



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
31.01.2024 Patentblatt 2024/05

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
H05B 6/06 (2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 23181605.9

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H05B 6/062; H05B 2213/05; H05B 2213/06

(22)

Anmeldetag: 27.06.2023

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71)

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

(72)

Erfinder:
• Müller, Christoph
32289 Rödinghausen (DE)
• Werneke, Dominik
33615 Bielefeld (DE)
• Böhm, Christian
49328 Melle (DE)
• Stahl, Hermann
32289 Rödinghausen (DE)

(30)

Priorität: 27.07.2022 BE 202205599

(54)

VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES KOCHSYSTEMS SOWIE KOCHFELD UND GARGESCHIRR

(57)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Kochsystems (1, 2), vorzugsweise eines induktiven Kochsystems (1, 2), wobei das Kochsystem (1, 2) ein Kochfeld (1) mit wenigstens einer Kochstelle (10) und ein Gargeschirr (2) aufweist, das Verfahren mit den Schritten:

- Aussenden (200) eines Wertes eines Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) von dem Gargeschirr (2) an das Kochfeld (1),
- Empfangen (300) des ausgesendeten Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1),

- Bestimmen (400) eines Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1) für die Kochstelle (10),
- Vergleichen (500) des empfangenen Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) mit dem bestimmten Wert des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1), und
- im Falle einer Übereinstimmung der Werte des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2), Betreiben (600) des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1) auf der Kochstelle (10).

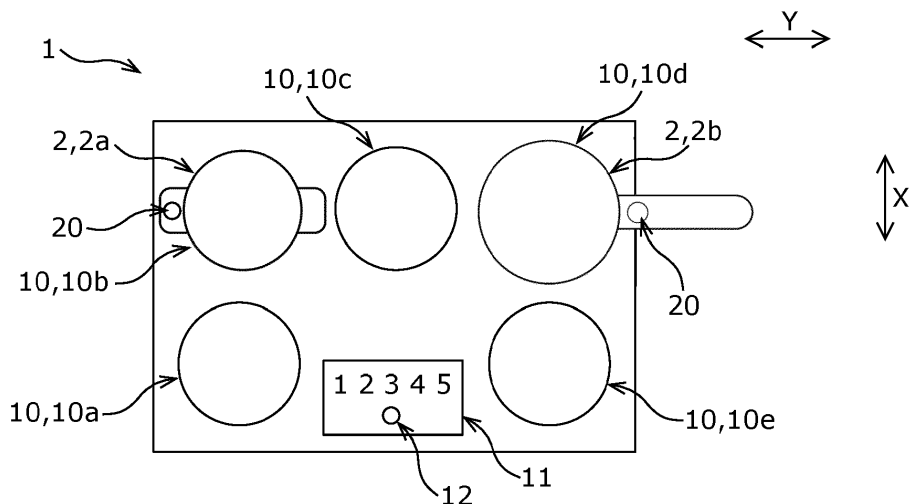


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Kochsystems nach Anspruch 1, ein Kochfeld zur Durchführung eines derartigen Verfahrens nach Anspruch 14 sowie ein Gargeschirr zur Durchführung eines derartigen Verfahrens nach Anspruch 15.

[0002] Der Trend beim heimischen Kochen geht immer weiter dazu, die Durchführung der Kochprozesse für den Benutzer einfacher, komfortabler und bzw. oder sicherer hinsichtlich des gewünschten Kochergebnisses zu gestalten. Dies kann dadurch unterstützt werden, dass dem Benutzer vollständige Automatikprogramme bzw. Assistentenfunktionen zur Verfügung gestellt werden, welche dem Benutzer einen Teil der Durchführung oder sogar die vollständige Durchführung des Kochprozesses abnehmen sollen. Auch kann ein Kochprozess z.B. von dem Kochfeld und bzw. oder von einem Mobilgerät unterstützt werden, indem dort der Kochprozess verfolgt, dem Benutzer dargestellt sowie die nächsten Handlungen im Rezeptablauf angezeigt bzw. entsprechende Anweisungen an den Benutzer gegeben werden.

[0003] Ferner sollen die Kochfelder optisch immer weiter aus der Küche verschwinden. Hierzu gehört es auch, die Bedienelemente der Kochfelder immer unauffälliger zu gestalten oder vollständig verschwinden zu lassen. Dies kann dazu führen, die Bedienelemente der Kochfelder auf die Kochgeschirre zu verlagern. Daher kann es erforderlich oder zumindest wünschenswert sein, dass Informationen zwischen dem Kochgeschirr und dem Kochfeld ausgetauscht werden können. Dies kann die Übermittlung von Anweisungen sowie von Messgrößen enthalten.

[0004] Zu beachten ist in jedem Fall, dass bei einer Kommunikation zwischen Kochgeschirr bzw. Gargeschirr und Kochfeld bzw. Kochstelle oder dergleichen über eine Funkübertragung z.B. mittels Transponder-technik beachtet werden muss, dass dies eine Fernwirkung darstellen kann, d.h. eine Steuerung und bzw. oder eine Regelung eines Gerätes durch einen Befehl, der außerhalb der Sichtweite eines Gerätes vorgenommen werden kann. Somit kann zwischen den Teilnehmern eine Kommunikation und damit verbunden eine gegenseitige oder zumindest einseitige Beeinflussung stattfinden, auch wenn sich diese nicht in ihrem bestimmungsgemäßen Einsatz befinden. Mit anderen Worten könnte z.B. auch eine Bedienung des Kochfelds bzw. der Kochstelle durch das Kochgeschirr bewirkt werden, obwohl sich das Kochgeschirr gar nicht auf dem Kochfeld bzw. auf der Kochstelle befindet.

[0005] Da dies die Sicherheit des Benutzers gefährden kann, sind derartige Fernwirkungen im Haushalt gemäß der Norm DIN EN 60335-2-6 (VDE 0700-1) zu unterbinden.

