



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.2021 Patentblatt 2021/51

(51) Int Cl.:
H05B 6/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21177987.1**

(22) Anmeldetag: **07.06.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• **Gehring, Nils Marius**
33739 Bielefeld (DE)
• **Müller, Christoph**
32289 Rödinghausen (DE)

(30) Priorität: **15.06.2020 DE 102020115675**

(54) **VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES INDUKTIVEN SYSTEMS, VORZUGSWEISE EINES INDUKTIVEN KOCHSYSTEMS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines induktiven Systems (1), vorzugsweise eines induktiven Kochsystems (1), wobei das induktive System (1) aufweist: eine Induktionsvorrichtung (2), vorzugsweise ein Kochfeld (2), mit wenigstens einer ersten Induktionsstelle (21), vorzugsweise mit wenigstens einer ersten Kochstelle (21), und mit wenigstens einer Empfangseinheit (23), und wenigstens ein Induktionsgerät (3), vorzugsweise wenigstens ein Kochgeschirr (3), mit wenigstens einem Betätigungselement (35) und mit wenigstens einer Sendeeinheit (38), wobei das Betätigungselement (35) ausgebildet ist, einem Benutzer eine Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen der Induktionsvorrichtung (2) und/oder des Induktionsgeräts (3) zu ermöglichen, wobei das Induktionsgerät (3) auf der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2) angeordnet ist, mit wenigstens den Schritten:

- Aussenden (100) eines ersten Signals von der Sendeeinheit (38),
- Empfangen (150) des ersten Signals durch die Empfangseinheit (22),
- Auswerten (200) des empfangenen ersten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2),
- induktives Betreiben (300) wenigstens der ersten Induktionsstelle (21) in Abhängigkeit der Auswertung des empfangenen ersten Signals,
- Aussenden (400) eines zweiten Signals von der Sendeeinheit (38),
- Empfangen (500) des zweiten Signals durch die Empfangseinheit (23),
- Auswerten (550) des empfangenen zweiten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2),
- Aussenden (700a) eines dritten Signals von der Sendeeinheit (38),
- wobei das dritte Signal Informationen der ausgewählten zweiten Funktion enthält,
- Empfangen (800) des dritten Signals durch die Empfangseinheit (22),
- Auswerten (850) des empfangenen dritten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2) und
- Betreiben (900a) wenigstens der Induktionsvorrichtung (2) in Abhängigkeit der Informationen der ausgewählten zweiten Funktion des empfangenen dritten Signals.

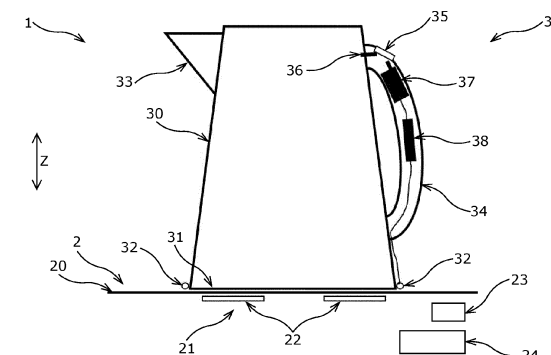


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft mehrere Verfahren zum Betrieb eines induktiven Systems, vorzugweise eines induktiven Kochsystems, gemäß der Ansprüche 1, 4, 6 und 7, ein induktives System zur Ausführung derartiger Verfahren gemäß dem Patentanspruch 13, eine Induktionsvorrichtung zur Verwendung in einem derartigen induktiven System gemäß dem Patentanspruch 14 sowie ein Induktionsgerät zur Verwendung in einem derartigen induktiven System gemäß dem Patentanspruch 15.

[0002] Der Trend beim heimischen Kochen geht immer weiter dahin, die Durchführung der Kochprozesse für den Benutzer einfacher, komfortabler und bzw. oder sicherer hinsichtlich des gewünschten Kochergebnisses zu gestalten. Hierzu ist es seit längerem bekannt, Temperatursensoren im Kochfeld zu verwenden, um insbesondere für jede Kochstelle eine Restwärme nach einem durchgeführten Garprozess dort ermitteln und dem Benutzer als Warnung anzeigen zu können.

[0003] Ein Garprozess bzw. ein Kochprozess kann auch dadurch unterstützt werden, dass dem Benutzer vollständige Automatikprogramme bzw. Assistenzfunktionen 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.

[0004] Auch 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 sowie die Anzeigeelemente 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.

[0005] Zu beachten kann dabei sein, dass eine Kommunikation zwischen Kochgeschirr und Kochfeld bzw. Kochstelle oder dergleichen über eine Funkübertragung z.B. mittels Transpondertechnik 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 Koch-

stelle befindet. Da dies die Sicherheit des Benutzers gefährden kann, sind derartige Fernwirkungen im Haushalt gemäß der Norm DIN EN 60335-01 (VDE 0700-1) zu unterbinden. Die zuvor beschriebenen Systeme und Vorrichtungen könnten somit nicht normgerecht sein, was ihren Einsatz verhindern kann.

[0006] Das DE 10 2017 112 945 B3 beschreibt daher ein Verfahren zum Betrieb eines induktiven Kochsystems, wobei das induktive Kochsystem ein Kochfeld mit wenigstens einer ersten Kochstelle und mit wenigstens einer Empfangseinheit 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 DE 10 2017 112 945 B3 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 des DE 10 2017 112 945 B3 bzw. ein entsprechendes Kochgeschirr mit lediglich einem Betätigungselement auskommen, um das Verfahren zu starten und auszuführen.

[0008] Dies ist dadurch möglich, dass durch das einmalige Betätigen des Betätigungselements des Kochgeschirrs durch den Benutzer ein Pairing 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 des DE 10 2017 112 945 B3 dadurch normgerecht unter Vermeidung einer Fernwirkung umgesetzt werden, dass seitens der Kochstelle eine induktive Leistung als ausgesendetes Signal des Pairing verwendet werden, 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] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, die Möglichkeiten des Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3 zu erweitern. Zumindest sollen Alternativen zu dem Verfahren des DE 10 2017 112 945 B3 geschaffen werden.

[0011] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 4, durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 6, durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 7, durch ein induktives System mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13, durch eine Induktionsvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 14 sowie durch ein Induktionsgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 15 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0012] Somit betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb eines induktiven Systems, vorzugsweise eines induktiven Kochsystems, wobei das induktive System aufweist:

- eine Induktionsvorrichtung, vorzugsweise ein Kochfeld, mit wenigstens einer ersten Induktionsstelle, vorzugsweise mit wenigstens einer ersten Kochstelle, und mit wenigstens einer Empfangseinheit, und
- wenigstens ein Induktionsgerät, vorzugsweise wenigstens ein Kochgeschirr, mit wenigstens einem Betätigungselement und mit wenigstens einer Sen-

deinheit,

wobei das Betätigungselement ausgebildet ist, einem Benutzer eine Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen der Induktionsvorrichtung und bzw. oder des Induktionsgeräts zu ermöglichen, wobei das Induktionsgerät auf der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung angeordnet ist, mit wenigstens den Schritten:

- Aussenden eines ersten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts bei einem ersten Betätigen des Betätigungselements des Induktionsgeräts zur Auswahl der ersten Funktion durch einen Benutzer,
- Empfangen des ersten Signals durch die Empfangseinheit der Induktionsvorrichtung,
- Auswerten des empfangenen ersten Signals durch die Induktionsvorrichtung,
- induktives Betreiben wenigstens der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung 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 Induktionsgeräts bei induktiver Versorgung des Induktionsgeräts durch die erste Induktionsstelle,
- Empfangen des zweiten Signals durch die Empfangseinheit der Induktionsvorrichtung,
- Auswerten des empfangenen zweiten Signals durch die Induktionsvorrichtung,
- Aussenden eines dritten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts bei einem zweiten Betätigen des Betätigungselements des Induktionsgeräts zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer,

wobei das dritte Signal Informationen der ausgewählten zweiten Funktion enthält,

- Empfangen des dritten Signals durch die Empfangseinheit der Induktionsvorrichtung,
- Auswerten des empfangenen dritten Signals durch die Induktionsvorrichtung und
- Betreiben wenigstens der Induktionsvorrichtung in Abhängigkeit der Informationen der ausgewählten zweiten Funktion des empfangenen dritten Signals.

[0013] Der vorliegenden Erfindung liegt dabei ganz allgemein die Erkenntnis zugrunde, dass gemäß des ein-

gangs beschriebenen Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3 lediglich ein Pairing zwischen dem dort betrachteten Kochfeld und Kochgeschirr eines induktiven Kochsystems erfolgen kann, welches gleichzeitig eine Aktivierung des Kochfelds sowie eine Auswahl der ersten Kochstelle umfassen kann. Hierdurch kann eine Voraussetzung geschaffen werden, dass ein Benutzer gegebenenfalls eine zusätzliche Einstellung der ersten Kochstelle zum Beispiel an einem Bedienelement des Kochfelds für das Kochgeschirr vornehmen kann. Dies kann beispielsweise die Auswahl einer Leistungsstufe sein, um das Kochgeschirr auf der ersten Kochstelle des Kochfelds zu betreiben. Dies ist jedoch von dem Verfahren des DE 10 2017 112 945 B3 nicht umfasst und muss bisher vom Benutzer zusätzlich und insbesondere an dem Bedienelement des Kochfelds vorgenommen werden.

[0014] Gemäß der vorliegenden Erfindung soll den Benutzer die Möglichkeit gegeben werden, zusätzlich zu den Funktionen des Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3 auch an dem Kochgeschirr eine derartige Auswahl einer Funktion wenigstens der ersten Kochstelle des Kochfelds wie zum Beispiel die Auswahl einer Leistungsstufe der ersten Kochstelle des Kochfelds vornehmen zu können. Dies kann alternativ mittels verschiedener Verfahren erfolgen, wie im Folgenden näher beschrieben werden wird.

[0015] In jedem Fall kann dabei zum Beispiel nicht nur eine Leistungsstufe der ersten Kochstelle des Kochfelds vom Benutzer am Kochgeschirr ausgewählt werden, sondern es kann auch die Möglichkeit bestehen, dass der Benutzer am Kochgeschirr zum Beispiel ein Garprogramm für das Kochgeschirr auswählen kann, welches dann vom Kochfeld selbstständig ausgeführt oder zumindest gestartet werden kann. Ein derartiges Kochgeschirr kann auch als Funktionskochgeschirr bezeichnet und zum Beispiel als Funktionspfanne, als Funktionspfanne und dergleichen realisiert werden. Auch können auf diese Art und Weise Parameter zum Betrieb des Kochgeschirrs auf der ersten Kochstelle des Kochfelds wie zum Beispiel eine Temperatur, eine Zeitdauer und dergleichen vom Benutzer ausgewählt werden.

[0016] Dabei stehen dem Benutzer am Kochgeschirr wenigstens zwei Funktionen zur Auswahl zur Verfügung, zwischen welchen der Benutzer mittels des Betätigungselements des Kochgeschirrs wählen kann. Diese unterschiedlichen Funktionen können beispielsweise ein Brat- und ein Kochprogramm, unterschiedliche Leistungsstufen eines Garprogramms und bzw. oder unterschiedliche Zeitdauern eines Garprogramms sein. Auch können dies ein Ein-/Ausschalten bzw. das Initialisieren eines Pairings und eine einzige Funktion sein. Wie im Folgenden näher erläutert werden wird, kann dabei das Initialisieren des Pairings des Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3 als separate Funktion am Kochgeschirr zur Verfügung stehen oder als Unterfunktion in den zuvor beschriebenen auswählbaren komplexeren Funktionen zum Beispiel zur Auswahl einer Temperatur enthalten sein.

