



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.2020 Patentblatt 2020/50

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

(21) Anmeldenummer: **20170623.1**

(22) Anmeldetag: **21.04.2020**

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

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

(72) Erfinder:
• **Müller, Christoph**
32289 Rödinghausen (DE)
• **Gehring, Nils Marius**
33613 Bielefeld (DE)
• **Ebke, Daniel**
33613 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **05.06.2019 DE 102019115192**
09.10.2019 DE 102019127092

(54) **KOCHSYSTEM UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN**

(57) Kochsystem (100) und Verfahren zum Betreiben eines Kochsystems (200) umfassend eine Kochfeldeinrichtung (1), ein Kochgeschirr (100) und eine Auswerteeinrichtung (50). Die Kochfeldeinrichtung (1) umfasst eine Aufstellfläche (2) zum Aufstellen von Kochgeschirr (100) und zwei Induktionseinrichtungen (3) zum Erhitzen des auf die Aufstellfläche (2) aufgestellten Kochgeschirrs (100). Das Kochgeschirr (100) ist dazu geeignet und ausgebildet, mittels einer Induktionseinrichtung (3) erhitzt zu werden. Den Induktionseinrichtungen (3) der Kochfeldeinrichtung (1) jeweils eine Sendeeinrichtung (4) zugeordnet und das Kochgeschirr (100) eine Empfangseinrichtung (101), wobei die Sendeeinrichtungen (4) zeitweise jeweils ein Zuordnungssignal (5) aussenden, wel-

ches von der Empfangseinrichtung (101) des Kochgeschirrs (100) empfangen wird, wenn das Kochgeschirr (100) von der entsprechenden Induktionseinrichtung (3) beheizt wird. Dabei werden die Zuordnungssignale (5) der einzelnen Sendeeinrichtungen (4) mit einem vorbestimmten zeitlichen Versatz ausgesendet und/oder die Zuordnungssignale (5) der einzelnen Induktionseinrichtungen (3) umfassen unterschiedliche vorbestimmte Folgen von elektromagnetischen Anregungen als Signatur, sodass die Auswerteeinrichtung (50) die durch die Empfangseinrichtung (101) erfassten Zuordnungssignale (5) den einzelnen Induktionseinrichtungen (3) zuordnen kann und so eine Zuordnung des Kochgeschirrs (100) zu einer Induktionseinrichtung (3) vornehmen kann.

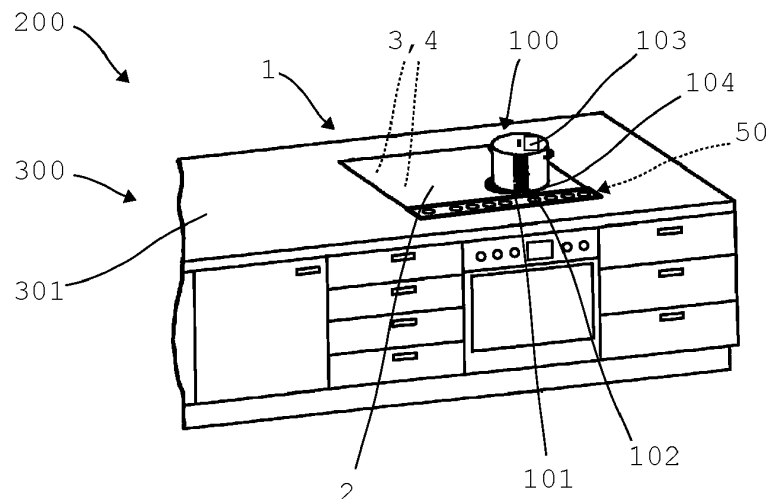


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kochsystem und ein Verfahren zum Betreiben eines solchen Kochsystems. Das Kochsystem umfasst wenigstens eine Kochfeldeinrichtung, wenigstens ein Kochgeschirr und wenigstens eine Auswerteeinrichtung, wobei die Kochfeldeinrichtung wenigstens eine Aufstellfläche zum Aufstellen von Kochgeschirr und wenigstens zwei Induktionseinrichtungen zum Erhitzen des auf die Aufstellfläche aufgestellten Kochgeschirrs. Das Kochgeschirr ist dazu geeignet und ausgebildet, mittels wenigstens einer Induktionseinrichtung erhitzt zu werden. Weiterhin ist Induktionseinrichtungen der Kochfeldeinrichtung jeweils wenigstens eine Sendeeinrichtung zugeordnet ist und das Kochgeschirr umfasst wenigstens eine Empfangseinrichtung umfasst. Dabei senden die Sendeeinrichtungen wenigstens zeitweise jeweils wenigstens ein Zuordnungssignal aus, welches von der Empfangseinrichtung des Kochgeschirrs empfangen wird, wenn das Kochgeschirr von der entsprechenden Induktionseinrichtung beheizt wird.

[0002] Die Automatisierung von Kochprozessen und die Unterstützung eines Benutzers wird bei modernen Haushaltgeräten immer wichtiger. Auch dem Bedienkomfort wird eine immer größere Rolle zugeschrieben.

[0003] Im Bereich der Kochfelder sind beispielsweise Flächeninduktionskochfelder bekannt worden, welche keine fest vorgegebenen und eindeutig auf der Aufstellfläche des Kochfeldes angezeigten Kochzonen umfassen. Die Kochzonen bzw. die unterhalb eines aufgestellten Topfes befindlichen Induktionsspulen werden dann jeweils als Kochzone definiert, wobei nur die entsprechenden Induktionsspulen dann aktiviert werden.

[0004] Dabei ist es vorteilhaft wenn nicht sogar notwendig, dass das Kochfeld automatisch erkennt, wo ein Topf aufgestellt ist, um die entsprechenden Induktionsspulen zu aktivieren. Hierzu sind verschiedene Systeme bekannt geworden. Beispielsweise sind auch Systeme bekannt geworden, bei welchen die Induktionsspulen Signale aussenden, welche von dem aufstehenden Topf erkannt und weiterverarbeitet werden.

[0005] Das Erkennen der Abdeckung mehrerer Induktionsspulen wird jedoch oft nur mit hohem konstruktiven Aufwand gelöst. Zudem ist es schwierig, die genaue Teilabdeckung von mehreren Induktionsspulen darzustellen.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine alternative automatische Zuordnung eines Topfes oder dergleichen zu einer oder mehreren Induktionsspulen eines Kochfeldes bereitzustellen, wobei vorzugsweise auch die prozentuale Abdeckung einzelner Induktionsspulen detektiert wird.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Kochsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 20. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale der

Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich zum Betreiben eines Kochsystems umfassend wenigstens eine Kochfeldeinrichtung, wenigstens ein Kochgeschirr und wenigstens eine Auswerteeinrichtung. Dabei weist die Kochfeldeinrichtung wenigstens eine Aufstellfläche zum Aufstellen von Kochgeschirr und wenigstens eine Generatoreinrichtung mit wenigstens zwei Induktionseinrichtungen zum Erhitzen des auf die Aufstellfläche aufgestellten Kochgeschirrs auf. Das Kochgeschirr ist dazu geeignet und ausgebildet, mittels wenigstens einer Induktionseinrichtung erhitzt zu werden. Weiterhin ist den Induktionseinrichtungen der Kochfeldeinrichtung jeweils wenigstens eine Sendeeinrichtung zugeordnet, und das Kochgeschirr umfasst wenigstens eine Empfangseinrichtung. Die Sendeeinrichtungen senden wenigstens zeitweise jeweils wenigstens ein Zuordnungssignal, welches von der Empfangseinrichtung des Kochgeschirrs empfangen wird, wenn dieses von der entsprechenden Induktionseinrichtung beheizt wird. Erfindungsgemäß werden die Zuordnungssignale der einzelnen Sendeeinrichtungen mit einem vorbestimmten zeitlichen Versatz ausgesendet, sodass die Auswerteeinrichtung die durch die Empfangseinrichtung erfassten Zuordnungssignale den einzelnen Induktionseinrichtungen zuordnen kann und so eine Zuordnung des Kochgeschirrs zu wenigstens einer Induktionseinrichtung vornehmen kann. Zusätzlich oder alternativ können die Zuordnungssignale der einzelnen Induktionseinrichtungen unterschiedliche vorbestimmte Folgen von elektromagnetischen Anregungen als Signatur umfassen.