[0006] Die EP 3 416 457 A1 beschreibt ein Verfahren zum Betrieb eines induktiven Kochsystems, wobei das induktive Kochsystem ein Kochfeld mit wenigstens einer ersten Kochstelle und mit wenigstens einer Empfangs-

einheit und wenigstens ein Kochgeschirr mit wenigstens einem Betätigungselement und mit wenigstens einer Sendeeinheit aufweist, wobei das Kochgeschirr auf der ersten Kochstelle des Kochfelds angeordnet ist, mit wenigstens den Schritten:

- Aussenden eines ersten Signals von der Sendeeinheit des Kochgeschirrs bei Betätigen des Betätigungselements des Kochgeschirrs durch einen Benutzer,
- Empfangen des ersten Signals durch die Empfangseinheit des Kochfelds,
- Auswerten des empfangenen ersten Signals durch das Kochfeld,
- induktives Betreiben wenigstens der ersten Kochstelle des Kochfelds mit einer ersten vorbestimmten Leistung für einen vorbestimmten Zeitraum in Abhängigkeit der Auswertung des empfangenen ersten Signals,
- Aussenden eines zweiten Signals von der Sendeeinheit des Kochgeschirrs bei induktiver Versorgung des Kochgeschirrs durch die erste Kochstelle,
- Empfangen des zweiten Signals durch die Empfangseinheit des Kochfelds, und
- Auswerten des empfangenen zweiten Signals durch das Kochfeld.

[0007] Dem Verfahren der EP 3 416 457 A1 liegt dabei der Gedanke zugrunde, dass auf diese Art und Weise durch den Benutzer lediglich eine einmalige Betätigung des Betätigungselements des Kochgeschirrs ausgeführt werden muss, um den gesamten weiteren Ablauf des Verfahrens zu initialisieren. Hierdurch kann das Verfahren bzw. ein entsprechendes Kochgeschirr mit lediglich einem Betätigungselement auskommen, um das erfindungsgemäße Verfahren zu starten und auszuführen.

[0008] Dies ist dadurch möglich, dass durch das einmalige Betätigen des Betätigungselements des Kochgeschirrs durch den Benutzer ein Pairing bzw. eine Paarung zwischen Kochfeld bzw. dessen Kochstelle und Kochgeschirr ausgelöst wird, welches zu einem Verbinden von Kochstelle und Kochgeschirr führt. Mit anderen Worten wird durch das einmalige Betätigen des Betätigungselements des Kochgeschirrs durch den Benutzer ein Senden eines Signals von der Kochstelle an das Kochgeschirr zurück ausgelöst, welches eine Reaktion seitens des Kochgeschirrs auslöst, die zu einem erfolgreichen Pairing von Kochgeschirr und Kochfeld bzw. Kochstelle führt. Dieses erfolgreiche Pairing kann seitens des Kochfelds als Anlass verwendet werden, z.B. einen automatisierten Gar- bzw. Kochprozess für diese Kochstelle auszuführen. Hierdurch kann dieser automatisierte Gar-

bzw. Kochprozess vom Benutzer durch die einmalige Betätigung des Betätigungselements des Kochgeschirrs ausgelöst werden.

[0009] Dabei kann das Verfahren dadurch normgerecht unter Vermeidung einer Fernwirkung umgesetzt werden, dass seitens der Kochstelle eine induktive Leistung als ausgesendetes Signal des Pairings verwendet wird, dessen Empfang durch das Kochgeschirr erst dessen Aussenden des zweiten Signals auslöst. Denn dadurch, dass die induktive Leistung der Kochstelle nur bei direktem Kontakt bzw. bei einem maximalen Abstand von ca. 5 cm zwischen der Kochstelle bzw. dessen Spule und dem Kochgeschirr von dem Kochgeschirr aufgenommen werden kann, kann das Pairing lediglich erfolgreich sein, falls diese Rahmenbedingung eingehalten ist. Ansonsten findet kein Pairing statt und der automatisierte Gar- bzw. Kochprozess wird nicht gestartet.

[0010] Das EP 3 111 144 B1 beschreibt ein System zum Induktionsheizen, umfassend ein Kochfeld und einen oder mehrere kommunizierende elektronische Kochartikel, die geeignet sind, mit dem Kochfeld zu kommunizieren, wobei das Kochfeld umfasst:

- mindestens zwei Zonen zum Induktionsheizen, die geeignet sind, einen oder mehrere mit dem Kochfeld kommunizierende elektronische Kochartikel zu tragen,
- eine Steuereinheit, die mit mindestens zwei Heizzonen verbunden ist, und
- eine Kommunikationsvorrichtung, die mit der Steuereinheit verbunden ist und geeignet ist, von dem oder den kommunizierenden elektronischen Artikeln oder auch einem tragbaren Kommunikationsendgerät zu empfangen:
 - Aktivierungssignale der Steuereinheit;
 - Befehlssignale der Heizleistung der Heizzone, sobald ein kommunizierender elektronischer Artikel erfasst und mit der Heizzone gepaart wurde, oder
 - Bestätigungssignale der Paarung, die anzeigen, dass ein magnetischer Fluss, der von der Heizzone erzeugt wurde, von einem kommunizierenden elektronischen Artikel gut erfasst wurde;

wobei der oder die kommunizierenden elektronischen Kochartikel

- eine Signalverarbeitungseinheit, die eingerichtet ist, mindestens ein Aktivierungssignal, das Bestätigungssignal und bzw. oder das Befehlssignal zu erzeugen,

- eine Messvorrichtung eines magnetischen Felds, die mit der Verarbeitungseinheit verbunden ist und eingerichtet ist, um das Bestätigungssignal zu erzeugen, und

- ein Kommunikationsmodul umfassen, das geeignet ist mit der Kommunikationsvorrichtung des Kochfelds zu kommunizieren;

wobei in dem System die Steuereinheit einen Betriebsmodus, der Prüfmodus genannt wird, vorweist, in dem alle Heizzonen nacheinander während einer vorbestimmten Dauer versorgt werden, wenn die Kommunikationsvorrichtung ein Aktivierungssignal empfängt, oder wenn die Kommunikationsvorrichtung nicht mehr ein Bestätigungssignal empfängt, das von einem der einen der mehreren kommunizierenden elektronischen Kochartikeln ausgesendet wurde, wobei dieser Prüfmodus während einer vorbestimmten Dauer realisiert wird, oder bis die Steuereinheit ein Bestätigungssignal der Paarung zwischen dem kommunizierenden elektronischen Artikel und einer der Heizzonen empfängt.