[0017] Die Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen durch den Benutzer am Kochgeschirr kann durch wenigstens ein Betätigungselement des Kochgeschirrs erfolgen, welches zum Beispiel ein Drehknopf, ein Druckschalter, ein Kippschalter, ein Taster, ein Berührungssensor und dergleichen sein bzw. wenigstens zwei derartige Eingabemöglichkeiten aufweisen kann. Entsprechend kann das Betätigungselement selbst die Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen ermöglichen oder wenigstens zwei Funktionselemente aufweisen, welche die Auswahl jeweils wenigstens einer Funktion ermöglichen. Das Initialisieren des Pairings des Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3 als separate Funktion kann ebenfalls durch das Betätigungselement bzw. durch ein weiteres Funktionselement des Betätigungselements des Kochgeschirrs erfolgen.

[0018] In Erweiterung des Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3 kann die vorliegende Erfindung nicht nur auf induktive Kochsysteme mit Kochgeschirr und Kochfelds angewendet werden, sondern auf induktive Systeme mit Induktionsvorrichtung und Induktionsgerät im Allgemeinen. Ein derartiges allgemeines induktives System umfasst das induktive Kochsystem des DE 10 2017 112 945 B3, aber auch induktive Systeme, bei denen zum Beispiel ein Induktionsgerät von der Induktionsvorrichtung induktiv elektrisch aufgeladen werden kann. In diesem Fall können die auswählbaren Funktionen zum Beispiel die Intensität und bzw. oder die Zeitdauer des induktiven Aufladeprozesses sein. Ein derartiger Aufladeprozess kann zum Beispiel bei einem Gargeschirr mit elektrischem aufladbaren Energiespeicher mittels einer Ladespule als erste Induktionsstelle auf einem Küchentisch, auf einer Küchenzeile, in einem Gargeschirrschrank, in einer Gargeschirrschublade und dergleichen vorgenommen werden. Auch kann ein derartiges induktives System dem Warmhalten von Speisen zum Beispiel in einem Kochgeschirr oder dergleichen als Induktionsgerät auf einem Küchentisch, auf einer Küchenzeile oder dergleichen als erste Induktionsstelle des Induktionsgeräts dienen. In diesem Fall können die auswählbaren Funktionen zum Beispiel die Intensität bzw. die Temperatur und bzw. oder die Zeitdauer des induktiven Warmhalteprozesses sein.

[0019] Betrachtet man nunmehr konkret das zuvor beschriebene erfindungsgemäße Verfahren, so wird zunächst das Verfahren des Pairings des DE 10 2017 112 945 B3 wie dort beschrieben durchgeführt, wobei das Initialisieren des Pairings die erste Funktion darstellt, welche vom Benutzer ausgewählt und wie in dem DE 10 2017 112 945 B3 beschrieben initialisiert wird. Anschließend wird ein weiteres drittes Signal, welches Informationen der ausgewählten zweiten Funktion wie zum Beispiel eine vom Benutzer ausgewählte Leistungsstufe enthält, von dem Induktionsgerät an die Induktionsvorrichtung gesendet, sodass die erste Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung mit der Leistungsstufe betrieben werden kann, welche vom Benutzer am Induktionsgerät ausgewählt wurde.

[0020] Dies kann es dem Benutzer ersparen, für diese

Auswahl zum Beispiel ein Bedienelement der Induktionsvorrichtung verwenden zu müssen, was dahingehend einen zusätzlichen Aufwand für den Benutzer darstellen könnte, da der Benutzer hierzu neben dem Induktionsgerät zusätzlich die Induktionsvorrichtung selbst bedienen müsste. Stattdessen kann erfindungsgemäß eine Bedienung der Induktionsvorrichtung hinsichtlich der ausgewählten Funktion auch seitens des Induktionsgeräts erfolgen, welches ohnehin vom Benutzer zu bedienen ist, um das Pairing des DE 10 2017 112 945 B3 initialisieren zu können.

[0021] Dies gemäß des zuvor beschriebenen Verfahrens mittels eines zusätzlichen dritten Signals durchzuführen kann dahingehend vorteilhaft sein, dass das Verfahren des DE 10 2017 112 945 B3 lediglich um die Auswahl der Funktion sowie das übertragende entsprechenden Informationen mittels eines zusätzlichen dritten Signals erweitert werden muss. Mit anderen Worten kann das Verfahren des DE 10 2017 112 945 B3 grundsätzlich bestehen bleiben und wird lediglich ergänzt, was den Aufwand der Umsetzung geringhalten kann.

[0022] Dabei erfolgt gemäß dem vorliegenden Verfahren das Aussenden des dritten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts unmittelbar durch das zweite Betätigen des Betätigungselements des Induktionsgeräts zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer. Auf diese Art und Weise muss weder elektrische Energie für das Aussenden des dritten Signals seitens des Induktionsgeräts gespeichert werden. Vielmehr kann unmittelbar zu diesem Zeitpunkt aufgenommene elektrische Energie direkt verwendet oder durch das zweite Betätigen des Betätigungselements erzeugt werden. Auch ist eine Speicherung der Informationen der ausgewählten zweiten Funktion auf diese Art und Weise nicht erforderlich. Entsprechend kann sowohl der Aufwand eines elektrischen Energiespeichers als auch eines elektronischen Datenspeichers vermieden und hierdurch die entsprechenden Kosten bzw. der entsprechende Bauraum seitens des Induktionsgeräts eingespart werden.

[0023] Gemäß einem Aspekt der Erfindung weist das Betätigungselement wenigstens ein erstes Funktionselement zur Auswahl der ersten Funktion durch den Benutzer und ein zweites Funktionselement zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer auf, wobei das erste Betätigen des Betätigungselements des Induktionsgeräts mittels des ersten Funktionselements des Betätigungselements erfolgt und wobei das zweite Funktionselement des Betätigungselements wenigstens bis zum ersten Betätigen des Betätigungselements des Induktionsgeräts, vorzugsweise bis zu einem Aufnehmen der elektrischen Energie für das Aussenden des zweiten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts aus der ersten vorbestimmten induktiven Leistung der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung, nicht verwendet werden kann.

[0024] Mit anderen Worten steht für den Benutzer zu Beginn der Verwendung des induktiven Systems seitens

des Induktionsgeräts lediglich das Initialisieren des Pairings gemäß des Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3 als erste Funktion mittels des ersten Funktionselements des Betätigungselements zur Verfügung. Eine Bedienung des zweiten Funktionselements des Betätigungselements zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer kann in diesem Zustand nicht zu einer Betätigung des zweiten Funktionselements des Betätigungselements führen. Erst wenn das Pairing gemäß des Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3 vom Benutzer eingeleitet wurde, kann eine Aktivierung des zweiten Funktionselements des Betätigungselements seitens des Induktionsgeräts erfolgen.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist das Verfahren die weiteren Schritte auf:

- Aufnehmen der elektrischen Energie für das Aussenden des zweiten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts aus der ersten vorbestimmten induktiven Leistung der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung, und
- Aktivieren wenigstens des zweiten Funktionselements des Betätigungselements.

[0026] Das zweite Funktionselement des Betätigungselements kann somit mittels der elektrischen Energie betrieben werden, welche von der Induktionsvorrichtung auf das Induktionsgerät übertragen werden kann. Mittels dieser elektrischen Energie kann wenigstens das Betätigen des zweiten Funktionselements des Betätigungselements ermöglicht werden. Auch kann das zweite Funktionselement des Betätigungselements beispielsweise mittels der aufgenommenen elektrischen Energie beleuchtet werden, um den Benutzer darauf hinzuweisen, dass nunmehr das zweite Funktionselement des Betätigungselements verwendet werden kann.

[0027] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betrieb eines induktiven Systems, vorzugsweise eines induktiven Kochsystems, wobei das induktive System aufweist:

- eine Induktionsvorrichtung, vorzugsweise ein Kochfeld, mit wenigstens einer ersten Induktionsstelle, vorzugsweise mit wenigstens einer ersten Kochstelle, und mit wenigstens einer Empfangseinheit, und
- wenigstens ein Induktionsgerät, vorzugsweise wenigstens ein Kochgeschirr, mit wenigstens einem Betätigungselement und mit wenigstens einer Sendeeinheit,

wobei das Betätigungselement ausgebildet ist, einem Benutzer eine Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen der Induktionsvorrichtung und bzw. oder des Induktionsgeräts zu ermöglichen, wobei das Induktionsgerät auf der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung angeordnet ist, mit wenigstens den Schritten:

- Aussenden eines ersten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts bei einem ersten Betätigen des Betätigungselements des Induktionsgeräts zur Auswahl der ersten Funktion durch einen Benutzer,
- Empfangen des ersten Signals durch die Empfangseinheit der Induktionsvorrichtung,
- Auswerten des empfangenen ersten Signals durch die Induktionsvorrichtung,
- induktives Betreiben wenigstens der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung 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 Induktionsgeräts bei induktiver Versorgung des Induktionsgeräts durch die erste Induktionsstelle,
- Empfangen des zweiten Signals durch die Empfangseinheit der Induktionsvorrichtung,
- Auswerten des empfangenen zweiten Signals durch die Induktionsvorrichtung,
- zeitversetztes Aussenden eines dritten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts in Reaktion auf ein zweites Betätigen des Betätigungselements des Induktionsgeräts zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer,

wobei das dritte Signal Informationen der ausgewählten zweiten Funktion enthält, wobei das zweite Betätigen des Betätigungselements des Induktionsgeräts nach dem ersten Betätigen des Betätigungselements des Induktionsgeräts erfolgt und die Informationen der ausgewählten zweiten Funktion bis zum zeitversetzten Aussenden des dritten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts gespeichert werden,

- Empfangen des dritten Signals durch die Empfangseinheit der Induktionsvorrichtung,
- Auswerten des empfangenen dritten Signals durch die Induktionsvorrichtung und
- Betreiben wenigstens der Induktionsvorrichtung in Abhängigkeit der Informationen der ausgewählten zweiten Funktion des empfangenen dritten Signals.

[0028] Dieses erfindungsgemäße Verfahren unterscheidet sich von dem zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahren somit dadurch, dass in diesem Fall das zweite Betätigen des Betätigungselements zwar zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer führt,

jedoch das Aussenden der Informationen der ausgewählten zweiten Funktion als drittes Signal seitens des Induktionsgeräts zeitverzögert erfolgt. Die Informationen der ausgewählten zweiten Funktion können hierzu entsprechend lang zwischengespeichert werden. Dies kann es dem Benutzer ermöglichen, das zweite Betätigen des Betätigungselements unabhängig davon auszuführen, wie weit das Pairing gemäß des Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3 bereits durchgeführt wurde.

[0029] Mit anderen Worten muss zum Beispiel eine Aktivierung eines zweiten Funktionselements des Betätigungselements zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer nicht zeitverzögert werden, wie hinsichtlich des vorangehenden erfindungsgemäßen Verfahrens beschrieben. Vielmehr kann das zweite Funktionselement des Betätigungselements parallel zum ersten Funktionselement des Betätigungselements dem Benutzer zur Verfügung stehen. Sollte der Benutzer dabei die Auswahl der zweiten Funktion durch das zweite Betätigen des Betätigungselements vornehmen, bevor das Verfahren des Pairings des DE 10 2017 112 945 B3 ausreichend weit fortgeschritten ist, so kann die Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer so lange vom Induktionsgerät zwischengespeichert werden, bis das Aussenden des dritten Signals mittels der aufgenommenen elektrischen Energie erfolgen kann.

