



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 697 176 A1

(12)

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

(30) Priorität: 18.02.2019 DE 102019104003

(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)

(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 korrierendes 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 einer Kochfeldspule (8) dieser Kochstelle (6) verglichen wird und in Abhängigkeit dieses Vergleichs das Aufstellgerät (12) dieser Kochstelle (6) zugeordnet wird.

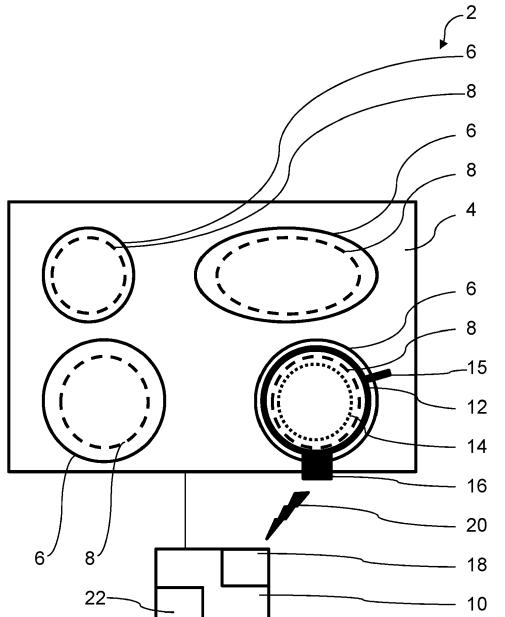


Fig. 1

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 einer Kochstelle eines einer 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/Leistungss senken und/oder variable Dauern von Leistungsspitzen/Leistungss senken 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/auslösen. 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 koppelbare 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 den 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 Betriebspa-

rameter 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 Teekocher ausgebildeten Aufstellgerät vorausgewählte Zubereitungstemperatur für den zu erhitzen Tee als Codierung mittels des Antwortsignals an die Kochfeldsteuerung zur Ansteuerung der dem Teekocher 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

40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9

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 gekennzeichnet, 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.

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 7
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), 25 30 35 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, ansteuert 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 40 45 50 55 dieses Vergleichs das Aufstellgerät (12) dieser Kochstelle (6) zuordenbar ist.

