneinheit 30.

[0029] Nach Aktivierung der Lichtquelle 18 gibt die Steuereinheit 28 in einem weiteren Verfahrensschritt mittels der Bedieneinheit 30 eine Aufforderung zu einem Aufstellen eines Gargeschirrs 14 an der Aufstellposition 16, welche durch die Lichtquelle 18 beleuchtet ist, an einen Bediener aus. Stellt der Bediener im Folgenden ein Gargeschirr 14 an der Aufstellposition 16 auf, so detektiert die Detektionseinheit das aufgestellte Gargeschirr 14 und übermittelt die Information an die Steuereinheit 28. Nach Aufstellen des Gargeschirrs 14 an der Aufstellposition 16 führt die Steuereinheit 28 in dem Heizbetriebszustand auf Basis der von dem Sensor 22 detektierten Temperatur an der Aufstellposition 16 einen automatisierten Kochvorgang durch.

[0030] Die Steuereinheit 28 führt den automatisierten Kochvorgang nach erstmaliger Aktivierung des automatisierten Kochvorgangs und Vorgabe von Garparametern, insbesondere von einer vorgegebenen Gartemperatur und/oder eines vorgegebenen Gartemperaturverlaufs und/oder einer vorgegebenen Garzeit und/oder einer vorgegebenen Warmhaltetemperatur, durch Bedieneingabe mittels der Bedieneinheit 30 selbstständig durch, insbesondere unabhängig von weiteren Bedieneingaben mittels der Bedieneinheit. Bei Durchführung des automatisierten Kochvorgangs vergleicht die Steuereinheit 28 die von dem Sensor 22 detektierte Temperatur mit der vorgegebenen Gartemperatur und regelt entsprechend die Heizleistung der Heizelemente 36. Ist die von dem Sensor 22 detektierte Temperatur kleiner als die vorgegebene Gartemperatur, erhöht die Steuereinheit 28 die Heizleistung der Heizelemente 36. Ist hin-

gegen die von dem Sensor 22 detektierte Temperatur größer als die vorgegebene Gartemperatur, verringert die Steuereinheit 28 die Heizleistung der Heizelemente 36. Nach Ablauf der vorgegebenen Garzeit gibt die Steuereinheit 28 über die Bedieneinheit 30 eine Information über die Beendigung des automatisierten Kochvorgangs an den Bediener aus. Bis zu einem Entfernen des Gargeschirrs 14 von der Aufstellposition 16 hält die Steuereinheit 28 eine Temperatur des Gargeschirrs 14 auf einem Wert der vorgegebenen Warmhaltetemperatur.

[0031] Die Steuereinheit 28 deaktiviert die Lichtquelle 18 nach Aufstellen des Gargeschirrs 14 an der Aufstellposition während der Dauer des automatisierten Kochvorgangs. Alternativ ist denkbar, dass die Steuereinheit die Lichtquelle während der Dauer des automatisierten Kochvorgangs in einem aktivierten Zustand belässt. Alternativ ist denkbar, dass die Steuereinheit die Lichtquelle im Wesentlichen zeitgleich zu einer Aktivierung der Bedieneinheit aktiviert und insbesondere bis zu einer Deaktivierung der Bedieneinheit in einem aktivierten Zustand belässt. Die Steuereinheit könnte dazu vorgesehen sein, die Lichtquelle zu einer durchgehenden, gleichmäßigen Abstrahlung von Licht zu aktivieren. Alternativ hierzu könnte die Steuereinheit dazu vorgesehen sein, die Lichtquelle in wenigstens einem Zeitintervall oder dauerhaft gepulst zu betreiben, um insbesondere ein Lichtflackern zu bewirken.