[0030] Gemäß einem Aspekt der Erfindung ist der vorbestimmte Zeitraum des induktiven Betriebens wenigstens der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung mit der ersten vorbestimmten Leistung ausreichend lang, um das Aussenden des zweiten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts und das zeitversetzte Aussenden des dritten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts zu ermöglichen. Auf diese Art und Weise kann sichergestellt werden, dass das zweite und das dritte Signal vom Induktionsgerät mittels der elektrischen Energie ausgesendet werden können, welche das Induktionsgerät von der Induktionsvorrichtung aufnehmen kann.

[0031] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betrieb eines induktiven Systems, vorzugsweise eines induktiven Kochsystems, wobei das induktive System aufweist:

- eine Induktionsvorrichtung, vorzugsweise ein Kochfeld, mit wenigstens einer ersten Induktionsstelle, vorzugsweise mit wenigstens einer ersten Kochstelle, und mit wenigstens einer Empfangseinheit, und
- wenigstens ein Induktionsgerät, vorzugsweise wenigstens ein Kochgeschirr, mit wenigstens einem Betätigungselement und mit wenigstens einer Sendeeinheit,

wobei das Betätigungselement ausgebildet ist, einem Benutzer eine Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen der Induktionsvorrichtung und bzw. oder des Induktionsgeräts zu ermöglichen, wobei das Induktionsge-

rät auf der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung angeordnet ist, mit wenigstens den Schritten:

- Aussenden eines ersten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts bei einem ersten Betätigen des Betätigungselements des Induktionsgeräts zur Auswahl der ersten Funktion durch einen Benutzer,

wobei das erste Signal Informationen der ausgewählten ersten Funktion enthält,

- Empfangen des ersten Signals durch die Empfangseinheit der Induktionsvorrichtung,
- Auswerten des empfangenen ersten Signals durch die Induktionsvorrichtung,
- induktives Betreiben wenigstens der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung 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 Induktionsgeräts bei induktiver Versorgung des Induktionsgeräts durch die erste Induktionsstelle,
- Empfangen des zweiten Signals durch die Empfangseinheit der Induktionsvorrichtung,
- Auswerten des empfangenen zweiten Signals durch die Induktionsvorrichtung und
- Betreiben wenigstens der Induktionsvorrichtung in Abhängigkeit der Informationen der ausgewählten ersten Funktion des empfangenen ersten Signals.

[0032] Gemäß diesem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Informationen der ausgewählten ersten Funktion direkt mit dem ersten Signal von dem Induktionsgerät an die Induktionsvorrichtung zusammen mit den Informationen übertragen, welche aus dem Verfahren des DE 10 2017 112 945 B3 bekannt sind. Auf diese Art und Weise kann auf die Übertragung der Informationen der ausgewählten Funktion mittels eines weiteren dritten Signals verzichtet werden, was den Aufwand der Umsetzung dieses erfindungsgemäßen Verfahrens im Vergleich zu den beiden zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahren reduzieren kann.

[0033] Auch kann der Benutzer mittels lediglich einer einzigen Handlung des ersten Betätigens des Betätigungselements sowohl das Pairing gemäß des Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3 initialisieren und gleichzeitig die erste Funktion auswählen. Dies kann dadurch ermöglicht werden, indem beide auswählbaren Funktionen zusätzlich zu ihren unterschiedlichen Funktionen jeweils gleichermaßen das Pairing gemäß des Verfahrens

des DE 10 2017 112 945 B3 initialisieren.

[0034] Dies erfordert umgekehrt jedoch, dass bereits mit dem Aussenden des ersten Signals von dem Induktionsgerät mehr Informationen, nämlich die Informationen der ausgewählten ersten Funktion zusätzlich zu den Informationen zum Initialisieren des Pairings gemäß des Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3, an die Induktionsvorrichtung übertragen werden als nur für das Pairing erforderlich sind. Die hierzu gegebenenfalls erforderliche höhere elektrische Energie zum Aussenden des ersten Signals seitens des Induktionsgeräts kann beispielsweise von einem elektrischen Energiespeicher des Induktionsgeräts zur Fügung gestellt werden, welcher vorzugsweise im späteren Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens von der Induktionsvorrichtung wieder aufgeladen werden kann. Dies kann jedoch die Verwendung eines aufladbaren elektrischen Energiespeichers bei dem Induktionsgerät erfordern, was zu zusätzlichen Herstellungskosten führen und bzw. oder zusätzlichem Bauraum seitens des Induktionsgeräts erfordern kann. Zusätzlich oder alternativ kann die elektrische Energie zum Aussenden des ersten Signals durch das erste Betätigen des Betätigungselements erzeugt werden, wie weiter unten noch näher beschrieben werden wird.

[0035] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betrieb eines induktiven Systems, vorzugsweise eines induktiven Kochsystems, wobei das induktive System aufweist:

- eine Induktionsvorrichtung, vorzugsweise ein Kochfeld, mit wenigstens einer ersten Induktionsstelle, vorzugsweise mit wenigstens einer ersten Kochstelle, und mit wenigstens einer Empfangseinheit, und
- wenigstens ein Induktionsgerät, vorzugsweise wenigstens ein Kochgeschirr, mit wenigstens einem Betätigungselement und mit wenigstens einer Sendeeinheit,

wobei das Betätigungselement ausgebildet ist, einem Benutzer eine Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen der Induktionsvorrichtung und bzw. oder des Induktionsgeräts zu ermöglichen, wobei das Induktionsgerät auf der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung angeordnet ist, mit wenigstens den Schritten:

- Aussenden eines ersten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts bei einem ersten Betätigen des Betätigungselements des Induktionsgeräts zur Auswahl der ersten Funktion durch einen Benutzer,
- Empfangen des ersten Signals durch die Empfangseinheit der Induktionsvorrichtung,
- Auswerten des empfangenen ersten Signals durch die Induktionsvorrichtung,
- induktives Betreiben wenigstens der ersten Indukti-

onsstelle der Induktionsvorrichtung 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 Induktionsgeräts bei induktiver Versorgung des Induktionsgeräts durch die erste Induktionsstelle,

wobei das zweite Signal Informationen der ausgewählten ersten Funktion enthält,

- Empfangen des zweiten Signals durch die Empfangseinheit der Induktionsvorrichtung,
- Auswerten des empfangenen zweiten Signals durch die Induktionsvorrichtung und
- Betreiben wenigstens der Induktionsvorrichtung in Abhängigkeit der Informationen der ausgewählten ersten Funktion des empfangenen zweiten Signals.

[0036] Gemäß dieses erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Informationen der ausgewählten ersten Funktion mittels des zweiten Signals von dem Induktionsgerät an die Induktionsvorrichtung ausgesendet. Auf diese Art und Weise kann das Aussenden des ersten Signals zum alleinigen initialisieren des Pairings gemäß des Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3 wie dort bekannt zum Beispiel durch eine Energieerzeugung durch das erste Betätigen des Betätigungselements selbst, wie weiter unten noch näher beschrieben werden wird. Die gegebenenfalls erforderliche höhere elektrische Energie zum Aussenden des zweiten Signals mit den Informationen der ausgewählten ersten Funktion kann von der Induktionsvorrichtung dem Induktionsgerät wie aus dem Verfahren des DE 10 2017 112 945 B3 zur Verfügung gestellt werden, sodass seitens des Induktionsgeräts auf einen, vorzugsweise aufladbaren, elektrischen Energiespeicher verzichtet und hierdurch die entsprechenden Kosten und bzw. oder der entsprechende Bauraum eingespart werden können.

[0037] Gemäß einem Aspekt der Erfindung werden die Informationen der ausgewählten ersten Funktion nach dem ersten Betätigen des Betätigungselements des Induktionsgeräts bis zum Aussenden eines zweiten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts gespeichert. Auf diese Art und Weise kann das zweite Betätigen des Betätigungselements durch den Benutzer zur Auswahl der zweiten Funktion auch vor dem aussenden des zweiten Signals erfolgen und die entsprechenden Informationen bis zu ihrem aussenden als zweites Signal zwischengespeichert werden. Dies kann den Bedienkomfort für den Benutzer erhöhen.

[0038] Gemäß einem Aspekt der Erfindung umfasst das Betreiben der Induktionsvorrichtung:

- induktives Betreiben der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung mit einer zweiten vorbestimmten Leistung,

5 wobei die zweite vorbestimmte Leistung größer als die erste vorbestimmte Leistung ist.

[0039] Hierdurch kann in Reaktion auf das erfolgreiche Pairing von Induktionsvorrichtung und Induktionsgerät ein automatisierter Prozess wie zum Beispiel bei einem induktiven Kochsystem ein automatisierter Gar- bzw. Kochprozess für diese Kochstelle gestartet werden, welcher eine entsprechend stärkere induktive Leistung als das Pairing aufweist. Dies gilt entsprechend zum Beispiel für einen induktiven Warmhalte- oder Aufladeprozess.

[0040] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist das Induktionsgerät ferner wenigstens einen elektrischen Generator auf, welcher ausgebildet ist, mittels des Betätigungselements durch den Benutzer betätigt zu werden, wobei der elektrische Generator ferner ausgebildet ist, durch seine Betätigung die elektrische Energie für das Aussenden des ersten Signals, vorzugsweise und für das (zeitversetzte) Aussenden des dritten Signals, von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts zu erzeugen.

[0041] Hierdurch kann durch das Betätigen des Betätigungselements durch den Benutzer nicht nur das Aussenden eines Signals veranlasst sondern gleichzeitig die hierzu erforderliche elektrische Energie erzeugt werden, so dass auf einen elektrischen Energiespeicher des Induktionsgeräts verzichtet werden kann.

[0042] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist das Induktionsgerät ferner wenigstens eine Leiterschleife, vorzugsweise eine Mehrzahl von Leiterschleifen, auf, welche ausgebildet ist, die erste vorbestimmte induktive Leistung von der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung aufzunehmen, wobei die Leiterschleife ferner ausgebildet ist, durch das Aufnehmen der ersten vorbestimmten induktiven Leistung die elektrische Energie für das Aussenden des zweiten Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts zu erzeugen.

[0043] Auf diese Art und Weise kann die elektrische Energie, die für das Aussenden wenigstens des zweiten Signals und ggfs. zusätzlich für das Aussenden des dritten Signals erforderlich ist, auf das Induktionsgerät übertragen werden, so dass diese elektrische Energie nicht seitens des Induktionsgeräts z.B. über elektrische Energiespeicher zur Verfügung gestellt werden muss.

[0044] Die Leiterschleife kann bzw. die Leiterschleifen können im Körper des Induktionsgeräts oder außen an dem Körper des Induktionsgeräts, d.h. im Randbereich des Bodens des Induktionsgeräts, nahe der Induktionsvorrichtung angeordnet und der ersten Induktionsstelle zugewandt sein, um möglichst gut und verlustfrei eine induktive Leistung von dort zu erhalten. Durch das magnetische Wechselfeld der Spule der ersten Induktionsstelle kann somit in der Leiterschleife des Induktionsgeräts ein Strom induziert werden. Die Leiterschleife des Induktionsgeräts kann auf diese Art und Weise einer kon-

tinuierlichen Energieversorgung insbesondere der Sendeeinheit im Falle eines vorhandenen magnetischen Wechselfelds dienen.