[0011] Der oder die kommunizierenden elektronischen Kochartikel weisen eine Einschaltvorrichtung auf, welche ein mechanischer, kapazitiver oder elektromechanischer Taster und am Griff des kommunizierenden elektronischen Kochgeräts angeordnet sein kann. Durch Drücken dieser Einschaltvorrichtung wird der Signalverarbeitungseinheit elektrischer Strom zugeführt. Sobald sie mit elektrischem Strom versorgt wird, erzeugt die Signalverarbeitungseinheit ein Aktivierungssignal. Dieses Aktivierungssignal wird ad hoc von der Signalverarbeitungseinheit generiert und dann vom Kommunikationsmodul gesendet.

[0012] Vorteilhaft bei den Verfahren der EP 3 416 457 A1 sowie des EP 3 111 144 B1 ist, dass auf die Verwendung eines Mobilgeräts bzw. dessen App verzichtet werden kann, um ein Pairing bzw. eine Paarung zwischen einer Kochstelle des Kochfelds und dem Kochgeschirr durchzuführen und ggfs. einen automatisierten Gar- bzw. Kochprozess zu starten.

[0013] Nachteilig ist jedoch, dass für ein Pairing bzw. eine Paarung zwischen einer Kochstelle des Kochfelds und dem Kochgeschirr dennoch ein Schritt des Betätigens des Betätigungselements des Kochgeschirrs durch einen Benutzer und somit eine Handlung des Benutzers am Kochgeschirr erforderlich ist, was vom Benutzer als umständlich empfunden werden kann.

[0014] Nachteilig ist auch, dass mehrere Schritte seitens des Kochgeschirrs und des Kochfelds erforderlich sind, welche nacheinander und abwechselnd ausgeführt werden müssen, um das Pairing zu erreichen. Schließlich wird jeweils nacheinander ein Signal vom Kochgeschirr ausgesendet, vom Kochfeld in Reaktion auf das Empfangen des Signals eine Kochstelle oder alle Kochstellen betrieben und jeweils in Reaktion auf einen erkannten Betrieb einer Kochstelle des Kochgeschirrs ein zweites Signal gesendet, welches wiederum vom

Kochfeld zu empfangen ist. Erst dann ist ein Pairing bzw. eine Paarung erfolgreich erfolgt. Dies kann somit zu einer zeitlichen Verzögerung des Pairings bzw. der Paarung führen, welche vom Benutzer als störend empfunden werden kann.

[0015] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein Verfahren zum Betrieb eines Kochsystems der eingangs beschriebenen Art bereitzustellen, so dass ein Pairing bzw. eine Paarung zwischen einer Kochstelle eines Kochfelds und einem Kochgeschirr bzw. Gargeschirr einfacher, schneller und bzw. oder komfortabler für den Benutzer als bisher bekannt erfolgen kann. Dabei soll eine Fernwirkung ausgeschlossen werden können. Zumindest soll eine Alternative zu bekannten derartigen Verfahren des Pairings bzw. der Paarung zwischen einer Kochstelle eines Kochfelds und einem Kochgeschirr bzw. Gargeschirr geschaffen werden.

[0016] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Verfahren zum Betrieb eines Kochsystems mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, durch ein Kochfeld mit den Merkmalen des Patentanspruchs 14 sowie durch ein Gargeschirr mit den Merkmalen des Patentanspruchs 15 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0017] Somit betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb eines Kochsystems, vorzugsweise eines induktiven Kochsystems, wobei das Kochsystem ein Kochfeld mit wenigstens einer Kochstelle und ein Gargeschirr aufweist, das Verfahren mit den Schritten:

- Aussenden eines Wertes eines Gargeschirrparameters des Gargeschirrs von dem Gargeschirr an das Kochfeld,
- Empfangen des ausgesendeten Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs seitens des Kochfelds,
- Bestimmen eines Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs seitens des Kochfelds für die Kochstelle,
- Vergleichen des empfangenen Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs mit dem bestimmten Wert des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs seitens des Kochfelds, und
- im Falle einer Übereinstimmung der Werte des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs, Betreiben des Gargeschirrs seitens des Kochfelds auf der Kochstelle.

[0018] Mit anderen Worten kann erfindungsgemäß ein Gargeschirr bzw. ein Kochgeschirr wie beispielsweise ein Topf, eine Pfanne, ein Wok und dergleichen als auf einer bestimmten Kochstelle des Kochfelds befindlich erkannt werden, indem zum einen vom Gargeschirr eine

für das Gargeschirr spezifische Information als Gargeschirrparameter ausgesendet und vom Kochfeld empfangen wird. Hierzu kann das Gargeschirr eine entsprechende Sendeeinheit sowie ggfs. ferner Steuerungseinheit aufweisen. Auch kann seitens des Gargeschirrs eine elektrische Versorgung hierfür mittels einer Batterie, eines Akkumulators, eines Kondensators oder auch mittels Energy Harvesting erfolgen. Das Aussenden erfolgt dabei vorzugsweise drahtlos wie z.B. über Bluetooth. Vergleichbar weist das Kochfeld eine, vorzugsweise drahtlose, Empfangseinheit sowie ferner eine Steuerungseinheit auf, um die Information des Gargeschirrparameters vom Gargeschirr zu empfangen, ggfs. zwischen zu speichern und zu verarbeiten. Das Kochfeld kann vorzugsweise kabelgebunden elektrisch versorgt werden. Die Datenübertragung vom Gargeschirr zum Kochfeld kann direkt oder auch indirekt wie z.B. über ein heimisches WLAN, ein Mobilfunknetz und dergleichen erfolgen.

