



(11)

EP 3 813 486 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
28.04.2021 Patentblatt 2021/17

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

(21) Anmeldenummer: 20198647.8

(22) Anmeldetag: 28.09.2020

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

(30) Priorität: 21.10.2019 DE 102019128297

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

(72) Erfinder:  

- Müller, Christoph  
32289 Rödinghausen (DE)
- Hölscher, Britta  
30167 Hannover (DE)
- Laukötter, Ina  
33334 Gütersloh (DE)
- Keunecke, Jens  
33615 Bielefeld (DE)
- Deutschmann, Till  
33617 Bielefeld (DE)
- Ebke, Daniel  
33613 Bielefeld (DE)

## (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 ersten Kochstelle (11) und ein Gargeschirr (2) aufweist, wobei das Gargeschirr (2) auf der ersten Kochstelle (11) angeordnet ist, das Verfahren mit den Schritten:  

- Herstellen (000) eines Pairings von erster Kochstelle (11) des Kochfelds (1) und Gargeschirr (2),
- Betreiben (100) der ersten Kochstelle (11) mit einer vorbestimmten Leistung,

- Erfassen (150) einer Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle (11) seitens des Kochfelds (1),
- Erfassen (200) einer Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs (2) seitens des Gargeschirrs (2),
- Vergleichen (350) der Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle (11) mit der Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs (2) und
- in Abhängigkeit des Ergebnisses des Vergleichens (350), Bestätigen (400) des Pairings von Kochfeld (1) und Gargeschirr (2) oder Verwerfen (500) des Pairings von Kochfeld (1) und Gargeschirr (2).

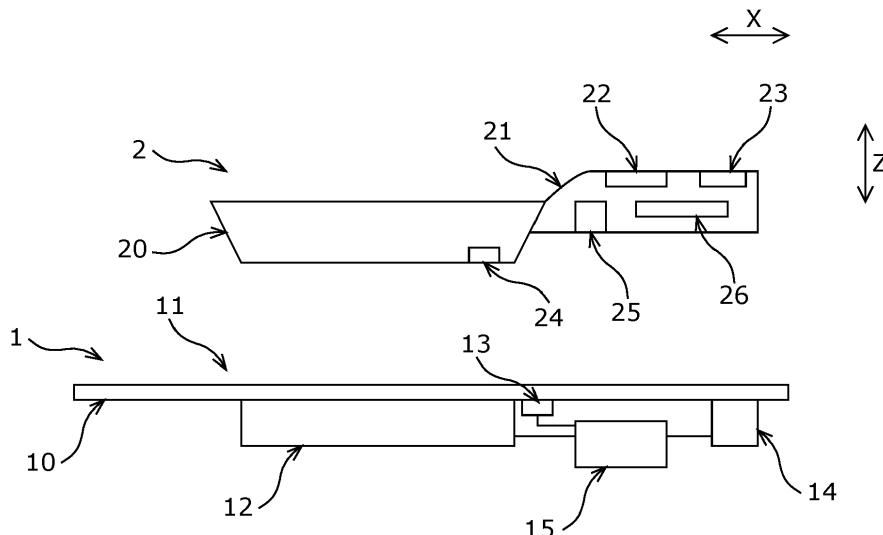


FIG. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Kochsystems nach Anspruch 1, ein Kochfeld zur Durchführung eines derartigen Verfahrens nach Anspruch 8 sowie ein Gargeschirr zur Durchführung eines derartigen Verfahrens nach Anspruch 9.

**[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. 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 ist in jedem Fall, dass bei einer Kommunikation zwischen Kochgeschirr bzw. Gargeschirr und Kochfeld bzw. Kochstelle oder dergleichen über eine Funkübertragung z.B. mittels Transpondertechnik 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. 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 Empfangseinheit und wenigstens ein Kochgeschirr mit wenigstens einem Betätigungsselement 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 Betätigungsselements 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 Betätigungsselements 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 Betätigungsselement auskommen, um das erfindungsgemäße Verfahren zu starten und auszuführen.

**[0008]** Dies ist dadurch möglich, dass durch das einmalige Betätigen des Betätigungsselements 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 Betätigungsselements 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 Kochge-

schirr 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]** Diesbezüglich ist es auch bekannt, die Temperatur im Gargeschirr zu erfassen. So beschreibt die WO 1999 041 950 A2 ein Kochgefäß zur Verwendung mit Induktionserwärmungskochfeldern, welches alle Eingangselemente zur Steuerung der Induktionserwärmung in z.B. einem Griff des Kochgefäßes enthält. Die Stromversorgung erfolgt durch Umwandlung der ELF-Strahlung, die zum Erwärmen des Kochgefäßes verwendet wird, und die Steuertasten, Temperaturfühler und Übertragungsmittel zum Leistungssteller für die Induktionsspulen sind alle im Griff montiert.