[0045] Die Leiterschleife kann bzw. die Leiterschleifen können, insbesondere bei einem Kochgeschirr als Induktionsgerät, vergleichsweise klein ausgebildet sein. Sind mehrere Leiterschleifen vorhanden, haben diese vergleichsweise wenige Windungen, d.h. vorzugsweise weniger als 20 Windungen, besonders vorzugsweise zwischen 5 und 10 Windungen. Die Drahtlänge beträgt vorzugsweise weniger als 200 cm, besonders vorzugsweise weniger als 150 cm, ganz besonders vorzugsweise zwischen 80 cm und 120 cm. Der Durchmesser der Leiterschleife bzw. der Leiterschleifen beträgt vorzugsweise 70 mm.

[0046] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist die Induktionsvorrichtung ausgebildet, durch das Empfangen des ersten Signals aus einem Ruhe-Modus in einen Betriebsmodus versetzt zu werden.

[0047] Hierdurch kann es vermieden werden, dass die Induktionsvorrichtung zusätzlich durch den Benutzer in den Betriebsmodus versetzt werden muss, was einen zusätzlichen Aufwand darstellen würde. Ferner kann ein Ruhe-Modus eingenommen werden, welcher üblicherweise zu einem geringeren Verbrauch elektrischer Energie führt, so dass die Induktionsvorrichtung unmittelbar bis zum Beginn des erfindungsgemäßen Verfahrens möglichst energiesparend betrieben werden kann.

[0048] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist das Verfahren ferner den Schritt auf:

- Hinweisen des Benutzers seitens der Induktionsvorrichtung und bzw. oder seitens des Induktionsgeräts auf ein erfolgreiches Pairing zwischen der ersten Induktionsstelle der Induktionsvorrichtung und dem Induktionsgerät.

[0049] Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass eine Beleuchtung bzw. eine Darstellung des Betätigungselements entsprechend verändert wird. Weist das Betätigungselement wenigstens zwei Funktionselement auf, wobei das erste Funktionselement des Betätigungselements zum Beispiel als Ein-/Aus-Schalter lediglich dem initialisieren des Pairings gemäß des Verfahrens des DE 10 2017 112 945 B3 und das zweite Funktionselement des Betätigungselements der Auswahl der ersten Funktion durch den Benutzer dient, so kann ein Beleuchten oder Einblenden des zweiten Funktionselements des Betätigungselements erst dann erfolgen, wenn das erste Betätigen des ersten Funktionselements des Betätigungselements erfolgt und bzw. oder ausreichend elektrische Energie von dem Induktionsgerät aufgenommen werden kann, um das erste Betätigen des ersten Funktionselements des Betätigungselements auch zu erfassen.

[0050] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist der vorbestimmte Zeitraum des induktiven Betriebes wenigstens der ersten Induktionsstelle des Kochfelds mit

der ersten vorbestimmten Leistung ausreichend lang, um das Aussenden desjenigen Signals von der Sendeeinheit des Induktionsgeräts zu ermöglichen, welches die Informationen der ausgewählten Funktion enthält. Auf diese Art und Weise kann sichergestellt werden, dass das jeweilige Signal vom Induktionsgerät mittels der elektrischen Energie ausgesendet werden kann, welche das Induktionsgerät von der Induktionsvorrichtung aufnehmen kann.

[0051] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein induktives System, vorzugsweise ein induktives Kochsystem, mit

- wenigstens einer Induktionsvorrichtung, vorzugsweise mit wenigstens einem Kochfeld, mit
 - wenigstens einer ersten Induktionsstelle, vorzugsweise wenigstens einer ersten Kochstelle, und mit
 - wenigstens einer Empfangseinheit, und mit
- wenigstens einem Induktionsgerät, vorzugsweise wenigstens einem Kochgeschirr, mit
 - wenigstens einem Betätigungselement und mit
 - wenigstens einer Sendeeinheit,

wobei die Induktionsvorrichtung und das Induktionsgerät ausgebildet sind, ein Verfahren wie zuvor beschrieben auszuführen.

[0052] Hierdurch kann ein induktives System und insbesondere ein induktives Kochsystem bereitgestellt werden, mittels dessen das zuvor beschriebene Verfahren umgesetzt und genutzt werden kann.

[0053] Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Induktionsvorrichtung, vorzugsweise ein Kochfeld, zur Verwendung in einem induktiven System, vorzugsweise in einem induktiven Kochsystem, wie zuvor beschrieben mit

- wenigstens einer ersten Induktionsstelle, vorzugsweise wenigstens einer ersten Kochstelle, und mit
- wenigstens einer Empfangseinheit.

[0054] Hierdurch kann eine Induktionsvorrichtung und insbesondere ein Kochfeld bereitgestellt werden, um ein induktives System und insbesondere induktives Kochsystem wie zuvor beschrieben umzusetzen.

[0055] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Induktionsgerät, vorzugsweise ein Kochgeschirr, zur Verwendung in einem induktiven System, vorzugsweise in einem induktiven Kochsystem, wie zuvor beschrieben mit

- wenigstens einem Betätigungselement, welches

ausgebildet ist, einem Benutzer eine Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen der Induktionsvorrichtung und bzw. oder des Induktionsgeräts zu ermöglichen, und mit

- wenigstens einer Sendeeinheit,

wobei das Betätigungselement vorzugsweise wenigstens

- ein erstes Funktionselement zur Auswahl der ersten Funktion durch den Benutzer und
- ein zweites Funktionselement zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer aufweist.

[0056] Hierdurch kann ein Induktionsgerät und insbesondere ein Kochgeschirr bereitgestellt werden, um ein induktives System und insbesondere ein induktives Kochsystem wie zuvor beschrieben umzusetzen.

[0057] Mit anderen Worten wird durch das DE 10 2017 112 945 B3 ein Verfahren beschrieben, an dessen Ende sich das System in einem "gepaarten" Zustand befindet. Das heißt, es wurde sichergestellt, dass sich das Gargefäß direkt auf dem Kochfeld befindet und somit keine Fernsteuerung stattfindet. Im Falle eines "einfachen" Wasserkochers würde anschließend eine zweite vorbestimmte Leistung im Kochfeld aktiv werden können, welche von der Auswertung des zweiten Signals abhängt.

[0058] Erfindungsgemäß bietet das zuvor beschriebene Induktionsgerät dem Benutzer weitere Bedienelemente an, welcher neben dem Ein-/Ausschalten des Systems auch die Auswahl zum Beispiel eines Parameters für das zu startende Verfahren ermöglichen können. Hierbei kann es sich zum Beispiel um eine Temperatur wie zum Beispiel zum Braten, um eine Verfahrensart wie zum Beispiel "sprudelnd Kochen" oder um andere denkbare Parameter handeln, die zum Start des Verfahrens an das Kochfeld geschickt werden können.

[0059] Hierzu kann der Benutzer das System erst einschalten und dann eine Auswahl treffen. In direkter Fortführung der Verfahrensschritte des DE 10 2017 112 945 B3 könnte hierzu ein drittes Signal von dem Kochgeschirr an das Kochfeld versendet werden, in welchem Verfahrensparameter codiert sind. Der Benutzer kann dann entweder erst nach dem Abschluss des Pairings eine Auswahl vornehmen oder schon im laufenden Pairing-Prozess, wobei die Auswahl dann bis zum Senden des dritten Signals zwischengespeichert werden kann.

[0060] Alternativ kann der Benutzer das System direkt über eines der Bedienelemente zum Beispiel "1" bis "3" einschalten und damit gleichzeitig eine Auswahl treffen. In diesem Fall könnte der ausgewählte Parameter schon im ersten Signal oder im zweiten Signal des Verfahrens der DE 10 2017 112 945 B3 enthalten sein, wodurch ein drittes Signal zu diesem Zweck nicht mehr benötigt wäre. In beiden Varianten würde die Kochstelle anschließend mit einer zweiten Leistung betrieben werden können,

welches von dem Signal, welches den Verfahrensparameter enthält, abhängen kann.

[0061] Um dem Benutzer auch für eine bestimmte Zeit nach dem Pairing eine Auswahl zu ermöglichen, kann das Kochgeschirr für diesen Zeitraum eventuell Energie, zum Beispiel z.B. für eine Beleuchtung des User Interfaces (UI) wie zum Beispiel des Betätigungselements benötigen. Um dabei die Belastung eines eingebauten Energiespeichers zu vermeiden, könnte die erste vorbestimmte Leistung für die Dauer dieses Zeitraums aktiv bleiben, so dass das Kochgeschirr über eine geeignete Energy-Harvesting-Methode wie zum Beispiel mittels induktiver Kopplung diese Leistung nutzen könnte. Ein aktives UI kann entweder sofort angezeigt werden, um den Benutzer keine Verzögerung bemerken zu lassen, oder erst bei einer andauernden induktiven Versorgung, um dem Benutzer dadurch mitzuteilen, dass das Pairing erfolgreich abgeschlossen ist.

[0062] Die beschriebenen Verfahrensschritte lassen sich nicht nur auf ein induktives Kochsystem wie bei dem DE 10 2017 112 945 B3 sondern alternativ auch auf ein induktives System allgemein übertragen, bei welchem das Induktionsgerät zum Beispiel als Funktionsgargefäß nicht auf ein Kochfeld, sondern auf ein anderes induktionstaugliches Gerät als Induktionsvorrichtung aufgestellt wird, wie z.B. auf eine Ladespule, welches den Energiespeicher des Induktionsgerät speisen kann. Je nach Anwendung kann wenigstens eines der erfindungsgemäßen Verfahren hier angewendet werden. So kann für ein einfaches Laden das Pairing mit anschließender induktiver Kopplung als ausgewählte Funktion ausreichen.

[0063] Für zum Beispiel eine Warmhaltefunktion könnte die ausgewählte Funktion dem Benutzer die Möglichkeit einer Temperatúrauswahl bieten. Die einzelnen Bedienelemente bzw. Funktionselemente des Betätigungselements des Induktionsgerät können beispielsweise, ggfs. neben einem Ein-/Ausschalter, die Auswahl von drei Leistungszuweisungen bzw. Leistungsstufen I, II und III ermöglichen, wodurch vom Benutzer die Einstellungen geringes, mittleres oder intensives Warmhalten oder auch geringes, mittleres oder intensives Aufladen auswählen könnte. Beispielsweise könnte als erste Leistungsstufe I ein Warmhalten zwischen 10 Minuten und 50 Minuten, vorzugsweise 20 Minuten, als zweite Leistungsstufe II ein Warmhalten zwischen 30 Minuten und 90 Minuten, vorzugsweise 60 Minuten, und als dritte Leistungsstufe III ein Warmhalten zwischen 60 Minuten und 300 Minuten, vorzugsweise 180 Minuten ausgewählt werden können.

[0064] Auch könnte eine Funktionsdauer wie zum Beispiel Warmhalten bzw. Aufladen für einen kurzen, mittleren oder langen Zeitraum vom Benutzer ausgewählt werden. In diesem Fall könnte die Temperatur des Warmhaltens ca. 70 °C, da bei dieser Temperatur Speisen üblicherweise nicht nachgaren, sich andererseits aber auch keine Keime bilden können.

[0065] In jedem Fall könnte jeweils gleichzeitig mit der Auswahl eine Aktivierung der Induktionsvorrichtung er-

folgen, so dass auch einen separaten Ein-/Ausschalter verzichtet werden könnte.