[0009] Ein Kochgeschirr muss nicht zwingend in Form eines Behälters zur Aufnahme von Gargut vorliegen. Auch ein, von der Induktionsspule des Kochfeldes erwärmbares Target, beispielsweise ein Tauchsieder ist ein Kochgeschirr im Sinne der vorliegenden Erfindung. Die Ausgestaltung eines solchen Targets oder Tauchsieders kann der Druckschrift DE 10 2014 111 817 A1 entnommen werden, auf die hier ausdrücklich Bezug genommen wird.

[0010] Die Auswerteeinrichtung steht insbesondere in Kontakt bzw. in Wirkverbindung zu der Kochfeldeinrichtung und/oder dem Kochgeschirr, wobei die Auswerteeinrichtung vorzugsweise Teil der Kochfeldeinrichtung bzw. in diese integriert sein kann. Je nach Ausgestaltung kann die Auswerteeinrichtung aber auch dem Kochgeschirr zugeordnet sein kann odervorzugsweise als separate Einrichtung vorgesehen werden, welche mit dem Kochgeschirr und/oder der Kochfeldeinrichtung in Verbindung steht. So kann beispielsweise auch die Funktion der Auswerteeinrichtung durch eine zentrale Steuereinrichtung für mehrere Haushaltgeräte zur Verfügung gestellt werden, welche separat von einem Haushaltgerät oder auch in ein Haushaltgerät integriert sein kann.

[0011] Damit die Auswerteeinheit, welche die von dem Kochgeschirr empfangenen Zuordnungssignale weiterverarbeiten kann, umfasst das Kochgeschirr vorzugsweise wenigstens eine Kommunikationseinrichtung, mittels

welcher Informationen und/oder die empfangenen Zuordnungssignale an die Auswerteeinrichtung weitergeleitet werden können. Eine solche Kommunikationseinrichtung kann beispielsweise über Bluetooth, WLAN, Funk oder dergleichen erfolgen bzw. derartige Kommunikationsmittel umfassen.

[0012] Die Generatoreinrichtung umfasst die Induktionseinrichtungen, welche jeweils vorzugsweise wenigstens eine Induktionsspule umfassen, mittels welcher das Kochgeschirr angeregt bzw. erhitzt werden kann. Die Generatoreinrichtung kann bevorzugt auch weitere Bauteile der Leistungselektronik umfassen und/oder damit verbunden sein.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren bietet viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass durch das erfindungsgemäße Verfahren eine automatische Erkennung der Topfposition bzw. der Position von Kochgeschirr auf der Kochfeldeinrichtung bzw. auf der Aufstellfläche der Kochfeldeinrichtung zur Verfügung gestellt werden kann. So kann erkannt werden, welche Induktionseinrichtungen bzw. welche Induktionsspulen von einem Kochgeschirr abgedeckt werden.

[0014] Besonders vorteilhaft ist, dass durch das zeitlich versetzte Senden von Zuordnungssignal eine Möglichkeit geschaffen wird, die Zuordnungssignale einer bestimmten Induktionseinrichtung zuzuordnen. So kann auch mit dem gleichen Zuordnungssignal und/oder mit gleichen Signalbestandteilen durch den zeitlichen Versatz eine konkrete Zuordnung zu einer bestimmten Spule erfolgen.

[0015] Zudem wird es auch möglich, zu erkennen, dass ein Kochgeschirr nicht nur auf einer Induktionsspule aufsteht bzw. von einer Induktionsspule betrieben wird, sondern dass beispielsweise ein Kochgeschirr mehrere Induktionsspulen nur anteilig oder auch vollständig überdeckt. So wird es möglich, auch die Verwendung von mehreren Induktionseinrichtungen bzw. Induktionsspulen für ein Kochgeschirr zu erkennen.

[0016] All diese Vorteile ergeben sich auch, wenn die Induktionsspulen bzw. Induktionseinrichtungen vorbestimmte Signalfolgen als Signatur aussenden, welche für jede Induktionseinrichtung einzigartig sind, sodass auf die Abdeckung bestimmter Induktionseinrichtungen zurückgeschlossen werden kann.

[0017] Bevorzugt umfassen die Zuordnungssignale der einzelnen Induktionseinrichtungen die gleichen vorbestimmten Folgen von elektromagnetischen Anregungen, welche über den zeitlichen Versatz unterschieden werden. Über derartige Signale, beispielsweise Pingsignale kann ein einfaches Zuordnungssignal zur Verfügung gestellt werden. Dabei kann eine solche elektromagnetische Anregung bzw. ein solches Pingsignal vorzugsweise durch wenigstens einen Bereich der elektromagnetischen Anregung einer Induktionseinrichtung zur Verfügung gestellt werden, wobei ein bestimmter Abschnitt oder Bereich bzw. Wert der zur Anregung verwendeten Halbwellen als Signal verwendet wird.

[0018] Wenn die Zuordnungssignale der einzelnen In-

duktionseinrichtungen unterschiedliche vorbestimmte Folgen von elektromagnetischen Anregungen als Signatur umfassen kann vorzugsweise über die Art des elektromagnetischen Signals der einzelnen Spulen eine eindeutige Zuordnung zu einer Spule getroffen werden. Dabei kann die Anzahl der elektromagnetischen Signale in der Folge bzw. die Anzahl der Pingsignale und auch der Abstand der Pingsignale als Unterscheidungsmerkmal für vorbestimmte Folgen von elektromagnetischen Anregungen genutzt werden. Auch bei unterschiedlichen Signalfolgen für die einzelnen Induktionseinrichtungen kann über den zeitlichen Versatz erreicht werden, dass sich die Signale der einzelnen Spulen nicht überlagern und getrennt ausgewertet werden können.

[0019] Vorzugsweise sind wenigstens zwei Generatoreinrichtungen vorgesehen und die Zuordnungssignale der einzelnen Induktionseinrichtungen umfassen jeweils eine vorbestimmte Folge von wenigstens drei elektromagnetischen Anregungen als Signatur. Dabei kodiert der erste Abstand der ersten elektromagnetischen Anregung zu der zweiten elektromagnetischen Anregung die Generatoreinrichtung der entsprechenden Induktionseinrichtung und ein zweiter Abstand der zweiten elektromagnetischen Anregung zu der dritten elektromagnetischen Anregung entsprechende Induktionseinrichtung der entsprechenden Generatoreinrichtung kodiert oder umgekehrt. So kann auch bei einer Kochfeldeinrichtung mit mehreren Generatoren eine eindeutige Zuordnung der einzelnen Induktionseinrichtungen erfolgen. In der Signalfolge sind die Informationen zu der entsprechenden Generatoreinrichtung und zu der entsprechenden Induktionseinrichtung enthalten.

[0020] Bevorzugt wird der erste Abstand von Generatoreinrichtung zu Generatoreinrichtung größer wird und der zweite Abstand von Induktionseinrichtung zu Induktionseinrichtung einer jeweiligen Generatoreinrichtung kleiner. Durch eine solche Systematik der Signalsignaturen kann eine besonders vorteilhafte und genaue und unverwechselbare Kodierung der einzelnen Induktionseinrichtungen auch bei einer Bedeckung mehrerer Induktionseinrichtungen erfolgen.

