



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.06.2019 Patentblatt 2019/23**

(51) Int Cl.:  
**F24C 15/10** (2006.01) **F24C 15/20** (2006.01)  
**F24C 11/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18207792.5**

(22) Anmeldetag: **22.11.2018**

(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**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Bruckbauer, Wilhelm**  
**83115 Neubeuern (DE)**

(72) Erfinder: **Schmöller, Anton**  
**6330 Kufstein (AT)**

(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner**  
**Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB**  
**Königstraße 2**  
**90402 Nürnberg (DE)**

(30) Priorität: **29.11.2017 DE 102017221459**

(54) **KOCHFELDSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kochfeldsystem (1). Dieses umfasst eine Abzugsvorrichtung (2) zum Abzug von Kochdünsten nach unten, einen einstückig ausgebildeten Kochgutträger (3) zum Tragen von Kochgut (14) und/oder von Kochgeschirr (13) und eine Mehrzahl von an dem Kochgutträger (3) angeordneten Energiewandlern (4), welche zum Wandeln einer Eingangs-Energieform (15) in eine zum Erwärmen des Kochgutträgers

(3) und/oder des Kochgeschirrs (13) bestimmte Ausgangs-Energieform (16) ausgebildet sind, wobei sich mindestens zwei der Energiewandler (4) hinsichtlich der zu wandelnden Eingangs-Energieform (15) und/oder der Ausgangs-Energieform (16) unterscheiden und wobei die Energiewandler (4) jeweils modular ausgebildet sind und somit untereinander austauschbar an dem Kochgutträger (3) anordenbar sind.

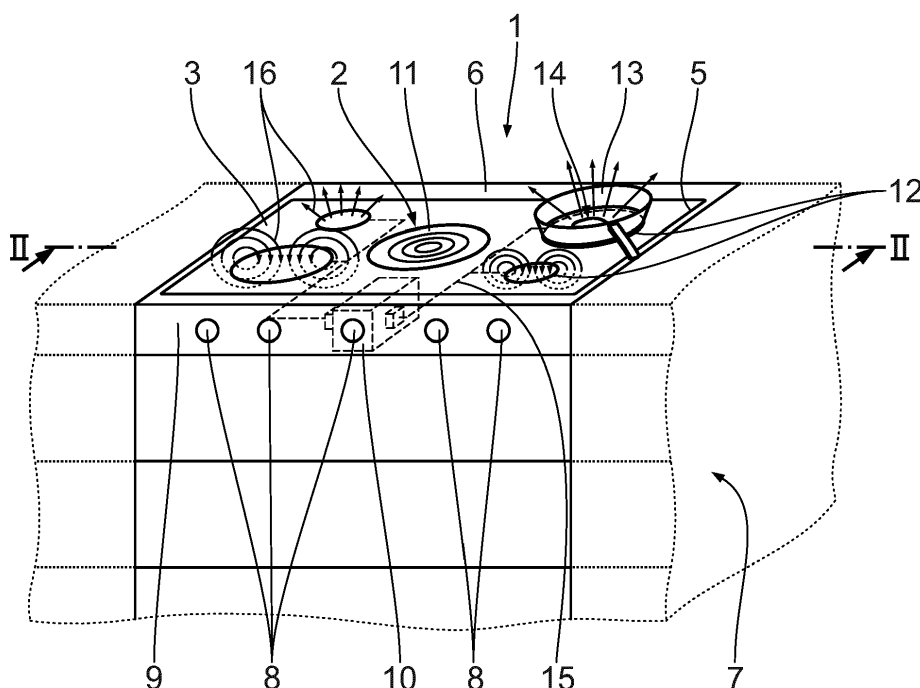


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung nimmt die Priorität der deutschen Patentanmeldungen DE 10 2017 221 459.7 in Anspruch, deren Inhalt durch Bezugnahme hierin aufgenommen wird.

**[0002]** Die Erfindung betrifft ein Kochfeldsystem.

**[0003]** Aus US 2005/0188983 A1 ist ein Kochfeldsystem mit einer Abzugsvorrichtung, einem Kochgutträger in Form einer Glas-Keramik-Platte und mehreren an dem Kochgutträger angeordneten Energiewandlern bekannt. Mindestens zwei der Energiewandler unterscheiden sich voneinander hinsichtlich der zu wandelnden Eingangs-Energieform und/oder der Ausgangs-Energieform. Damit steht grundsätzlich eine Vielzahl möglicher und individuell wählbarer Anordnungen der unterschiedlichen Energiewandler an dem Kochgutträger zur Verfügung. Eine Vorratsproduktion für eine große Zahl unterschiedlicher Konfigurationsvarianten von Kochfeldsystemen erhöht jedoch auch den logistischen Aufwand und bindet Kapital.

**[0004]** Es ist eine Aufgabe der Erfindung ein Kochfeldsystem zu verbessern.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch ein Kochfeldsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass ein Kochfeldsystem mit einer Abzugsvorrichtung zum Abzug von Kochdünsten nach unten, einem einstückig ausgebildeten Kochgutträger sowie mindestens zwei Energiewandlern, welche sich hinsichtlich einer zu wandelnden Eingangs-Energieform und/oder einer Ausgangs-Energieform unterscheiden, derart ausgebildet sein kann, dass die mindestens zwei Energiewandler an demselben Kochgutträger angeordnet sind. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass schwer zu reinigende Spalte und Stufen, insbesondere an einer Oberseite des Kochfeldsystems, vermieden werden. Das damit erzielte ebene Erscheinungsbild des Kochfeldsystems fügt sich optisch zudem besonders elegant in moderne Wohnküchen ein.

**[0006]** Wesentlich ist auch, dass die Energiewandler jeweils modular ausgebildet sind und somit untereinander austauschbar an dem Kochgutträger anordenbar sind. Zur modularen Ausbildung der Energiewandler können diese jeweils ein Gehäuse mit im Wesentlichen identischen Abmessungen aufweisen und/oder eine Leistungs- und/oder eine Steuerschnittstelle mit im Wesentlichen identischer Pin-Belegung und/oder konstruktiver Ausgestaltung umfassen und/oder über eine Befestigungseinrichtung zur Anbringung an dem Kochgutträger verfügen, die im Wesentlichen jeweils konstruktiv identisch ausgebildet ist. Vorteilhaft wird durch die modulare Ausbildung der Energiewandler erreicht, dass das Kochfeldsystem entsprechend der individuellen Kundenwünsche mit Energiewandlern bestückt werden kann. Eine Vorratsproduktion mit einer Vielzahl an unterschiedlichen Konfigurationsvarianten von Kochfeldsystemen kann so durch eine wirtschaftliche und für den Kunden attraktive Individualanpassung ersetzt werden. Die mo-

dulare Ausbildung der Energiewandler ermöglicht zudem einen einfachen und wirtschaftlichen Austausch defekter Module. Das Kochfeldsystem ist somit besonders wartungsfreundlich.

