



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.2020 Patentblatt 2020/34

(51) Int Cl.:
H05B 6/12 (2006.01) **F24C 7/08 (2006.01)**
H05B 6/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20154358.4**

(22) Anmeldetag: **29.01.2020**

(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: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Gehring, Nils Marius**
33613 Bielefeld (DE)
• **Ebke, Daniel**
33613 Bielefeld (DE)
• **Ohrmann, Niels**
33332 Gütersloh (DE)

(30) Priorität: **18.02.2019 DE 102019104003**

(54) **VERFAHREN ZUR AUTOMATISCHEN ZUORDNUNG EINES AUFSTELLGERÄTS ZU EINER KOCHSTELLE EINES INDUKTIVEN KOCHFELDS, AUFSTELLGERÄT UND SYSTEM ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS**

(57) Die Erfindung betrifft unter anderem ein Verfahren zur automatischen Zuordnung mindestens eines Aufstellgeräts (12) zu mindestens einer Kochstelle (6) eines induktiven Kochfelds (4), wobei das Kochfeld (4) eine Kochfeldsteuerung (10) zur Ansteuerung von Kochfeldspulen (8) mit jeweils voneinander verschiedenen Zuordnungssignalen und das Aufstellgerät (12) eine mit den Kochfeldspulen (8) des Kochfelds (4) induktiv koppelbare Induktionsspule (14), eine Messeinheit (15) zur Messung mindestens eines Messwerts eines Zuordnungssignals, mit dem die mindestens eine Kochfeldspule (8) der Kochstelle (6), auf der das Aufstellgerät (12) aufgestellt ist, angesteuert wurde, und eine Sendeeinheit (16) aufweist, und wobei die Sendeeinheit (16) des Aufstellgeräts (12) ein zu dem mindestens einen Messwert korrelierendes Antwortsignal (20) an eine Empfangseinheit (18) der Kochfeldsteuerung (10) sendet, und das Antwortsignal (20) in einer mit der Empfangseinheit (18) signalübertragend verbundenen Auswerteeinheit (22) der Kochfeldsteuerung (10) mit dem Zuordnungssignal der mindestens einen Kochfeldspule (8) dieser Kochstelle (6) verglichen wird und in Abhängigkeit dieses Vergleichs das Aufstellgerät (12) dieser Kochstelle (6) zugeordnet wird.

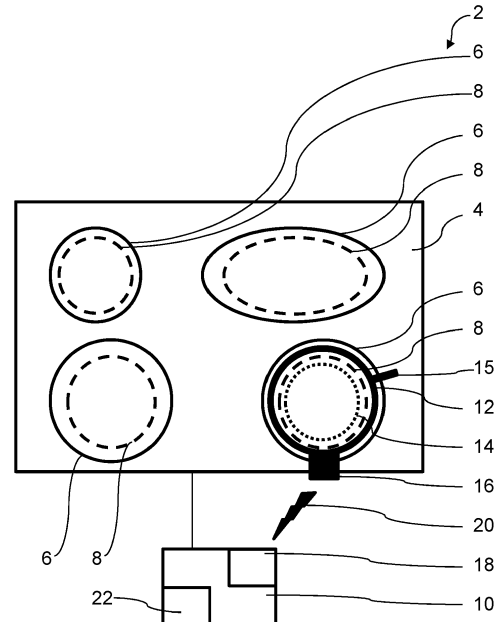


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur automatischen Zuordnung mindestens eines Aufstellgeräts zu mindestens einer Kochstelle eines induktiven Kochfelds, ein Aufstellgerät zur Durchführung des Verfahrens und ein System zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Aus der EP 3 001 771 B1 ist ein Verfahren zur Detektion der Identität eines Topfes auf einer Kochstelle eines Kochfelds und ein System eines Kochfelds mit einem Topf bekannt. Das Kochfeld weist ein Topfsensormittel auf, mittels dem das Vorhandensein eines Topfes auf der Kochstelle detektiert werden soll. Der Topf weist einen Temperatursensor und einen Sender auf, wobei der Sender mindestens zwei Datensätze an einen Empfänger einer Kochfeldsteuerung übertragen soll. Der erste Datensatz soll eine Identifizierungseinrichtung für einen einzelnen Topf darstellen, während der zweite Datensatz den mittels des Temperatursensors gemessenen Temperaturzustand des Topfes betreffen soll. Wenn das Topfsensormittel das Vorhandensein eines beliebigen Topfes detektiert hat, soll mittels einer Leistungsprofilvorlage ein Heizelement aktiviert werden, um eine Temperaturveränderung im auf der Kochstelle aufgestellten Topf zu bewirken. Aufgrund der thermischen Kapazität des Topfes liegt dabei immer eine Verzögerung der Temperaturveränderung zu der Leistungsprofilvorlage vor. Mittels der an die Kochfeldsteuerung zurückgesendeten Temperaturinformationen soll dann bestimmt werden, ob das vom Temperatursensor am Topf detektierte Temperaturprofil zu der vom Heizelement erzeugten Vorlage des Leistungsprofils korrespondiert. Falls Temperaturprofil und Leistungsprofilvorlage zueinander korrespondieren, soll der Topf mit der Topfidentifikationseinrichtung als auf diese Kochstelle aufgestellt erkannt werden.

[0003] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine automatische Zuordnung mindestens eines Aufstellgeräts zu mindestens einer Kochstelle eines induktiven Kochfelds zu verbessern.

[0004] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Verfahren zur automatischen Zuordnung mindestens eines Aufstellgeräts zu mindestens einer Kochstelle eines induktiven Kochfelds mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, ein Aufstellgerät zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens mit den Merkmalen des Patentanspruchs 8 und ein System zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Der mit der Erfindung erreichbare Vorteil besteht insbesondere darin, dass eine automatische Zuordnung mindestens eines Aufstellgeräts zu mindestens einer Kochstelle eines induktiven Kochfelds verbessert ist. Das Ermitteln mindestens eines Messwerts eines in die Induktionsspule des Aufstellgeräts induzierten Zuordnungssignals, beispielsweise eines Leistungsprofils,

mittels der Messeinheit und das Senden eines zu dem mindestens einen Messwert korrelierenden Antwortsignals an die Empfangseinheit ermöglicht eine schnellere automatische Zuordnung des mindestens einen Aufstellgeräts zu der mindestens einen Kochstelle eines eine Mehrzahl von Kochstellen aufweisenden induktiv beheizten Kochfelds. Zum einen ist es mittels der Erfindung möglich, die Mehrzahl von Kochstellen des Kochfelds simultan, also zeitgleich, mit jeweils voneinander verschiedenen Zuordnungssignalen anzusteuern. Zum anderen ergibt sich im Wesentlichen keine zeitliche Verzögerung bei der automatischen Zuordnung aufgrund von Eigenschaften des mindestens einen Aufstellgeräts, beispielsweise aufgrund von einer zu dem induzierten Leistungsprofil korrelierenden Temperaturmessung an einem als Topf ausgebildeten Aufstellgerät. Das Antwortsignal betrifft also nicht eine Temperaturmessung oder dergleichen, sondern korreliert direkt mit dem mindestens einen Messwert zu dem in das Aufstellgerät induzierten Zuordnungssignal.