**[0011]** Die EP 1 280 443 B1 beschreibt ein elektronisches Bratpfannensystem mit einer Pfanne zum Bereiten von Speisen bzw. Lebensmitteln, einem Griff, der zur Bewegung bzw. Manipulation der Pfanne mit der Pfanne verbunden ist, einem oder mehreren Temperatursensoren, die mit der Pfanne verbunden sind, um Signale zu erzeugen, die eine Pfannencharakteristik bzw. mehrere Pfannencharakteristika angeben, und einer Anzeigeelektronik, die mit den Sensoren verbunden ist und in bzw. mit dem Griff vorgesehen ist, um wenigstens eine Angabe bzw. Anzeige der Pfannencharakteristika einem Benutzer der Pfanne zur Verfügung zu stellen. Die Anzeigeelektronik weist einen Prozessor auf, um die Signale zu verarbeiten, um Speisencharakteristika, welche Speisen entsprechen, die in der Pfanne bereitet werden, zu assoziieren, und die Anzeigeelektronik umfasst eine Benutzerschnittstelle zum Auswählen einer von mehreren Speisencharakteristika.

**[0012]** Die DE 20 203 566 U1 beschreibt ein Kochgefäß mit einem Griff mit einer Sensorelektronik, mit der wenigstens ein Temperatursensor verbunden ist. Der Temperatursensor ist am Griff vorgesehen. Der Griff ist zusammen mit dem Temperatursensor von dem Kochgefäß abnehmbar ausgebildet. Der Temperatursensor reicht im befestigten Zustand des Griffes an das Wandungsmaterial des Kochgefäßes in temperaturübertra-

gender Weise. Der Griff bzw. die Sensorik weisen ein Display, vorzugsweise ein LC-Display, auf, das insbesondere zur Darstellung verschiedener Zustände oder Bedienvorgänge des Kochgefäßes ausgebildet ist. Der Griff bzw. die Sensorik weisen eine Steuerung, vorzugsweise mit einem Mikroprozessor, auf, wobei insbesondere in dem Mikroprozessor Kochprogramme enthalten sind. An dem Griff sind Schaltmittel oder dergleichen zur Betätigung der Temperaturanzeige oder einer Sensorik vorgesehen.

5 In dem Griff ist eine Energieversorgungsvorzugsweise mit einer entnehmbaren Batterie oder einem Akkumulator, vorgesehen.

**[0013]** Die EP 2 361 538 A1 beschreibt eine elektronische Pfanne mit einem Pfannenkörper, einem Griff und einer Stromerzeugung basierend auf der Differenz in der Temperatureinheit und einer Temperaturmesseinheit.

10 Die Stromerzeugung basierend auf der Differenz der Temperatureinheit besteht aus einer Halbleiterkülscheibe, einem spannungserhöhenden und geregelten Elektronikmodul und einer Energiespeichereinheit. Die Temperaturmesseinheit besteht aus einem Temperatursensor, einem Mikroprozessor, einer Leiterplatte und einer Flüssigkristallanzeige zur Temperaturanzeige. Der Temperatursensor ist direkt unter dem Schalenkörper

20 angeordnet. Die Leiterplatte ist in der Kammer des Griffs angeordnet. Die mit dem Pfannenkörper verbundene Halbleiterkülscheibe ist innerhalb der Kammer am Anschluss des Griffs und des Pfannenkörpers vorgesehen.

25 Die andere Oberfläche der Halbleiterkülscheibe ist mit metallischen Wärmetauscherscheiben fest kontaktiert. Die Stromerzeugung aufgrund der Differenz in der Temperatureinheit, der Temperaturmesseinheit und der Flüssigkristallanzeige ist jeweils mit der Leiterplatte verbunden.

30 **[0014]** Die US 2015 208 845 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Kochen über einer Kochstelle mit einem Behälter mit einer Basis, die einen Kanal definiert, der sich entlang einer Außenfläche des Behälters und über eine Mitte der Basis erstreckt, wobei der Kanal einen Hinterschnitt beinhaltet, mit einem Griff, der sich vom Behälter nach außen erstreckt, mit einem Temperatursensor, der innerhalb des Kanals proximal der Mitte der Basis des Behälters angeordnet ist, mit einer Verschlussplatte, die innerhalb des Kanals angeordnet ist, durch den Hinterschnitt begrenzt ist und mit der Basis des Behälters zusammenwirkt, um den Temperatursensor zu verkapselfn, mit einem elektrischen Leiter, der zwischen der Basis des Behälters und der Verschlussplatte angeordnet ist, wobei sich der elektrische Leiter vom Temperatursensor zum Griff erstreckt, und mit einem drahtlosen Kommunikationsmodul, das innerhalb des Griffs angeordnet, mit dem elektrischen Leiter gekoppelt ist und eine eindeutige Kennung und einen Wert überträgt, der einem Ausgang des Temperatursensors zu einer externen Rechenvorrichtung entspricht.

35 **[0015]** Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein Verfahren zum Betrieb eines Kochsystems der eingangs beschrieben Art bereitzustellen, so dass eine Fernwir-

kung mit erhöhter Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Zumindest soll eine Alternative zu bekannten derartigen Verfahren zum Betrieb eines Kochsystems 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 8 sowie durch ein Gargeschirr mit den Merkmalen des Patentanspruchs 9 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 ersten Kochstelle und ein Gargeschirr aufweist, wobei das Gargeschirr auf der ersten Kochstelle angeordnet ist, das Verfahren mit den Schritten:

- Herstellen eines Pairings von erster Kochstelle des Kochfelds und Gargeschirr,
- Betreiben der ersten Kochstelle mit einer vorbestimmten Leistung,
- Erfassen einer Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle seitens des Kochfelds,
- Erfassen einer Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs seitens des Gargeschirrs,
- Vergleichen der Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle mit der Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs und
- in Abhängigkeit des Ergebnisses des Vergleichens, Bestätigen des Pairings von Kochfeld und Gargeschirr oder Verwerfen des Pairings von Kochfeld und Gargeschirr.