**[0007]** Der Kochgutträger ist zum Tragen von Kochgut, insbesondere von flüssigen oder festen Lebensmitteln, und/oder von Kochgeschirr, insbesondere von Pfannen und Töpfen, ausgebildet. Vorzugsweise ist der Kochgutträger als ebene Platte, insbesondere mit einer ebenen Oberseite, ausgebildet. Die Reinigung des Kochgutträgers und das Bewegen des Kochguts und/oder des Kochgeschirrs auf dem Kochgutträger werden somit erleichtert. Vorzugsweise weist das Kochfeldsystem mindestens zwei, insbesondere mindestens drei, insbesondere mindestens vier, insbesondere mindestens fünf, insbesondere mindestens sechs, insbesondere mindestens acht, Energiewandler auf.

**[0008]** Vorzugsweise sind die Energiewandler zum Erwärmen von Kochgut und zum Wandeln einer Eingangs-Energieform in eine zum Erwärmen des Kochgutträgers und/oder des Kochgeschirrs bestimmte Ausgangs-Energieform ausgebildet. Die Eingangs-Energieform kann eine elektrische oder eine chemische Energie sein. Die für das Erwärmen des Kochgutträgers und/oder des Kochgeschirrs wesentliche Ausgangs-Energieform kann eine elektromagnetische Strahlung und/oder eine Wärmeströmung und/oder eine erhitzte Masse sein. Die elektromagnetische Strahlung kann eine Wärmestrahlung oder ein magnetisches Wechselfeld sein. Das magnetische Wechselfeld wird im Folgenden auch als niederfrequente elektromagnetische Strahlung bezeichnet.

**[0009]** Vorzugsweise bilden die Energiewandler zusammen mit dem Kochgutträger je eine Kochstelle aus. Die Kochstellen, deren Energiewandler sich hinsichtlich der zu wandelnden Eingangs-Energieform und/oder der Ausgangs-Energieform unterscheiden, können jeweils Wärmestrahlungs-Kochstellen oder Induktions-Kochstellen oder Gas-Kochstellen oder Elektro-Masse-Kochstellen sein. Das Kochfeldsystem kann zwei oder drei oder vier unterschiedliche Kochstellen umfassen, welche als Induktions-Kochstelle, insbesondere als Flächeninduktions-Kochstelle, oder als Wärmestrahlungs-Kochstelle, insbesondere als Flächenheizungs-Kochstelle, oder als Gas-Kochstelle oder als Elektro-Masse-Kochstelle oder als Teppanyaki-Kochstelle ausgebildet sind.

**[0010]** Die Abzugsvorrichtung kann als Muldenlüfter ausgebildet sein. Vorzugsweise ist die Abzugsvorrichtung unterhalb des Kochgutträgers angeordnet. Der Kochgutträger kann die Abzugsvorrichtung in einer Draufsicht vollständig überdecken.

**[0011]** Die Abzugsvorrichtung ist vorzugsweise an mindestens eine Kochdunst-Eintrittsöffnung angeschlossen. Die Kochdunst-Eintrittsöffnung ist, in einer Draufsicht, vorzugsweise unmittelbar an einem Rand des Kochgutträgers angeordnet. Die mindestens eine Kochdunst-Eintrittsöffnung kann von dem Kochgutträger zumindest teilweise umgeben sein. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass die Kochdünste unmittelbar im Be-

reich ihres Entstehens von der Abzugsvorrichtung abgesaugt werden können.

**[0012]** Gemäß einem Aspekt der Erfindung durchdringt die Kochdunst-Eintrittsöffnung den Kochgutträger. Der Kochgutträger umschließt dabei die Kochdunst-Eintrittsöffnung, in einer Draufsicht, vollständig. Vorzugsweise ist die Oberfläche des Kochgutträgers topologisch zusammenhängend, insbesondere wegzusammenhängend, jedoch nicht einfach zusammenhängend.

**[0013]** Die Kochdunst-Eintrittsöffnung kann, in einer Draufsicht, im geometrischen Schwerpunkt des Kochgutträgers angeordnet sein. Eine derartige Anordnung der Kochdunst-Eintrittsöffnung ermöglicht den effizienten Abzug von Kochdünsten.

**[0014]** Das Kochfeldsystem kann ein Verschleißelement zum Verschließen der Kochdunst-Eintrittsöffnung aufweisen. Das Verschleißelement kann dazu ausgebildet sein, die Kochdunst-Eintrittsöffnung flüssigkeitsdicht und/oder gasdicht zu verschließen.

**[0015]** Die Kochdunst-Eintrittsöffnung kann in einer Draufsicht in dem Flächenschwerpunkt des Kochgutträgers angeordnet sein. Die Kochdunst-Eintrittsöffnung kann in einer Draufsicht in Form eines Vielecks, insbesondere in Form eines Vierecks, insbesondere in Form eines Quadrates, ausgebildet sein. Alternativ kann die Eintrittsöffnung in einer Draufsicht rund, insbesondere nicht kreisförmig, insbesondere oval, oder kreisförmig ausgebildet sein.

**[0016]** Der Kochgutträger kann auch mehrere, insbesondere mindestens zwei, insbesondere mindestens drei, insbesondere mindestens vier, Kochdunst-Eintrittsöffnungen aufweisen.

**[0017]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist die Eingangs-Energieform mindestens eines Energiewandlers elektrische Energie. Die Eingangs-Energieform sämtlicher der Energiewandler kann elektrische Energie sein. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass das Kochfeldsystem besonders einfach mit einem in Küchen üblicherweise vorhandenen Stromnetz-Anschluss verbunden werden kann. Die entsprechenden Kochstellen können dabei Wärmestrahlungs-Kochstellen oder Induktions-Kochstellen oder Elektro-Masse-Kochstellen sein.

**[0018]** Gemäß einem Aspekt der Erfindung ist die Ausgangs-Energieform von mindestens einem der Energiewandler Wärmestrahlung. Mindestens eine Kochstelle kann dabei als Wärmestrahlungs-Kochstelle ausgebildet sein. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass wenigstens eine der Kochstellen mit herkömmlichem Kochgeschirr, insbesondere ohne besondere Anforderungen an dessen ferromagnetische Eigenschaften, betrieben werden kann.