[0032] Es könnten Lichtquellen vorgesehen sein, die Licht in unterschiedlichen Farben emittieren. Hierbei könnte die Steuereinheit durch Aktivierung von unterschiedlichen Lichtquellen dem Bediener einen aktuellen Zustand signalisieren, wobei beispielsweise eine grün beleuchtete Aufstellposition dem Bediener eine Bereitschaft zu einem Aufstellen des Gargeschirrs an der Aufstellposition signalisieren könnte. Demgegenüber könnte eine orange beleuchtete Aufstellposition dem Bediener signalisieren, dass vor einem Aufstellen des Gargeschirrs an der Aufstellposition wenigstens eine weitere Bedieneingabe mittels der Bedieneinheit erforderlich ist. Eine rot beleuchtete Aufstellposition könnte dem Bediener beispielsweise eine Fehlfunktion signalisieren. In jedem Fall könnte die Steuereinheit dazu vorgesehen sein, zusätzlich eine Information mittels der Bedieneinheit an den Bediener auszugeben.

[0033] Denkbar ist, dass der Sensor dazu vorgesehen ist, die Temperaturen von an den Aufstellpositionen aufgestelltem Gargeschirr im Zeit-Multiplexing zu detektieren. Hierbei ist denkbar, dass die Kochfeldvorrichtung einen Schalter umfasst, der dazu vorgesehen ist, den Sensor in einem ersten Zeitabschnitt mit einem ersten Wellenleiter der beiden Wellenleiter und in einem zweiten Zeitabschnitt mit einem zweiten Wellenleiter der beiden Wellenleiter zu verbinden, wobei ein Umschalten zwischen dem ersten Zeitabschnitt und dem zweiten Zeitabschnitt insbesondere in zeitlich kurzen Abständen, beispielsweise innerhalb von maximal 1 s, insbesondere von maximal 0,5 s, vorteilhaft von maximal 0,1 s und vorzugsweise von maximal 0,01 s erfolgt.

Bezugszeichen

[0034]

10	Kochfeldvorrichtung
12	Variabler Kochflächenbereich
14	Gargeschirr
16	Aufstellposition
18	Lichtquelle
20	Wellenleiter
22	Sensor
24	Weiterer Wellenleiter
26	Vertikale Richtung
28	Steuereinheit
30	Bedieneinheit
32	Kochfeld
34	Kochfeldplatte
36	Heizelement
38	Horizontale Richtung
40	Detektionsbereich

Patentansprüche

1. Kochfeldvorrichtung, mit einem variablen Kochflächenbereich (12), der zu einem Erhitzen von an wenigstens einer Aufstellposition (16) aufgestelltem Gargeschirr (14) vorgesehen ist, mit zumindest einer Lichtquelle (18), die dazu vorgesehen ist, die wenigstens eine Aufstellposition (16) zu beleuchten, mit zumindest einen Wellenleiter (20), der wenigstens dazu vorgesehen ist, von der zumindest einen Lichtquelle (18) emittiertes Licht zu der wenigstens einen Aufstellposition (16) zu leiten, und mit zumindest einen Sensor (22), der dazu vorgesehen ist, in wenigstens einem Heizbetriebszustand eine Temperatur von einem an der wenigstens einen Aufstellposition (16) aufgestellten Gargeschirr (14) zu detektieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Wellenleiter (20) wenigstens dazu vorgesehen ist, von dem an der wenigstens einen Aufstellposition (16) aufgestellten Gargeschirr (14) emittierte Infrarot-Strahlung zu dem zumindest einen Sensor (22) zu leiten.
2. Kochfeldvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Sensor (22) als Infrarot-Sensor ausgebildet und dazu vorgesehen ist, von dem an der wenigstens einen Aufstellposition (16) aufgestellten Gargeschirr (14) emittierte Infrarot-Strahlung zu detektieren.
3. Kochfeldvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** zumindest einen weiteren Wellenleiter (24), der wenigstens dazu vorgesehen ist, von dem an der wenigstens einen Aufstellposition (16) aufgestellten Gargeschirr (14) emittierte Infrarot-Strahlung zu dem zumindest einen Sensor (22)

zu leiten.

4. Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest ein Heizelement (36), welches dazu vorgesehen ist, das an der wenigstens einen Aufstellposition (16) aufgestellte Gargeschirr (14) in dem wenigstens einen Heizbetriebszustand zu beheizen, wobei der zumindest eine Sensor (22) und das zumindest eine Heizelement (36) wenigstens in einer vertikalen Richtung (26) beabstandet angeordnet sind.
5. Kochfeldvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Steuereinheit (28), die dazu vorgesehen ist, in dem zumindest einen Heizbetriebszustand auf Basis der von dem zumindest einen Sensor (22) detektierten Temperatur an der wenigstens einen Aufstellposition (16) einen automatisierten Kochvorgang durchzuführen.
6. Kochfeldvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (28) dazu vorgesehen ist, wenigstens nach erstmaliger Aktivierung des automatisierten Kochvorgangs durch eine Bedieneingabe mittels einer Bedieneinheit (30) die zumindest eine Lichtquelle (18) zu aktivieren.
7. Kochfeld, insbesondere Induktionskochfeld, mit zumindest einer Kochfeldvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
8. Verfahren zum Betrieb einer Kochfeldvorrichtung mit einem variablen Kochflächenbereich (12), der zu einem Erhitzen von an wenigstens einer Aufstellposition (16) aufgestelltem Gargeschirr (14) vorgesehen ist, mit zumindest einer Lichtquelle (18), die dazu vorgesehen ist, die wenigstens eine Aufstellposition (16) zu beleuchten, mit zumindest einem Wellenleiter (20), der wenigstens dazu vorgesehen ist, von der zumindest einen Lichtquelle (18) emittiertes Licht zu der wenigstens einen Aufstellposition (16) zu leiten, und mit zumindest einem Sensor (22), der dazu vorgesehen ist, in wenigstens einem Heizbetriebszustand eine Temperatur von einem an der wenigstens einen Aufstellposition (16) aufgestellten Gargeschirr (14) zu detektieren, wobei in dem zumindest einen Heizbetriebszustand auf Basis der von dem zumindest einen Sensor (22) detektierten Temperatur an der wenigstens einen Aufstellposition (16) ein automatisierter Kochvorgang durchgeführt wird, und wobei von dem an der wenigstens einen Aufstellposition (16) aufgestellten Gargeschirr (14) emittierte Infrarot-Strahlung durch den zumindest einen Wellenleiter (20) zu dem zumindest einen Sensor (22) geleitet wird.

Claims

1. Hotplate device, with a variable cooking surface area (12), which is provided to heat cookware (14) placed at at least one placement position (16), with at least one light source (18), which is provided to illuminate the at least one placement position (16), with at least one waveguide (20), which is at least provided to guide light emitted from the at least one light source (18) to the at least one placement position (16), and with at least one sensor (22), which is provided to detect a temperature of an item of cookware (14) placed at the at least one placement position (16) in at least one heating operation state, **characterised in that** the at least one waveguide (20) is at least provided to guide infrared radiation emitted by the cookware (14) placed at the at least one placement position (16) to the at least one sensor (22).
2. Hotplate device according to claim 1, **characterised in that** the at least one sensor (22) is embodied as an infrared sensor and is provided to detect infrared radiation emitted by the cookware (14) placed at the at least one placement position (16).
3. Hotplate device according to claim 1 or 2, **characterised by** at least one further waveguide (24), which is at least provided to guide infrared radiation emitted by the cookware (14) placed at the at least one placement position (16) to the at least one sensor (22).
4. Hotplate device according to one of the preceding claims, **characterised by** at least one heating element (36), which is provided to heat the cookware (14) placed at the at least one placement position (16) in the at least one heating operation state, wherein the at least one sensor (22) and the at least one heating element (36) are arranged at a distance from one another at least in a vertical direction (26).
5. Hotplate device according to one of the preceding claims, **characterised by** a control unit (28), which is provided to perform an automatic cooking process in the at least one heating operation state on the basis of the temperature detected by the at least one sensor (22) at the at least one placement position (16).
6. Hotplate device according to claim 5, **characterised in that** the control unit (28) is provided to activate the at least one light source (18) at least after the first time the automatic cooking process is activated by a user input by means of an operating unit (30).
7. Hotplate, in particular induction hotplate, with at least one hotplate device (10) according to one of the preceding claims.