**[0018]** Mit anderen Worten kann ein Gargeschirr von einem Benutzer auf eine erste Kochstelle eines Kochfelds gestellt werden, um dort betrieben bzw. benutzt zu werden. Um z.B. gemäß der Norm DIN EN 60335-2-6 (VDE 0700-1) hierbei eine Fernwirkung auszuschließen, kann ein Pairing zwischen Gargeschirr und Kochfeld bzw. dessen erster Kochstelle erfolgen, wie es bekannt ist. Ist dieses Pairing scheinbar erfolgreich durchgeführt worden, so kann das Gargeschirr auf der ersten Kochstelle mit einer vorbestimmten Leistung betrieben werden.

**[0019]** Das Gargeschirr kann eine Pfanne, ein Topf, ein Wasserkocher, ein Tauchsieder oder Tauchtarget oder dergleichen sein. Ein Tauchsieder, auch Tauchtarget genannt, ist ein Stab mit an einem ersten Ende ausgebildeten Griffabschnitt und an dem gegenüberliegenden zweiten Ende ausgebildeten Induktor, auch Target

genannt. Der Induktor ist eine Metallplatte, welche angeregt von einem elektromagnetischen Wechselfeld induktiv erwärmt werden kann. Der Tauchsieder kann in ein Gefäß, welches zur induktiven Erwärmung nicht geeignet ist, beispielsweise ein Trinkglas oder eine Porzellankanne eingestellt werden. Dabei Taucht das Tauchsieder in das Lebensmittel ein beziehungsweise das Lebensmittel umgibt das Tauchsieder. Wird das Gefäß mit dem Tauchsieder auf einer Kochstelle eines Induktionskochfeldes aufgestellt, kann durch die induktive Erwärmung des Tauchsieders das Lebensmittel erwärmt werden.

**[0020]** Um nun erfindungsgemäß zu überprüfen, ob das scheinbar erfolgreich durchgeführte Pairing tatsächlich erfolgt ist, kann zum einen die Temperatur der ersten Kochstelle als Kochstellentemperatur und zum anderen die Temperatur des Gargeschirrs, insbesondere dessen Bodens, als Gargeschirrtemperatur erfasst werden. Dies kann jeweils über ein entsprechend ausgebildetes und

angeordnetes Sensorelement in Form eines Temperatursensors erfolgen. Seitens des Gargeschirrs kann vorzugsweise die Energieversorgung des Sensorelements über Energy-Harvesting z.B. aus dem Induktionskreis der ersten Kochstelle erfolgen, aber auch mittels einer Batterie bzw. mittels eines Akkumulators. Das Sensorelement des Gargeschirrs kann vorzugsweise ausreichend geschützt bzw. abgedichtet ausgebildet sein, um das Gargeschirr abwaschbar und insbesondere spülmaschinentauglich zu machen.

**[0021]** Diese beiden Temperaturen können dann miteinander verglichen werden um festzustellen, ob die vorbestimmte Leistung der ersten Kochstelle nicht seitens der ersten Kochstelle zu einer sensorisch erfassten Temperaturerhöhung führt sondern auch seitens des Gargeschirrs, welches sich gemäß des Pairings auf der ersten Kochstelle befinden und somit durch dessen vorbestimmte Leistung entsprechend erwärmt werden müsste.

**[0022]** Wird somit durch das Vergleichen erkannt, dass die vorbestimmte Leistung der ersten Kochstelle sowohl seitens der ersten Kochstelle als auch seitens des entsprechenden Gargeschirrs jeweils zu einer Erwärmung bzw. jeweils zu einer Temperatur führt, welche einander ausreichend entsprechen, um die Erwärmung bzw. Temperatur des Gargeschirrs auf das Anlegen der vorbestimmten Leistung der ersten Kochstelle zurückzuführen, so kann hierdurch bestätigt werden, dass das Pairing tatsächlich erfolgreich war. Ist dies nicht der Fall, d.h. führt die vorbestimmte Leistung der ersten Kochstelle seitens des entsprechenden Gargeschirrs nicht zu einer Erwärmung bzw. zu einer Temperatur, welche ausreichend der Temperatur der ersten Kochstelle entspricht, kann das vermeintlich erfolgreiche Pairing als doch nicht erfolgt bzw. als doch nicht erfolgreich erkannt und daher verworfen werden. In diesem Fall kann eine Fernwirkung vorliegen oder zumindest nicht sicher ausgeschlossen werden. Somit kann erfindungsgemäß die Sicherheit erhöht werden, dass eine Fernwirkung erkannt bzw. aus-

geschlossen werden kann.