**[0019]** Gemäß einem Aspekt der Erfindung ist die Ausgangs-Energieform von mindestens einem der Energiewandler niederfrequente elektromagnetische Strahlung. Unter einer niederfrequenten elektromagnetischen Strahlung ist eine elektromagnetische Strahlung zu verstehen, welche eine Frequenz von weniger als 500 kHz, insbesondere weniger als 100 kHz, aufweist. Mindestens

einer der Kochstellen kann demnach als Induktions-Kochstelle ausgebildet sein. Derartige Kochfelder ermöglichen eine besonders energieeffiziente Erwärmung von Kochgut und/oder von Kochgeschirr. Zudem kann eine Erwärmung des Kochgutträgers weitgehend vermieden werden.

**[0020]** Gemäß einem Aspekt der Erfindung weist das Kochfeldsystem in einem vorderen Bereich ausschließlich Energiewandler auf, deren Ausgangs-Energieform eine niederfrequente elektromagnetische Strahlung ist. Unter dem vorderen Bereich des Kochfeldsystems ist der dem Benutzer zugewandte Bereich, und/oder der einer Benutzer-Schnittstelle zugewandte Bereich, des Kochfeldsystems zu verstehen. Der vordere Bereich umfasst in einer Draufsicht höchstens 70 %, insbesondere höchstens 60 %, insbesondere höchstens 50 %, insbesondere höchstens 30 %, der Fläche des Kochgutträgers. Durch die Anordnung dieser Energiewandler an der, dem Benutzer zugewandten Vorderseite des Kochfeldsystems, kann eine aktive Erwärmung des Kochgutträgers in diesem Bereich vermieden werden. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass die Gefahr von Verbrennungen, insbesondere für Kleinkinder, erheblich reduziert ist.

**[0021]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist der Kochgutträger als Glaskeramik-Platte ausgebildet. Vorzugsweise weist das Kochfeldsystem mindestens eine Induktions-Stelle und mindestens eine Wärmestrahlungs-Kochstelle auf. Die Glaskeramik-Platte kann eben ausgebildet sein. Eine derartige Glaskeramik-Platte kann sowohl für niederfrequente elektromagnetische Strahlung als auch für Wärmestrahlung durchlässig ausgebildet sein. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass das Kochfeldsystem besonders einfach reinigbar ist und optisch ebenmäßig in eine Küchenarbeitsplatte integrierbar ist.

**[0022]** Gemäß einem Aspekt der Erfindung weist der Kochgutträger eine integrierte Benutzer-Schnittstelle zur Steuerung der Energiewandler auf. Die Benutzer-Schnittstelle kann als Bildschirm, insbesondere als berührungsempfindlicher Bildschirm, insbesondere als berührungsempfindlicher LCD-Bildschirm, ausgebildet sein. Alternativ kann die Benutzer-Schnittstelle mindestens einen berührungsempfindlichen Tastsensor und/oder einen Drehknopf und/oder einen relativ zu dem Kochgutträger beweglichen Bedienknebel aufweisen. Die Benutzer-Schnittstelle kann Leuchtmittel aufweisen, welche durch den Kochgutträger hindurchstrahlen. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass die Benutzer-Schnittstelle unmittelbar an dem Kochfeldsystem angebracht sein kann, wodurch der Aufwand zur Montage des Kochfeldsystems erheblich reduziert ist und eine einfache Bedienbarkeit der Benutzer-Schnittstelle sichergestellt ist.

**[0023]** Die Benutzer-Schnittstelle kann auch zur Steuerung der Abzugsvorrichtung ausgebildet sein. Einzelne Sensoren der Benutzer-Schnittstelle können dabei sowohl zur Steuerung der Energiewandler als auch zur

Steuerung der Abzugsvorrichtung verwendbar sein. Hardware-Redundanzen können somit vermieden werden.

**[0024]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist das Kochfeldsystem eine zur Steuerung der Energiewandler ausgebildete und mit diesen in Signalverbindung stehende Steuereinrichtung auf. Die sich hinsichtlich der zu wandelnden Eingangs-Energieform und/oder der Ausgangs-Energieform unterscheidenden mindestens zwei Energiewandler können dabei an eine gemeinsame Steuereinrichtung angeschlossen sein. Auch die Abzugsvorrichtung kann an diese Steuereinrichtung angeschlossen sein. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass die Steuerung des gesamten Kochfeldsystems über eine einzelne Steuereinrichtung erfolgen kann.

**[0025]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weisen die Energiewandler jeweils ein konstruktiv identisch ausgebildetes Anschlussmittel zum Anschluss an die Steuereinrichtung auf. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass die Energiewandler an einer beliebigen Schnittstelle der Steuereinrichtung anschließbar sind. Die Energiewandler sind somit an einer beliebigen Position relativ zu dem Kochgutträger positionierbar. Ein fehlerhafter Anschluss an der Steuereinrichtung und eine damit verbundene Beschädigung der Energiewandler sind ausgeschlossen.

**[0026]** Die Anschlussmittel unterschiedlicher Energiewandler können sich beispielsweise in einer Pinbelegung unterscheiden. Hierdurch kann analog, durch Verbindung unterschiedlicher Schaltkreise, oder digital, durch Erkennung der an die Steuereinrichtung angeschlossenen Energiewandler, eine auf den jeweiligen Energiewandler abgestimmte Steuerung desselben erzielt werden.

**[0027]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung sind die Energiewandler zum automatischen Erkennen durch die Steuereinrichtung ausgebildet und weisen hierzu ein Identifikationsmittel auf. Das Identifikationsmittel kann zur Speicherung und Ausgabe einer digitalen Kennung ausgebildet sein. Es kann zur Speicherung und Ausgabe einer Typenkennzeichnung des jeweiligen Energiewandlers ausgebildet sein. Das Identifikationsmittel kann hierzu einen Datenspeicher aufweisen. Das Identifikationsmittel kann einen RFID-Tag aufweisen. Die digitale Kennung kann kabelgebunden oder kabellos zwischen dem Identifikationsmittel und der Steuereinrichtung übertragbar sein. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass die Steuereinrichtung besonders einfach an die tatsächlich daran angeschlossenen Energiewandler anpassbar ist.

**[0028]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist die Benutzer-Schnittstelle derart ausgebildet, dass sie sich automatisch an die tatsächlich an die Steuereinrichtung angeschlossenen Energiewandler anpasst. Vorzugsweise sind die Benutzerschnittstelle und die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, bestimmte, vom Benutzer erfassbare Merkmale, insbesondere optische und/oder haptische Merkmale, der Benutzer-Schnittstelle

zu verändern. Abhängig von den tatsächlich an die Steuereinrichtung angeschlossenen Energiewandlern können beispielsweise unterschiedliche Leuchtmittel der Benutzer-Schnittstelle aktiviert oder deaktiviert werden.