8. Method for operating a hotplate device, with a variable cooking surface area (12), which is provided to heat cookware (14) placed at at least one placement position (16), with at least one light source (18), which is provided to illuminate the at least one placement position (16), with at least one waveguide (20), which is at least provided to guide light emitted from the at least one light source (18) to the at least one placement position (16), and with at least one sensor (22), which is provided to detect a temperature of an item of cookware (14) placed at the at least one placement position (16) in at least one heating operation state, wherein an automatic cooking process is performed in the at least one heating operation state on the basis of the temperature detected by the at least one sensor (22) at the at least one placement position (16), and wherein infrared radiation emitted by the cookware (14) placed at the at least one placement position (16) is guided to the at least one sensor (22) by the at least one waveguide (20).

Revendications

1. Dispositif de plaque de cuisson comprenant une zone (12) de surface de cuisson variable, qui est ménagée pour un échauffement de récipients de cuisson (14) posés à au moins une position de pose (16), comprenant au moins une source lumineuse (18) qui est ménagée pour éclairer l'au moins une position de pose (16), comprenant au moins un guide d'ondes (20) qui est au moins ménagé pour guider la lumière émise par l'au moins une source lumineuse (18) vers l'au moins une position de pose (16), et comprenant au moins un capteur (22) qui est ménagé, dans au moins un état d'échauffement, pour détecter une température d'un récipient de cuisson (14) posé à l'au moins une position de pose (16), **caractérisé en ce que** l'au moins un guide d'ondes (20) est au moins ménagé pour guider le rayonnement à infrarouge émis par un récipient de cuisson (14) posé à l'au moins une position de pose (16) vers l'au moins un capteur (22).
2. Dispositif de plaque de cuisson selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'au moins un capteur (22) est réalisé comme capteur à infrarouge et **en ce qu'il** est ménagé pour détecter le rayonnement à infrarouge émis par un récipient de cuisson (14) posé à l'au moins une position de pose (16).
3. Dispositif de plaque de cuisson selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par** au moins un guide d'ondes (24) supplémentaire qui est au moins ménagé pour guider le rayonnement à infrarouge émis par le récipient de cuisson (14) posé à l'au moins une position de pose (16) vers l'au moins un capteur (22).

4. Dispositif de plaque de cuisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins un élément chauffant (36) qui est ménagé pour échauffer le récipient de cuisson (14) posé à l'au moins une position de pose (16) dans l'au moins un état d'échauffement, l'au moins un capteur (22) et l'au moins un élément chauffant (36) étant disposés de manière distancée dans l'au moins une direction verticale (26). 5
10
5. Dispositif de plaque de cuisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** une unité de commande (28) qui est ménagée, dans l'au moins un état d'échauffement, pour réaliser une opération de cuisson automatisée sur la base de la température détectée par l'au moins un capteur (22) à l'au moins une position de pose (16). 15
6. Dispositif de plaque de cuisson selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28) est ménagée pour activer l'au moins une source lumineuse (18) au moins après une première activation de l'opération de cuisson automatisée par une entrée de commande au moyen d'une unité de commande (30). 20
25
7. Plaque de cuisson, notamment plaque de cuisson à induction, comprenant au moins un dispositif de plaque de cuisson (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 30
8. Procédé de fonctionnement d'un dispositif de plaque de cuisson comprenant une zone (12) de surface de cuisson variable, qui est ménagée pour un échauffement de récipients de cuisson (14) posés à au moins une position de pose (16), comprenant au moins une source lumineuse (18) qui est ménagée pour éclairer l'au moins une position de pose (16), comprenant au moins un guide d'ondes (20) qui est au moins ménagé pour guider la lumière émise par l'au moins une source lumineuse (18) vers l'au moins une position de pose (16), et comprenant au moins un capteur (22) qui est ménagé, dans au moins un état d'échauffement, pour détecter une température d'un récipient de cuisson (14) posé à l'au moins une position de pose (16), une opération de cuisson automatisée, dans l'au moins un état d'échauffement, étant réalisée sur la base de la température détectée par l'au moins un capteur (22) à l'au moins une position de pose (16), et le rayonnement à infrarouge émis par le récipient de cuisson (14) posé à l'au moins une position de pose (16) étant guidé vers l'au moins un capteur (22) par l'au moins un guide d'ondes (20). 35
40
45
50
55