[0006] Der Ausdruck "Zuordnungssignal" bei der Ansteuerung der Kochfeldspulen der Kochstellen wie auch bei der Induktion der Induktionsspule des mindestens einen Aufstellgeräts ist allgemein zu verstehen. Entsprechend kann es sich bei dem Zuordnungssignal beispielsweise um ein Leistungsprofil handeln. Das Zuordnungssignal kann ein Überschreiten eines vorher festgelegten Grenzwertes oder ein Unterschreiten eines vorher festgelegten Grenzwertes aufweisen. Denkbar sind auch eine Unterbrechung der Leistung sowie ein Herabsetzen oder eine Erhöhung der Leistung. Darüber hinaus sind beispielsweise auch mehr oder weniger komplexe Leistungsprofile möglich, die Rampen und/oder Stufenfunktionen und/oder variable Abstände von Leistungsspitzen/Leistungsseen und/oder variable Dauern von Leistungsspitzen/Leistungsseen aufweisen. Die vorgenannten Ausführungen bezüglich der Leistung eines als Leistungsprofil ausgebildeten Zuordnungssignals beziehen sich in analoger Weise auf ein als ein Strom oder als eine Spannung ausgebildetes Zuordnungssignal. Die vorgenannten Ausführungen sind lediglich exemplarisch und damit nicht erschöpfend. Bei mehreren einer Kochstelle zugeordneten Kochfeldspulen ist lediglich die Ansteuerung einer dieser Kochfeldspulen mit einem Zuordnungssignal erforderlich. Die Kochfeldspulen können dabei bevorzugt als Heizspulen zur Beheizung der Kochstellen des Kochfelds und darauf aufgestellten Aufstellgeräten ausgebildet sein.

[0007] Grundsätzlich ist der mindestens eine Messwert in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar. Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass der mindestens eine Messwert mindestens zu einem der in der nachfolgenden Gruppe aufgelisteten Parameter des in die Induktionsspule des Aufstellgeräts induzierten Zuordnungssignals korreliert: Steigende Flanke, abfallende Flanke, Signaldauer, Maxima, Minima, Spektralanteile und Anzahl der Nulldurchgänge. Hierbei handelt es sich um sehr charakteristische

Merkmale eines in das Aufstellgerät induzierten Zuordnungssignals, so dass deren messtechnische Erfassung erleichtert ist.

[0008] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass der mindestens eine Messwert als das Antwortsignal mittels der Sendeeinheit unverarbeitet an die Empfangseinheit gesendet wird. Auf diese Weise ist beispielsweise eine Verarbeitungseinheit in dem Aufstellgerät entbehrlich. Entsprechend vereinfacht sich der konstruktive und schaltungstechnische Aufbau des Aufstellgeräts.

[0009] Eine zu der vorgenannten Ausführungsform alternative vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass der mindestens eine Messwert in einer Verarbeitungseinheit des Aufstellgeräts zu einem Antwortsignal mit einer im Vergleich zu dem mindestens einen Messwert geringeren Übertragungsmenge verarbeitet wird. Hierdurch ist eine Reduzierung der mittels der Sendeeinheit des Aufstellgeräts an die Empfangseinheit zu übertragende Übertragungsmenge ermöglicht, so dass eine einfachere und damit kostengünstigere Übertragungstechnik zur Übertragung des Antwortsignals verwendet werden kann. Beispielsweise kann der mindestens eine Messwert in der Verarbeitungseinheit in einen einzigen Zahlenwert, also eine Ziffernreihenfolge, transformiert werden. Die Transformation kann beispielsweise mittels eines Abgleichs mit einer abgespeicherten Tabelle, durch einen Softwarealgorithmus oder durch eine digitale Logik erfolgen.

[0010] Grundsätzlich ist das mindestens eine Aufstellgerät nach Art, Funktionsweise, Material, Dimensionierung und Anzahl in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar.

[0011] Analog zu der vorgenannten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Aufstellgeräts vor, dass das Aufstellgerät eine Verarbeitungseinheit aufweist, die derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass der mindestens eine Messwert in der Verarbeitungseinheit zu einem Antwortsignal mit einer im Vergleich zu dem mindestens einen Messwert geringeren Übertragungsmenge verarbeitbar ist.

[0012] Eine andere vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass das mittels der Sendeeinheit an die Empfangseinheit gesendete Antwortsignal in einer Verarbeitungseinheit des Aufstellgeräts aufstellgeräteidentifizierend codiert und in der Auswerteeinheit aufstellgeräteidentifizierend decodiert wird. Somit liegt in der Kochfeldsteuerung des Kochfelds nicht lediglich die Information vor, dass auf einer bestimmten Kochstelle des Kochfelds ein Aufstellgerät aufgestellt ist, sondern es liegt in der Kochfeldsteuerung darüber hinaus die Information vor, um welches bestimmte Aufstellgerät es sich dabei handelt. Entsprechend ist ein individuelles Aufstellgerät identifizierbar. Auf diese Weise können beispielsweise bei einer Steuerung des Zubereitungsprozesses in dem Aufstellgerät, also bei der Ansteuerung dieser Kochstelle des Kochfelds während

des Zubereitungsprozesses, auch die gerätespezifischen Eigenschaften dieses individuellen Aufstellgeräts berücksichtigt und vorteilhaft verwendet werden. Weist das Aufstellgerät beispielsweise einen Temperatursensor zur Temperaturmessung eines in dem Aufstellgerät zuzubereitenden Mediums auf, so können mit dem Antwortsignal auch Temperaturmesswerte des Temperatursensors an die Empfangseinheit zur Steuerung des Zubereitungsprozesses übermittelt werden. Auch ist es denkbar, dass für den Zubereitungsprozess relevante Materialeigenschaften des Aufstellgeräts und dergleichen mittels des Antwortsignals an die Empfangseinheit zur Steuerung des Zubereitungsprozesses übermittelt werden.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass der mindestens eine Messwert und/oder das Antwortsignal in einem Speicher des Aufstellgeräts zwischengespeichert werden/wird. Auf diese Weise ist beispielsweise ein geordnetes Senden bei der gleichzeitigen Verwendung von mehreren Aufstellgeräten auf dem Kochfeld in einer vorher festgelegten Reihenfolge ermöglicht. Ein Datenverlust durch gleichzeitiges Senden der einzelnen Aufstellgeräte ist dann wirksam verhindert.