[0021] In vorteilhaften Ausgestaltungen werden die empfangenen elektromagnetischen Anregungen in eine eindeutige Identifikationsnummer übersetzt, welche der Abdeckung bestimmter Induktionseinrichtungen entspricht. Dadurch, dass die Ping-Signatur in eine bestimmte und für die Abdeckung von Induktionseinrichtungen einzigartige Identifikationsnummer übersetzt wird, kann eine Übermittlung von Informationen mit einem sehr geringen Datenvolumen erreicht werden.

[0022] Bei der Übersetzung der Pingsignale bzw. der elektromagnetischen Anregungen eine Identifikationsnummer kann beispielsweise und bevorzugt die Methode des binären Addierens verwendet werden, um das Vorliegen von Signalen bzw. das Nichtvorhandensein von Signalen in eine konkrete Zahl zu wandeln. Die so entstehenden Identifikationsnummern sind für bestimmte Signatur bzw. Kombination Signatur einzigartig. Info

Ausgestaltungen können diese Identifikationsnummer beispielsweise eine Liste hinterlegt sein, wobei einer bestimmten beispielsweise achtstelligen Identifikationsnummer eine fortlaufende Nummer, beispielsweise eine zweistellige Zahl, zugeordnet wird.

[0023] Die gesamte Verarbeitung der Daten erfolgt vorzugsweise in einem Chip in dem Kochgeschirr. Auf diesem Chip kann beispielsweise Tabelle der einzelnen Identifikationsnummer eine Konkordanzliste für die 2-stelligen Zahlen gespeichert sein. So kann eine Informationsübertragung Kochgeschirr zum Kochfeld mit extrem niedrigen Daten erfolgt. Die kann beispielsweise über Bluetooth oder eine andere geeignete Datenschnittstelle erfolgen.

[0024] Besonders bevorzugt werden die empfangenen vorbestimmten Folgen von elektromagnetischen Anregungen der entsprechenden Induktionseinrichtungen in einen gemeinsamen zeitlichen Verlauf eingetragen, wobei anhand des daraus resultierenden Signalmusters die Identifikationsnummer bestimmt wird. Hierbei werden die empfangenen Signale unabhängig von der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Induktionseinrichtung in einen Gesamtzusammenhang mit allen empfangenen Signalen gebracht. Hier entsteht durch die Einzigartigkeit der einzelnen Signaturen je nach Ausgestaltung wieder eine einzigartige Signaturzusammensetzung, welche in eine bestimmte Identifikationsnummer für die entsprechende Kombination bestimmter Induktionseinrichtungen oder auch einzelne Induktionseinrichtungen übersetzt werden kann.

[0025] In zweckmäßigen Weiterbildungen wird die Intensität wenigstens eines Zuordnungssignals berücksichtigt. Dabei wird unter Intensität insbesondere die durch die Empfangseinrichtung gemessene Amplitude von elektromagnetischer Strahlung bzw. des elektromagnetischen Signals verstanden. So kann bei einer vorbestimmten maximalen Amplitude von einer vollständigen Abdeckung der entsprechenden Induktionseinrichtung ausgegangen werden. Bei geringeren Amplituden sind die entsprechenden Induktionseinrichtungen entsprechend der Amplitude nur anteilig abgedeckt.

[0026] In zweckmäßigen Ausgestaltungen wird die Intensität der Zuordnungssignale dann berücksichtigt, um auf die Abdeckung einzelner Induktionseinrichtungen durch ein Kochgeschirr zu schließen. So wird es möglich, über die empfangenen Zuordnungssignale die relevanten Induktionseinrichtungen für ein aufgestelltes Kochgeschirr zu erkennen und über die Intensität bzw. die Amplitude des Zuordnungssignals kann eine prozentuale Abdeckung der einzelnen Induktionseinrichtungen bzw. der einzelnen Induktionsspulen erkannt werden. So kann über den Empfang eines Signals auf das Abdecken einer Spule durch ein Kochgeschirr geschlossen werden und über die Amplitude über das Ausmaß der Abdeckung.

[0027] Bevorzugt wird wenigstens eine Sendeeinrichtung durch wenigstens eine Induktionseinrichtung zur Verfügung gestellt. Bei einer derartigen Ausgestaltung

wird insbesondere wenigstens eine Induktionsspule wenigstens einer Induktionseinrichtung als Sendeeinrichtung verwendet. Durch das Verwenden einer Induktionsspule bzw. einer Primärspule als Sendeeinrichtung wird ohne großen konstruktiven Aufwand eine Sendeeinrichtung zur Verfügung gestellt.

[0028] Besonders bevorzugt umfasst wenigstens eine Empfangseinrichtung wenigstens eine Spule. Dabei kann eine derartige Spule insbesondere in dem Boden des Kochgeschirrs angeordnet sein. Durch die Ausgestaltung der Empfangseinrichtung als Spule bzw. als Sekundärspule wird eine einfache technische Umsetzung einer Empfangseinrichtung erreicht.

[0029] In zweckmäßigen Weiterbildungen sind wenigstens zwei Empfangseinrichtungen in dem Kochgeschirr vorgesehen. Dabei können entweder zwei getrennte Empfangseinrichtungen vorgesehen sein oder auch nur eine Empfangseinrichtung mit zwei Empfängern, wobei die Signale der beiden Empfänger dann vorzugsweise unterschiedlich bzw. getrennt auswertbar sind. Durch das Vorsehen von zwei separaten Empfangseinrichtungen bzw. von wenigstens zwei getrennt auswertbaren Empfängern ist es möglich, die Orientierung des Kochgeschirrs und auch Bewegungen des Kochgeschirrs auf der Aufstellfläche zu erkennen, wobei das translatorische Bewegen des Kochgeschirrs über die Aufstellfläche grundsätzlich auch mit nur einer Empfangseinrichtung möglich ist.

[0030] Bevorzugt wird wenigstens eine Orientierung des Kochgeschirrs auf der Aufstellfläche erkannt. Dies ist insbesondere möglich, wenn wenigstens zwei Empfangseinrichtungen in dem Kochgeschirr vorgesehen sind.

[0031] Vorzugsweise wird insbesondere wird bei der Abdeckung von zwei oder mehr Induktionseinrichtungen durch das Kochgeschirr wenigstens ein Betriebsparameter wenigstens einer Induktionseinrichtung abhängig von der Orientierung des Kochgeschirrs eingestellt. Dabei können beispielsweise bei einem Bräter durch das Vorsehen von zwei Empfangseinrichtungen beispielsweise im Boden des Bräters zwei unterschiedliche Kochbereiche zur Verfügung gestellt werden. So kann beispielsweise über die beiden Empfangseinrichtungen erkannt werden, welche der beiden Spulen in Richtung des Benutzers zeigt. So kann in einer bevorzugten Ausgestaltung eines speziellen Kochgeschirrs beispielsweise erreicht werden, dass bei einer bestimmten Orientierung des Kochgeschirrs auf der Kochfeldeinrichtung vorne eine heiße Anbratzzone und hinten eine etwas kühlere Warmhaltezone zur Verfügung gestellt werden. Wird der Topf in einer anderen Orientierung auf das Kochfeld aufgestellt, kann man beispielsweise eine gleichmäßige Beheizung des Kochgeschirrs vorgesehen sein. Die Anmelderin behält sich vor, auch ein Kochgeschirr mit wenigstens zwei Empfangseinrichtungen zu beanspruchen.