**[0023]** Gemäß einem Aspekt der Erfindung erfolgt das Vergleichen der Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle mit der Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs unter Berücksichtigung einer vorbestimmten zulässigen Abweichung. Diese Abweichung kann je nach Anwendungsfall in Abhängigkeit des verwendeten Kochfelds bzw. dessen erster Kochstelle und bzw. oder des verwendeten Gargeschirrs vorgegeben werden. In jedem Fall kann die Abweichung bzw. Toleranz derart gewählt werden, dass eine zeitliche Verzögerung der Ausbreitung der Wärme innerhalb des Kochfelds bzw. innerhalb der ersten Kochstelle zum Ort der sensorischen Erfassung der Kochstellentemperatur ebenso berücksichtigt werden kann wie die zeitliche Verzögerung der Ausbreitung der Wärme innerhalb des Gargeschirrs zum Ort der sensorischen Erfassung der Gargeschirrtemperatur.

**[0024]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung erfolgt das Bestätigen des Pairings von Kochfeld und Gargeschirr, falls die Differenz aus Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle und Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs innerhalb der vorbestimmten zulässigen Abweichung liegt, und das Verwerfen des Pairings von Kochfeld und Gargeschirr erfolgt, falls die Differenz aus Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle und Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs außerhalb der vorbestimmten zulässigen Abweichung liegt. Hierdurch kann eine Unterscheidung dieser beiden Fälle erfolgen. Sollte die Differenz genau der vorbestimmten zulässigen Abweichung entsprechen, so kann dieser Fall je nach Anwendungsfall dem Bestätigen oder dem Verwerfen zugeordnet werden.

**[0025]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung erfolgt in Reaktion auf das Bestätigen des Pairings von Kochfeld und Gargeschirr ein Fortsetzen des Betreibens der ersten Kochstelle mit der vorbestimmten Leistung. Mit anderen Worten besteht in diesem Fall keine Veranlassung, an dem bereits begonnenen Betreiben der ersten Kochstelle etwas zu verändern, so dass dessen Betrieb wie begonnen fortgesetzt werden kann.

**[0026]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung erfolgt in Reaktion auf das Verwerfen des Pairings von Kochfeld und Gargeschirr ein Beenden des Betreibens der ersten Kochstelle. Hierdurch kann die Vermeidung einer Fernwirkung umgesetzt werden, indem in dem Fall, wenn eine Fernwirkung erkannt oder zumindest nicht sicher ausgeschlossen werden kann, das bereits begonnene Betreiben der ersten Kochstelle beendet wird. Hierdurch kann ausgeschlossen werden, dass seitens der ersten Kochstelle einer Erwärmung insbesondere eines anderen Gargeschirrs erfolgt, obwohl dieses vom Benutzer gar nicht gewollt ist. Entsprechende Schädigungen und Sicherheitsrisiken können hierdurch ausgeschlossen werden.

**[0027]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung erfolgt in Reaktion auf das Verwerfen des Pairings von Kochfeld und Gargeschirr ein Ausgeben wenigstens eines Hinweises an einen Benutzer. Dieser Hinweis kann

akustisch durch einen Ton, eine Tonfolge und dergleichen, optisch durch ein Leuchten, Blinken, Pulsieren, Farbändern oder dergleichen und bzw. oder haptisch durch ein Vibrieren oder dergleichen umgesetzt werden.

5 Dies kann seitens des Gargeschirrs und bzw. oder seitens des Kochfelds erfolgen. Auch kann ggfs. ein Mobilgerät wie z.B. ein Smartphone, ein Tablet oder dergleichen zusätzlich oder alternativ hierzu verwendet werden. Insbesondere kann ein akustischer Hinweis seitens des

10 Kochfelds, ein optischer Hinweis durch die Beleuchtung einer Dunstabzugshaube sowie ein haptischer Hinweis durch ein Mobilgerät erfolgen, um mit möglichst ohnehin vorhandenen Mitteln möglichst zuverlässig die Aufmerksamkeit des Benutzer zu erregen und ihm die Möglichkeit

15 zu geben, überhaupt und insbesondere unverzüglich auf das als doch nicht erfolgt erkannte Pairing von erster Kochstelle und Gargeschirr zu reagieren. Dies kann zusätzlich oder alternativ zu dem zuvor beschriebenen Beenden des Betreibens der ersten Kochstelle erfolgen.

20 **[0028]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung erfolgt ein Aussenden der erfassten Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs von dem Gargeschirr an das Kochfeld und ein Empfangen der erfassten Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs seitens des Kochfelds, wo-

25 bei das Vergleichen der Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle mit der Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs durch das Kochfelds, vorzugsweise durch eine Steuerungseinheit des Kochfelds, erfolgt. Hierdurch kann der entsprechende Aufwand zur Durchführung dieses

30 Verfahrensschritts auf das Kochfeld verlagert werden, so dass dessen üblicherweise ohnehin vorhandene entsprechend leistungsfähige Steuerungseinheit oder dergleichen hierfür genutzt werden können. Dies kann einen zusätzlichen Aufwand zur Durchführung dieses

35 Verfahrensschritts insgesamt und insbesondere seitens des Gargeschirrs vermeiden. Dies kann das Gargeschirr hinsichtlich der dort zu verwendenden Elektronik einfacher, leichter und bzw. oder kostengünstiger werden lassen sowie dort Bauraum einsparen.

40 **[0029]** 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.

45 **[0030]** 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.

50 **[0031]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

55 Figur 1 eine schematische Darstellung eines Kochsystems zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens von der Seite; und

Figur 2 ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

**[0032]** 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 (nicht dargestellt), welche auch als Breite bezeichnet werden kann. Senkrecht sowohl zur Längsrichtung X als auch zur Querrichtung erstreckt sich eine vertikale Richtung Z, welche auch als Höhe Z bezeichnet werden kann.