[0014] Analog zu der vorgenannten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Aufstellgeräts vor, dass das Aufstellgerät einen Speicher aufweist, der derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass der mindestens eine Messwert und/oder das Antwortsignal zwischenspeicherbar sind/ist.

[0015] Die für die Messeinheit und/oder die Verarbeitungseinheit und/oder die Sendeeinheit erforderliche Energie kann beispielsweise mit dem in die Induktionsspule des Aufstellgeräts induzierten Zuordnungssignal in das Aufstellgerät übertragen werden. Bevorzugt wird die Messeinheit und/oder die Verarbeitungseinheit und/oder die Sendeeinheit durch ein mittels mindestens einer der Kochfeldspulen in die Induktionsspule des auf der dieser Kochfeldspule zugeordneten Kochstelle aufgestellten Aufstellgeräts induziertes Zuordnungssignal mit einer Betriebsenergie versorgt. Entsprechend werden/wird die Messeinheit und/oder die Verarbeitungseinheit und/oder die Sendeeinheit mittels der in die Induktionsspule des Aufstellgeräts induzierten Spannung betrieben. Hierdurch ist der erfindungsgemäße Betrieb des Aufstellgeräts und damit des Systems möglich, ohne dass das Aufstellgerät selbst über eine Energiequelle verfügt.

[0016] Ferner ist es denkbar, dass die automatische Zuordnung des mindestens einen Aufstellgeräts zu der mindestens einen Kochstelle auf einfache Weise dadurch realisiert wird, dass die Ansteuerung der mindestens einen Kochfeldspule der Kochstelle, auf der das Aufstellgerät aufgestellt ist, mit einem Zuordnungssignal gleichzeitig das Messen mittels der Messeinheit und/oder das Verarbeiten mittels der Verarbeitungseinheit und/oder das Senden mittels der Sendeeinheit auslöst. Denkbar ist beispielsweise, dass ein Parameter oder

mehrere Parameter des jeweiligen Zuordnungssignals, wie beispielsweise ansteigende Flanken, abfallende Flanken, Signaldauer, Maxima und/oder Minima, ein Messen des mindestens einen Messwerts mittels der Messeinheit und/oder ein Verarbeiten des mindestens einen Messwerts mittels der Verarbeitungseinheit und/oder das Senden des Antwortsignals mittels der Sendeeinheit des jeweiligen Aufstellgeräts auslöst/auflösen. Wie oben bereits erläutert, ist bei mehreren einer Kochstelle zugeordneten Kochfeldspulen lediglich die Ansteuerung einer dieser Kochfeldspulen mit einem Zuordnungssignal erforderlich.

[0017] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Aufstellgeräts sieht vor, dass das Aufstellgerät als ein Kochgeschirr ausgebildet ist. Auf diese Weise ist das Aufstellgerät besonders einfach realisiert. Darüber hinaus kann das Aufstellgerät nicht nur die Funktion von dessen automatischer Zuordnung zu mindestens einer der Mehrzahl von Kochstellen des Kochfelds, sondern auch die Funktion als ein Kochgeschirr erfüllen. Somit ist das erfindungsgemäße Aufstellgerät und damit das erfindungsgemäße System vereinfacht, in den Bauteilen reduziert und damit kostengünstiger realisierbar. Das Kochgeschirr ist dabei nach Art, Funktion, Dimensionierung, Material und Anordnung in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar. Beispielsweise kann das Kochgeschirr als ein Kochtopf, eine Pfanne, ein Bräter oder ein Wasserkocher ausgebildet sein. Diese Aufzählung ist lediglich exemplarisch und nicht abschließend.

[0018] Eine dazu alternative vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Aufstellgeräts sieht vor, dass das Aufstellgerät als ein Adapter für ein Kochgeschirr ausgebildet ist. Hierdurch ergibt sich eine klare funktionale Trennung zwischen der Funktion der automatischen Zuordnung des Aufstellgeräts zu mindestens einer der Mehrzahl von Kochstellen des Kochfelds auf der einen Seite und der Funktion des Kochgeschirrs auf der anderen Seite. Entsprechend spezifisch für die jeweilige Funktion kann sowohl das mindestens eine Aufstellgerät wie auch das mindestens eine Kochgeschirr ausgebildet sein. Darüber hinaus ist durch die Verwendung mindestens eines von einem Kochgeschirr separaten Aufstellgeräts eine Mehrfachverwendung dieses Aufstellgeräts für voneinander verschiedene Kochgeschirre ermöglicht.

[0019] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass der Adapter für ein Kochgeschirr als ein induktiv anregbares Tauchsieder ausgebildet ist. Dieser hat zum Vorteil, dass eine induktive Erwärmung eines in einem Gefäß befindlichen Mediums mittels eines Tauchsieders verbessert ist. Dabei kann das Gefäß induktiv passiv sein, beispielsweise eine Teetasse aus Glas.

[0020] Aufgrund der Ausbildung des Verfahrens ist eine automatische Zuordnung des Tauchsieders zu der Heizspule des Induktionskochfelds ermöglicht. Dies ist insbesondere vorteilhaft bei Induktionskochfeldern mit einer Mehrzahl von Heizspulen und einer Mehrzahl von

den Heizspulen zugeordneten Kochstellen. Hiervon sind auch die sogenannten Flächenkochfelder umfasst. Der Tauchsieder kann bei derartigen Induktionskochfeldern also auf mehreren Kochstellen platziert werden. Üblicherweise sind herkömmliche Induktionskochfelder mit einem Erkennungssystem ausgestattet, dass es ermöglicht, metallische Gegenstände die kleiner als übliche Kochgeschirre sind, automatisch zu erkennen und den Betrieb des Induktionskochfelds zu blockieren. Mittels des erfindungsgemäßen Tauchsieders, des erfindungsgemäßen Systems und des erfindungsgemäßen Verfahrens zur automatischen Zuordnung des Tauchsieders zu einer Heizspule ist es somit möglich, einen erfindungsgemäßen Tauchsieder in gewünschter Weise auf einem Induktionskochfeld zu betreiben, ohne, dass dabei die Sicherheit bei dem Betrieb des Induktionskochfelds reduziert ist. Dies deshalb, weil durch die erfindungsgemäße Zuordnung des Tauchsieders zu der Heizspule, auf der der Tauchsieder aufgestellt ist, das oben genannte Erkennungssystem aktiviert bleiben kann.