[0019] Zum anderen erfolgt seitens des Kochfelds parallel hierzu und selbsttätig, d.h. ohne Veranlassung seitens des Gargeschirrs, eine Überprüfung der Kochstelle und vorzugsweise aller freien, d.h. ungepaarten bzw. ungepaarten, Kochstellen dahingehend, ob auf der Kochstelle bzw. auf einer der freien Kochstelle ein Gargeschirr mit demselben Wert des Gargeschirrparameters, welcher vom Gargeschirr empfangen wird, erkannt werden kann.

[0020] Ist dies der Fall, so wird es als plausibel angesehen, dass sich das sendende Gargeschirr auf dieser Kochstelle des Kochfelds befindet. Entsprechend kann ein Pairing bzw. eine Paarung von Gargeschirr und Kochstelle vorgenommen und das Gargeschirr dort betrieben werden. Dies kann somit vergleichsweise einfach, schnell und insbesondere in vergleichsweise wenigen Schritten erfolgen, welche teilweise parallel zueinander ablaufen können, was den Vorgang des Pairing bzw. der Paarung entsprechend beschleunigen kann.

[0021] Gemäß einem Aspekt der Erfindung weist das Verfahren den alternativen Schritt auf:

- im Falle einer Nicht-Übereinstimmung der Werte des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs, Nicht-Betreiben des Gargeschirrs seitens des Kochfelds auf der Kochstelle.

[0022] Wird somit keine Übereinstimmung von empfangenem und bestimmtem Wert des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs für die Kochstelle des Kochfelds bzw. für alle Kochstellen des Kochfelds erkannt, so wird hieraus von dem Kochfeld bzw. dessen Steuerungseinheit darauf geschlossen, dass sich das Gargeschirr gar nicht auf der Kochstelle bzw. auf gar keiner Kochstelle des Kochfelds befindet. Dies kann der Fall sein, falls das Gargeschirr zwar seinen Wert des Gargeschirrparameters an das Kochfeld sendet, sich jedoch gar nicht auf der Kochstelle bzw. auf dem gesamten Kochfeld befindet, so dass von dem Kochfeld auch gar kein Wert des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs auf der Koch-

stelle bzw. auf irgendeiner seiner Kochstellen bestimmt werden kann. Dies gilt ebenso für diejenige von mehreren Kochstellen des Kochfelds, auf welcher sich das Gargeschirr nicht befindet.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung hat das Kochfeld eine oder mehrere Kochstellen, insbesondere 2, 3, 4, 5, 6 oder mehr Kochstellen.

[0024] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung erfolgt das Bestimmen des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs seitens des Kochfelds für mehrere Kochstellen, vorzugsweise gleichzeitig. Entsprechend können mehrere Kochstellen des Kochfelds wie zuvor beschrieben dahingehend überprüft werden, ob sich dort das entsprechende Gargeschirr mit dem übereinstimmenden Gargeschirrparameter befindet oder eben nicht. Dies für mehrere Kochstellen parallel durchzuführen, kann den Vorgang beschleunigen.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung erfolgt das Bestimmen des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs seitens des Kochfelds für die Kochstelle, vorzugsweise in einem Bereitschaftsmodus des Kochfelds, fortlaufend wiederholend, vorzugsweise in zeitlichen Abständen, bis eine Übereinstimmung vorliegt. Somit kann das Bestimmen fortlaufend erfolgen, so dass das Bestimmen vom Benutzer nicht zusätzlich gestartet werden muss, was einen zusätzlichen Aufwand für den Benutzer darstellen könnte. Um dennoch den Aufwand und insbesondere den Energieverbrauch für das Bestimmen seitens des Kochfelds gering zu halten, kann das Bestimmen in zeitlichen Abständen von einigen Sekunden fortlaufend bzw. periodisch wiederholend erfolgen. Zusätzlich oder alternativ kann das Bestimmen seitens des Kochfelds zu diesem Zweck auch nur dann fortlaufend erfolgen, falls sich das Kochfeld in einem Bereitschaftsmodus befindet, d.h. eingeschaltet bzw. aktiviert ist und darauf wartet, einen Garprozess durchzuführen.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung erfolgt das Bestimmen des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs seitens des Kochfelds mittels induktiver Kopplung. Mit anderen Worten kann seitens der Kochstelle eines induktiven Kochfelds bzw. seitens einer mit einem induktiven Sensor ausgestatteten Kochstelle eines sonstigen Kochfelds eine induktive Kopplung zum Gargeschirr bzw. zu dessen Boden hergestellt und aus dieser induktiven Kopplung ein für das Gargeschirr charakteristischer Parameter bestimmt werden, welcher ebenso dem Gargeschirr selbst bekannt ist und entsprechend von dem Gargeschirr ausgesendet werden kann. Dies kann eine Möglichkeit der Umsetzung darstellen.

[0027] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung repräsentiert der Gargeschirrparameter des Gargeschirrs das Bodenmaß des Gargeschirrs. Mit anderen Worten stellt das Bodenmaß des Gargeschirrs, welches insbesondere mittels induktiver Kopplung wie zuvor beschrieben bestimmt werden kann, den für das Gargeschirr charakteristischen Parameter dar. Dies kann eine Möglichkeit der Umsetzung darstellen.