**[0033]** Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Kochsystems 1, 2 zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens von der Seite. Das Kochsystem 1, 2 besteht aus einem Kochfeld 1 sowie aus einem Gargeschirr 2. Das Gargeschirr 2 ist zur Verbesserung der Darstellbarkeit der Figur 1 in der Höhe Z oberhalb des Kochfelds 1 angeordnet.

**[0034]** Das Kochfeld 1 ist als induktives Kochfeld 1 ausgeführt und weist mehrere Kochstellen auf, von denen lediglich eine erste Kochstelle 11 in der Figur 1 beispielhaft dargestellt ist. Das Kochfeld 1 weist eine Abdeckung 10 in Form einer Glasplatte 10 auf, welche die Oberfläche des Kochfelds 1 bildet, auf welcher Gargeschirre 2 auf den Kochstellen abgestellt werden können. Unter jeder Kochstelle ist ein Heizelement 12 vorgesehen, welches in diesem Fall eine Induktionsspule 12 ist. Eine Temperatur der ersten Kochstelle 11 kann als Kochstellentemperatur mittels eines Sensorelements 13 in Form eines Temperatursensors 13 erfasst werden. Das Kochfeld 1 weist ferner eine Sende-/Empfangseinheit 14 auf, welche dazu in der Lage ist, drahtlose Signale z.B. von dem Gargeschirr 2 zu empfangen sowie drahtlose Signale z.B. an das Gargeschirr 2 auszusenden. Die Induktionsspule 12, der Temperatursensor 13 sowie die Sende-/Empfangseinheit 14 sind signalübertragend mit einer Steuerungseinheit 15 des Kochfelds 1 verbunden, welche Signale bzw. Daten verarbeiten, erzeugen sowie die Induktionsspule 12, den Temperatursensor 13 und die Sende-/Empfangseinheit 14 betreiben bzw. steuern kann.

**[0035]** Der Temperatursensor 13 ist im Bereich der Kochstelle 11, vorzugsweise im Bereich der Induktionsspule 12 angeordnet. Dabei kann der Temperatursensor 13 zwischen zwei Windungen der Induktionsspule 12, im Zentrum der Induktionsspule 12, zwischen der Induktionsspule 12 und der Abdeckung 10 oder auch außerhalb der Induktionsspule 12 angeordnet sein. Der Temperatursensor 13 kann die Induktionsspule 12 berühren oder einen Abstand zu der Induktionsspule 12 aufweisen. Der Temperatursensor 13 ist im Bereich der Induktionsspule 12, wenn der Abstand kleiner ist als ein Zehntel des Durchmessers der Induktionsspule 12.

**[0036]** Das Gargeschirr 2 ist in diesem Fall eine Pfanne 2, welche einen Gargeschirrkörper 20 als Pfannenkörper 20 aufweist, an welchem seitlich ein Griffelement 21 bzw. ein Griff 21 angeordnet ist. Im Boden des Pfannenkör-

pers 20 ist ein Sensorelement 24 in Form eines Temperatursensors 24 vorgesehen, so dass eine Temperatur des Bodens des Pfannenkörpers 20 an dieser Stelle als Gargeschirrtemperatur sensorisch erfasst werden kann.

5 Der Griff 21 weist ein Anzeigeelement 22 in Form einer Flüssigkristallanzeige 22 sowie ein Bedienelement 23 in Form eines Knopfes 23 auf, welches wenigstens dem Herstellen bzw. dem Initialisieren eines Pairing des Gargeschirrs 2 mit dem Kochfeld 1 bzw. mit dessen erster Kochstelle 11 dient. Ferner weist der Griff 21 eine Sende-/Empfangseinheit 25 auf. Das Anzeigeelement 22, das Sensorelement 24, das Bedienelement 23 sowie die Sende-/Empfangseinheit 25 sind jeweils signalübertragend mit einer Steuerungseinheit 26 verbunden (nicht dargestellt).

**[0037]** Die Steuerungseinheit 26 des Gargeschirrs 2, welche auch als Signalverarbeitungseinheit 26 bezeichnet werden kann, ist dabei vergleichsweise einfach, kompakt, kostengünstig und energiesparend ausgebildet und lediglich dazu in der Lage, das Anzeigeelement 22, das Sensorelement 24, das Bedienelement 23 sowie die Sende-/Empfangseinheit 25 untereinander zu koordinieren. Mit anderen Worten kann die Steuerungseinheit 26 des Gargeschirrs 2 im Wesentlichen lediglich das Anzeigeelement 22, das Sensorelement 24, das Bedienelement 23 sowie die Sende-/Empfangseinheit 25 betreiben und Sensorinformation vom Sensorelement 24 erhalten sowie diese an die Sende-/Empfangseinheit 25, damit die Sende-/Empfangseinheit 25 die Sensorinformationen bzw. Bedieneingaben dann z.B. an das Kochfeld 1 versenden kann. In der umgekehrten Richtung können Ausgabeinformation z.B. des Kochfelds 1 mittels der Sende-/Empfangseinheit 25 erfasst und über die Steuerungseinheit 26 des Gargeschirrs 2 an das Anzeigeelement 22 weitergeleitet werden, um dort einem Benutzer angezeigt zu werden.