[0032] Bevorzugt wird wenigstens eine Bewegung des Kochgeschirrs auf der Aufstellfläche erkannt. Das Bewegen des Kochgeschirrs über die Aufstellfläche kann so-

wohl mit einer Spule als auch mit mehreren Empfangseinrichtungen in dem Kochgeschirr erkannt werden.

[0033] Vorzugsweise umfasst die Bewegung des Kochgeschirrs auf der der Aufstellfläche wenigstens eine translatorische und/oder wenigstens eine rotatorische Bewegung. So kann beispielsweise erkannt werden, ob das Kochgeschirr von einer ursprünglichen Position weggezogen wird und/oder ob das Kochgeschirr auf der ursprünglichen Position gedreht wird. Durch beide Aktionen können gewisse Betriebsparameter geändert bzw. eingestellt werden je nach Ausgestaltung. Eine rotatorische Bewegung wird vorzugsweise bei einem Kochgeschirr erkannt, welches zwei Empfangseinrichtungen umfasst.

[0034] Vorzugsweise wird anhand der Bewegung wenigstens ein Betriebsparameter der Kochfeldeinrichtung eingestellt. So kann beispielsweise durch das Wegziehen eines Kochgeschirrs von der derzeit verwendeten Induktionseinrichtung ein automatisches Ausstellen der Kochfeldeinrichtung wenigstens für dieses Kochgeschirr bewirkt werden. Zudem ist es beispielsweise möglich, dass durch das Drehen des Kochgeschirrs auf der Stelle die Leistung der entsprechenden Induktionseinrichtung geändert wird. So kann beispielsweise je nach Ausgestaltung durch das Drehen im Uhrzeigersinn die Leistung erhöht werden, wobei beim Drehen entgegen des Uhrzeigersinns eine Reduktion der Leistung bewirkt wird.

[0035] Bevorzugt wird wenigstens ein für ein Kochgeschirr eingestellter gestellter Betriebsparameter wenigstens einer Induktionseinrichtung beim Verschieben des Kochgeschirrs auf die dann relevante Induktionseinrichtung bzw. die relevanten Induktionseinrichtungen übertragen. So kann durch das Bewegen des Topfes auf der Aufstellfläche die Einstellung für ein Kochgeschirr an andere Induktionseinrichtung übertragen werden, wenn der Topf beispielsweise aus Platzmangel oder raus anderen Gründen an eine andere Stelle geschoben wird.

[0036] Vorzugsweise senden die Sendeeinrichtungen die Zuordnungssignale während des Betriebs wenigstens einer Induktionseinrichtung. Bei einer derartigen Ausgestaltung kann beispielsweise auch die zum Erhitzen des Kochgeschirrs verwendete elektromagnetische Strahlung oder Bereiche davon als Zuordnungssignal verwendet werden.

[0037] In anderen zweckmäßigen Ausgestaltungen oder auch zusätzlich senden die Sendeeinrichtungen die Zuordnungssignale auch, wenn die Kochfeldeinrichtung bzw. die Induktionseinrichtungen nicht in Betrieb sind. Bei einem derartigen Verfahren wird insbesondere mit relativ geringer elektromagnetischer Strahlung gearbeitet, wobei hier auch eine Topfposition erkannt werden kann, wenn die Kochfeldeinrichtung ausgeschaltet ist bzw. keine der Induktionseinrichtung in Betrieb ist.

[0038] Bevorzugt wird über die Zuordnungssignale und/oder eine Änderung der Zuordnungssignale eine Anzeigeeinrichtung an dem Kochgeschirr aktiviert. So kann beispielsweise die Anzeige von Parametern oder Anweisungen an den Benutzer und/oder eine Überwachung

eines Kochvorgangs unterstützt werden. Die Anmelderin behält sich vor, auch ein derartiges Kochgeschirr zu beanspruchen.

[0039] Das erfindungsgemäße Kochfeldsystem umfasst wenigstens eine Kochfeldeinrichtung, wenigstens ein Kochgeschirr und wenigstens eine Auswerteeinrichtung, wobei die Kochfeldeinrichtung wenigstens eine Aufstellfläche zum Aufstellen von Kochgeschirr und wenigstens zwei Induktionseinrichtungen zum Erhitzen des auf die Aufstellfläche aufgestellten Kochgeschirrs umfasst. Das Kochgeschirr ist dazu geeignet und ausgebildet mittels wenigstens einer Induktionseinrichtung erhitzt zu werden. Den Induktionseinrichtungen der Kochfeldeinrichtung ist jeweils wenigstens eine Sendeeinrichtung zugeordnet, wobei das Kochgeschirr wenigstens eine Empfangseinrichtung umfasst. Die Sendeeinrichtungen sind dazu geeignet und ausgebildet, wenigstens zeitweise jeweils wenigstens ein Zuordnungssignal auszusenden, wobei die Empfangseinrichtung dazu geeignet und ausgebildet ist, diese Signale zu empfangen, wenn das Kochgeschirr von der entsprechenden Induktionseinrichtung beheizt wird. Erfindungsgemäß ist die Auswerteeinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, über die durch die Sendeeinrichtung mit einem zeitlichen Versatz ausgesandten und mittels der Empfangseinrichtung erfassten Zuordnungssignale und/oder durch die erfassten Signaturen aus den vorbestimmten Folgen von elektromagnetischen Anregungen der einzelnen Zuordnungssignale der einzelnen Induktionseinrichtungen eine Zuordnung des Kochgeschirrs zu wenigstens einer Induktionseinrichtung vorzunehmen.

[0040] Auch das erfindungsgemäße Kochsystem bietet die zuvor schon zu dem erfindungsgemäßen Verfahren ausgeführten Vorteile.

[0041] Bevorzugt wird wenigstens eine Sendeeinrichtung durch wenigstens eine Induktionseinrichtung bzw. wenigstens eine Induktionsspule der wenigstens einen Induktionseinrichtung zur Verfügung gestellt. So wird wenigstens eine Sendeeinrichtung vorzugsweise durch wenigstens eine Primärspule bereitgestellt.

[0042] Besonders bevorzugt umfasst wenigstens eine Empfangseinrichtung wenigstens eine Spule bzw. wenigstens eine Sekundärspule.

[0043] In zweckmäßigen Ausgestaltungen sind wenigstens zwei Empfangseinrichtungen in dem Kochgeschirr vorgesehen. Dabei sind vorzugsweise entweder zwei separate Empfangseinrichtungen vorgesehen und/oder eine Empfangseinrichtung mit wenigstens zwei getrennt auswertbar Empfängern.

[0044] In zweckmäßigen Ausgestaltungen umfasst das Kochgeschirr wenigstens eine Anzeigeeinrichtung, welche insbesondere mittels wenigstens eines Zuordnungssignals und/oder wenigstens einer Änderung des Zuordnungssignals aktiviert werden kann bzw. mit Informationen versorgt werden kann.

[0045] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus dem Ausführungsbeispiel, welches im Folgenden mit Bezug auf die beiliegen-

den Figuren erläutert wird.