[0021] Entsprechend sieht eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens vor, dass nach erfolgter Zuordnung oder nach erfolgter Zuordnung und der Detektion des korrekten Aufstellens des Tauchsieders auf das Induktionskochfeld eine Bestromung der Heizspule mit einer vorher festgelegten Leistung automatisch erfolgt. Hierfür können beispielsweise auf den Tauchsieder angepasste Grenzwerte für die Leistung der Heizspule oder angepasste Parameter für die Ansteuerung der Heizspule verwendet werden, um beispielsweise EMV-Grenzwerte einhalten zu können.

[0022] Ferner sieht eine andere vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens in diesem Zusammenhang vor, dass nach der Detektion des fehlerhaften Aufstellens des Tauchsieders auf das Induktionskochfeld eine Bestromung der Heizspule automatisch gesperrt ist.

[0023] Das erfindungsgemäße System mit dem induktiv beheizten Kochfeld und dem mindestens einen Aufstellgerät ist nach Art, Funktion, Dimensionierung, Material, Anordnung und Anzahl der einzelnen Systemkomponenten in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar. Dies gilt insbesondere für das mindestens eine Aufstellgerät.

[0024] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt die einzige Figur:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Systems mit einem erfindungsgemäßen Aufstellgerät zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0025] In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Systems 2 zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens exemplarisch und grob schematisch dargestellt. Das System 2 weist ein induktiv beheiztes Kochfeld 4 mit insgesamt vier Kochstellen 6

auf. Jeder der Kochstellen 6 ist eine als Heizspule 8 ausgebildete Kochfeldspule zur induktiven Beheizung eines auf der jeweiligen Kochstelle 6 abgestellten Kochgeschirrs auf dem Fachmann bekannte Weise zugeordnet. Zur Ansteuerung der einzelnen Heizspulen 8 weist das Kochfeld 4 eine Kochfeldsteuerung 10 auf. Die Kochfeldsteuerung 10 steuert die einzelnen Heizspulen 8 jeweils mit einem individuellen Zuordnungssignal an. Die jeweiligen Zuordnungssignale sind als Leistungsprofile ausgebildet. Die Leistungsprofile sind nicht zwingend für eine Beheizung der Kochstellen und damit von auf den Kochstellen aufgestellten Aufstellgeräten ausgebildet, sondern können auch lediglich für die Funktion der automatischen Zuordnung ausgebildet sein.

[0026] Ferner weist das System 2 ein als Kochtopf 12 ausgebildetes Aufstellgerät auf. Der Kochtopf 12 umfasst eine mit den Heizspulen 8 des Kochfelds 4 induktiv kopplbare Induktionsspule 14, eine Messeinheit 15 zur Messung mindestens eines Messwerts des Zuordnungssignals, mit dem die Heizspule 8 der Kochstelle 6, auf der der Kochtopf 12 aufgestellt ist, angesteuert wurde, und eine Sendeeinheit. Die Sendeeinheit ist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als ein Bluetooth-Sender 16 ausgebildet. Der Bluetooth-Sender 16 wird mittels des in die Induktionsspule 14 induzierten Zuordnungssignals mit einer für das Senden erforderlichen Betriebsenergie versorgt. Hierfür ist der Bluetooth-Sender 16 mit der Induktionsspule 14 energieübertragend verbunden. Gleiches gilt für die Messeinheit 15. Um ein von dem Bluetooth-Sender 16 gesendetes Antwortsignal zu empfangen, weist die Kochfeldsteuerung 10 eine Empfangseinheit 18 auf. Das Antwortsignal ist in Fig. 1 mittels eines Blitzsymbols 20 symbolisiert. Das mittels der Empfangseinheit 18 empfangene Antwortsignal 20 ist mittels einer Auswerteeinheit 22 der Kochfeldsteuerung 10 mit den einzelnen Heizspulen 8 zugeordneten, voneinander verschiedenen, Leistungsprofilen vergleichbar.

[0027] Im Nachfolgenden wird das erfindungsgemäße System und das erfindungsgemäße Verfahren gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel anhand der Fig. 1 näher erläutert.

[0028] Das erfindungsgemäße System und das erfindungsgemäße Verfahren zur automatischen Zuordnung des Kochtopfs 12 zu mindestens einer der Kochstellen 6 des induktiven Kochfelds 4 funktionieren grundsätzlich wie folgt:

Ein nicht dargestellter Benutzer des Systems 2 schaltet das Kochfeld 4 ein und stellt den Kochtopf 12 auf die in der Bildebene von Fig. 1 rechts vorne angeordnete Kochstelle 6 des Kochfelds 4. Nach dem Einschalten des Kochfelds 4 steuert die Kochfeldsteuerung 10 bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens die Heizspulen 8 der einzelnen Kochstellen 6 simultan, also im Wesentlichen zeitgleich, mit deren jeweiligem Leistungsprofil an.