**[0038]** Die eigentliche Verarbeitung der Sensorinformationen des Gargeschirrs 2, welche von der Sende-/Empfangseinheit 14 des Kochfelds 1 erfasst werden können, erfolgt dabei in der Steuerungseinheit 15 des Kochfelds 1. Dort können die Sensorinformationen des Gargeschirrs 2 u.a. dazu verwendet werden, ein vermeintlich erfolgreiches Pairing von Gargeschirr 2 und erster Kochstelle 11 des Kochfelds 1 zu überprüfen.

**[0039]** Dies kann mittels eines erfindungsgemäßen Verfahrens, wie im Ablaufdiagramm der Figur 2 dargestellt, wie folgt erfolgen: Zunächst erfolgt ein Herstellen 000 eines Pairings von Kochfeld 1 bzw. dessen erster Kochstelle 11 und Gargeschirr 2 wie bisher bekannt. Ein erfolgreiches Pairing führt dann zu einem Betreiben 100 der ersten Kochstelle 11 mit einer vorbestimmten Leistung, welche z.B. von einem Benutzer am Kochfeld 1 oder auch an einem Mobilgerät eingestellt und vom Kochfeld 1 an der ersten Kochstelle 11 umgesetzt werden kann.

**[0040]** Nun erfolgt, vorzugsweise fortlaufend bzw. in periodischen Abständen, ein Erfassen 150 der Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle 11 seitens des

Kochfelds 1 mittels des Temperatursensors 13, wie zuvor beschrieben. Parallel erfolgt ein Erfassen 200 einer Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs 2 seitens des Gargeschirrs 2. Die erfasste Gargeschirrtemperatur wird dem Kochfeld 1 von dem Gargeschirr 2 zur Verfügung gestellt, indem ein Aussenden 250 der erfassten Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs 2 von dem Gargeschirr 2 an das Kochfeld 1 und ein Empfangen 300 der erfassten Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs 2 seitens des Kochfelds 1 erfolgt.

**[0041]** Seitens der Steuerungseinheit 15 des Kochfelds 1 erfolgt dann ein Vergleichen 350 der Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle 11 mit der Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs 2, welche in Abhängigkeit des Ergebnisses des Vergleichens 350 zu einem Bestätigen 400 des Pairings von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2 oder zu einem Verwerfen 500 des Pairings von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2 führt. Hierzu erfolgt das Vergleichen 350 der Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle 11 mit der Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs 2 unter Berücksichtigung einer vorbestimmten zulässigen Abweichung, welche von dem Kochfeld 1 bzw. dessen erster Kochstelle 11 und dem verwendeten Gargeschirr 2 abhängen kann. Dabei erfolgt das Bestätigen 400 des Pairings von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2, falls die Differenz aus Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle 11 und Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs 2 innerhalb der vorbestimmten zulässigen Abweichung liegt, und das Verwerfen 500 des Pairings von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2 erfolgt, falls die Differenz aus Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle 11 und Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs 2 außerhalb der vorbestimmten zulässigen Abweichung liegt.

**[0042]** Konnte das vermeintlich erfolgreiche Pairing von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2 wie zuvor beschrieben bestätigt werden, so erfolgt in Reaktion auf das Bestätigen 400 des Pairings von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2 ein Fortsetzen 450 des Betreibens 100 der ersten Kochstelle 11 mit der vorbestimmten Leistung. Dies kann dem Benutzer mitgeteilt werden, wie weiter unten noch für das Verwerfen 500 des Pairings von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2 beschrieben werden wird. Dies kann vorzugsweise jedoch unterbleiben, um den Benutzer nicht zu stören oder zu verwirren, da der Benutzer schließlich davon ausgehen kann, dass das vermeintlich erfolgreiche Pairing von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2 auch tatsächlich erfolgreich war.

**[0043]** Konnte das vermeintlich erfolgreiche Pairing von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2 wie zuvor beschrieben als doch nicht erfolgreich erkannt und damit verworfen werden, so erfolgt in Reaktion auf das Verwerfen 500 des Pairings von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2 ein Beenden 550 des Betreibens 100 der ersten Kochstelle 11. Hierdurch kann die Sicherheit gewährleistet und eine Fernwirkung ausgeschlossen werden. Zusätzlich erfolgt in Reaktion auf das Verwerfen 500 des Pairings von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2 ein Ausgeben 600 wenigstens eines Hinweises an einen Benutzer, was z.B. über

die Veränderung der Beleuchtung eines Dunstabzugs oberhalb des Kochfelds 1 (nicht dargestellt) sowie über ein akustisches Signal des Kochfelds 1 erfolgen kann. Hierdurch kann der Benutzer darauf hingewiesen werden, dass das vermeintlich erfolgreiche Pairing von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2 doch nicht erfolgreich war, so dass er hierauf sowie auf den beendeten Betrieb der ersten Kochstelle 11 reagieren kann.