[0066] Mehrere Ausführungsbeispiel und weitere Vorteile der Erfindung werden nachstehend im Zusammenhang mit den folgenden Figuren erläutert. Darin zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen induktiven Systems in Form eines induktiven Kochsystems mit einer erfindungsgemäßen Induktionsvorrichtung in Form eines Kochfelds und einem erfindungsgemäßen Induktionsgerät in Form eines Kochgeschirrs;

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Betätigungselements des erfindungsgemäßen Induktionsgeräts; und

Figur 3 ein Ablaufdiagramm von vier erfindungsgemäßen Verfahren zum Betrieb eines erfindungsgemäßen induktiven Systems.

[0067] Die Figur 1 wird in kartesischen Koordinaten betrachtet. Es erstreckt sich eine Längsrichtung (nicht dargestellt), welche auch als Tiefe oder als Länge bezeichnet werden kann. Senkrecht zur Längsrichtung erstreckt sich eine Querrichtung (nicht dargestellt), welche auch als Breite bezeichnet werden kann. Senkrecht sowohl zur Längsrichtung als auch zur Querrichtung erstreckt sich eine vertikale Richtung Z, welche auch als Höhe Z bezeichnet werden kann. Die Längsrichtung und die Querrichtung bilden gemeinsam die Horizontale, welche auch als horizontale Ebene bezeichnet werden kann.

[0068] Das Kochfeld 2 als Induktionsvorrichtung weist eine Glaskeramikplatte 20 auf, welche die Oberfläche des Kochfelds 2 darstellt, auf der Kochgeschirre 3 als Induktionsgeräte 3 aufgesetzt und verwendet werden können. Ein Bereich der Glaskeramikplatte 20 bildet eine erste Kochstelle 21 als erste Induktionsstelle 21, wobei weitere Kochstellen vorhanden jedoch nicht dargestellt sind. Im Bereich der ersten Kochstelle 21 ist eine Spule 22 unterhalb der Glaskeramikplatte 20 angeordnet, welche die Spule 22 der ersten Kochstelle 21 darstellt.

[0069] Das Kochfeld 2 weist ferner eine drahtlose Empfangseinheit 23 sowie eine Steuerungseinheit 24 auf. Die Steuerungseinheit 24 ist ausgebildet, jedes der vier erfindungsgemäßen Verfahren auszuführen. Die Steuerungseinheit 24 ist signalübertragend sowohl mit der Spule 22 der ersten Kochstelle 21 als auch mit der Empfangseinheit 23 verbunden, so dass Signale von der Empfangseinheit 23 drahtlos empfangen und an die Steuerungseinheit 24 übermittelt werden können. Seitens der Steuerungseinheit 24 kann die Spule 22 der ersten Kochstelle 21 gesteuert und geregelt werden. Ferner können Informationen von der Spule 22 der ersten Kochstelle 21 an die Steuerungseinheit 24 übermittelt werden. Ebenso können Eigenschaften der Spule 22 der ersten Kochstelle 21 wie z.B. eine Spannung und bzw. oder ein Strom von der Steuerungseinheit 24 erfasst werden.

[0070] Das Kochgeschirr 3 als Induktionsgerät 3 ist in diesen Ausführungsbeispielen als Wasserkocher 3 ausgebildet, welcher zur induktiven Erwärmung auf einer Kochstelle 21 eines Kochfelds 2 verwendet werden kann. Der Wasserkocher 3 weist einen Kochgeschirrkörper 30 mit einem Boden 31 auf, wobei der Boden 31 des Kochgeschirrkörpers 30 auf der ersten Kochstelle 21 des Kochfelds 2 aufsteht. Der Boden 31 des Kochgeschirrkörpers 30 ist aus einem ferromagnetischen Material derart ausgebildet, dass der Boden 31 des Kochgeschirrkörpers 30 von der Spule 22 der ersten Kochstelle 21 induktiv erwärmt werden kann. Hierdurch kann z.B. Wasser innerhalb des Kochgeschirrkörpers 30 erwärmt und zum Kochen gebracht werden. Das Wasser kann über einen Auslass 33 des Kochgeschirrkörpers 30 ausgegossen werden. Der Wasserkocher 3 kann mittels eines Griffs 34 von einem Benutzer gehandhabt werden. Ein derartiger Wasserkocher 3 ist bekannt.

[0071] Der Wasserkocher 3 weist eine Mehrzahl von Leerschleifen 32 auf, welche am Rand des Bodens 31 des Kochgeschirrkörpers 30 umlaufend angeordnet sind. Ferner weist der erfindungsgemäße Wasserkocher 3 im oberen Bereich seines Griffs 34 ein Betätigungselement 35, welches von einem Benutzer vorzugsweise mittels seines Daumens bedient werden kann. Das Betätigungselement 35 weist vier einzelne Funktionselemente 35a-35d auf, siehe Figur 2, welche jeweils als Druckschalter ausgebildet sind. Das erste Funktionselement 35a des Betätigungselements 35 ist ein Ein-/Ausschalter 35a, durch dessen Betätigen ein Temperaturschalter 36 in Form eines Bimetall-Schalters 36 gespannt wird, welcher derart angeordnet ist, dass der Bimetall-Schalter 36 vom Wasser im Inneren des Kochgeschirrkörpers 30 möglichst ohne Zeitverzug erwärmt werden kann. Das zweite Funktionselement 35b stellt ein zweites Auswahlelement 35b zum Auswählen einer ersten Funktion durch den Benutzer, das dritte Funktionselement 35c ein zweites Auswahlelement 35c zum Auswählen einer zweiten Funktion durch den Benutzer und das vierte Funktionselement 35d ein drittes Auswahlelement 35c zum Auswählen einer dritten Funktion durch den Benutzer dar. Diese drei Funktionen können unterschiedliche Intensitäten der Erwärmung des Wassers im Wasserkocher 3 sein, so dass beim Auswählen der ersten Funktion mittels des zweiten Auswahlelements 35b das Erwärmen langsam mit einer geringen induktiven Leistung, beim Auswählen der zweiten Funktion mittels des dritten Auswahlelements 35c das Erwärmen mit einer mittleren induktiven Leistung und beim Auswählen der dritten Funktion mittels des vierten Auswahlelements 35d das Erwärmen schnell mit einer hohen induktiven Leistung erfolgen kann.

[0072] Durch das Betätigen des Ein-/Ausschalters 35a als Druckschalter wird ein elektrischer Generator 37 betätigt, welcher relativ zum Ein-/Ausschalter 35a dem Bimetall-Schalter 36 gegenüberliegend im Griff 34 angeordnet ist. Mittels des elektrischen Generators 37 kann eine Sendeeinheit 38 betrieben werden, welche ebenfalls im Griff 34 und relativ zum elektrischen Generator

37 dem Druckschalter 35 gegenüberliegend angeordnet ist. Die Sendeeinheit 38 ist ferner mit den Leitschleifen 32 verbunden, um von dort mittels induktiv aufgenommener Leistung betrieben zu werden.

[0073] Mittels dieses erfindungsgemäßen Kochsystems können die folgenden erfindungsgemäßen Verfahren ausgeführt werden, wobei davon ausgegangen wird, dass ein Benutzer den Wasserkocher 3 als Kochgeschirr 3 auf die erste Kochstelle 21 des Kochfelds 2 aufgesetzt hat.

[0074] Es erfolgt ein Aussenden 100 eines ersten Signals von der Sendeeinheit 38 des Wasserkochers 3 bei einem ersten Betätigen 050 des Ein-/Ausschalters 35a des Betätigungselements 35 des Wasserkochers 3 zur Auswahl der ersten Funktion durch einen Benutzer, welche ein Einschalten bzw. das Initialisieren eines Pairings zwischen dem Wasserkocher 3 und dem Kochfeld 2 darstellt. Gleichzeitig wird in demselben Schritt der Bimetallschalter 36 gespannt.

[0075] Es folgt ein Empfangen 150 des ersten Signals durch die Empfangseinheit 22 des Kochfelds 2, welches sich bisher in einem Ruhe-Modus befunden hat, in welchem zwar seitens der Empfangseinheit 22 des Kochfelds 2 zum Beispiel das Empfang des ersten Signals von dem Wasserkocher 3 möglich ist, jedoch darüber hinaus keine bzw. kaum Funktionen aktiviert sind, wodurch der Energieverbrauch des Kochfelds 2 minimiert werden kann. Entsprechend wird das Kochfeld 2 durch das Empfangen 150 des ersten Signals aus dem Ruhe-Modus auch in einen Betriebsmodus versetzt, welcher zusätzliche Funktionen und insbesondere den induktiven Betrieb wenigstens der ersten Kochstelle 21, insbesondere mit einer Betriebsleistung, erlaubt. Anschließend erfolgt ein Auswerten 200 des empfangenen ersten Signals durch das Kochfeld 2 bzw. durch dessen Steuerungseinheit 24. Im Rahmen dieser Auswertung kann das Kochgeschirr 2 als Wasserkocher 2 erkannt werden, so dass eine hierauf abgestimmte Reaktion wie folgt erfolgen kann.

[0076] Nun erfolgt ein induktives Betreiben 300 der ersten Kochstelle 21 des Kochfelds 2 mit einer ersten vorbestimmten Leistung für einen vorbestimmten Zeitraum. Da sich der Wasserkocher 3 tatsächlich auf der ersten Kochstelle 21 des Kochfelds 2 befindet, führt dies aufgrund der induktiven Versorgung des Wasserkochers 3 durch die erste Kochstelle 21 des Kochfelds 2 zu einem Aussenden 400 eines zweiten Signals von der Sendeeinheit 38 des Wasserkochers 3. Da die hierfür erforderliche elektrische Energie durch die induktive Kopplung der ersten Kochstelle 21 des Kochfelds 2 und des Wasserkochers 3 zur Verfügung gestellt wird, kann bei dem Wasserkocher 3 auf einen elektrischen Energiespeicher verzichtet werden.

[0077] Seitens des Kochfelds 2 erfolgt nun ein Empfangen 500 des zweiten Signals durch dessen Empfangseinheit 23. Ferner erfolgt ein Auswerten 550 des empfangenen zweiten Signals durch das Kochfeld 2 bzw. durch dessen Steuerungseinheit 24. Wird hierdurch der

Wasserkocher 3 erneut erkannt, kann davon ausgegangen werden, dass sich dieser tatsächlich auf der ersten Kochstelle 21 des Kochfelds 2 befindet, weil nur dann eine induktive Übertragung von elektrischer Energie stattgefunden haben kann. Hierdurch kann eine Fernwirkung ausgeschlossen werden.

[0078] Dieser Vorgang kann als Pairing zwischen Wasserkocher 3 und erster Kochstelle 21 des Kochfelds 2 bezeichnet werden. Dies kann dem Benutzer dadurch mitgeteilt werden, indem nun die zweiten bis vierten Funktionselemente 35b-35d beleuchtet werden. Ferner können die zweiten bis vierten Funktionselemente 35b-35d nunmehr betrieben werden, so dass der Benutzer eine der drei Leistungsstufen zum Erwärmen des Wassers in dem Wasserkocher 3 wählen kann, um den Erwärmungsprozess des Wassers zu starten und hierbei die Zeitdauer des Erwärmungsprozesses vorzugeben.