5 Auf dem Bildschirm der Benutzer-Schnittstelle können den jeweils angeschlossenen Energiewandlern individuelle Symbole mit unterschiedlicher Farbe und/oder Form und/oder Position zugeordnet werden. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass über die Benutzer-Schnittstelle  
10 erkennbar dargestellt wird, welche Energiewandler tatsächlich an die Steuereinrichtung angeschlossen sind.

**[0029]** Alternativ kann die Benutzer-Schnittstelle auch unabhängig von den daran angeschlossenen Energiewandlern, insbesondere statisch, ausgebildet sein. Die Benutzer-Schnittstelle kann beispielsweise als Bedien-  
15 knebel ausgebildet sein. Die Steuereinrichtung kann dazu ausgebildet sein die an der Benutzer-Schnittstelle erfassten Daten in die für den jeweiligen Energiewandler benötigten Steuersignale zu wandeln.

**[0030]** Gemäß einem Aspekt der Erfindung weisen die Energiewandler jeweils eine konstruktiv identisch ausgebildete Befestigungseinrichtung zur Befestigung an dem Kochgutträger auf. Der Kochgutträger kann beispielsweise mehrere Schienenmittel aufweisen, in welche die Befestigungseinrichtungen der Energiewandler  
25 einführbar sind. Die Schienenmittel können dabei ebenfalls identisch zueinander ausgebildet sein. Alternativ kann die Verbindung zwischen dem mindestens einen Energiewandler und dem Kochgutträger als Bolzenverbindung ausgebildet sein. Die jeweiligen Befestigungseinrichtungen können dabei ein identisches Bohrmuster aufweisen. Die Befestigungsrichtung kann zur Ausbildung einer Steckverbindung und/oder einer Schraubverbindung und/oder einer Rastverbindung ausgebildet  
30 sein. Die Befestigungseinrichtung kann auch mit dem Kochgutträger verklebbar sein. Die Befestigungseinrichtung kann eine Magnetverbindung aufweisen. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass die Energiewandler an unterschiedlichen Positionen, relativ zu dem Kochgutträger, befestigbar sind.

**[0031]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist das Kochfeldsystem als Montageeinheit ausgebildet. Die Montageeinheit ist dadurch gekennzeichnet, dass diese als vollständig vormontierte Baugruppe vorliegt. Vorzugsweise ist die Montageeinheit in eine Aussparung der Küchenarbeitsplatte einsetzbar. Die Montageeinheit kann die Abzugsvorrichtung, den Kochgutträger und die Energiewandler umfassen. Die Abzugsvorrichtung weist vorzugsweise einen Unterdruck-Kanalabschnitt  
35 und/oder ein Lüfter-Gehäuse und/oder einen Lüftermotor auf. Vorzugsweise sind die Abzugsvorrichtung und/oder die Energiewandler, in einer Draufsicht, vollständig von dem Kochgutträger überdeckt. Hierdurch ist das Kochfeldsystem besonders einfach in die Aussparung der Küchenarbeitsplatte einsetzbar. Das Kochfeldsystem kann somit besonders schnell und kostengünstig verbaut werden. Der wirtschaftliche und wenig zeitintensive Einbau des als Montageeinheit ausgebildeten Kochfeldsystems

macht dieses für den Kunden besonders attraktiv.

**[0032]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Abstand zwischen einer Unterseite des Kochgutträgers und einer Unterseite der Abzugsvorrichtung und/oder eine Gesamtbauhöhe des Kochfeldsystems geringer als 260 mm, insbesondere geringer als 220 mm, insbesondere geringer als 180 mm, insbesondere geringer als 160 mm. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass das Kochfeldsystem besonders kompakt ausgebildet ist. Hierdurch kann eine besonders hohe Verfügbarkeit von Stauraum unterhalb des Kochfeldsystems gewährleistet werden.

**[0033]** Weitere Vorteile und Details der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Kochfeldsystems mit einer Abzugsvorrichtung und vier Kochstellen, wobei die beiden vorderen Kochstellen als Induktions-Kochstellen und die beiden hinteren Kochstellen als Wärmestrahlungs-Kochstellen ausgebildet sind,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung des Kochfeldsystems in Fig. 1, wobei die Energiewandler ein Identifikationsmittel aufweisen, das mit einer Steuereinrichtung in Signalverbindung steht,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines Kochfeldsystems gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel, wonach dieses als Montageeinheit ausgebildet ist und zwei Strahlungs-Kochfelder sowie zwei Induktions-Kochfelder umfasst und

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Kochfeldsystems gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel, wonach dieses als Montageeinheit ausgebildet ist und zwei Gas-Kochstellen sowie zwei Induktions-Kochstellen umfasst.

**[0034]** Im Folgenden werden unterschiedliche Details eines Kochfeldsystems 1 anhand der Fig. 1 bis Fig. 4 beschrieben.

**[0035]** In Fig. 1 ist ein Kochfeldsystem 1 mit einer Abzugsvorrichtung 2, einem Kochgutträger 3 sowie vier Energiewandlern 4 dargestellt. Das Kochfeldsystem 1 ist als Montageeinheit ausgebildet und in eine Aussparung 5 einer Küchenarbeitsplatte 6 eingesetzt. Das Kochfeldsystem 1 ist über die Küchenarbeitsplatte 6 an einem Küchenunterschrank 7 befestigt. Eine Benutzerschnittstelle 8 zur Steuerung des Kochfeldsystems 1 ist in Form von Bedienknebeln über eine Blende 9 an dem Küchenunterschrank 7 angebracht. Die Benutzer-Schnittstelle 8 steht mit einer Steuereinrichtung 10 in Signalverbindung. Die Steuereinrichtung 10 ist zur Steuerung der Abzugsvorrichtung 2 und der Energiewandler 4 ausgebildet.

**[0036]** Der Kochgutträger 3 weist eine zentral ange-

ordnete Kochdunst-Eintrittsöffnung 11 auf. Die Energiewandler 4 sind mittels einer nicht dargestellten Befestigungseinrichtung an einer Unterseite des Kochgutträgers 3 angebracht. Der Kochgutträger 3 ist als Glaskeramik-Platte ausgebildet. Der Kochgutträger 3 bildet zusammen mit den Energiewandlern 4 vier Kochstellen 12 zum Erwärmen von Kochgeschirr 13 aus. Innerhalb des Kochgeschirrs 13 angeordnetes Kochgut 14 befindet sich dabei nicht in unmittelbarem Kontakt mit dem Kochgutträger 3.