[0029] Da auf der in der Bildebene von Fig. 1 rechts unten dargestellten Kochstelle 6 der Kochtopf 12 aufgestellt ist, wird bei der Ansteuerung der dieser Kochstelle

6 zugeordneten Heizspule 8 das korrespondierende Zuordnungssignal, also das korrespondierende Leistungsprofil, von dieser Heizspule 8 in der Induktionsspule 14 des Kochtopfs 12 induziert. Aufgrund des in der Induktionsspule 14 induzierten Zuordnungssignals wird die Messeinheit 15 des Kochtopfs 12 mit der für ein Messen mindestens eines Messwerts des Leistungsprofils, mit dem die Heizspule 8 der Kochstelle 6, auf der der Kochtopf 12 aufgestellt ist, angesteuert wurde, und der Bluetooth-Sender 16 des Kochtopfs 12 mit der für das Senden erforderlichen Betriebsenergie versorgt. Darüber hinaus wird mittels der induzierten Spannung gleichzeitig ein Messen der Messeinheit 15 und dem Messen der Messeinheit 15 zeitlich nachfolgend ein Senden des Bluetooth-Senders 16 ausgelöst, nämlich das Senden des Antwortsignals 20. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird der mindestens eine mittels der Messeinheit 15 gemessene Messwert als das Antwortsignal 20 mittels des Bluetooth-Senders 16 unverarbeitet an die Empfangseinheit 18 gesendet. Entsprechend umfasst das Antwortsignal 20 den mindestens einen Messwert, der zu dem mittels der Heizspule 8 der in der Bildebene von Fig. 1 rechts unten dargestellten Kochstelle 6 in die Induktionsspule 14 des Kochtopfs 12 induzierten Leistungsprofil, nämlich dem in die Induktionsspule 14 des Kochtopfs 12 induzierten Zuordnungssignal, korrespondiert. Beispielsweise kann es sich bei dem mindestens einen Messwert um einen das Leistungsprofil charakterisierenden elektrischen und/oder magnetischen Parameter handeln, der zu einem der in der nachfolgenden Gruppe aufgelisteten Parameter des in die Induktionsspule 14 des Kochtopfs 12 induzierten Leistungsprofils korreliert: Steigende Flanke, abfallende Flanke, Signaldauer, Maxima, Minima, Spektralanteile und Anzahl der Nulldurchgänge. Insbesondere kann dieser Parameter in dem Antwortsignal 20, beispielsweise in einer codierten Form, enthalten sein.

[0030] Das Antwortsignal 20 wird an die Empfangseinheit 18 der Kochfeldsteuerung 10 gesendet. Das von der Empfangseinheit 18 empfangene Antwortsignal 20 wird dann auf dem Fachmann bekannte Weise an die mit der Empfangseinheit 18 signalübertragend verbundene Auswerteeinheit 22 der Kochfeldsteuerung 10 zur Auswertung übertragen. In der Auswerteeinheit 22 wird das Antwortsignal 20 mit dem Zuordnungssignal der Heizspule 8 dieser Kochstelle 6 verglichen, mit dem diese Heizspule 8 mittels der Kochfeldsteuerung 10 angesteuert worden ist. Da der mindestens eine Messwert, der als Antwortsignal 20 von dem Bluetooth-Sender 16 des Kochtopfs 12 an die Kochfeldsteuerung 10 übertragen worden ist, mit diesem Zuordnungssignal, also diesem Leistungsprofil, übereinstimmt, wird der Kochtopf 12 der in der Bildebene von Fig. 1 rechts unten dargestellten Kochstelle 6 mittels der Auswerteeinheit 22 der Kochfeldsteuerung 10 automatisch zugeordnet.

[0031] Die Kochfeldsteuerung 10 weiß nun, dass auf dieser Kochstelle 6 der Kochtopf 12 aufgestellt ist und kann auf dieser Basis den Zubereitungsprozess, bei-

spielsweise einen Garvorgang, für den Kochtopf 12 mittels der Ansteuerung der dieser Kochstelle 6 zugeordneten Heizspule 8 steuern oder regeln. Das Antwortsignal 20 wird in der Auswerteeinheit 22 auch mit den Zuordnungssignalen, also den Leistungsprofilen, der übrigen in der Fig. 1 dargestellten weiteren Kochstellen 6 zugeordneten Heizspulen 8 verglichen, mit denen diese Heizspulen 8 mittels der Kochfeldsteuerung 10 angesteuert worden sind. Da der Kochtopf 12 jedoch nicht auf diese Kochstellen 6 und damit nicht über den diesen Kochstellen 6 zugeordneten Heizspulen 8 aufgestellt ist, führt die jeweilige Ansteuerung dieser Heizspulen 8 nicht zu einem zu einem dieser Leistungsprofile korrespondierenden Antwortsignal.

[0032] Die Erfindung ist nicht auf das vorliegende Ausführungsbeispiel begrenzt. Beispielsweise kann die Erfindung auch bei anderen Kochgeschirren vorteilhaft eingesetzt werden. Auch ist es denkbar, dass das Aufstellgerät als ein Adapter für ein Kochgeschirr ausgebildet ist.

[0033] Ferner ist es auch möglich, dass die Sendeeinheit des Aufstellgeräts in Abhängigkeit einer in der Sendeeinheit abgespeicherten individuellen Verzögerungszeit die Sendung des Antwortsignals an die Empfangseinheit verzögert. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn eine Mehrzahl von Aufstellgeräten auf einer einzigen Kochstelle aufgestellt sind. Entsprechend ist es erforderlich, dass der mindestens eine Messwert und/oder das Antwortsignal in einem Speicher des Aufstellgeräts zwischengespeichert werden/wird.

[0034] Um den vorgenannten Fall, wonach eine Mehrzahl von Aufstellgeräten auf einer einzigen Kochstelle aufgestellt sind, zu handhaben, kann vorgesehen sein, dass das Antwortsignal in der Sendeeinheit zwischengespeichert wird. Entsprechend lassen sich die Antwortsignale der einzelnen Aufstellgeräte jeweils in einer geordneten Sendereihenfolge senden.

[0035] Hierfür und für andere Anwendungsfälle kann es sinnvoll sein, dass die mittels der mindestens einen Kochfeldspule des Kochfelds in die Induktionsspule des auf dieser Kochstelle aufgestellten Aufstellgeräts eingekoppelte Betriebsenergie für die Sendeeinheit zumindest teilweise in einem Energiespeicher des Aufstellgeräts gespeichert wird.

[0036] Anstelle die Messeinheit und/oder die Verarbeitungseinheit und/oder die Sendeeinheit des erfindungsgemäßen Aufstellgeräts mittels der in die Induktionsspule des Aufstellgeräts induzierten Spannung zu betreiben, kann es vorgesehen sein, dass die Messeinheit und/oder die Verarbeitungseinheit und/oder die Sendeeinheit des erfindungsgemäßen Aufstellgeräts mit einer anderen Energiequelle betrieben werden/wird. Beispielsweise kann das Aufstellgerät selbst über eine entsprechende Energiequelle, insbesondere einen aufladbaren Energiespeicher, verfügen.