[0079] Somit erfolgt nun ein Aussenden 700a eines dritten Signals von der Sendeeinheit 38 des Wasserkochers 3 unmittelbar bei einem zweiten Betätigen 650 des Betätigungselements 35 in Form eines der drei Auswahlelemente 35b-35d bzw. eines der zweiten bis vierten Funktionselemente 35b-35d zur Auswahl der zweiten Funktion als Leistungsstufe durch den Benutzer. Dabei enthält das dritte Signal Informationen der ausgewählten zweiten Funktion in Form der gewünschten Leistungsstufe. Die induktive Speisung mit elektrischer Energie seitens der ersten Kochstelle 21 des Kochfelds 2 wird dabei ausreichend lange aufrechterhalten, bis wenigstens das Aussenden 700a des dritten Signals erfolgt ist.

[0080] Es folgt ein Empfangen 800 des dritten Signals durch die Empfangseinheit 22 des Kochfelds 2 sowie ein Auswerten 850 des empfangenen dritten Signals durch das Kochfeld 2, wie zuvor bereits für das erste und zweite Signal beschrieben. Schließlich erfolgt ein Betreiben 900a des Kochfelds 2 bzw. dessen erster Kochstelle 21 in Abhängigkeit der Informationen der ausgewählten zweiten Funktion, d.h. der ausgewählten Leistungsstufe, des empfangenen dritten Signals. Hierdurch kann erfindungsgemäß mittels der Bedienung lediglich des Wasserkochers 3 das Kochfelds 2 aus dem Ruhe-Modus in den Betriebsmodus versetzt, ein Pairing von Wasserkocher 3 und erster Kochstelle 21 des Kochfelds 2 durchgeführt, der Leistungsbetrieb der ersten Kochstelle 21 des Kochfelds 2 gestartet sowie eine Auswahl für dessen Betrieb vorgenommen werden, ohne dass der Benutzer dabei das Kochfeld 2 selbst bedienen muss. Dies kann die Verwendung des Wasserkochers 3 für den Benutzer vereinfachen und bzw. oder beschleunigen und insbesondere die Vornahme von Einstellungen des Betriebs des Wasserkochers 3 auf der ersten Kochstelle 21 des Kochfelds 2 ermöglichen.

[0081] Hierbei kann der Wasserkocher 3 induktiv auf der ersten Kochstelle 21 des Kochfelds 2 mit einer zweiten vorbestimmten Leistung gemäß der Auswahl des Benutzers betrieben werden, wobei die zweite vorbestimmte Leistung größer als die erste vorbestimmte Leistung ist. Diente die erste Leistung lediglich einem Pairing, so

kann nun mit einer entsprechenden Leistung ein Betrieb erfolgen, um das Wasser in dem Wasserkocher 3 zum Kochen zu bringen.

[0082] Ist die Kochtemperatur des Wassers in dem Wasserkocher 3 erreicht, hebt sich hierdurch selbsttätig die Spannung des Bimetall-Schalters 36 und damit die Betätigung des Ein-/Aus-Schalters 35a als Druckschalter auf. Alternativ kann der Ein-/Aus-Schalter 35a als Druckschalter durch die sich aufhebende Spannung des Bimetall-Schalters 36 erneut betätigt werden. Alternativ kann auch ein erneutes Betätigen des Ein-/Aus-Schalters 35a als Druckschalter durch den Benutzer erfolgen. In jedem der drei Fälle erfolgt anschließend ein Aussenden eines vierten Signals von der Sendeeinheit 38 des Kochgeschirrs 3, welches durch den Ein-/Aus-Schalter 35a als Druckschalter ausgelöst und mittels des elektrischen Generators 37 elektrisch versorgt wird.

[0083] Anschließend wird das vierte Signal durch die Empfangseinheit 22 des Kochfelds 2 empfangen und durch das Kochfeld 2 bzw. durch dessen Steuerungseinheit 24 ausgewertet. In Reaktion hierauf erfolgt anschließend ein Verändern des induktiven Betriebs der ersten Kochstelle 21 des Kochfelds 2 dahingehend, dass dieser Betrieb beendet wird, weil entweder die Kochtemperatur des Wassers im Wasserkocher 3 erreicht ist oder der Kochprozess vom Benutzer beendet wurde.

[0084] Gemäß einem zweiten alternativen erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt das zweite Betätigen 650 des zweiten Funktionselements 35b als erstes Auswahlelement 35b des Betätigungselements 35 nach dem ersten Betätigen 050 des ersten Funktionselements 35a als Ein-/Aus-Schalter 35a des Betätigungselements und die Informationen der ausgewählten zweiten Funktion der Leistungsstufe werden bis zum zeitversetzten Aussenden 700b des dritten Signals von der Sendeeinheit 38 des Wasserkochers 3 gespeichert. Nach dem Auswerten 550 des empfangenen zweiten Signals durch das Kochfeld 2 bzw. durch dessen Steuerungseinheit 24 erfolgt somit ein zeitversetztes Aussenden 700b eines dritten Signals von der Sendeeinheit 38 des Wasserkochers 3 in Reaktion auf das zweite Betätigen 650 des zweiten Funktionselements 35b des Betätigungselements 35 des Wasserkochers 3 zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer, wobei das dritte Signal Informationen der ausgewählten zweiten Funktion in Form der Leistungsstufe enthält. Entsprechend lange erfolgt das induktive Betreiben 300 der ersten Kochstelle 21 des Kochfelds 2 mit der ersten vorbestimmten Leistung 25, um das Aussenden 400 des zweiten Signals von der Sendeeinheit 38 des Wasserkochers 3 und das zeitversetzte Aussenden 700b des dritten Signals von der Sendeeinheit 38 des Wasserkochers 3 zu ermöglichen.

[0085] Gemäß einem dritten alternativen erfindungsgemäßen Verfahren ist jedes der zweiten bis vierten Funktionselemente 35b-35d als erstes bis drittes Auswahlelement 35b-35d vergleichbar dem ersten Funktionselement 35a als Ein-/Aus-Schalter 35a als Druckschalter ausgebildet, so dass durch das Betätigen jedes

der zweiten bis vierten Funktionselemente 35b-35d als erstes bis drittes Auswahlelement 35b-35d zusätzlich zur Auswahl einer der drei Funktionen bzw. Leistungsstufen zusätzlich die Funktion des Ein-/Ausschaltens wie zuvor beschrieben vorgenommen werden kann. Entsprechend können die Informationen der ausgewählten ersten Funktion als Leistungsstufe bereits in dem ersten Signal enthalten sein, so dass auf die zuvor beschriebenen Schritte nach dem Auswerten 550 des empfangenen zweiten Signals durch das Kochfeld 2 verzichtet werden kann.

[0086] Gemäß einem vierten alternativen erfindungsgemäßen Verfahren können stattdessen die Informationen der ausgewählten ersten Funktion als Leistungsstufe bereits in dem zweiten Signal enthalten sein, so dass auch in diesem Fall auf die zuvor beschriebenen Schritte nach dem Auswerten 550 des empfangenen zweiten Signals durch das Kochfeld 2 verzichtet werden kann.

20 Bezugszeichenliste (Bestandteil der Beschreibung)

[0087]

Z vertikale Richtung; Höhe

1 induktives System; induktives Kochsystem

2 Induktionsvorrichtung; Kochfeld

20 Glaskeramikplatte

30 21 erste Induktionsstelle; erste Kochstelle

22 Spule der ersten Induktionsstelle 21

23 drahtlose Empfangseinheit

24 Steuerungseinheit

35 3 Induktionsgerät; Kochgeschirr; Garbehälter; Wasserkocher; Kessel

30 Kochgeschirrkörper

31 Boden des Kochgeschirrkörpers 30

32 Leiterschleifen

40 33 Auslass

34 Griff

35 Betätigungselement

35a erstes Funktionselement; Ein-/Aus-Schalter

35b zweites Funktionselement; erstes Auswahlelement

45 35c dritten Funktionselement; zweites Auswahlelement

35d viertes Funktionselement; drittes Auswahlelement

50 36 Temperaturschalter; Bimetall-Schalter

37 elektrischer Generator

38 drahtlose Sendeeinheit; Funkmodul

050 erstes Betätigen des Betätigungselements 35 des Induktionsgeräts 3

55 100 Aussenden eines ersten Signals von der Sendeeinheit 38 des Induktionsgeräts 3 bei einem ersten Betätigen 050 des Betätigungselements 35 des Induktionsgeräts 3

150 Empfangen des ersten Signals durch die Empfangseinheit 22 der Induktionsvorrichtung 2
 200 Auswerten des empfangenen ersten Signals durch die Induktionsvorrichtung 2
 300 induktives Betreiben wenigstens der ersten Induktionsstelle 21 der Induktionsvorrichtung 2 5
 350 Aufnehmen der ersten vorbestimmten induktiven Leistung für das Aussenden 400 des zweiten Signals von der Sendeeinheit 38 des Induktionsgeräts 3 10
 400 Aussenden eines zweiten Signals von der Sendeeinheit 38 des Induktionsgeräts 3
 450 Aktivieren wenigstens des zweiten Funktionselements 35b des Betätigungselements 35
 500 Empfangen des zweiten Signals durch die Empfangseinheit 23 der Induktionsvorrichtung 2 15
 550 Auswerten des empfangenen zweiten Signals durch die Induktionsvorrichtung 2
 650a zweites Betätigen des Betätigungselements 35 des Induktionsgeräts 3 20
 700a Aussenden eines dritten Signals von der Sendeeinheit 38 des Induktionsgeräts 3 bei einem zweiten Betätigen 650 des Betätigungselements 35 des Induktionsgeräts 3
 700b zeitversetztes Aussenden eines dritten Signals von der Sendeeinheit 38 des Induktionsgeräts 3 in Reaktion auf ein zweites Betätigen 650 des Betätigungselements 35 des Induktionsgeräts 3 25
 800 Empfangen dritten Signals durch die Empfangseinheit 22 der Induktionsvorrichtung 2 30
 850 Auswerten des empfangenen dritten Signals durch die Induktionsvorrichtung 2
 900a wenigstens (induktives) Betreiben der Induktionsvorrichtung 2 in Abhängigkeit der Informationen der ausgewählten zweiten Funktion des empfangenen dritten Signals 35
 900c wenigstens (induktives) Betreiben der Induktionsvorrichtung 2 in Abhängigkeit der Informationen der ausgewählten ersten Funktion des empfangenen ersten Signals 40
 900d wenigstens (induktives) Betreiben der Induktionsvorrichtung 2 in Abhängigkeit der Informationen der ausgewählten ersten Funktion des empfangenen zweiten Signals 45

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines induktiven Systems (1), vorzugsweise eines induktiven Kochsystems (1), wobei das induktive System (1) aufweist:
 - eine Induktionsvorrichtung (2), vorzugsweise ein Kochfeld (2), mit wenigstens einer ersten Induktionsstelle (21), vorzugsweise mit wenigstens einer ersten Kochstelle (21), und mit wenigstens einer Empfangseinheit (23), und wenigstens ein Induktionsgerät (3), vorzugswei-

se wenigstens ein Kochgeschirr (3), mit wenigstens einem Betätigungselement (35) und mit wenigstens einer Sendeeinheit (38), wobei das Betätigungselement (35) ausgebildet ist, einem Benutzer eine Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen der Induktionsvorrichtung (2) und/oder des Induktionsgeräts (3) zu ermöglichen, wobei das Induktionsgerät (3) auf der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2) angeordnet ist,

mit wenigstens den Schritten:

Aussenden (100) eines ersten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) bei einem ersten Betätigen (050) des Betätigungselements (35) des Induktionsgeräts (3) zur Auswahl der ersten Funktion durch einen Benutzer, Empfangen (150) des ersten Signals durch die Empfangseinheit (22) der Induktionsvorrichtung (2),
 Auswerten (200) des empfangenen ersten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2),
 induktives Betreiben (300) wenigstens der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2) mit einer ersten vorbestimmten Leistung für einen vorbestimmten Zeitraum in Abhängigkeit der Auswertung des empfangenen ersten Signals,
 Aussenden (400) eines zweiten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) bei induktiver Versorgung des Induktionsgeräts (3) durch die erste Induktionsstelle (21),
 Empfangen (500) des zweiten Signals durch die Empfangseinheit (23) der Induktionsvorrichtung (2),
 Auswerten (550) des empfangenen zweiten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2),
 Aussenden (700a) eines dritten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) bei einem zweiten Betätigen (650) des Betätigungselements (35) des Induktionsgeräts (3) zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer, wobei das dritte Signal Informationen der ausgewählten zweiten Funktion enthält,
 Empfangen (800) des dritten Signals durch die Empfangseinheit (22) der Induktionsvorrichtung (2),
 Auswerten (850) des empfangenen dritten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2) und
 Betreiben (900a) wenigstens der Induktionsvorrichtung (2) in Abhängigkeit der Informationen der ausgewählten zweiten Funktion des empfangenen dritten Signals.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, dass das Betätigungselement (35) wenigstens ein erstes Funktionselement (35a) zur Auswahl der ersten Funktion durch den Benutzer und ein zweites Funktionselement (35b) zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer aufweist, wobei das erste Betätigen (050) des Betätigungselements (35) des Induktionsgeräts (3) mittels des ersten Funktionselements (35a) des Betätigungselements (35) erfolgt und wobei das zweite Funktionselement (35b) des Betätigungselements (35) wenigstens bis zum ersten Betätigen (050) des Betätigungselements (35) des Induktionsgeräts (3), vorzugsweise bis zu einem Aufnehmen (350) der elektrischen Energie für das Aussenden (400) des zweiten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) aus der ersten vorbestimmten induktiven Leistung der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2), nicht verwendet werden kann.

3. Verfahren nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch die weiteren Schritte:

Aufnehmen (350) der elektrischen Energie für das Aussenden (400) des zweiten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) aus der ersten vorbestimmten induktiven Leistung der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2), und Aktivieren (450) wenigstens des zweiten Funktionselements (35b) des Betätigungselements (35).

4. Verfahren zum Betrieb eines induktiven Systems (1), vorzugsweise eines induktiven Kochsystems (1), wobei das induktive System (1) aufweist:

eine Induktionsvorrichtung (2), vorzugsweise ein Kochfeld (2), mit wenigstens einer ersten Induktionsstelle (21), vorzugsweise mit wenigstens einer ersten Kochstelle (21), und mit wenigstens einer Empfangseinheit (23), und wenigstens ein Induktionsgerät (3), vorzugsweise wenigstens ein Kochgeschirr (3), mit wenigstens einem Betätigungselement (35) und mit wenigstens einer Sendeeinheit (38), wobei das Betätigungselement (35) ausgebildet ist, einem Benutzer eine Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen der Induktionsvorrichtung (2) und/oder des Induktionsgeräts (3) zu ermöglichen, wobei das Induktionsgerät (3) auf der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2) angeordnet ist,

mit wenigstens den Schritten:

Aussenden (100) eines ersten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) bei einem ersten Betätigen (050) des Betätigungselements (35) des Induktionsgeräts (3) zur Auswahl der ersten Funktion durch einen Benutzer, Empfangen (150) des ersten Signals durch die Empfangseinheit (22) der Induktionsvorrichtung (2),

Auswerten (200) des empfangenen ersten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2), induktives Betreiben (300) wenigstens der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2) mit einer ersten vorbestimmten Leistung für einen vorbestimmten Zeitraum in Abhängigkeit der Auswertung des empfangenen ersten Signals, Aussenden (400) eines zweiten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) bei induktiver Versorgung des Induktionsgeräts (3) durch die erste Induktionsstelle (21),

Empfangen (500) des zweiten Signals durch die Empfangseinheit (23) der Induktionsvorrichtung (2),

Auswerten (550) des empfangenen zweiten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2), zeitversetztes Aussenden (700b) eines dritten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) in Reaktion auf ein zweites Betätigen (650) des Betätigungselements (35) des Induktionsgeräts (3) zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer,

wobei das dritte Signal Informationen der ausgewählten zweiten Funktion enthält, wobei das zweite Betätigen (650) des Betätigungselements (35) des Induktionsgeräts (3) nach dem ersten Betätigen (050) des Betätigungselements (35) des Induktionsgeräts (3) erfolgt und die Informationen der ausgewählten zweiten Funktion bis zum zeitversetzten Aussenden (700b) des dritten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) gespeichert werden,

Empfangen (800) des dritten Signals durch die Empfangseinheit (22) der Induktionsvorrichtung (2),

Auswerten (850) des empfangenen dritten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2) und Betreiben (900a) wenigstens der Induktionsvorrichtung (2) in Abhängigkeit der Informationen der ausgewählten zweiten Funktion des empfangenen dritten Signals.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

der vorbestimmte Zeitraum des induktiven Betriebens (300) wenigstens der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2) mit der ersten vorbestimmten Leistung ausreichend lang ist, um das

Aussenden (400) des zweiten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) und das zeitversetzte Aussenden (700b) des dritten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) zu ermöglichen.

6. Verfahren zum Betrieb eines induktiven Systems (1), vorzugweise eines induktiven Kochsystems (1), wobei das induktive System (1) aufweist:

eine Induktionsvorrichtung (2), vorzugweise ein Kochfeld (2), mit wenigstens einer ersten Induktionsstelle (21), vorzugweise mit wenigstens einer ersten Kochstelle (21), und mit wenigstens einer Empfangseinheit (23), und wenigstens ein Induktionsgerät (3), vorzugsweise wenigstens ein Kochgeschirr (3), mit wenigstens einem Betätigungselement (35) und mit wenigstens einer Sendeeinheit (38), wobei das Betätigungselement (35) ausgebildet ist, einem Benutzer eine Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen der Induktionsvorrichtung (2) und/oder des Induktionsgeräts (3) zu ermöglichen, wobei das Induktionsgerät (3) auf der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2) angeordnet ist,

mit wenigstens den Schritten:

Aussenden (100) eines ersten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) bei einem ersten Betätigen (050) des Betätigungselements (35) des Induktionsgeräts (3) zur Auswahl der ersten Funktion durch einen Benutzer, wobei das erste Signal Informationen der ausgewählten ersten Funktion enthält, Empfangen (150) des ersten Signals durch die Empfangseinheit (22) der Induktionsvorrichtung (2), Auswerten (200) des empfangenen ersten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2), induktives Betreiben (300) wenigstens der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2) mit einer ersten vorbestimmten Leistung für einen vorbestimmten Zeitraum in Abhängigkeit der Auswertung des empfangenen ersten Signals, Aussenden (400) eines zweiten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) bei induktiver Versorgung des Induktionsgeräts (3) durch die erste Induktionsstelle (21), Empfangen (500) des zweiten Signals durch die Empfangseinheit (23) der Induktionsvorrichtung (2), Auswerten (550) des empfangenen zweiten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2) und

Betreiben (900c) wenigstens der Induktionsvorrichtung (2) in Abhängigkeit der Informationen der ausgewählten ersten Funktion des empfangenen ersten Signals.

7. Verfahren zum Betrieb eines induktiven Systems (1), vorzugweise eines induktiven Kochsystems (1), wobei das induktive System (1) aufweist:

eine Induktionsvorrichtung (2), vorzugweise ein Kochfeld (2), mit wenigstens einer ersten Induktionsstelle (21), vorzugweise mit wenigstens einer ersten Kochstelle (21), und mit wenigstens einer Empfangseinheit (23), und wenigstens ein Induktionsgerät (3), vorzugsweise wenigstens ein Kochgeschirr (3), mit wenigstens einem Betätigungselement (35) und mit wenigstens einer Sendeeinheit (38), wobei das Betätigungselement (35) ausgebildet ist, einem Benutzer eine Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen der Induktionsvorrichtung (2) und/oder des Induktionsgeräts (3) zu ermöglichen, wobei das Induktionsgerät (3) auf der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2) angeordnet ist,

mit wenigstens den Schritten:

Aussenden (100) eines ersten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) bei einem ersten Betätigen (050) des Betätigungselements (35) des Induktionsgeräts (3) zur Auswahl der ersten Funktion durch einen Benutzer, Empfangen (150) des ersten Signals durch die Empfangseinheit (22) der Induktionsvorrichtung (2), Auswerten (200) des empfangenen ersten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2), induktives Betreiben (300) wenigstens der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2) mit einer ersten vorbestimmten Leistung für einen vorbestimmten Zeitraum in Abhängigkeit der Auswertung des empfangenen ersten Signals, Aussenden (400) eines zweiten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) bei induktiver Versorgung des Induktionsgeräts (3) durch die erste Induktionsstelle (21), wobei das zweite Signal Informationen der ausgewählten ersten Funktion enthält, Empfangen (500) des zweiten Signals durch die Empfangseinheit (23) der Induktionsvorrichtung (2), Auswerten (550) des empfangenen zweiten Signals durch die Induktionsvorrichtung (2) und Betreiben (900d) wenigstens der Induktionsvorrichtung (2) in Abhängigkeit der Informationen

- der ausgewählten ersten Funktion des empfangenen zweiten Signals.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem ersten Betätigen (050) des Betätigungselements (35) des Induktionsgeräts (3) die Informationen der ausgewählten ersten Funktion bis zum Aussenden (400) eines zweiten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) gespeichert werden. 5
9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betreiben (900a; 900c; 900d) der Induktionsvorrichtung (2) umfasst: 10
- induktives Betreiben (900a; 900c; 900d) der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2) mit einer zweiten vorbestimmten Leistung, 20
- wobei die zweite vorbestimmte Leistung größer als die erste vorbestimmte Leistung ist.
10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Induktionsgerät (3) ferner wenigstens einen elektrischen Generator (37) aufweist, welcher ausgebildet ist, mittels des Betätigungselements (35) durch den Benutzer betätigt zu werden, 25
- wobei der elektrische Generator (37) ferner ausgebildet ist, durch seine Betätigung die elektrische Energie für das Aussenden (100) des ersten Signals, vorzugsweise und für das (zeitversetzte) Aussenden (700a; 700b) des dritten Signals, von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) zu erzeugen. 30
11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Induktionsgerät (3) ferner wenigstens eine Leierschleife (32), vorzugsweise eine Mehrzahl von Leierschleifen (32), aufweist, welche ausgebildet ist, die erste vorbestimmte induktive Leistung von der ersten Induktionsstelle (21) der Induktionsvorrichtung (2) aufzunehmen, 35
- wobei die Leierschleife (32) ferner ausgebildet ist, durch das Aufnehmen (350) der ersten vorbestimmten induktiven Leistung die elektrische Energie für das Aussenden (400) des zweiten Signals von der Sendeeinheit (38) des Induktionsgeräts (3) zu erzeugen. 40
12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Induktionsvorrichtung (2) ausgebildet ist, durch das Empfangen (150) des ersten Signals aus einem Ruhe-Modus in einen Betriebsmodus versetzt zu werden. 45
13. Induktives System (1), vorzugsweise induktives Kochsystem (1), mit wenigstens einer Induktionsvorrichtung (2), vorzugsweise mit wenigstens einem Kochfeld (2), mit wenigstens einer ersten Induktionsstelle (21), vorzugsweise wenigstens einer ersten Kochstelle (21), und mit wenigstens einer Empfangseinheit (23), und mit wenigstens einem Induktionsgerät (3), vorzugsweise wenigstens einem Kochgeschirr (3), mit wenigstens einem Betätigungselement (35) und mit wenigstens einer Sendeeinheit (38), wobei die Induktionsvorrichtung (2) und das Induktionsgerät (3) ausgebildet sind, ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12 auszuführen. 50
14. Induktionsvorrichtung (2), vorzugsweise Kochfeld (2), zur Verwendung in einem induktiven System (1), vorzugsweise in einem induktiven Kochsystem (1), nach Anspruch 13, mit wenigstens einer ersten Induktionsstelle (21), vorzugsweise wenigstens einer ersten Kochstelle (21), und mit wenigstens einer Empfangseinheit (23). 55
15. Induktionsgerät (3), vorzugsweise Kochgeschirr (3), zur Verwendung in einem induktiven System (1), vorzugsweise in einem induktiven Kochsystem (1), nach Anspruch 13, mit wenigstens einem Betätigungselement (35), welches ausgebildet ist, einem Benutzer eine Auswahl zwischen wenigstens zwei Funktionen der Induktionsvorrichtung (2) und/oder des Induktionsgeräts (3) zu ermöglichen, und mit wenigstens einer Sendeeinheit (38), wobei das Betätigungselement (35) vorzugsweise wenigstens ein erstes Funktionselement (35a) zur Auswahl der ersten Funktion durch den Benutzer und ein zweites Funktionselement (35b) zur Auswahl der zweiten Funktion durch den Benutzer aufweist.