[0046] In den Figuren zeigen:

- Figur 1 eine rein schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Kochsystems in einer perspektivischen Ansicht;
- Figur 2 eine rein schematische Darstellung der Bereitstellung von Zuordnungssignalen mittels einer Induktionsspule einer Induktionseinrichtung;
- Figur 3 eine rein schematische Darstellung der Zuordnung eines Kochgeschirrs zu bestimmten Induktionseinrichtungen bzw. Induktionsspulen;
- Figur 4 eine rein schematische Darstellung der Zuordnung eines Kochgeschirrs zu bestimmten Induktionseinrichtungen bzw. Induktionsspulen;
- Figur 5 eine rein schematische Darstellung der Zuordnung eines Kochgeschirrs zu bestimmten Induktionseinrichtungen bzw. Induktionsspulen;
- Figur 6 eine rein schematische Darstellung der Zuordnung eines Kochgeschirrs zu bestimmten Induktionseinrichtungen bzw. Induktionsspulen;
- Figur 7 eine rein schematische Darstellung der Zuordnung eines Kochgeschirrs zu bestimmten Induktionseinrichtungen bzw. Induktionsspulen;
- Figur 8 eine rein schematische Darstellung der Zuordnung eines Kochgeschirrs zu bestimmten Induktionseinrichtungen bzw. Induktionsspulen;
- Figur 9 eine rein schematische Darstellung der Zuordnung eines Kochgeschirrs zu bestimmten Induktionseinrichtungen bzw. Induktionsspulen;
- Figur 10 eine rein schematische Darstellung der Verwendung eines Kochgeschirrs mit zwei Empfangseinrichtungen in zwei unterschiedlichen Orientierungen auf der Kochfeldeinrichtung;
- Figur 11 eine rein schematische Darstellung der Anordnung eines Kochgeschirrs mit zwei Empfangseinrichtungen auf einer Kochfeldeinrichtung;

Figur 12 eine rein schematische Darstellung der Zuordnung eines Kochgeschirrs zu bestimmten Induktionseinrichtungen bzw. Induktionsspulen gemäß eines weiteren Ausführungsbeispiels;

Figur 13 eine rein schematische Darstellung der Umsetzung von Ping-Signaturen in Identifikationsnummern; und

Figur 14 eine weitere rein schematische Darstellung der Umsetzung von Ping-Signaturen in Identifikationsnummern.

[0047] In Figur 1 ist rein schematisch ein erfindungsgemäßes Kochsystem 200 in einer perspektivischen Ansicht dargestellt. Dabei umfasst das Kochsystem 200 in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel eine Kochfeldeinrichtung 1, welche in die Arbeitsplatte 301 einer Küchenzeile 300 eingebaut ist.

[0048] Die Kochfeldeinrichtung 100 umfasst eine Aufstellfläche 2, auf welche Kochgeschirr 100 aufgestellt werden kann. Unterhalb der Aufstellfläche 2 sind in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel mehrere Induktionseinrichtungen 3 hier gleichmäßig angeordnet, mittels welcher das auf der Aufstellfläche 2 aufstehende Kochgeschirr 100 beheizt werden kann. Dabei sind der besseren Übersicht halber lediglich zwei Induktionseinrichtungen 3 in Figur 1 angedeutet.

[0049] Weiterhin umfasst das Kochsystem 200 eine Auswerteeinrichtung 50, welche in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel in die Kochfeldeinrichtung 1 integriert ist.

[0050] Die Kochfeldeinrichtung 1 umfasst in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel mehrere Sendeeinrichtungen 4 zum Senden wenigstens eines Zuordnungssignals 5, über welches im Zusammenspiel mit dem Kochgeschirr 100 und der Auswerteeinrichtung 50 die Position des Kochgeschirrs 100 auf der Aufstellfläche 2 automatisch erkannt werden kann. So ist eine Zuordnung der Induktionseinrichtungen 3 zu einem auf der Aufstellfläche 2 aufstehenden Kochgeschirr 100 möglich.

[0051] Die Sendeeinrichtungen 4 sind dabei in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel in die Induktionseinrichtungen 3 integriert bzw. werden durch die Induktionsspulen der Induktionseinrichtungen 3 zur Verfügung gestellt.

[0052] Das Kochgeschirr 100 weist hier eine Empfangseinrichtung 101 auf, welche in dem gezeigten Ausführungsbeispiel auch durch eine Spule 102 am bzw. im Boden 104 des Kochgeschirrs 100 bereitgestellt wird. Je nach Ausgestaltung können auch mehr als eine Empfangseinrichtung 101 und/oder mehrere Empfänger vorgesehen sein.

[0053] Die Sendeeinrichtungen 4 senden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wenigstens temporär Zuordnungssignale 5 aus, welche mittels der Empfangseinrichtung 101 oder je nach Ausgestaltung mit mehreren

Empfangseinrichtungen 101 des Kochgeschirrs 100 empfangen bzw. detektiert werden, wenn das Kochgeschirr 100 derart auf der Aufstellfläche 2 angeordnet ist, dass es von diesen Induktionseinrichtungen 3 beheizt wird.

[0054] Die empfangenen Zuordnungssignale und/oder ein weiterverarbeitetes Signal wird mittels einer geeigneten nicht näher dargestellten Kommunikationseinrichtung an die Auswerteeinrichtung 50 übertragen. Die Kommunikationseinrichtung kann dabei in das Kochgeschirr 100 integriert sein oder je nach Ausgestaltung auch als getrennte Baugruppe zur Verfügung gestellt werden, welche über geeignete Funktionen auf die Empfangseinrichtung 101 des Kochgeschirrs 100 zugreifen kann.

[0055] Das Kochgeschirr 100 kann auch eine Anzeigeeinrichtung 103 umfassen, welche durch die Zuordnungssignale 5, durch Änderungen der Zuordnungssignale oder auf andere Art und Weise aktiviert werden. So ist es auch möglich, über die Zuordnungssignale Informationen an das Kochgeschirr zu übermitteln und auf der Anzeigeeinrichtung 103 anzuzeigen.

[0056] In Figur 2 ist rein schematisch die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt. Dabei sind vier Induktionseinrichtungen 3 einer Kochfeldanlage 1 dargestellt, wobei die Induktionsspulen der Induktionseinrichtungen 3 als Sendeeinrichtungen 4 fungieren.

[0057] Unterhalb der Induktionseinrichtungen 3 sind in Figur 2 die Halbwellen angedeutet, welche von den Induktionseinrichtungen 3 bzw. den Induktionsspulen der Induktionseinrichtungen 3 zum Erhitzen eines Kochgeschirrs 100 ausgesendet werden. Neben den Induktionseinrichtungen ist rein schematisch dargestellt, dass ein Bereich dieser Halbwellen bzw. ein bestimmter Spannungswert der elektromagnetischen Strahlung als Zuordnungssignal 5 verwendet wird.

[0058] Unterhalb der Reihe von Halbwellen sind zwei Beispiele von Zuordnungssignalen 5 für die Induktionseinrichtungen 3 dargestellt. Dabei ist in den ersten Reihen 1-4 dargestellt, dass ein zeitlich versetztes Zuordnungssignal 5 durch die vier Induktionseinrichtungen 3 bzw. die 4 Sendeeinrichtungen 4 ausgesandt wird, wobei das Muster der Zuordnungssignale identisch ist. Hier sind sogenannte Pingsignale vorgesehen, wobei ein Sendemuster aus drei Signalen mit einem bestimmten zeitlichen Abstand umfasst.

[0059] Durch den zeitlichen Versatz beim Aussenden der Zuordnungssignale 5 kann dennoch eine eindeutige Unterscheidung zwischen den einzelnen Induktionseinrichtungen 3 getroffen werden. Der zeitliche Versatz in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt ca. 10 ms. Der zeitliche Versatz kann jedoch auch anders in geeigneten Bereichen gewählt werden.

[0060] In den unteren vier Zeilen ist rein schematisch dargestellt, dass die Zuordnungssignale 5, welche auch jetzt als Pingsignale vorgesehen sind, nicht die identische Struktur aufweisen.

[0061] So wird hier über den Abstand der einzelnen Signale der einzelnen Sendeeinrichtungen eine Signalstruktur gebildet, welche für jede Induktionseinrichtung unterschiedlich und eindeutig ist. So kann allein über die Struktur der Zuordnungssignale bzw. der Pingsignale auf eine bestimmte Induktionseinrichtung 3 bzw. eine bestimmte Sendeeinrichtung 4 geschlossen werden.