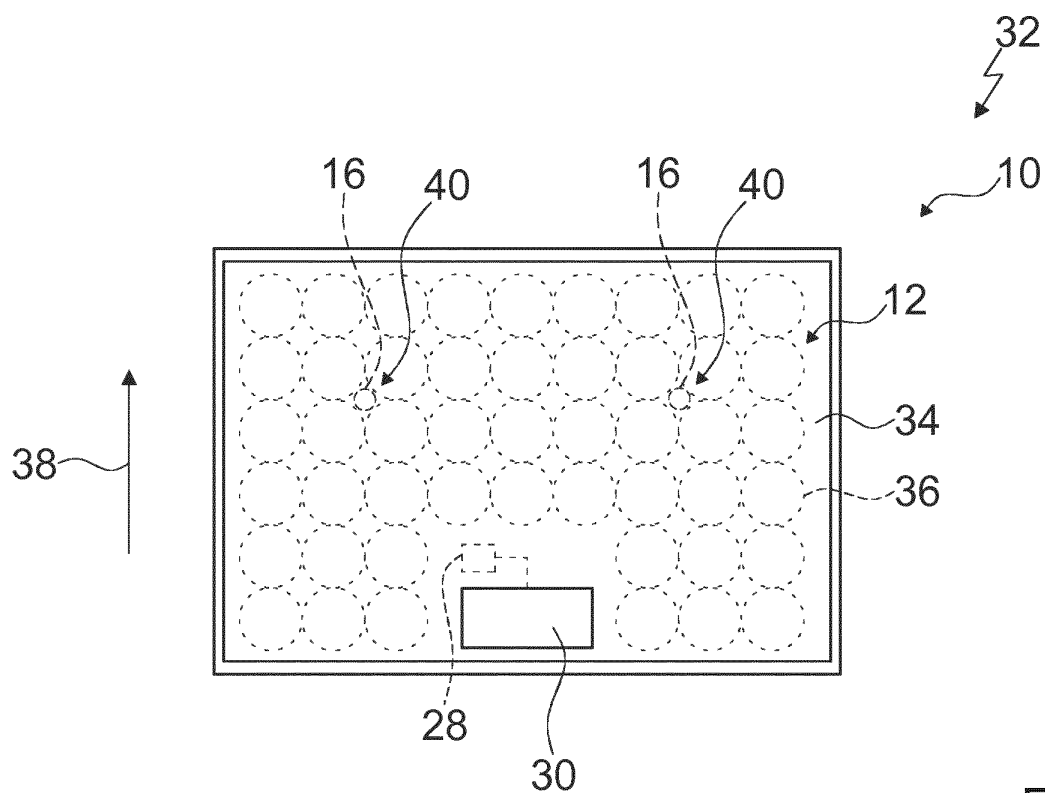


Fig. 1

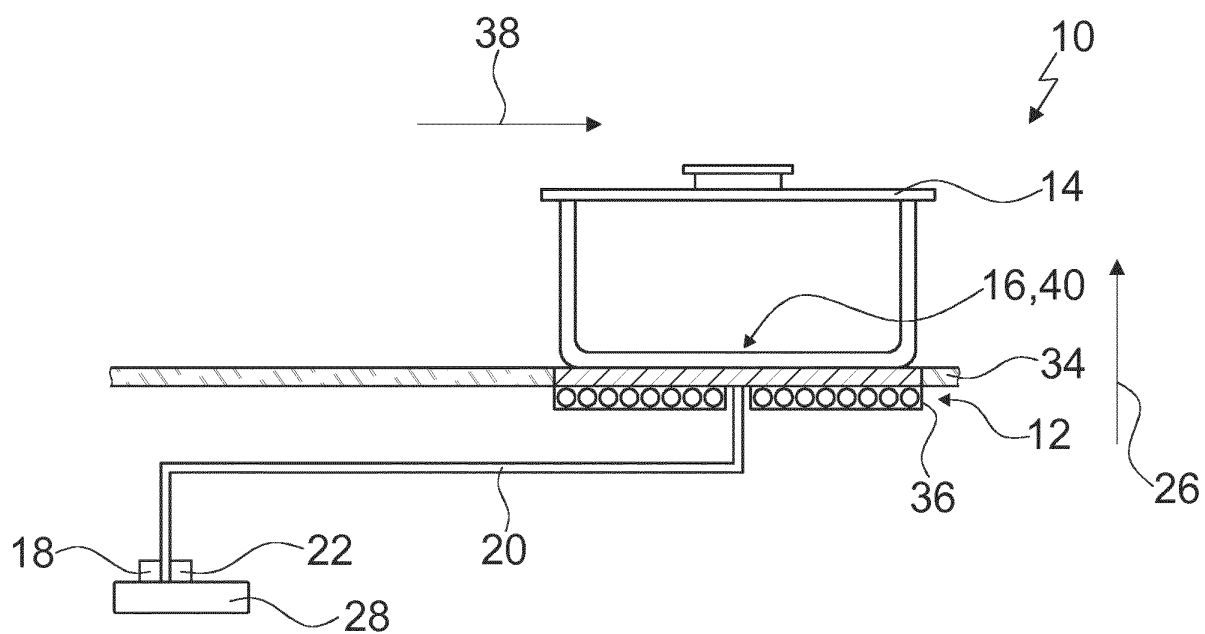


Fig. 2