[0037] Um die Übertragungsbandbreite, also die zu übertragende Übertragungsmenge bei der Sendung des Antwortsignals von der Sendeeinheit an die Empfangseinheit zu reduzieren, ist es auch denkbar, dass anstelle

des mindestens einen Messwerts lediglich eine zu dem mindestens einen Messwert korrespondierende Kennung, also beispielsweise eine zu dem mindestens einen Messwert korrespondierende Zahlenreihe, an die Empfangseinheit übertragen wird. Entsprechend dieser Weiterbildung ist es somit vorgesehen, dass der mindestens eine Messwert in einer Verarbeitungseinheit des Aufstellgeräts zu einem Antwortsignal mit einer im Vergleich zu dem mindestens einen Messwert geringeren Übertragungsmenge verarbeitet wird. Hierfür kann das Aufstellgerät einen Speicher aufweisen, der derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass der mindestens eine Messwert und/oder das Antwortsignal zwischenspeicherbar sind/ist.

[0038] Zusätzlich zu dem mindestens einen Messwert oder einer zu dem mindestens einen Messwert korrespondierenden Kennung ist es möglich, dass das Antwortsignal eine zusätzliche Information zu einer Betriebseinstellung des Aufstellgeräts und/oder einem Betriebsparameter des Aufstellgeräts und/oder einem Betriebszustand des Aufstellgeräts beinhaltet. Entsprechend dieser Weiterbildung ist es somit vorgesehen, dass das mittels der Sendeeinheit an die Empfangseinheit gesendete Antwortsignal in einer Verarbeitungseinheit des Aufstellgeräts aufstellgeräteidentifizierend codiert und in der Auswerteeinheit aufstellgeräteidentifizierend decodiert wird. Beispielsweise kann es vorgesehen sein, dass eine an einem als Teekoher ausgebildeten Aufstellgerät vorausgewählte Zubereitungstemperatur für den zu erhitzenden Tee als Codierung mittels des Antwortsignals an die Kochfeldsteuerung zur Ansteuerung der dem Teekoher zugeordneten Kochfeldspule übertragen wird. Ferner ist es möglich, dass mittels des Antwortsignals eine Temperatur des Aufstellgeräts und/oder eine für das Garen mit einem als ein Kochgeschirr ausgebildeten Aufstellgerät erforderliche Leistung als Codierung an die Kochfeldsteuerung zur Ansteuerung der mindestens einen Kochfeldspule übertragen werden/wird. Letzteres kann beispielsweise dann sinnvoll sein, wenn das Kochgeschirr auf mehreren Kochstellen und den diesen zugeordneten Heizspulen aufgestellt ist. Darüber hinaus ist hierdurch die Sicherheit des erfindungsgemäßen Systems und des erfindungsgemäßen Verfahrens vor Manipulation verbessert.

[0039] Im Unterschied zu dem erläuterten Ausführungsbeispiel und zu den obigen Ausführungen kann das System zusätzlich ein Drittgerät mit einer Empfangseinheit oder mit einer Empfangseinheit und einer Auswerteeinheit umfassen, wobei das Drittgerät signalübertragend mit der Kochfeldsteuerung verbunden ist. Entsprechend ist es auch denkbar, dass die Übertragung des Antwortsignals zusätzlich oder alternativ an das Drittgerät erfolgt. Analog zu der Kochfeldsteuerung kann die Auswertung des Antwortsignals teilweise oder vollständig in dem Drittgerät erfolgen. Bei dem Drittgerät kann es sich beispielsweise um ein Smartphone, ein Tablet, einen Computer oder um eine zentrale Benutzerschnittstelle handeln, die für die Bedienung einer Vielzahl von

Küchengeräten verwendet wird.

[0040] Ferner ist es nicht zwingend erforderlich, dass die Kochfeldspulen zur automatischen Zuordnung mindestens eines Aufstellgeräts zu mindestens einer Kochstelle eines induktiven Kochfelds gleichzeitig als Heizspulen zur Beheizung dieser Kochstellen ausgebildet sind. Beispielsweise ist es denkbar, dass neben den Kochfeldspulen für die oben genannte Zuordnung separate Heizspulen für die vorgenannte Beheizung der Kochstellen an dem Kochfeld angeordnet sind.

[0041] Das jeweilige Zuordnungssignal, beispielsweise das jeweilige Leistungsprofil aus dem erläuterten Ausführungsbeispiel, kann für jede Kochfeldspule des Kochfelds unveränderlich sein. Denkbar ist aber auch, dass das jeweilige Zuordnungssignal bedarfsweise, beispielsweise bei einem Einschalten des Kochfelds und/oder einer Einleitung eines neuen Zubereitungsprozesses, mittels der Kochfeldsteuerung mit anderen oder geänderten Parametern neu erzeugt wird. Beispielsweise könnte hierfür ein Zufallsgenerator oder dergleichen genutzt werden. Hierdurch ist die Sicherheit des erfindungsgemäßen Systems und des erfindungsgemäßen Verfahrens vor Manipulation ebenfalls verbessert.

Patentansprüche

1. Verfahren zur automatischen Zuordnung mindestens eines Aufstellgeräts (12) zu mindestens einer Kochstelle (6) eines induktiven Kochfelds (4) mit einer Mehrzahl von mittels jeweils mindestens einer Kochfeldspule (8) induktiv bestromten Kochstellen (6), wobei das Kochfeld (4) eine Kochfeldsteuerung (10) zur Ansteuerung der Kochfeldspulen (8) mit jeweils voneinander verschiedenen Zuordnungssignalen und das Aufstellgerät (12) eine mit den Kochfeldspulen (8) des Kochfelds (4) induktiv koppelbare Induktionsspule (14), eine Messeinheit (15) zur Messung mindestens eines Messwerts des Zuordnungssignals, mit dem die mindestens eine Kochfeldspule (8) der Kochstelle (6), auf der das Aufstellgerät (12) aufgestellt ist, angesteuert wurde, und eine Sendeeinheit (16) aufweist, und wobei die Sendeeinheit (16) des Aufstellgeräts (12) ein zu dem mindestens einen Messwert korrelierendes Antwortsignal (20) an eine Empfangseinheit (18) der Kochfeldsteuerung (10) oder eines mit der Kochfeldsteuerung in Signalübertragungsverbindung stehenden Drittgeräts sendet, und das Antwortsignal (20) in einer mit der Empfangseinheit (18) signalübertragend verbundenen Auswerteeinheit (22) der Kochfeldsteuerung (10) oder des Drittgeräts mit dem Zuordnungssignal der mindestens einen Kochfeldspule (8) dieser Kochstelle (6) verglichen wird und in Abhängigkeit dieses Vergleichs das Aufstellgerät (12) dieser Kochstelle (6) zugeordnet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass der mindestens eine Messwert mindestens zu einem der in der nachfolgenden Gruppe aufgelisteten Parameter des in die Induktionsspule (14) des Aufstellgeräts (12) induzierten Zuordnungssignals korreliert: Steigende Flanke, abfallende Flanke, Signaldauer, Maxima, Minima, Spektralannteile und Anzahl der Nulldurchgänge.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Messwert als das Antwortsignal mittels der Sendeeinheit (16) unverarbeitet an die Empfangseinheit (18) gesendet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Messwert in einer Verarbeitungseinheit des Aufstellgeräts zu einem Antwortsignal mit einer im Vergleich zu dem mindestens einen Messwert geringeren Übertragungsmenge verarbeitet wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mittels der Sendeeinheit an die Empfangseinheit gesendete Antwortsignal in einer Verarbeitungseinheit des Aufstellgeräts aufstellgeräteidentifizierend codiert und in der Auswerteeinheit aufstellgeräteidentifizierend decodiert wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Messwert und/oder das Antwortsignal in einem Speicher des Aufstellgeräts zwischengespeichert werden/wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messeinheit (15) und/oder die Verarbeitungseinheit und/oder die Sendeeinheit (16) mittels des in die Induktionsspule (14) des Aufstellgeräts (12) induzierten Zuordnungssignals betrieben werden/wird.