[0062] Durch den zeitlichen Versatz des Aussendens der Zuordnungssignale 5 kommt es nicht zur gemeinsamen Detektion von verschiedenen Signalen, sodass durch die zeitliche Komponente immer eindeutig das Signal von unterschiedlichen Induktionseinrichtungen 3 bzw. Sendeeinrichtungen 4 unterschieden werden kann.

[0063] In den Figuren 3 und 4 sind rein schematisch die von einem Kochgeschirr empfangenen Zuordnungssignale 5 dargestellt, wobei in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ein Kochgeschirr 100 auf nur die erste Induktionsspule 3 abdeckt. Das empfangene und in der Auswerteeinrichtung 50 ausgewertete Signal entspricht der Signalstruktur und der Zeitkomponente der ersten Induktionseinrichtung 3. So kann eindeutig auf die Position des Kochgeschirrs 100 auf der Aufstellfläche 2 geschlossen werden.

[0064] In Figur 4 ist dargestellt, dass das Kochgeschirr 100 auf der ersten und der dritten Induktionseinrichtung 3 aufsteht. Das entsprechende Signal ist rechts daneben dargestellt, wobei eindeutig über die Signalstruktur und den zeitlichen Empfang der entsprechenden Zuordnungssignale 5 durch die Empfangseinrichtung 101 eine Zuordnung zu bestimmten Induktionseinrichtungen 3 getroffen werden kann, sodass durch die Auswerteeinrichtung 50 die genaue Position des Kochgeschirrs 100 auf der Aufstellfläche 2 erkennt.

[0065] In den Figuren 5 und 6 ist rein schematisch eine Möglichkeit dargestellt, die Zuordnungssignale 5 von mehr als vier Induktionseinrichtungen 3 bzw. die Induktionseinrichtungen mehrerer Generatoren zu unterscheiden.

[0066] Dabei sind die Induktionseinrichtungen 3 in 2 Vierergruppen unterteilt, wobei die Unterscheidung zwischen der ersten und der zweiten Gruppe durch eine Phasenverschiebung erfolgt. So ist in diesem Fall zwischen den Induktionseinrichtungen 3 eines ersten Generators A und denen eines zweiten Generators B über eine Phasenverschiebung von 120° erreicht worden.

[0067] In Figur 5 werden zwei Induktionseinrichtungen 3 von einem Kochgeschirr abgedeckt. Die mittels der Empfangseinrichtung 101 des Kochgeschirrs 100 empfangen und an die Auswerteeinrichtung 50 übertragenen Zuordnungssignale 5 sind neben den Induktionseinrichtungen 3 dargestellt.

[0068] In Figur 6 ist die gleiche Anordnung wie in Figur 5 erneut dargestellt, wobei das aufgestellte Kochgeschirr 100 jetzt vier Induktionseinrichtungen 3 abdeckt. Die von der Empfangseinrichtung 101 des Kochgeschirrs 100 empfangen und an die Auswerteeinrichtung 50 übergebenen Daten bzw. Signale sind wieder dargestellt.

[0069] In den Figuren 7 bis 9 ist rein schematisch dar-

gestellt, dass die Amplitude bzw. die Intensität des empfangenen Zuordnungssignals 5 zur Optimierung der Positionserkennung beitragen kann.

[0070] Dabei ist in Figur 7 dargestellt, dass ein Kochgeschirr 100 überwiegend auf der ersten Induktionseinrichtung 3 aufsteht. Lediglich ein wesentlich kleinerer Teil des Kochgeschirrs 100 deckt auch die zweite Induktionseinrichtung 3 ab.

[0071] Die prozentuale Abdeckung von Induktionseinrichtungen 3 durch ein Kochgeschirr 100 kann die Höhe bzw. Amplitude bzw. Intensität der empfangenen Zuordnungssignale 5 eindeutig ermittelt werden. Das empfangene Zuordnungssignal 5 der ersten Induktionseinrichtung 3 ist wesentlich höher als das der zweiten Induktionseinrichtungen 3. So kann über eine entsprechend der Abdeckung einer Induktionseinrichtung 3 empfangenen Stärke bzw. Amplitude bzw. Intensität eines Zuordnungssignals 5 auf die prozentuale Abdeckung der jeweiligen Induktionseinrichtung geschlossen werden.

[0072] In Figur 8 ist die gleiche Anordnung wie in Figur 7 erneut dargestellt, wobei die ersten beiden Induktionseinrichtungen 3 gleichmäßig von einem Kochgeschirr 100 abgedeckt werden. Das entsprechende Zuordnungssignal 5 ist daneben dargestellt, wobei hier die gleiche Amplitude bzw. Signalthöhe der Zuordnungssignale 5 auf eine in etwa jeweils 50 % Abdeckung der jeweiligen Induktionseinrichtungen 3 hindeutet.

[0073] In Figur 9 ist wie schon beiden Figuren davor dargestellt, dass über die Höhe bzw. die Amplitude bzw. die Intensität eines Zuordnungssignals 5 auf die prozentuale Abdeckung geschlossen werden kann. Hier sind die ersten vier Induktionseinrichtungen 3 unterschiedlich von einem Kochgeschirr 100 abgedeckt, wobei die erste und die zweite Induktionseinrichtung 3 gleichermaßen abgedeckt sind und die dritte und vierte Induktionseinrichtung 3, wobei die erste und zweite Induktionseinrichtung in einem größeren Maß abgedeckt sind als die dritte und die vierte. Die entsprechenden empfangenen Zuordnungssignale 5 sind rechts daneben dargestellt.

[0074] In Figur 10 ist rein schematisch dargestellt, dass ein Kochgeschirr 100 auch mehr als eine Empfangseinrichtung 101 aufweisen kann. Dann kann neben der Position auf der Aufstellfläche 2 einer Kochfeldeinrichtung 1 auch die Orientierung des Kochgeschirrs 100 auf der Aufstellfläche 2 erkannt werden kann.

[0075] Dabei ist rein schematisch über den Pfeil angedeutet, in welcher Orientierung sich das Kochgeschirr 100 auf der Aufstellfläche 2 befindet. Das Kochgeschirr 100 ist rein schematisch noch einmal in der Mitte dargestellt, um die beiden Empfangseinrichtung 101 noch einmal darzustellen.

[0076] So kann beispielsweise je nach Ausgestaltung unterschiedlichen Bereichen bzw. Abschnitten eines Kochgeschirrs 100 eine unterschiedliche Betriebsart zugeordnet werden. Dazu werden hier je nach Orientierung des Kochgeschirrs 100 auf der Aufstellfläche 2 bzw. je nachdem, welche Empfangseinrichtung 101 dem Benut-

zer zugewandt oder abgewandt ist, unterschiedliche Kochzonen zur Verfügung gestellt werden.

[0077] Beispielsweise ist es in der linken Darstellung möglich, dass vorne bzw. dem Benutzer zugewandt eine andere Anbratzzone zur Verfügung gestellt wird, wobei in dem hinteren Bereich des Kochgeschirrs 100 Warmhaltezone zur Verfügung gestellt wird.

[0078] Wird das Kochgeschirr 100 nun mit einer anderen Orientierung, in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel um 180° gedreht aufgestellt, kann beispielsweise eine gleichmäßige Beheizung des Kochgeschirrs 100 vorgesehen sein.