**[0037]** Die beiden vorderen Kochstellen 12 sind als Induktions-Kochstellen und die beiden hinteren Kochstellen 12 sind als Wärmestrahlungs-Kochstellen ausgebildet. Eine Eingangs-Energieform 15 sämtlicher der Energiewandler 4 der Kochstellen 12 ist eine elektrische Energie. Die Energiewandler 4 der vorderen Kochstellen 12 sind dazu ausgebildet, die Eingangs-Energieform 15 in eine Ausgangs-Energieform 16 zu wandeln, wobei diese eine niederfrequente elektromagnetische Strahlung ist. Die Energiewandler 4 der hinteren beiden Kochstellen 12 wandeln die Eingangs-Energieform 15 in eine andere Form elektromagnetischer Strahlung, nämlich in eine Wärmestrahlung.

**[0038]** Die Abzugsvorrichtung 2 weist einen Unterdruck-Kanalabschnitt 17 sowie ein Lüfter-Gehäuse 18 auf. Wie in Fig. 2 dargestellt, ist der Unterdruck-Kanalabschnitt 17 an der Kochdunst-Eintrittsöffnung 11 angeschlossen. An einem Rand der Kochdunst-Eintrittsöffnung des Kochgutträgers 3 ist ein Lüftungsgitter 19 angebracht. Innerhalb des Unterdruck-Kanalabschnitts 17 ist ein Fettfilter-Einsatz 20 angeordnet. Der Unterdruck-Kanalabschnitt 17 ist fluidführend mit dem Lüfter-Gehäuse 18 verbunden. Innerhalb des Lüfter-Gehäuses 18 ist ein Lüfterrad 21 angeordnet, welches drehantreibbar mit einem Lüfter-Motor 22 verbunden ist.

**[0039]** Ein Abstand D zwischen einer Unterseite des Kochgutträgers 3 und einer Unterseite der Abzugsvorrichtung 2, insbesondere des Unterdruck-Kanalabschnitts 17, beträgt 200 mm. Der Unterdruck-Kanalabschnitt 17 ist in einem Bereich unterhalb der Kochdunst-Eintrittsöffnung 11 als Flüssigkeits-Auffangwanne 23 ausgebildet.

**[0040]** Die Energiewandler 4 sind modular ausgebildet. Hierzu weisen die Energiewandler 4 jeweils ein identisch ausgebildetes Anschlussmittel 24 zum Anschluss an die Steuereinrichtung 10 auf. Über das Anschlussmittel 24 werden lediglich Steuersignale übertragen. Elektrische Energie wird dem Energiewandler 4 als Eingangs-Energieform 15 über einen separaten Anschluss zugeführt.

**[0041]** Die Energiewandler 4 umfassen ein Identifikationsmittel 25. Das Identifikationsmittel 25 steht über das Anschlussmittel 24 in Signalverbindung mit der Steuereinrichtung 10. Das Identifikationsmittel 25 ist zur Speicherung und Ausgabe einer digitalen Kennung ausgebildet. Die Steuereinrichtung 10 ist zur Erfassung dieser digitalen Kennung ausgebildet.

**[0042]** Die Benutzer-Schnittstelle 8 ist automatisch an

die tatsächlich an die Steuereinrichtung 10 angeschlossenen Energiewandler 4 anpassbar. Hierzu weist die Benutzer-Schnittstelle 8 mehrere farbvariable Leuchtmittel in Form von RGB-LEDs auf.

**[0043]** Sämtliche Energiewandler 4 sind hinsichtlich ihres jeweiligen mechanischen Anschlusses, insbesondere der Befestigungseinrichtung, als auch hinsichtlich ihres Anschlusses zur Signal- und Energieleitung, insbesondere des Anschlussmittels, identisch ausgebildet. Jeder der Energiewandler 4 ist somit an jeder der Kochstellen 12 anbringbar und betreibbar.

**[0044]** Die Funktionsweise des Kochfeldsystems 1 ist wie folgt:

Zum Erwärmen des Kochguts 14 wird dieses in dem Kochgeschirr 13 angeordnet und auf einer der Kochstellen 12 positioniert. Durch Betätigen der Benutzer-Schnittstelle 8 wird der jeweilige Energiewandler 4 der Kochstelle 12 aktiviert. Die zwischen der Benutzer-Schnittstelle 8 und den Energiewandlern 4 angeordnete Steuereinrichtung 10 erfasst hierzu die Eingaben eines Benutzers über die Benutzer-Schnittstelle 8 und stellt die zur Steuerung der Energiewandler 4 notwendigen Steuersignale bereit.

**[0045]** Der aktivierte Energiewandler 4 wandelt die als elektrische Energie vorliegende Eingangs-Energieform 15 in Wärmestrahlung bzw. in niederfrequente elektromagnetische Strahlung zur Erwärmung des Kochgeschirrs 13. Über das somit erhitzte Kochgeschirr 13 wird das Kochgut 14 erwärmt.

**[0046]** Über die Benutzer-Schnittstelle 8 und die Steuereinrichtung 10 kann ebenso der Lüfter-Motor 22 zum Drehantreiben des Lüfterrads 21 aktiviert werden. Kochdünste können somit durch die Kochdunst-Eintrittsöffnung 11, den Fettfilter-Einsatz 20 und den Unterdruck-Kanalabschnitt 17 in das Lüfter-Gehäuse 18 angesaugt werden.

**[0047]** Gemäß eines weiteren, in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiels ist die Benutzer-Schnittstelle 8 in den Kochgutträger 3 integriert. Die Benutzer-Schnittstelle 8 ist dabei als berührungsempfindlicher LCD-Bildschirm ausgebildet. Zur Anpassung der Benutzer-Schnittstelle 8 an die tatsächlich an der Steuereinrichtung 10 angeschlossenen Energiewandler 4 ist diese dazu ausgebildet, die jeweiligen Energiewandler 4 repräsentierende und sich in Form, Farbe und Position unterscheidende Symbole darzustellen.

**[0048]** Die Kochdunst-Eintrittsöffnung 11 ist in einer Draufsicht kreisförmig ausgebildet. Das Kochfeldsystem 1 weist zu seiner Linken zwei Wärmestrahlungs-Kochstellen und zu seiner Rechten zwei Induktions-Kochstellen auf. Das Kochfeldsystem 1 ist als Montageeinheit ausgebildet und vollständig vormontiert in die Aussparung 5 der Küchenarbeitsplatte 6 einsetzbar.

**[0049]** Die Steuerung des Kochfeldsystems 1, insbesondere der Energiewandler 4 und der Abzugsvorrichtung 2, erfolgt über den berührungsempfindlichen LCD-Bildschirm. Zur Erwärmung des Kochgeschirrs 13 wird dieses oberhalb der Wärmestrahlungs-Kochstellen mit

Wärmestrahlung und oberhalb der Induktions-Kochstellen mit niederfrequenter elektromagnetischer Strahlung beaufschlagt.