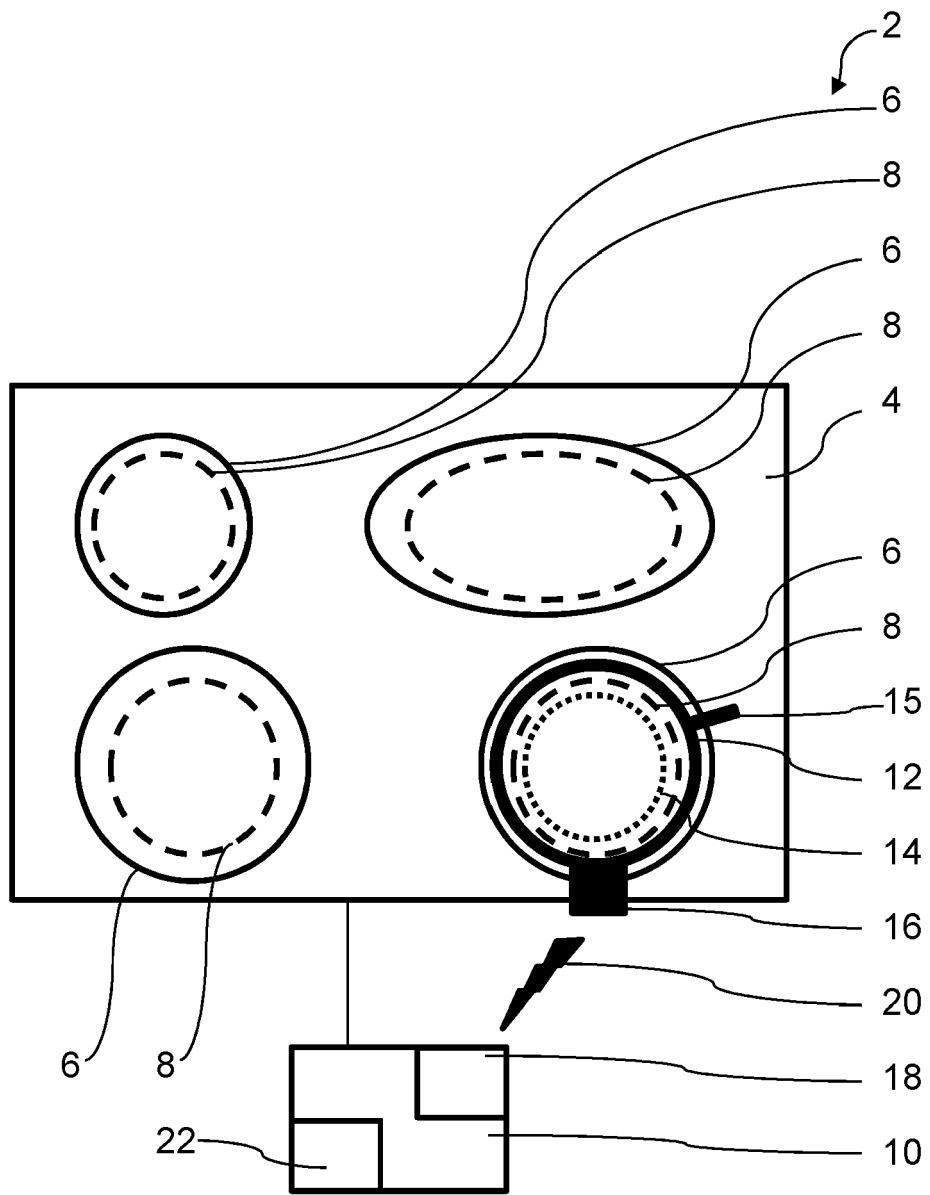


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 15 4358

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X WO 2019/012643 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP] ET AL.) 17. Januar 2019 (2019-01-17) * Absätze [0023], [0024], [0084] - [0092]; Abbildung 14 *	1,3,4, 6-11,13	INV. H05B6/12 F24C7/08 H05B6/06
15	Y DE 10 2008 054906 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 24. Juni 2010 (2010-06-24) * Absatz [0041] *	2,5,12	
20	A DE 10 2009 029252 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 24. März 2011 (2011-03-24) * das ganze Dokument *	5	
25	A EP 2 988 573 A1 (MIELE & CIE [DE]) 24. Februar 2016 (2016-02-24) * das ganze Dokument *	1-13	
30	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)
35	Y DE 103 43 011 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 3. März 2005 (2005-03-03) * das ganze Dokument *	12	H05B F24C
40	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	
45	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			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2020	Prüfer Rodriguez, Alexander
50	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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 15 4358

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE												
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)									
10	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										
15	Y EP 2 571 331 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 20. März 2013 (2013-03-20) * das ganze Dokument *	2										
20												
25												
30												
35												
40												
45												
50	<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1"> <tr> <td>Recherchenort Den Haag</td> <td>Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2020</td> <td>Prüfer Rodriguez, Alexander</td> </tr> <tr> <td colspan="2">KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td> <td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td> </tr> <tr> <td colspan="2">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</td> <td></td> </tr> </table>			Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2020	Prüfer Rodriguez, Alexander	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	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		
Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2020	Prüfer Rodriguez, Alexander										
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument										
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												
55	<p>EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)</p>											

**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

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
10	WO 2019012643 A1	17-01-2019	CN EP JP WO	110832741 A 3654494 A1 6667725 B2 W02019012643 A1 2019012643 A1	21-02-2020 20-05-2020 18-03-2020 07-11-2019 17-01-2019
15	DE 102008054906 A1	24-06-2010	DE EP WO	102008054906 A1 2380401 A1 2010069826 A1	24-06-2010 26-10-2011 24-06-2010
20	DE 102009029252 A1	24-03-2011		KEINE	
25	EP 2988573 A1	24-02-2016	DE EP ES	102014111899 A1 2988573 A1 2641714 T3	25-02-2016 24-02-2016 13-11-2017
30	EP 3336437 A1	20-06-2018	CN EP JP JP KR US WO	108291724 A 3336437 A1 6596761 B2 2018523906 A 101589701 B1 2020205240 A1 2017026646 A1	17-07-2018 20-06-2018 30-10-2019 23-08-2018 28-01-2016 25-06-2020 16-02-2017
35	DE 10343011 A1	03-03-2005	DE US	10343011 A1 2010270288 A1	03-03-2005 28-10-2010
40	EP 3001771 B1	05-04-2017	CN EP ES PL US	105455603 A 3001771 A1 2627629 T3 3001771 T3 2016095169 A1	06-04-2016 30-03-2016 28-07-2017 29-09-2017 31-03-2016
45	WO 2013098240 A1	04-07-2013	CN EP PL TR WO	104919894 A 2798911 A1 2798911 T3 201718728 T4 2013098240 A1	16-09-2015 05-11-2014 30-05-2018 21-03-2018 04-07-2013
50	WO 2007042317 A2	19-04-2007	CA CN DE EP ES JP JP	2625764 A1 101326856 A 102005050036 A1 1935214 A2 2480941 T3 5255445 B2 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

55

Seite 1 von 2

**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	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 2571331	A1 20-03-2013	PL 1935214	T3	30-09-2014
			US 2010006563	A1	14-01-2010
			WO 2007042317	A2	19-04-2007
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55	EPO FORM P0461				

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3001771 B1 [0002]