[0028] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung erfolgt das Aussenden des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs von dem Gargeschirr an das Kochfeld fortlaufend wiederholend, vorzugsweise in zeitlichen Abständen, bis eine Übereinstimmung vorliegt. Auf diese Art und Weise kann das Pairing bzw. die Paarung auch dann stattfinden, wenn das Gargeschirr bereits aktiviert wird bzw. zu senden anfängt, bevor das Kochfeld empfangsbereit ist. Dies fortlaufend wiederholend aber zeitlich versetzt ausführen kann Aufwand und Energie sparen, wie zuvor bereits beschrieben.

[0029] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung erfolgt das Aussenden des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs von dem Gargeschirr an das Kochfeld in Reaktion auf ein Aktivieren des Gargeschirrs. Das Aktivieren kann des Gargeschirrs kann durch eine zusätzliche Handlung des Benutzers wie beispielsweise die Betätigung eines Bedien- bzw. Aktivierungselements des Gargeschirrs, beispielsweise durch Drücken oder Berühren einer Taste oder dergleichen, erfolgen. Das Aktivieren kann jedoch auch durch eine Bewegung oder Bedienung des Gargeschirrs erfolgen, welche sensorisch vom Kochfeld oder vom Gargeschirr selbst erkannt werden kann. Dies kann beispielsweise eine Bewegung des Gargeschirrs sein, welche von einem Bewegungssensor des Gargeschirrs selbst oder auch von einem Bewegungssensor oder optischen Sensor des Kochfelds erkannt werden kann. In jedem Fall kann das Aktivieren die folgenden Verfahrensschritte auslösen bzw. veranlassen.

[0030] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung erfolgt das Aktivieren des Gargeschirrs durch eine sensorisch erkannte Bewegung des Gargeschirrs. Dies kann wie zuvor bereits beschrieben selbsttätig erfolgen und den Benutzer von einem zusätzlichen Schritt des Aktivierens wie beispielsweise durch Drücken bzw. Berühren einer Taste oder dergleichen entlasten. Dies kann das Aktivieren auch beschleunigen.

[0031] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung erfolgt das Aussenden des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs von dem Gargeschirr an das Kochfeld für mehrere Gargeschirre. Auf diese Art und Weise kann das erfindungsgemäße Verfahren wie zuvor beschrieben auch mehrere Gargeschirre angewendet werden, um diese mit dem Kochfeld zu pairen. Entsprechend können die zuvor beschriebenen Eigenschaften und Vorteile jeweils umgesetzt und genutzt werden.

[0032] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung können mehrere Gargeschirre mit gleichen Werten des Gargeschirrparameters seitens des Kochfelds durch den zeitlichen Versatz des Aussendens, des Empfangens, des Bestimmens und des Vergleichens voneinander unterschieden werden. Mit anderen Worten wird das erfindungsgemäße Verfahren wie zuvor beschrieben für mehrere Gargeschirre nacheinander durchlaufen, so dass immer nur ein Gargeschirr gleichzeitig mit dem Kochfeld gepairt wird. Hierdurch können auch Gargeschirre mit gleichen Werten des Gargeschirrparameters

eindeutig einer Kochstelle zugeordnet werden, da die Gargeschirre trotz ihrer gleichen Gargeschirrparameterwerte nicht miteinander verwechselt werden können.

[0033] Für Gargeschirre mit unterschiedlichen Werten des Gargeschirrparameters ist dies auch zeitgleich bzw. parallel möglich, da eine Unterscheidung der Gargeschirre aufgrund der unterschiedlichen Werte des Gargeschirrparameters erfolgen kann.

[0034] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung können mehrere Gargeschirre mit gleichen Werten des Gargeschirrparameters seitens des Kochfelds durch eine Eingabe eines Benutzers voneinander unterschieden werden. Tritt der Fall ein, dass mehrere Gargeschirre mit gleichen Gargeschirrparameterwerten gleichzeitig gepairt werden sollen, so kann das Vergleichen zu keinem eindeutigen Ergebnis führen. In diesem Fall kann ein Eingriff des Benutzers erforderlich sein, um eine eindeutige Zuweisung der einzelnen gleichen Gargeschirre zu den Kochstellen des Kochfelds vorzunehmen. Dies kann beispielsweise durch ein Betätigen eines Bedienelements eines der Gargeschirre erfolgen, so dass hierauf ein zusätzliches Signal von diesem Gargeschirr ausgesendet und vom Kochfeld empfangen werden kann, welches die Unterscheidung dieses Gargeschirr von dem anderen Gargeschirr bzw. von den anderen Gargeschirren mit gleichen Gargeschirrparameterwerten ermöglichen kann. Dies kann aber der Ausnahmefall bleiben, so dass dieser Aufwand für den Benutzer üblicherweise wie zuvor beschrieben vermieden werden kann.

[0035] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist das Verfahren den weiteren Schritt auf:

- Informieren des Benutzers über die Übereinstimmung der Werte des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs.

[0036] Somit kann eine Information an den Benutzer ausgegeben werden, dass eine Übereinstimmung der Werte des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs vom Kochfeld bzw. dessen Steuerungseinheit erkannt wurde. Eine Ausgabe einer derartigen Information kann optisch, akustisch, haptisch und bzw. oder durch sonstige Mitteilung z.B. über ein mobiles Endgerät erfolgen. Hierdurch kann der Benutzer über ein erfolgreiches Pairing bzw. über eine erfolgreiche Paarung informiert werden.

[0037] Die Erfindung betrifft auch ein Kochfeld zur Durchführung eines Verfahrens wie zuvor beschrieben. Auf diese Art und Weise kann ein Kochfeld bereitgestellt werden, um die Durchführung des zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahrens mit dessen Eigenschaften und Vorteilen zu ermöglichen.

[0038] Die Erfindung betrifft auch ein Gargeschirr zur Durchführung eines Verfahrens wie zuvor beschrieben. Auf diese Art und Weise kann ein Gargeschirr bereitgestellt werden, um die Durchführung des zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahrens mit dessen Eigenschaften und Vorteilen zu ermöglichen.