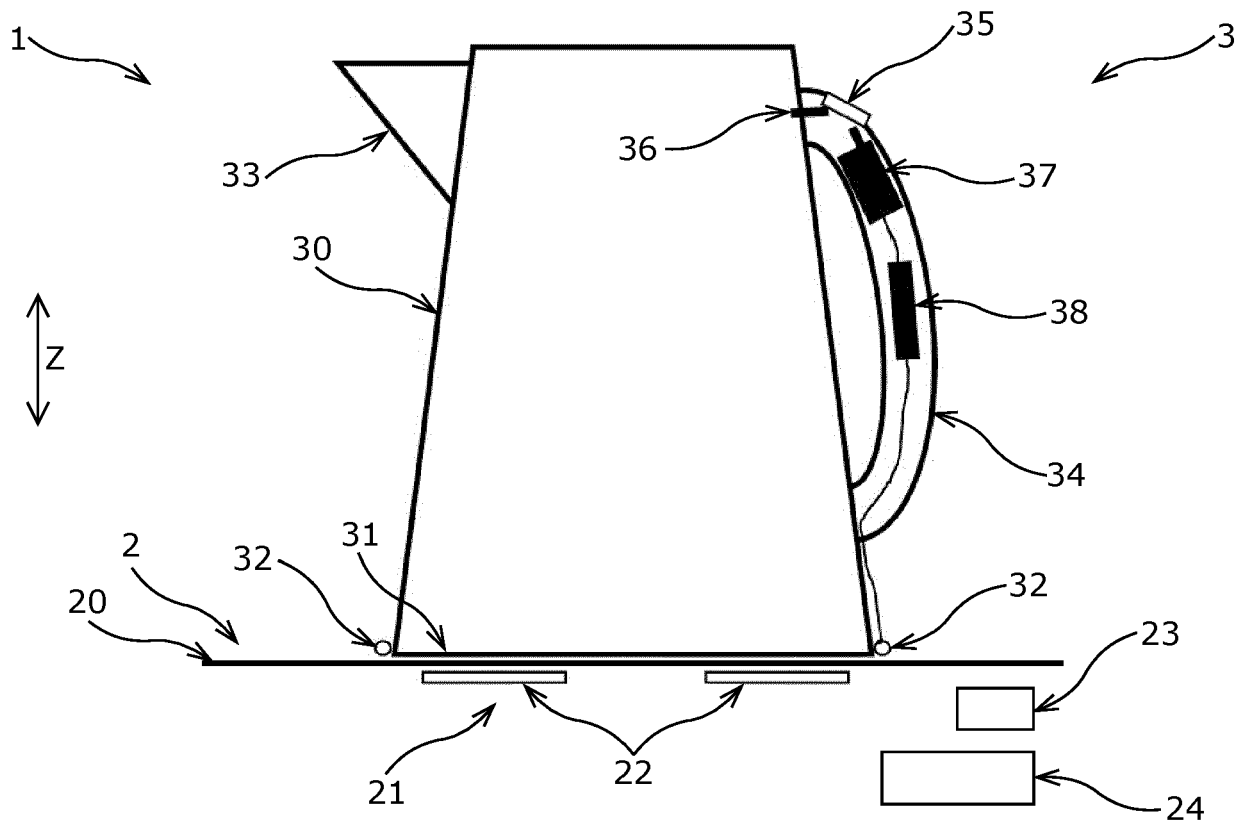


FIG. 1

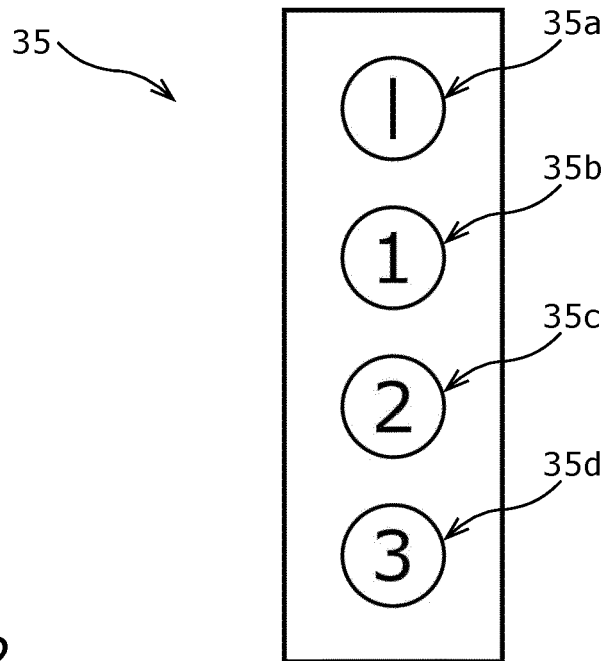


FIG. 2

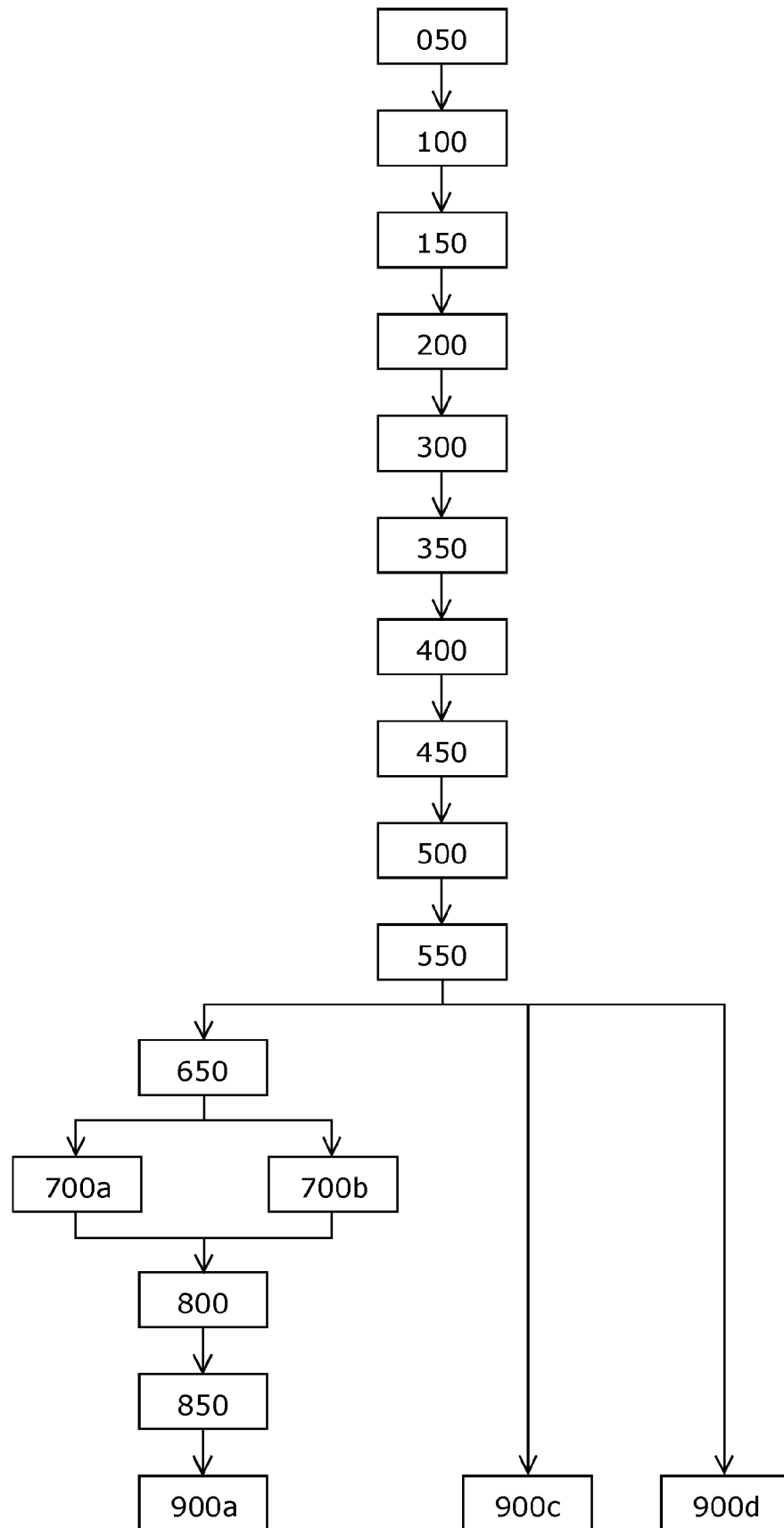


FIG. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 17 7987

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DE 10 2017 112945 B3 (MIELE & CIE [DE]) 25. Oktober 2018 (2018-10-25) * Absatz [0001] * * Absatz [0047] - Absatz [0048] * * Absatz [0073] - Absatz [0077]; Abbildung 1 * * Absatz [0078] - Absatz [0082]; Abbildung 2 *	1-15	INV. H05B6/06
Y	WO 2015/154237 A1 (SHI BOMEI [CN]) 15. Oktober 2015 (2015-10-15) * Absatz [0001] * * Absatz [0024] - Absatz [0027]; Abbildungen 1-2 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B A47J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Oktober 2021	Prüfer Barzic, Florent
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 7987

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.

19-10-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102017112945 B3	25-10-2018	DE 102017112945 B3	25-10-2018
			EP 3416457 A1	19-12-2018
15			EP 3675597 A1	01-07-2020
			ES 2797178 T3	01-12-2020

	WO 2015154237 A1	15-10-2015	CN 204063181 U	31-12-2014
			WO 2015154237 A1	15-10-2015
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

- DE 102017112945 B3 [0006] [0007] [0009] [0010]
[0013] [0014] [0016] [0017] [0018] [0019] [0020]
[0021] [0024] [0028] [0029] [0032] [0033] [0034]
[0036] [0049] [0057] [0059] [0060] [0062]