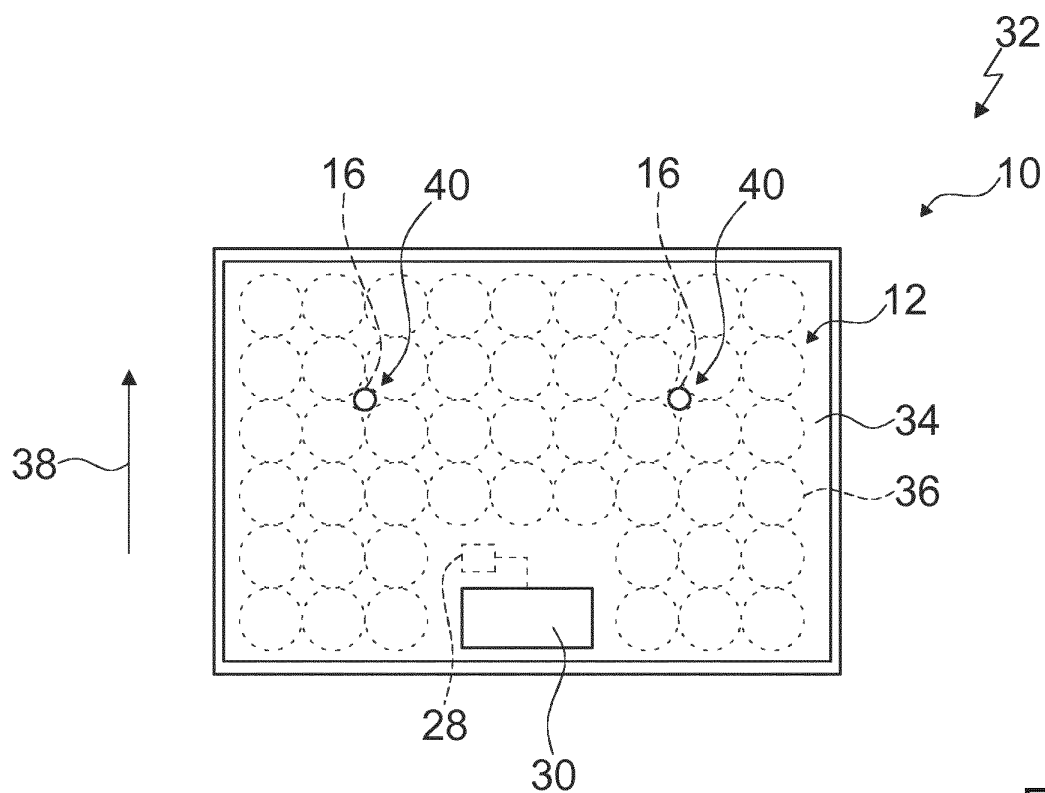


Fig. 3

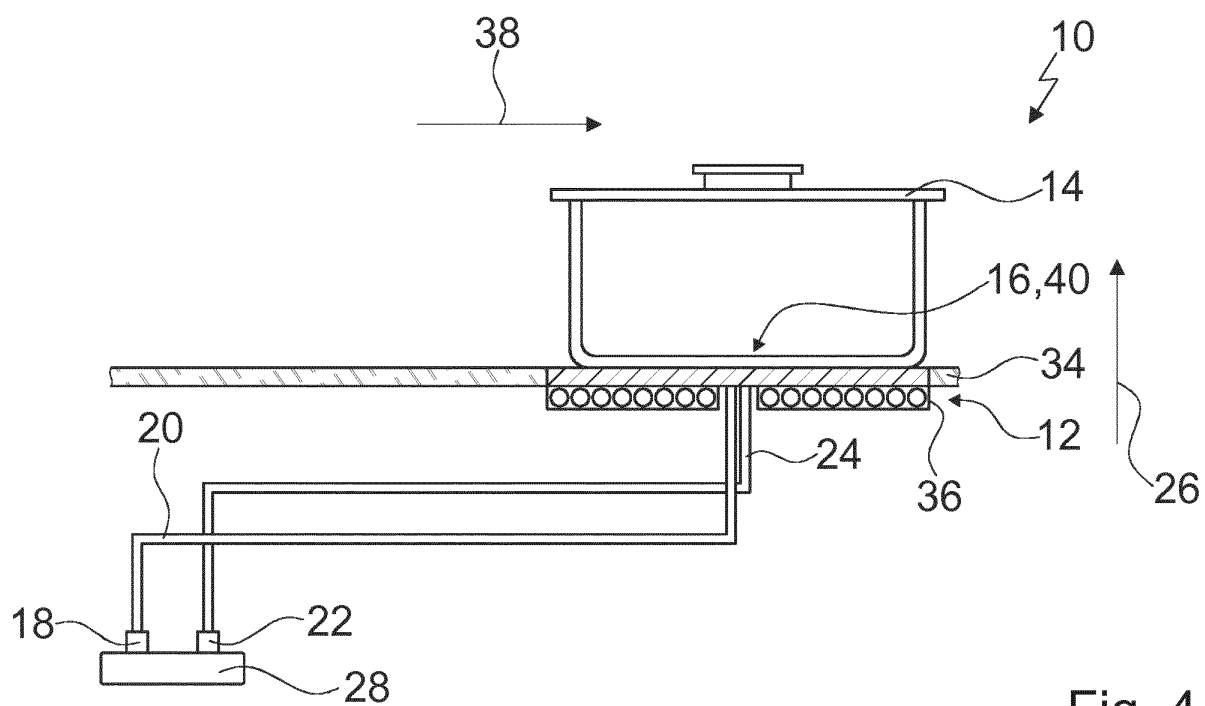


Fig. 4

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 4405610 A1 [0002]
- EP 2670211 A2 [0003]
- EP 2104399 B1 [0004]