[0079] In Figur 11 ist rein schematisch angedeutet, dass durch die Bewegung des Kochgeschirrs 100 auf der Aufstellfläche 2 einer Kochfeldeinrichtung 1 beispielsweise bestimmte Betriebsparameter eingestellt werden können. Dies ist sowohl mit nur einer Empfangseinrichtung 101 als auch mit mehreren Empfangseinrichtungen 101 möglich.

[0080] Ist beim Kochgeschirr 100 beispielsweise nur eine Empfangseinrichtung 101 vorgesehen, können translatorische Bewegungen detektiert und z. B. in Steuersignale umgesetzt werden. So ist es möglich, dass beispielsweise durch das Wegziehen eines Kochgeschirrs 100 von einer Induktionseinrichtung 3 diese Induktionseinrichtung 3 ausgeschaltet wird.

[0081] Zudem ist es je nach Ausgestaltung möglich, die für eine Induktionseinrichtung 3 eingestellten Betriebsparameter durch das Wegziehen des Kochgeschirrs 100 auf eine andere Induktionseinrichtung 3 auf diese Induktionseinrichtung 3 zu übertragen.

[0082] Insbesondere wenn wenigstens zwei Empfangseinrichtungen 101 vorgesehen sind, können auch rotatorische Bewegung auf der Aufstellfläche 2 erkannt werden, sodass beispielsweise durch das Drehen des Kochgeschirrs 100 Betriebsparameter geändert werden. So kann beispielsweise beim Drehen des Kochgeschirrs 100 im Uhrzeigersinn die Leistung erhöht werden, wobei beim Drehen entgegen des Uhrzeigersinns die Leistung herabgesetzt wird.

[0083] Auch andere Einstellungen können über die Bewegung und/oder die Orientierung des Kochgeschirrs zweckmäßig eingestellt werden.

[0084] In Figur 12 ist rein schematisch dargestellt, dass insbesondere bei der Verwendung von mehreren Generatoreinrichtungen 6, 7, 8 die Zuordnungssignale 5 nicht nur zeitlich versetzt zueinander ausgesendet werden können, sondern zusätzlich oder auch ausschließlich eine bestimmte Signal-Signatur bzw. Ping-Signatur aufweisen können.

[0085] In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind ein erster Generator 6 mit vier Induktionseinrichtungen 3 bzw. Induktionsspulen, ein zweiter Generator 7 mit vier Induktionseinrichtungen 3 und ein dritter Generator mit vier Induktionseinrichtungen 3 vorgesehen.

[0086] Um eine eindeutige Zuordnung eines Kochgeschirrs 100 zu einer bzw. mehreren Induktionseinrichtungen 3 zu ermöglichen, werden in dem hier gezeigten Aus-

führungsbeispiel sowohl zeitlich versetzte Zuordnungssignale 5 als auch Signalsignaturen verwendet.

[0087] Dabei ist zu erkennen, dass hier ein zeitlicher Signalverlauf von 23 Signalblöcken 12 verwendet wird, wobei ein Signalblock hier 10 Millisekunden entspricht. In jedem Signalblock kann entweder ein Zuordnungssignal 5 ausgesendet bzw. empfangen werden oder nicht.

[0088] Um die einzelnen Induktionseinrichtungen 3 der einzelnen Generatoren unterscheiden zu können, wird in dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine definierte Signalstruktur verwendet. Dabei sendet jede Induktionseinrichtung eine vorbestimmte Folge von elektromagnetischen Anregungen als Signatur aus, wobei die Signalfolgen von den Induktionseinrichtungen 3 jeweils einer Generatoreinrichtung 6, 7, 8 zeitlich versetzt ausgesendet werden. Dabei werden die Signalfolgen jeweils einen Signalblock später gestartet.

[0089] Die vorbestimmte Folge von elektromagnetischen Anregungen als Signatur weist in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel drei Anregungen auf, wobei einer erster Abstand 9 zwischen der ersten Anregung und der zweiten Anregung die Generatoreinrichtung 6, 7, 8 definiert. Dieser erste Abstand 9 wird hier von der ersten Generatoreinrichtung 6 bis zur dritten Generatoreinrichtung 8 größer. So kann über den ersten Abstand 9 zwischen der ersten Anregung und der zweiten Anregung einer Signalfolge auf die entsprechende Generatoreinrichtung 6, 7, 8 zurückgeschlossen werden.

[0090] Ein zweiter Abstand 10 definiert die entsprechende Induktionseinrichtung 3, welche der besseren Übersicht halber entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu einer bestimmten Generatoreinrichtung 6, 7, 8 mit A1, A2, A3, A4, B1 [...] C3 und C4 bezeichnet sind.

[0091] Dabei wird der Abstand 10 von Induktionseinrichtung A1 zu A4, B1 zu B4 und C1 zu C4 immer kleiner.

[0092] Durch diese Systematik bei der Signalfolge kann eine eindeutige Zuordnung eines Kochgeschirrs 100 zu bestimmten Induktionseinrichtungen erfolgen.

[0093] In den Figuren 13 und 14 ist die weitere Verarbeitung der ermittelten Signalfolgen bzw. Signaturen dargestellt. Dabei werden die ermittelten Signale in dem gezeigten Ausführungsbeispiel unabhängig von ihrer Zugehörigkeit zu einer bestimmten Signalfolge einer bestimmten Induktionseinrichtung 3 in die hier vorgesehen 23 Signalblöcke 12 eingetragen.

[0094] Durch die entsprechen Systematik der Signalfolgen durch den Versatz der Signale und die Abstände 9, 10 zwischen den Signalen entstehen auch hier wieder eindeutige Muster, welche der Abdeckung bestimmter Induktionseinrichtungen entsprechen. Dabei sind in den Figuren 13 und 14 nur Mehrfachabdeckungen berücksichtigt.

[0095] Das so eingetragene Signalmuster wird hier in eine achtstellige Zahl bzw. Identifikationsnummer 11 durch binäre Addition umgewandelt. Es können auch andere Methoden verwendet werden, um das Muster in eine eindeutige Zahl umzuwandeln. Diese Identifikationsnummer 11 entspricht einer bestimmten Abdeckung von

Induktionseinrichtungen 3 durch ein Kochgeschirr 100.

[0096] Diese Identifikationsnummer 11 könnte ohne zu großes Datenvolumen an das Kochfeld übermittelt werden. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist in einem Chip in dem Kochgeschirr 100 jedoch eine Tabelle hinterlegt, in welcher jeder Identifikationsnummer 11 eine fortlaufende Zahl zugeordnet ist, welche in den Figuren 13 und 14 in der Zeile neben der Identifikationsnummer 11 eingetragen ist. So kann das Datenvolumen bei der Übertragung von dem Kochgeschirr 100 zu dem Kochfeld 1 noch einmal reduziert werden.