[0039] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- 5 Figur 1 eine schematische Darstellung eines Kochsystems zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens von oben; und
- Figur 2 ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0040] Die o.g. Figuren werden in kartesischen Koordinaten betrachtet. Es erstreckt sich eine Längsrichtung X, welche auch als Tiefe X oder als Länge X bezeichnet werden kann. Senkrecht zur Längsrichtung X erstreckt sich eine Querrichtung Y, welche auch als Breite Y bezeichnet werden kann. Senkrecht sowohl zur Längsrichtung X als auch zur Querrichtung Y erstreckt sich eine vertikale Richtung (nicht dargestellt), welche auch als Höhe bezeichnet werden kann.

[0041] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Kochsystems 1, 2 zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens von oben. Das Kochsystem 1, 2 besteht aus einem Kochfeld 1 mit mehreren Gargeschirren 2.

[0042] Das Kochfeld 1 ist ein induktives Kochfeld 1 und weist eine oder mehrere Kochstellen 10, insbesondere 2, 3, 4, 5, 6 oder mehr Kochstellen 10. Bei dem hier gezeigten Beispiel weist das Kochfeld 1 insgesamt fünf Kochstellen 10 auf, welche sich in eine erste bis fünfte Kochstelle 10a, 10b, 10c, 10d, 10e unterscheiden lassen. Ferner ist ein Bedien-/Anzeigeelement 11 vorgesehen, welches ein Bestätigungselement 12 aufweist. Auf der zweiten Kochstelle 10b wird ein erstes Gargeschirr 2a in Form eines Kochtopfs 2a und auf der vierten Kochstelle 10d ein zweites Gargeschirr 2b in Form einer Pfanne 2b betrieben. Jedes Gargeschirr 2 weist seinerseits ein Bestätigungselement 20 am Griff bzw. Henkel auf.

[0043] Mit dem Kochsystem 1, 2 kann nun ein erfindungsgemäßes Verfahren wie im Ablaufdiagramm der Figur 2 dargestellt wie folgt ablaufen:

Das Kochfeld 1 befindet sich in einem Bereitschafts- bzw. Stand-By-Modus, in welchen das Kochfeld 1 vom Benutzer durch Betätigen des Bedien-/Anzeigeelement 11 versetzt wurde. Nun ist das Kochfeld 1 bereit, bedient zu werden, d.h. Eingaben z.B. zur Auswahl der Leistungsstufe einer Kochstelle vom Benutzer zu erhalten. Ferner führt das Kochfeld 1 nun für alle seine fünf Kochstellen 10 im Abstand von beispielsweise 10 Sekunden gleichzeitig eine Erkennung der Anwesenheit eines Gargeschirrs 2 auf der jeweiligen Kochstelle 10 durch. Dies kann mittels induktiver Kopplung erfolgen, d.h. ob in Reaktion auf eine von der jeweiligen Kochstelle 10 abgegebene induktive Leistung eine Veränderung des induktiven Feldes erfolgt, welche auf der Anwesenheit eines induktiv beheizbaren Gargeschirrs 2 beruht.

[0044] Nimmt nun der Benutzer ein Gargeschirr 2 wie beispielsweise den Kochtopf 2a als erstes Gargeschirr 2a aus einer Schublade, so wird dies sensorisch mittels

eines eigenen Bewegungssensors des Kochtopfes 2a erkannt. Dies führt zu einem Aktivieren 100 des Kochtopfes 2a.

[0045] In Reaktion auf das Aktivieren 100 des Kochtopfes 2a erfolgt ein drahtloses Aussenden 200 eines Wertes eines Gargeschirrparameters des Kochtopfes 2a vom Kochtopf 2a an das Kochfeld 1. Der Gargeschirrparameter des Kochtopfes 2a repräsentiert das Bodenmaß des Kochtopfes 2a. Der ausgesendete Wert des Gargeschirrparameters des Kochtopfes 2a wird seitens des Kochfelds 1 mittels eines drahtlosen Empfangens 300 erhalten und dort zwischengespeichert. Die wiederholende Erkennung der Anwesenheit eines Gargeschirrs 2 auf der jeweiligen Kochstelle 10 des Kochfelds 1 wird weiterhin durchgeführt, wenngleich bislang ergebnislos.

[0046] Stellt der Benutzer nun den aktivierten Kochtopf 2a, welcher wiederholend im Abstand von beispielsweise 10 Sekunden seinen Wert des Gargeschirrparameters immer wieder aussendet, auf beispielsweise die zweite Kochstelle 2b des Kochfelds 2, so wird dies von der nächsten Anwesenheitserkennung des Kochfelds 2 grundsätzlich erkannt. Hierbei kann jedoch vom Kochfeld 1 nicht festgestellt werden, ob der aktivierte Kochtopf 2a oder ein anderes, insbesondere nicht-sendendes Gargeschirr 2 auf der zweiten Kochstelle 2b des Kochfelds 2 aufgesetzt wurde.

[0047] Daher erfolgt nun seitens des Kochfelds 1 für diejenige Kochstelle 10, für welche die Anwesenheit irgendeines Gargeschirrs 2 erkannt wurde, ein Bestimmen 400 eines Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs 2. Dieser bestimmte Wert des Gargeschirrparameters wird nun in einem Schritt des Vergleichens 500 gegenüber dem empfangenen Wert des Gargeschirrparameters des Kochtopfes 2a verglichen.

[0048] Dies kann als Plausibilitätsprüfung dahingehend angesehen werden, dass in dem Fall, dass die beiden Werte des Gargeschirrparameters innerhalb einer vorbestimmten Toleranz der Messungenauigkeit übereinstimmen, darauf geschlussfolgert werden kann, dass der Kochtopf 2a das als anwesend erkannte Gargeschirr 2 ist. Somit kann im Falle einer Übereinstimmung der Werte des Gargeschirrparameters ein Betreiben 600 des Kochtopfes 2a seitens des Kochfelds 1 auf der zweiten Kochstelle 10 erfolgen, was ein Pairing von Gargeschirr 2 zu Kochstelle 10 darstellt.