**[0050]** Gemäß eines weiteren, in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiels weist das Kochfeldsystem 1 zwei Gas-Kochstellen und zwei Induktions-Kochstellen auf. Die Eingangs-Energieform 15 der Energiewandler 4 der Gas-Kochstellen ist eine chemische Energie. Die Ausgangs-Energieform 16 dieser Energiewandler 4 setzt sich zusammen aus einer Wärmestrahlung und einer Wärmeströmung. Die Energiewandler 4 sind über die Bedienknebel der Benutzer-Schnittstelle 8, wie in Fig. 1 dargestellt, steuerbar.

**[0051]** Zur Erwärmung des Kochgeschirrs 13 wird dieses oberhalb der Gas-Kochstellen mit Wärmestrahlung sowie Wärmeströmung und oberhalb der Induktions-Kochstellen mit niederfrequenter elektromagnetischer Strahlung beaufschlagt.

## Patentansprüche

### 1. Kochfeldsystem, umfassend

- 1.1. eine Abzugsvorrichtung (2) zum Abzug von Kochdünsten nach unten,
- 1.2. einen einstückig ausgebildeten Kochgutträger (3) zum Tragen von Kochgut (14) und/oder von Kochgeschirr (13) und
- 1.3. eine Mehrzahl von an dem Kochgutträger (3) angeordneten Energiewandlern (4), welche zum Wandeln einer Eingangs-Energieform (15) in eine zum Erwärmen des Kochgutträgers (3) und/oder des Kochgeschirrs (13) bestimmte Ausgangs-Energieform (16) ausgebildet sind,
- 1.4. wobei sich mindestens zwei der Energiewandler (4) hinsichtlich der zu wandelnden Eingangs-Energieform (15) und/oder der Ausgangs-Energieform (16) unterscheiden und
- 1.5. wobei die Energiewandler (4) jeweils modular ausgebildet sind und somit untereinander austauschbar an dem Kochgutträger (3) anordenbar sind.

**2.** Kochfeldsystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kochgutträger (3) eine diesen durchdringende Kochdunst-Eintrittsöffnung (11) aufweist.

**3.** Kochfeldsystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingangs-Energieform (15) von mindestens einem der Energiewandler (4) elektrische Energie ist.

**4.** Kochfeldsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgangs-Energieform von mindestens einem der Energiewandler (4) Wärmestrahlung ist.

5. Kochfeldsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgangs-Energieform (16) von mindestens einem der Energiewandler (4) niederfrequente elektromagnetische Strahlung ist. 5
6. Kochfeldsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem vorderen Bereich ausschließlich Energiewandler (4) angeordnet sind, deren Ausgangs-Energieform (16) eine niederfrequente elektromagnetische Strahlung ist. 10
7. Kochfeldsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kochgutträger (3) als Glaskeramik-Platte ausgebildet ist. 15
8. Kochfeldsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kochgutträger (3) eine integrierte Benutzer-Schnittstelle (8) zur Steuerung der Energiewandler (4) aufweist. 20
9. Kochfeldsystem (1), nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine zur Steuerung der Energiewandler (4) ausgebildete und mit diesen in Signalverbindung stehende Steuereinrichtung (10) aufweist. 25
10. Kochfeldsystem (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energiewandler (4) jeweils ein konstruktiv identisch ausgebildetes Anschlussmittel (24) zum Anschluss an die Steuereinrichtung (10) aufweisen. 30
11. Kochfeldsystem (1) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energiewandler (4) zum automatisierten Erkennen durch die Steuereinrichtung (10) ein Identifikationsmittel (25) aufweisen, welches zur Speicherung und Ausgabe einer digitalen Kennung ausgebildet ist. 35  
40
12. Kochfeldsystem (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Benutzer-Schnittstelle (8) derart ausgebildet ist, dass sie sich automatisch an die tatsächlich an die Steuereinrichtung (10) angeschlossenen Energiewandler (4) anpasst. 45
13. Kochfeldsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energiewandler (4) jeweils eine konstruktiv identisch ausgebildete Befestigungseinrichtung zur Befestigung an dem Kochgutträger (3) aufweisen. 50
14. Kochfeldsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Montageeinheit ausgebildet ist. 55
15. Kochfeldsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzugsvorrichtung (2) einen Unterdruck-Kanalabschnitt (17) und ein daran angeschlossenes Lüfter-Gehäuse (18) aufweist, wobei ein Abstand (D) zwischen einer Unterseite des Kochgutträgers (3) und einer Unterseite der Abzugsvorrichtung (2) geringer ist als 260 mm.