#### 10 Bezugszeichenliste (Bestandteil der Beschreibung)

##### [0044]

	Y	Querrichtung; Breite
15	Z	vertikale Richtung; Höhe
	1	(induktives) Kochfeld
	10	Abdeckung; Glasplatte
	11	Kochstelle
20	12	Heizelement; Induktionsspule
	13	Sensorelement; Temperatursensor
	14	Sende-/Empfangseinheit
	15	Steuerungseinheit
25	2	Gargeschirr; Pfanne
	20	Gargeschirrkörper; Pfannenkörper
	21	Griffelement; Griff
	22	Anzeigeelement; Flüssigkristallanzeige
	23	Bedienelement; Knopf
30	24	Sensorelement; Temperatursensor
	25	Sende-/Empfangseinheit
	26	Steuerungseinheit; Signalverarbeitungseinheit
35	000	Herstellen Pairing von Kochfeld 1 und Gargeschirr
	100	Betreiben erste Kochstelle 11 mit vorbestimmter Leistung
	150	Erfassen Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle 11 seitens Kochfeld 1
40	200	Erfassen Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs 2 seitens Gargeschirr 2
	250	Aussenden erfasste Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs 2 von Gargeschirr 2 an Kochfeld 1
	300	Empfangen erfasste Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs 2 seitens Kochfeld 1
45	350	Vergleichen Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle 11 mit Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs 2
	400	Bestätigen Pairing von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2
50	450	Fortsetzen Betreiben 100 der ersten Kochstelle 11 mit vorbestimmter Leistung
	500	Verwerfen Pairing von Kochfeld 1 und Gargeschirr 2
55	550	Beenden Betreiben 100 der ersten Kochstelle 11
	600	Ausgeben Hinweis an Benutzer

## 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 ersten Kochstelle (11) und ein Gargeschirr (2) aufweist, wobei das Gargeschirr (2) auf der ersten Kochstelle (11) angeordnet ist, das Verfahren mit den Schritten:

Herstellen (000) eines Pairings von erster Kochstelle (11) des Kochfelds (1) und Gargeschirr (2),

Betreiben (100) der ersten Kochstelle (11) mit einer vorbestimmten Leistung,

Erfassen (150) einer Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle (11) seitens des Kochfelds (1),

Erfassen (200) einer Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs (2) seitens des Gargeschirrs (2),

Vergleichen (350) der Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle (11) mit der Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs (2) und  
in Abhängigkeit des Ergebnisses des Vergleichens (350), Bestätigen (400) des Pairings von Kochfeld (1) und Gargeschirr (2) oder Verwerfen (500) des Pairings von Kochfeld (1) und Gargeschirr (2),

**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Gargeschirrtemperatur am Boden des Gargeschirrs (2) erfasst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Vergleichen (350) der Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle (11) mit der Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs (2) unter Berücksichtigung einer vorbestimmten zulässigen Abweichung erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Bestätigen (400) des Pairings von Kochfeld (1) und Gargeschirr (2) erfolgt, falls die Differenz aus Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle (11) und Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs (2) innerhalb der vorbestimmten zulässigen Abweichung liegt, und  
das Verwerfen (500) des Pairings von Kochfeld (1) und Gargeschirr (2) erfolgt, falls die Differenz aus Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle (11) und Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs (2) außerhalb der vorbestimmten zulässigen Abweichung liegt.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** den weiteren Schritt:

in Reaktion auf das Bestätigen (400) des Pairings von Kochfeld (1) und Gargeschirr (2), Fortsetzen (450) des Betreibens (100) der ersten Kochstelle (11) mit der vorbestimmten Leistung.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** den weiteren Schritt: in Reaktion auf das Verwerfen (500) des Pairings von Kochfeld (1) und Gargeschirr (2), Beenden (550) des Betreibens (100) der ersten Kochstelle (11).

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** den weiteren Schritt: in Reaktion auf das Verwerfen (500) des Pairings von Kochfeld (1) und Gargeschirr (2), Ausgeben (600) wenigstens eines Hinweises an einen Benutzer.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die weiteren Schritte:

Aussenden (250) der erfassten Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs (2) von dem Gargeschirr (2) an das Kochfeld (1) und  
Empfangen (300) der erfassten Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs (2) seitens des Kochfelds (1),  
wobei das Vergleichen (350) der Kochstellentemperatur der ersten Kochstelle (11) mit der Gargeschirrtemperatur des Gargeschirrs (2) durch das Kochfelds (1), vorzugsweise durch eine Steuerungseinheit (14) des Kochfelds (1), erfolgt.

- 35 8. Kochfeld (1), insbesondere mit einer Steuerung (15), zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7.
- 40 9. Gargeschirr (2), insbesondere mit einer Steuerung (25), zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