[0049] Nun kann ein Informieren 800 des Benutzers über die Übereinstimmung der Werte des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs 2 erfolgen, um den Benutzer darauf hinzuweisen, dass der Kochtopf 2a auf der zweiten Kochstelle 10b des Kochfelds 1 verwendet werden kann.

[0050] Liegt keine ausreichende Übereinstimmung bzw. eine Nicht-Übereinstimmung der Werte des Gargeschirrparameters vor, erfolgt ein Nicht-Betreiben 700 des Gargeschirrs 2 seitens des Kochfelds 1 auf der Kochstelle 10, d.h. es findet kein Pairing statt.

[0051] Dies kann ebenso für die Pfanne 2b als zweites Gargeschirr 2b erfolgen, welches auf diese Art und Wei-

se mit der vierten Kochstelle 10d des Kochfelds 1 gepairt werden kann.

[0052] Dabei können beide Gargeschirre 2 zum einen dadurch unterschieden werden, dass sie unterschiedliche Bodenmaße und damit unterschiedliche Gargeschirrparameter aufweisen. Entsprechend können beide Gargeschirre 2 auch zeitgleich bzw. parallel zueinander mit dem Kochfeld 1 bzw. dessen Kochstellen 10 gepairt werden, ohne verwechselt werden zu können.

[0053] Dies gilt ebenso für Gargeschirre 2 mit gleichen Bodenmaßen und somit mit gleichen Gargeschirrparametern, sofern diese nacheinander wie zuvor beschrieben gepairt werden. Auch in diesem Fall kann eine Verwechslung der Gargeschirre 2 ausgeschlossen werden.

[0054] Werden jedoch zeitgleich bzw. parallel zueinander zwei Gargeschirre 2 mit gleichen Bodenmaßen und damit mit gleichen Gargeschirrparametern aktiviert und sollen diese mit Kochstellen 10 des Kochfelds 1 gepairt werden, so kann dies nicht wie zuvor beschrieben erfolgen. In diesem Fall kann eines der Gargeschirre 2 mittels dessen Betätigungselements 20 zum Aussenden eines drahtlosen Signals veranlasst werden, welches zusätzlich vom Kochfeld 1 empfangen und der entsprechenden Kochstelle 10 zugeordnet werden kann.

Bezugszeichenliste (Bestandteil der Beschreibung)

[0055]

30	X	Längsrichtung; Tiefe; Länge
	Y	Querrichtung; Breite
	1	(induktives) Kochfeld
	10	Kochstellen
35	10a	erste Kochstelle
	10b	zweite Kochstelle
	10c	dritte Kochstelle
	10d	vierte Kochstelle
	10e	fünfte Kochstelle
40	11	Bedien-/Anzeigeelement
	12	Bestätigungselement
	2	Gargeschirre
	2a	erstes Gargeschirr; Kochtopf
45	2b	zweites Gargeschirr; Pfanne
	20	Betätigungselemente der Gargeschirre 2
	100	Aktivieren des Gargeschirrs
	200	Aussenden eines Wertes eines Gargeschirrparameters des Gargeschirrs 2
50	300	Empfangen des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs 2
	400	Bestimmen eines Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs 2
55	500	Vergleichen des empfangenen und des bestimmten Wertes des Gargeschirrparameters
	600	Betreiben des Gargeschirrs 2
	700	Nicht-Betreiben des Gargeschirrs 2

800 Informieren des Benutzers über die Übereinstimmung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines Kochsystems (1, 2), vorzugsweise eines induktiven Kochsystems (1, 2), wobei das Kochsystem (1, 2) ein Kochfeld (1) mit wenigstens einer Kochstelle (10) und ein Gargeschirr (2) aufweist, das Verfahren mit den Schritten:

- Aussenden (200) eines Wertes eines Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) von dem Gargeschirr (2) an das Kochfeld (1),
- Empfangen (300) des ausgesendeten Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1),
- Bestimmen (400) eines Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1) für die Kochstelle (10),
- Vergleichen (500) des empfangenen Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) mit dem bestimmten Wert des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1), und
- im Falle einer Übereinstimmung der Werte des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2), Betreiben (600) des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1) auf der Kochstelle (10).

2. Verfahren nach Anspruch 1 mit dem alternativen Schritt:

- im Falle einer Nicht-Übereinstimmung der Werte des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2), Nicht-Betreiben (700) des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1) auf der Kochstelle (10).

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Bestimmen (400) des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1) für mehrere Kochstellen (10), vorzugsweise gleichzeitig, erfolgt.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Bestimmen (400) des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1) für die Kochstelle (10), vorzugsweise in einem Bereitschaftsmodus des Kochfelds (1), fortlaufend wiederholend, vorzugsweise in zeitlichen Abständen, erfolgt, bis eine Übereinstimmung vorliegt.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,

wobei das Bestimmen (400) des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1) mittels induktiver Kopplung erfolgt.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Gargeschirrparameter des Gargeschirrs (2) das Bodenmaß des Gargeschirrs (2) repräsentiert.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Aussenden (200) des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) von dem Gargeschirr (2) an das Kochfeld (1) fortlaufend wiederholend, vorzugsweise in zeitlichen Abständen, erfolgt, bis eine Übereinstimmung vorliegt.

8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Aussenden (200) des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) von dem Gargeschirr (2) an das Kochfeld (1) in Reaktion auf ein Aktivieren (100) des Gargeschirrs (2) erfolgt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei das Aktivieren (100) des Gargeschirrs (2) durch eine sensorisch erkannte Bewegung des Gargeschirrs (2) erfolgt.