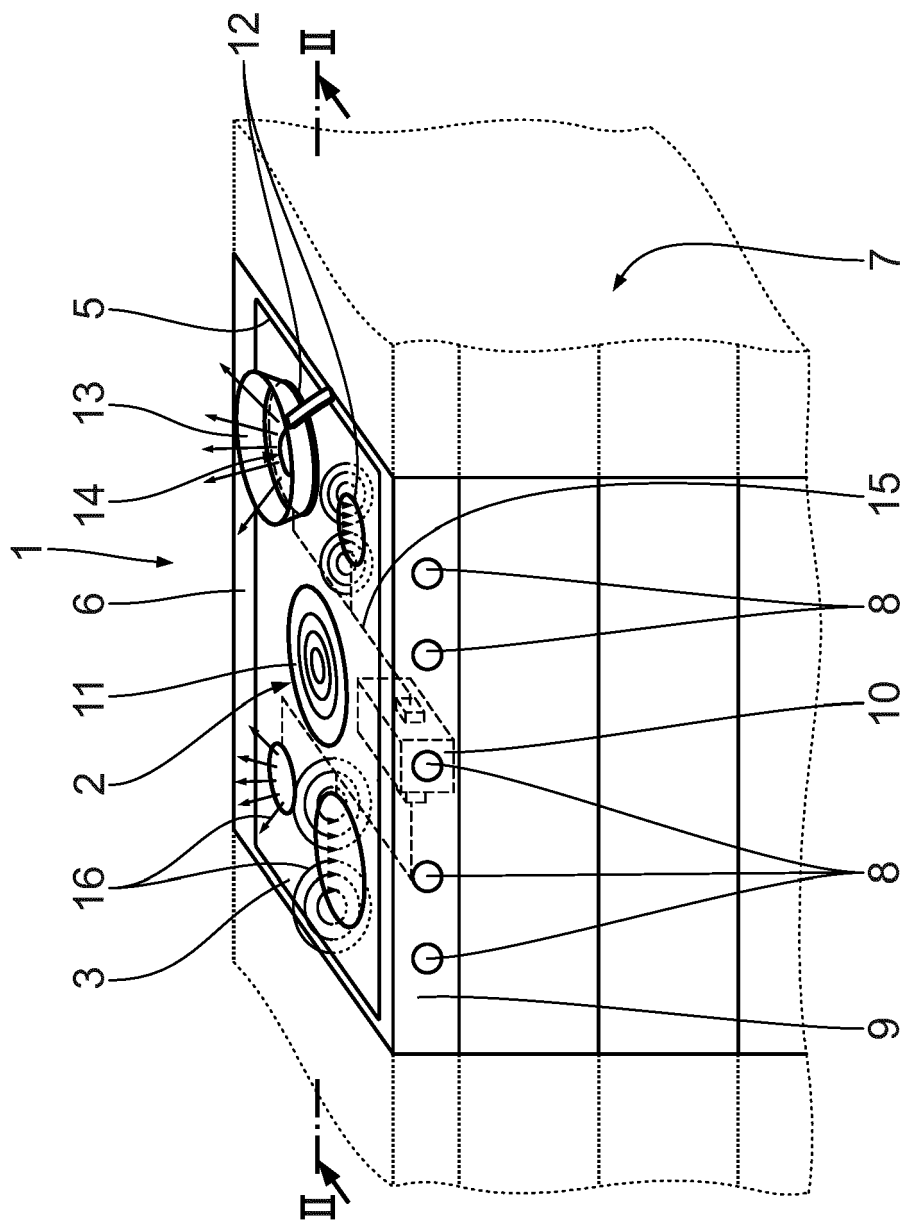


Fig. 1



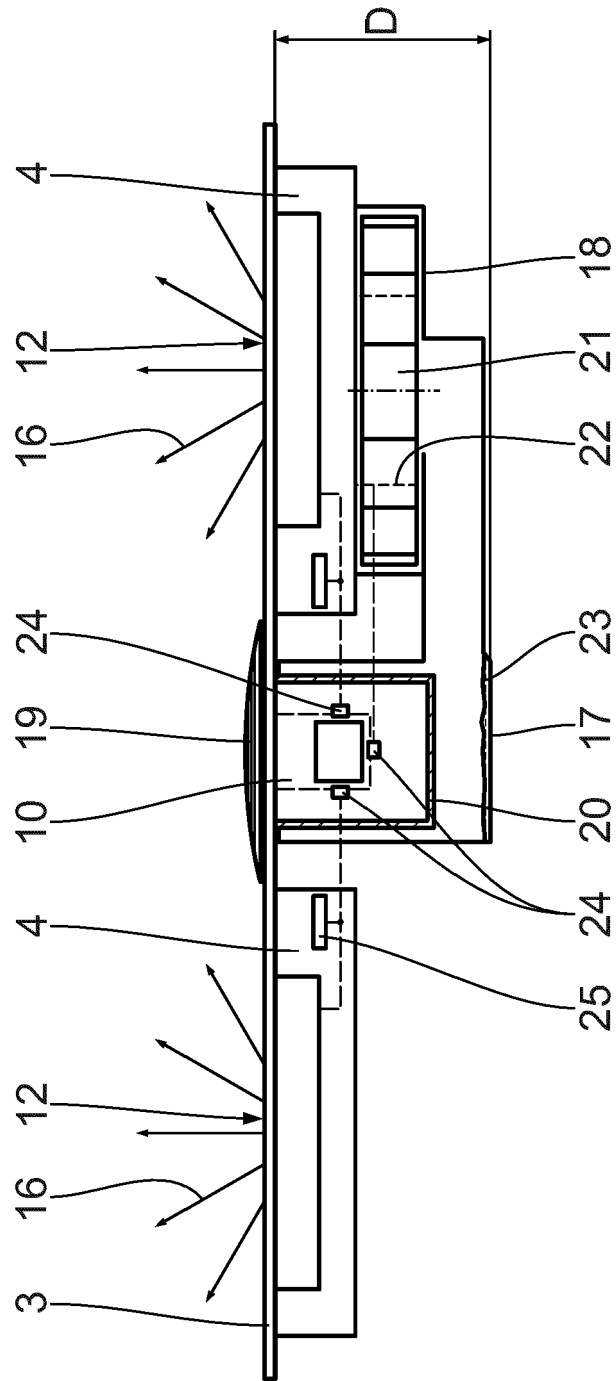


Fig. 2

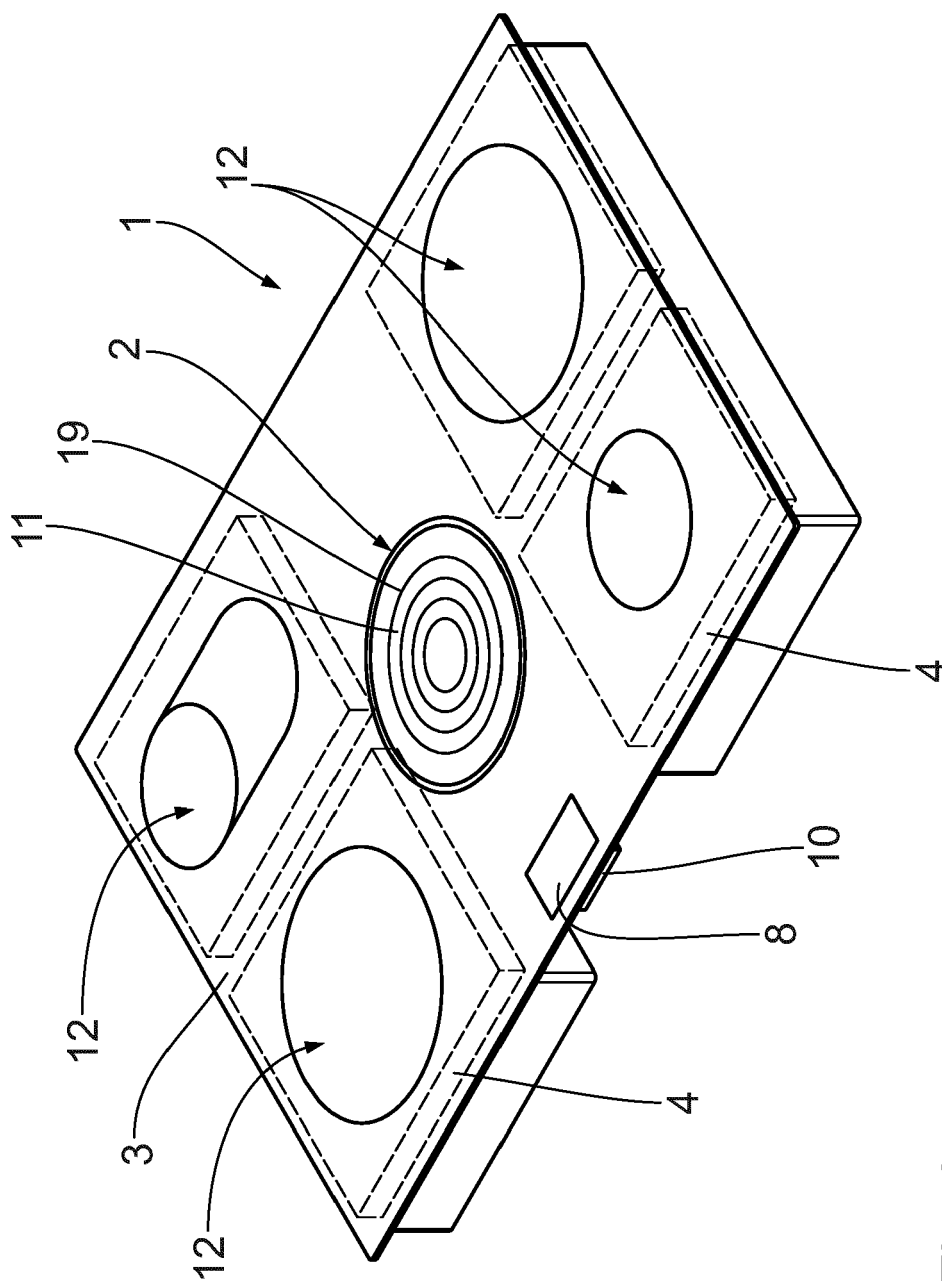


Fig. 3

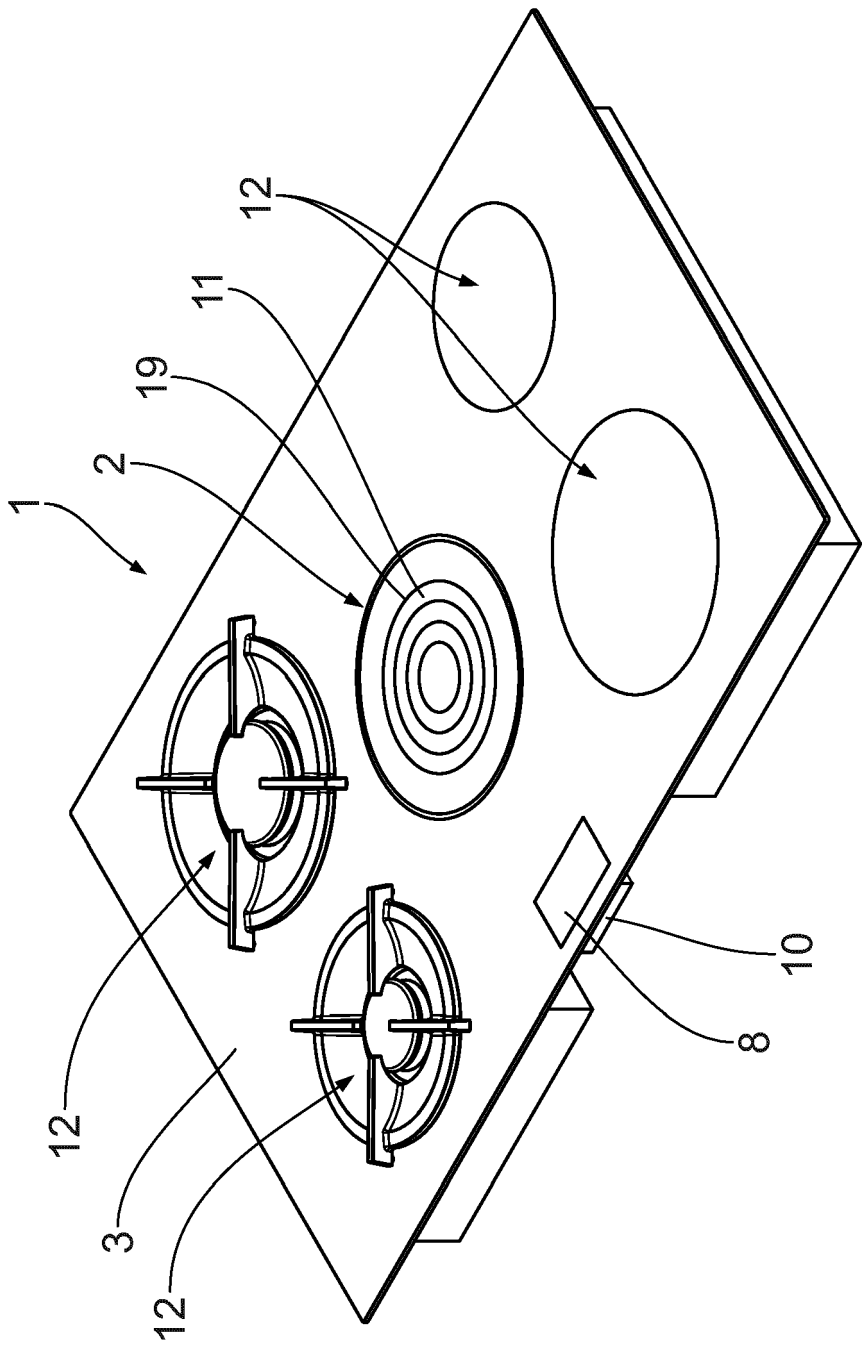


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 18 20 7792

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 190 026 A (DOTY ROGER F [US]) 2. März 1993 (1993-03-02) * Spalte 11; Abbildungen 5-12 * -----	1-14	INV. F24C15/10 F24C15/20 F24C11/00
X	DE 10 2005 030038 A1 (BRUCKBAUER WILHELM [DE]) 28. Dezember 2006 (2006-12-28) * Abbildung 2 * -----	1-15	
X	DE 10 2016 205911 A1 (BRUCKBAUER WILHELM [DE]) 12. Oktober 2017 (2017-10-12) * Abbildung 4 * -----	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>9. April 2019</b>	Prüfer <b>Meyers, Jerry</b>
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 : nichtschriftliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 18 20 7792

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten  
 Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-04-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5190026 A	02-03-1993	CA 2056695 A1	20-05-1993
		US 5190026 A	02-03-1993
DE 102005030038 A1	28-12-2006	KEINE	
DE 102016205911 A1	12-10-2017	AU 2017246598 A1	18-10-2018
		CA 3020232 A1	12-10-2017
		CN 109073229 A	21-12-2018
		DE 102016205911 A1	12-10-2017
		EP 3440407 A1	13-02-2019
		KR 20180134885 A	19-12-2018
		WO 2017174816 A1	12-10-2017

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102017221459 [0001]
- US 20050188983 A1 [0003]