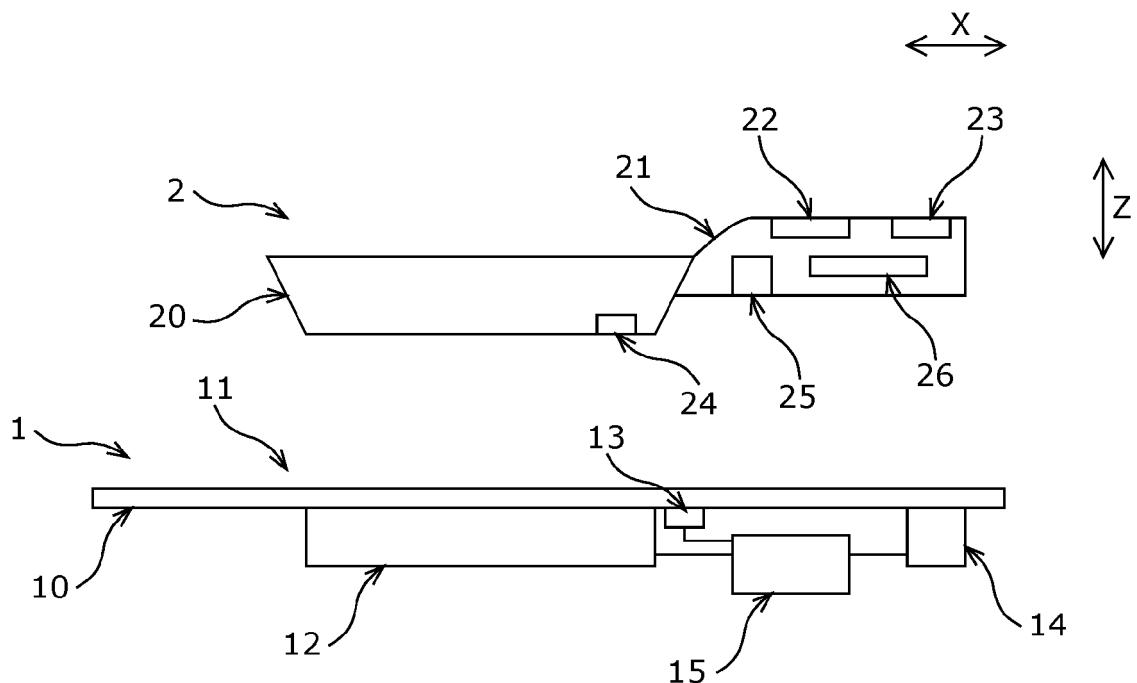


FIG. 1

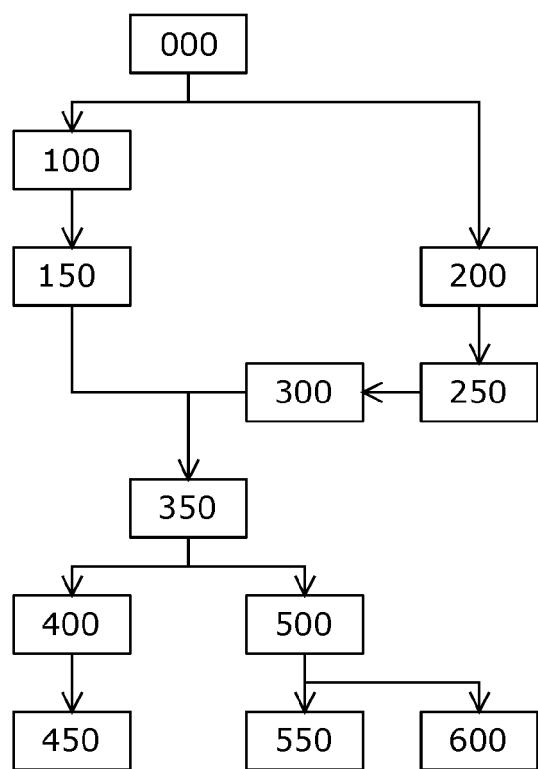


FIG. 2



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 20 19 8647

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	DE 10 2017 220814 A1 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 23. Mai 2019 (2019-05-23) * Absätze [0001], [0009], [0017], [0019], [0021], [0039], [0026], [0042], [0051], [0022], [0016], [0048]; Abbildung 1 *	1-9	INV. H05B6/06 F24C7/08
15 Y		1-9	
20 X	US 2017/231415 A1 (CHENG STANLEY KIN SUI [US] ET AL) 17. August 2017 (2017-08-17) * Abbildung 1A *	9	
Y		1-9	
25 A,D	EP 3 416 457 A1 (MIELE & CIE [DE]) 19. Dezember 2018 (2018-12-19) * Abbildungen 1-4 *	1-9	
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			H05B F24C
35			
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 4. März 2021	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 20 19 8647

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.

04-03-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
15	DE 102017220814 A1	23-05-2019	DE 102017220814 A1 EP 3489584 A1 KR 20190059248 A US 2019162418 A1	23-05-2019 29-05-2019 30-05-2019 30-05-2019	
20	US 2017231415 A1	17-08-2017	AU 2017218673 A1 CA 3010972 A1 CN 107048975 A CN 207477343 U EP 3414492 A1 JP 6729882 B2 JP 2019508092 A KR 20180105168 A SG 10201701038Y A TW M553165 U TW 201728294 A US 2017231415 A1 US 2020107665 A1 WO 2017137833 A1	26-07-2018 17-08-2017 18-08-2017 12-06-2018 19-12-2018 29-07-2020 28-03-2019 27-09-2018 28-09-2017 21-12-2017 16-08-2017 17-08-2017 09-04-2020 17-08-2017	
25	EP 3416457	A1	19-12-2018	DE 102017112945 B3 EP 3416457 A1 EP 3675597 A1 ES 2797178 T3	25-10-2018 19-12-2018 01-07-2020 01-12-2020
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 3416457 A1 [0006] [0007]
- WO 1999041950 A2 [0010]
- EP 1280443 B1 [0011]
- DE 20203566 U1 [0012]
- EP 2361538 A1 [0013]
- US 2015208845 A1 [0014]