8. Aufstellgerät (12) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Aufstellgerät (12) eine mit Kochfeldspulen (8) eines Kochfelds (4) induktiv koppelbare Induktionsspule (14), eine Messeinheit (15) zur Messung mindestens eines Messwerts eines Zuordnungssignals, mit dem die mindestens eine Kochfeldspule (8) einer Kochstelle (6), auf der das Aufstellgerät (12) aufgestellt worden ist, angesteuert wurde, und eine Sendeeinheit (16) aufweist, und wobei die Sendeeinheit (16) derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass ein zu dem mindestens einen Messwert korrelierendes Antwortsignal (20) an eine Empfangseinheit (18) einer Kochfeldsteuerung (10) des Kochfelds (4) oder eines mit der Kochfeldsteuerung in Signalübertragungsverbindung stehenden Drittgeräts sendbar ist.

9. Aufstellgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufstellgerät eine Verarbeitungseinheit aufweist, die derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass der mindestens eine Messwert in der Verarbeitungseinheit zu einem Antwortsignal mit einer im Vergleich zu dem mindestens einen Messwert geringeren Übertragungsmenge verarbeitbar ist. 5

10. Aufstellgerät nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufstellgerät einen Speicher aufweist, der derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass der mindestens eine Messwert und/oder das Antwortsignal zwischenspeicherbar sind/ist. 10
15

11. Aufstellgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufstellgerät (12) als ein Kochgeschirr ausgebildet ist.

12. Aufstellgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufstellgerät als ein Adapter für ein Kochgeschirr ausgebildet ist. 20

13. System (2) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zur automatischen Zuordnung mindestens eines Aufstellgeräts (12) zu mindestens einer Kochstelle (6) eines induktiven Kochfelds (4), mit einer Mehrzahl von mittels jeweils mindestens einer Kochfeldspule (8) induktiv bestromten Kochstellen (6), wobei das Kochfeld (4) eine Kochfeldsteuerung (10) zur Ansteuerung der Kochfeldspulen (8) mit jeweils voneinander verschiedenen Zuordnungssignalen und das Aufstellgerät (12) eine mit den Kochfeldspulen (8) des Kochfelds (4) induktiv koppelbare Induktionsspule (14), eine Messeinheit (15) zur Messung mindestens eines Messwerts des Zuordnungssignals, mit dem die mindestens eine Kochfeldspule (8) der Kochstelle (6), auf der das Aufstellgerät (12) aufgestellt ist, angesteuert wurde, und eine Sendeeinheit (16) aufweist, und wobei die Sendeeinheit (16) des Aufstellgeräts (12) derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass ein zu dem mindestens einen Messwert korrelierendes Antwortsignal (20) an eine Empfangseinheit (18) der Kochfeldsteuerung (10) oder eines mit der Kochfeldsteuerung in Signalübertragungsverbindung stehenden Drittgeräts sendbar ist, und dass das Kochfeld (4) oder das Drittgerät eine mit der Empfangseinheit (18) signalübertragend verbundene Auswerteeinheit (22) aufweist, die derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass das Antwortsignal (20) in der Auswerteeinheit (22) der Kochfeldsteuerung (10) oder des Drittgeräts mit dem Zuordnungssignal der mindestens einen Kochfeldspule (8) dieser Kochstelle (6) vergleichbar und in Abhängigkeit dieses Vergleichs das Aufstellgerät (12) dieser Kochstelle (6) zuordenbar ist. 25
30
35
40
45
50
55