10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Aussenden (200) des Wertes des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2) von dem Gargeschirr (2) an das Kochfeld (1) für mehrere Gargeschirre (2) erfolgt.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei mehrere Gargeschirre (2) mit gleichen Werten des Gargeschirrparameters seitens des Kochfelds (2) durch den zeitlichen Versatz des Aussendens (200), des Empfangens (300), des Bestimmens (400) und des Vergleichens (500) voneinander unterschieden werden können.

12. Verfahren nach Anspruch 10, wobei mehrere Gargeschirre (2) mit gleichen Werten des Gargeschirrparameters seitens des Kochfelds (2) durch eine Eingabe eines Benutzers voneinander unterschieden werden können.

13. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche mit dem weiteren Schritt:

- Informieren (800) des Benutzers über die Übereinstimmung der Werte des Gargeschirrparameters des Gargeschirrs (2).

14. Kochfeld (1) zur Durchführung eines Verfahrens
nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

15. Gargeschirr (2) zur Durchführung eines Verfahrens
nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

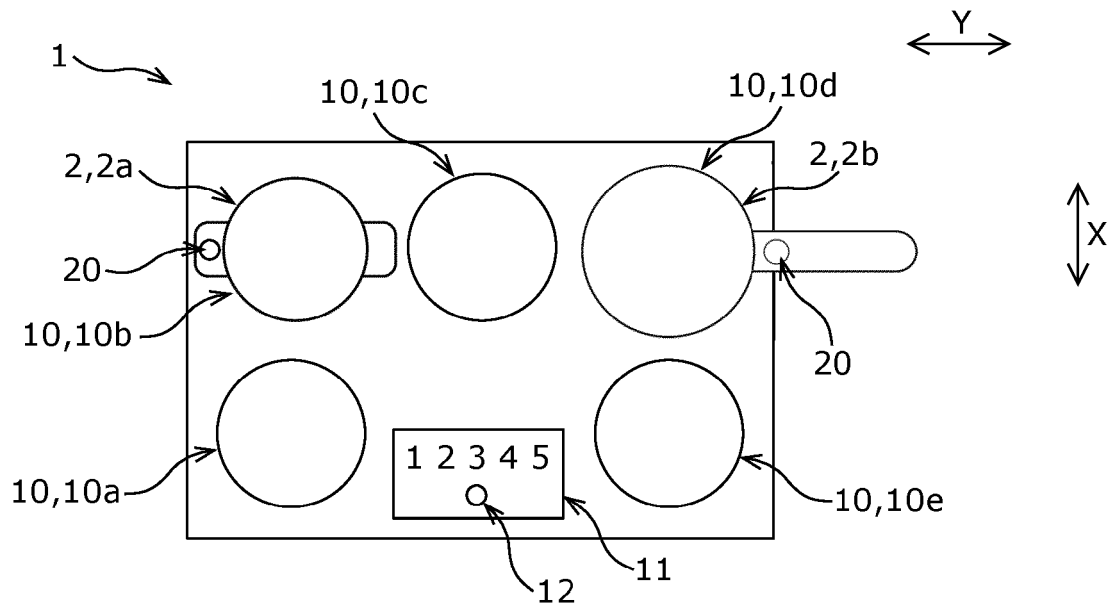


FIG. 1

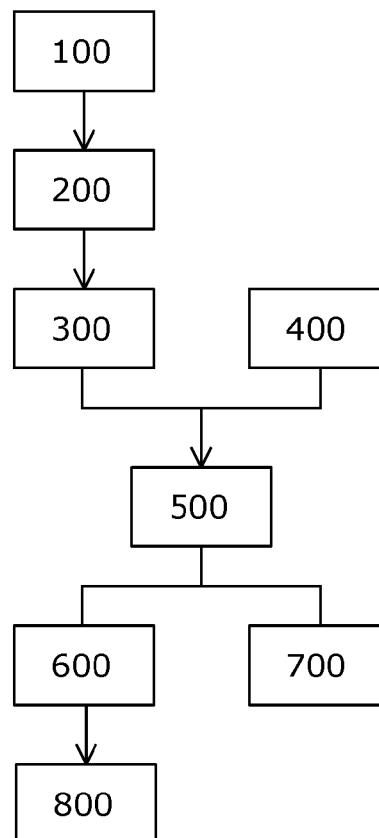


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 1605

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 813 486 A1 (MIELE & CIE [DE]) 28. April 2021 (2021-04-28) * Absätze [0017], [0019], [0023], [0026], [0027], [0034], [0040], [0042] *	1-15	INV. H05B6/06
A	WO 2021/078439 A1 (MIELE & CIE [DE]) 29. April 2021 (2021-04-29) * Ansprüche 1-12 *	1-15	
A, D	EP 3 416 457 A1 (MIELE & CIE [DE]) 19. Dezember 2018 (2018-12-19) * Ansprüche 1-15 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Dezember 2023	Prüfer Pierron, Christophe
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	

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

EP 23 18 1605

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

01-12-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3813486 A1	28-04-2021	DE 102019128297 A1	22-04-2021
		EP 3813486 A1	28-04-2021
WO 2021078439 A1	29-04-2021	CN 114556023 A	27-05-2022
		DE 102019128303 B3	10-12-2020
		EP 4049512 A1	31-08-2022
		KR 20220087484 A	24-06-2022
		US 2022364734 A1	17-11-2022
		WO 2021078439 A1	29-04-2021
EP 3416457 A1	19-12-2018	DE 102017112945 B3	25-10-2018
		EP 3416457 A1	19-12-2018
		EP 3675597 A1	01-07-2020
		EP 3925498 A1	22-12-2021
		ES 2797178 T3	01-12-2020
		ES 2899681 T3	14-03-2022
		PL 3675597 T3	31-01-2022

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 3416457 A1 [0006] [0007] [0012]
- EP 3111144 B1 [0010] [0012]