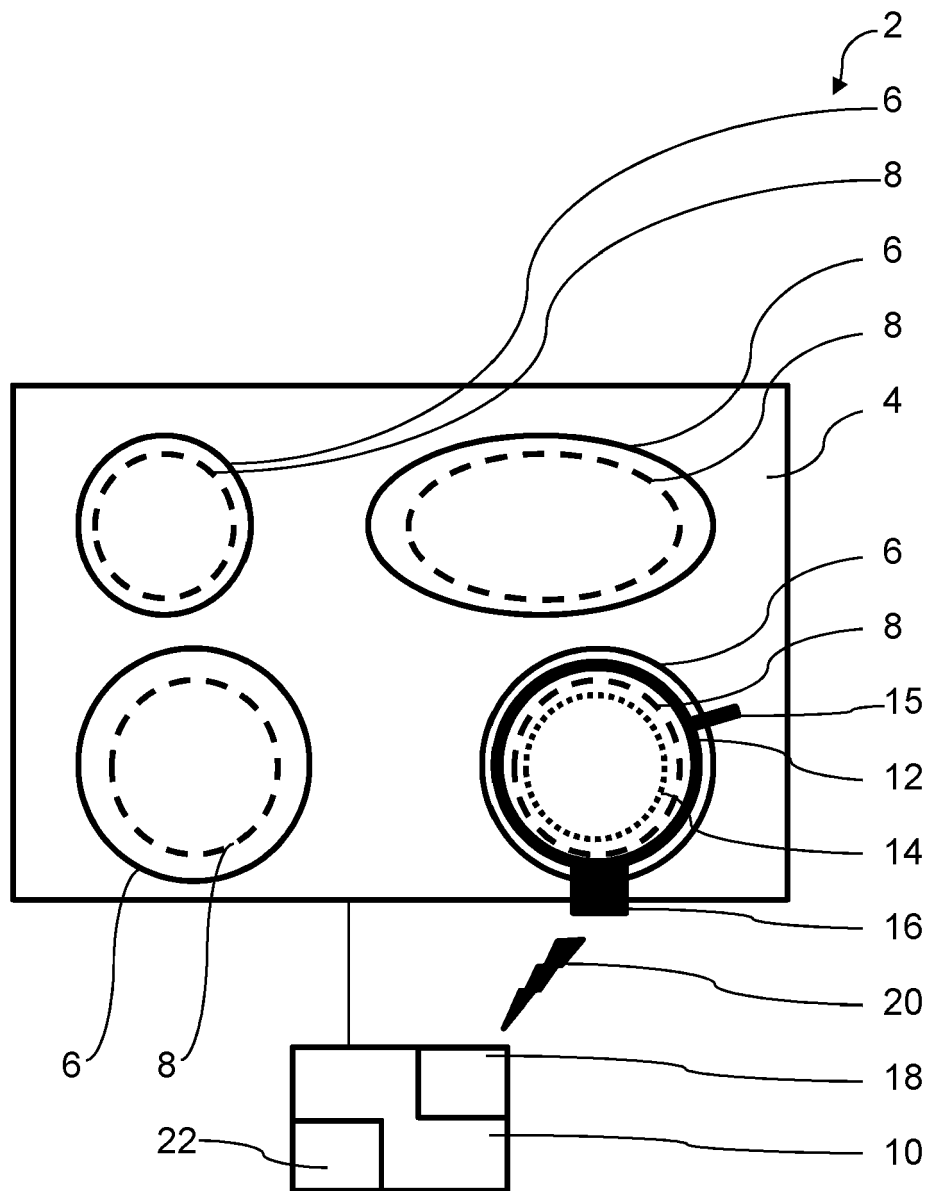


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 15 4358

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2019/012643 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP] ET AL.) 17. Januar 2019 (2019-01-17)	1,3,4, 6-11,13	INV. H05B6/12 F24C7/08 H05B6/06
Y	* Absätze [0023], [0024], [0084] - [0092]; Abbildung 14 *	2,5,12	
Y	DE 10 2008 054906 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 24. Juni 2010 (2010-06-24) * Absatz [0041] *	5	
A	DE 10 2009 029252 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 24. März 2011 (2011-03-24) * das ganze Dokument *	1-13	
A	EP 2 988 573 A1 (MIELE & CIE [DE]) 24. Februar 2016 (2016-02-24) * das ganze Dokument *	1-13	
Y	EP 3 336 437 A1 (PEACEWORLD CO LTD [KR]; AIRCOOK CO LTD [KR]) 20. Juni 2018 (2018-06-20) * das ganze Dokument *	12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B F24C
Y	DE 103 43 011 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 3. März 2005 (2005-03-03) * das ganze Dokument *	12	
A,D	EP 3 001 771 B1 (E G O ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH [DE]) 5. April 2017 (2017-04-05) * das ganze Dokument *	1-13	
Y	WO 2013/098240 A1 (ARCELIK AS [TR]; TEZEL YAGIZ [TR] ET AL.) 4. Juli 2013 (2013-07-04) * Absatz [0015] *	2	
----- -/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2020	Prüfer Rodriguez, Alexander
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 82 (P04C03)

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 20 15 4358

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)
Y	WO 2007/042317 A2 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]; SCHILLING WILFRIED [DE] ET AL.) 19. April 2007 (2007-04-19) * das ganze Dokument *	2	
Y	EP 2 571 331 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 20. März 2013 (2013-03-20) * das ganze Dokument *	2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2020	Prüfer Rodriguez, Alexander
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 Patentedokument, 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 82 (P04C03)

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

EP 20 15 4358

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.

01-07-2020

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2019012643 A1	17-01-2019	CN 110832741 A EP 3654494 A1 JP 6667725 B2 JP WO2019012643 A1 WO 2019012643 A1	21-02-2020 20-05-2020 18-03-2020 07-11-2019 17-01-2019
DE 102008054906 A1	24-06-2010	DE 102008054906 A1 EP 2380401 A1 WO 2010069826 A1	24-06-2010 26-10-2011 24-06-2010
DE 102009029252 A1	24-03-2011	KEINE	
EP 2988573 A1	24-02-2016	DE 102014111899 A1 EP 2988573 A1 ES 2641714 T3	25-02-2016 24-02-2016 13-11-2017
EP 3336437 A1	20-06-2018	CN 108291724 A EP 3336437 A1 JP 6596761 B2 JP 2018523906 A KR 101589701 B1 US 2020205240 A1 WO 2017026646 A1	17-07-2018 20-06-2018 30-10-2019 23-08-2018 28-01-2016 25-06-2020 16-02-2017
DE 10343011 A1	03-03-2005	DE 10343011 A1 US 2010270288 A1	03-03-2005 28-10-2010
EP 3001771 B1	05-04-2017	CN 105455603 A EP 3001771 A1 ES 2627629 T3 PL 3001771 T3 US 2016095169 A1	06-04-2016 30-03-2016 28-07-2017 29-09-2017 31-03-2016
WO 2013098240 A1	04-07-2013	CN 104919894 A EP 2798911 A1 PL 2798911 T3 TR 201718728 T4 WO 2013098240 A1	16-09-2015 05-11-2014 30-05-2018 21-03-2018 04-07-2013
WO 2007042317 A2	19-04-2007	CA 2625764 A1 CN 101326856 A DE 102005050036 A1 EP 1935214 A2 ES 2480941 T3 JP 5255445 B2 JP 2009512146 A	19-04-2007 17-12-2008 31-05-2007 25-06-2008 29-07-2014 07-08-2013 19-03-2009

EPO FORM P0461

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

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

EP 20 15 4358

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

01-07-2020

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		PL 1935214 T3	30-09-2014
		US 2010006563 A1	14-01-2010
		WO 2007042317 A2	19-04-2007

EP 2571331 A1	20-03-2013	AU 2012307521 A1	20-02-2014
		CN 103797894 A	14-05-2014
		EP 2571331 A1	20-03-2013
		US 2014319127 A1	30-10-2014
		WO 2013037791 A1	21-03-2013

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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 3001771 B1 [0002]