Bezugszeichenliste

[0097]

1	Kochfeldeinrichtung
2	Aufstellfläche
3	Induktionseinrichtung
4	Sendeeinrichtung
5	Zuordnungssignal
6	erste Generatoreinrichtung
7	zweite Generatoreinrichtung
8	dritte Generatoreinrichtung
9	erster Abstand
10	zweiter Abstand
11	Identifikationsnummer
12	Signalblock
50	Auswerteeinrichtung
100	Kochgeschirr
101	Empfangseinrichtung
102	Spule
103	Anzeigeeinrichtung
104	Boden
200	Kochsystem
300	Küchenzeile
301	Arbeitsfläche

Patentansprüche

- Verfahren zum Betreiben eines Kochsystems (200) umfassend wenigstens eine Kochfeldeinrichtung (1), wenigstens ein Kochgeschirr (100) und wenigstens eine Auswerteeinrichtung (50), wobei die Kochfeldeinrichtung (1) wenigstens eine Aufstellfläche (2) zum Aufstellen von Kochgeschirr (100) und wenigstens eine Generatoreinrichtung (6, 7, 8) mit wenigstens zwei Induktionseinrichtungen (3) zum Erhitzen des auf die Aufstellfläche (2) aufgestellten Kochgeschirrs (100) umfasst und wobei das Kochgeschirr (100) dazu geeignet und ausgebildet ist, mittels wenigstens einer Induktionseinrichtung (3) erhitzt zu werden, wobei den Induktionseinrichtungen (3) der Kochfeldeinrichtung (1) jeweils wenigstens eine Sendeeinrichtung (4) zugeordnet ist und wobei das Kochgeschirr (100) wenigstens eine Empfangseinrichtung

- (101) umfasst, wobei die Sendeeinrichtungen (4) wenigstens zeitweise jeweils wenigstens ein Zuordnungssignal (5) aussenden, welches von der Empfangseinrichtung (101) des Kochgeschirrs (100) empfangen wird, wenn das Kochgeschirr (100) von der entsprechenden Induktionseinrichtung (3) beheizt wird,
- dadurch gekennzeichnet,**
dass die Zuordnungssignale (5) der einzelnen Sendeeinrichtungen (4) mit einem vorbestimmten zeitlichen Versatz ausgesendet werden und/oder dass die Zuordnungssignale (5) der einzelnen Induktionseinrichtungen (3) unterschiedliche vorbestimmte Folgen von elektromagnetischen Anregungen als Signatur umfassen, sodass die Auswerteeinrichtung (50) die durch die Empfangseinrichtung (101) erfassten Zuordnungssignale (5) den einzelnen Induktionseinrichtungen (3) zuordnen kann und so eine Zuordnung des Kochgeschirrs (100) zu wenigstens einer Induktionseinrichtung (3) vornehmen kann.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuordnungssignale (5) der einzelnen Induktionseinrichtungen (3) die gleichen vorbestimmten Folgen von elektromagnetischen Anregungen umfassen, welche über den zeitlichen Versatz unterschieden werden.
 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Generatoreinrichtungen vorgesehen sind und dass die Zuordnungssignale (5) der einzelnen Induktionseinrichtungen (3) jeweils eine vorbestimmte Folge von wenigstens drei elektromagnetischen Anregungen als Signatur umfassen, wobei eine erster Abstand (9) der ersten elektromagnetischen Anregung zu der zweiten elektromagnetischen Anregung die Generatoreinrichtung (6, 7, 8) kodiert und ein zweiter Abstand (10) der zweiten elektromagnetischen Anregung zu der dritten elektromagnetischen Anregung die Induktionseinrichtung (3) der entsprechenden Generatoreinrichtung (6, 7, 8) kodiert oder umgekehrt.
 4. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abstand (9) von Generatoreinrichtung (6, 7, 8) zu Generatoreinrichtung (6, 7, 8) größer wird und dass der zweite Abstand (10) von Induktionseinrichtung (3) zu Induktionseinrichtung (3) einer jeweiligen Generatoreinrichtung (6, 7, 8) kleiner wird.
 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die empfangenen elektromagnetischen Anregungen in eine eindeutige Identifikationsnummer (11) übersetzt wird, welche der Abdeckung bestimmter Induktionseinrichtungen (3) entspricht.
 6. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die empfangenen vorbestimmte Folgen von elektromagnetischen Anregungen der entsprechenden Induktionseinrichtungen (3) in einen gemeinsamen zeitlichen Verlauf eingetragen werden und dass anhand des Signalmusters die Identifikationsnummer bestimmt wird.
 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Intensität wenigstens eines Zuordnungssignals (5) berücksichtigt wird.
 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Intensität der Zuordnungssignale (5) berücksichtigt wird, um auf die Abdeckung einzelner Induktionseinrichtungen (3) durch ein Kochgeschirr (100) zu schließen.
 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Sendeeinrichtung (4) durch wenigstens eine Induktionseinrichtung (3) zur Verfügung gestellt wird.
 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Empfangseinrichtung (101) wenigstens eine Spule (102) umfasst.
 11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Empfangseinrichtungen (101) in dem Kochgeschirr (101) vorgesehen sind.
 12. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Orientierung des Kochgeschirrs (100) auf der Aufstellfläche (2) erkannt wird.
 13. Verfahren nach dem vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Abdeckung von zwei oder mehr Induktionseinrichtungen (3) durch das Kochgeschirr (100) wenigstens ein Betriebsparameter wenigstens einer Induktionseinrichtung von der Orientierung des Kochgeschirrs (100) abhängt.
 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Bewegung des Kochgeschirrs (100) auf der Aufstellfläche (3) erkannt wird.
 15. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung wenigstens eine translatorische und/oder rotatorische Komponente umfasst.
 16. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** anhand der Bewegung wenigstens ein Betriebsparameter der Kochfeldeinrichtung (1) eingestellt wird.

17. Verfahren nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein für ein Kochgeschirr (100) eingestellter Betriebsparameter einer Induktionseinrichtung (3) beim Verschieben des Kochgeschirrs (100) auf die dann relevante Induktionseinrichtung (3) übertragen wird. 5
18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sendeeinrichtung (4) die Zuordnungssignale (5) während des Betriebs wenigstens einer Induktionseinrichtung (3) sendet. 10
19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sendeeinrichtung (4) die Zuordnungssignale (5) sendet, wenn die Induktionseinrichtungen (3) nicht in Betrieb sind. 15
20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die Zuordnungssignale (5) und/oder eine Änderung der Zuordnungssignale (5) eine Anzeigeeinrichtung (103) an dem Kochgeschirr (100) aktiviert wird. 20
21. Kochsystem (200) umfassend wenigstens eine Kochfeldeinrichtung (1), wenigstens ein Kochgeschirr (100) und wenigstens eine Auswerteeinrichtung (50), wobei die Kochfeldeinrichtung (1) wenigstens eine Aufstellfläche (2) zum Aufstellen von Kochgeschirr (100) und wenigstens zwei Induktionseinrichtungen (3) zum Erhitzen des auf die Aufstellfläche (2) aufgestellten Kochgeschirrs (100) umfasst und wobei das Kochgeschirr (100) dazu geeignet und ausgebildet ist, mittels wenigstens einer Induktionseinrichtung (3) erhitzt zu werden, wobei den Induktionseinrichtungen (3) der Kochfeldeinrichtung (1) jeweils wenigstens eine Sendeeinrichtung (4) zugeordnet ist und wobei das Kochgeschirr (100) wenigstens eine Empfangseinrichtung (101) umfasst, wobei die Sendeeinrichtungen (4) dazu geeignet und ausgebildet sind, wenigstens zeitweise jeweils wenigstens ein Zuordnungssignal (5) auszusenden und wobei die Empfangseinrichtung (101) zum Empfang eines Zuordnungssignals (5) geeignet und ausgebildet ist, wenn das Kochgeschirr (100) von der entsprechenden Induktionseinrichtung (3) beheizt wird, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auswerteeinrichtung (50) dazu geeignet und ausgebildet ist, über die durch die Sendeeinrichtungen (4) mit einem zeitlichen Versatz ausgesandten und mittels der Empfangseinrichtung (101) erfassten Zuordnungssignale (5) und/oder durch die 35
40
45
50
55

erfassten Signaturen aus den vorbestimmten Folgen von elektromagnetischen Anregungen der einzelnen Zuordnungssignale (5) der einzelnen Induktionseinrichtungen (3) eine Zuordnung des Kochgeschirrs (100) zu wenigstens einer Induktionseinrichtung (3) vorzunehmen.

22. Kochsystem nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Sendeeinrichtung (4) durch wenigstens eine Induktionseinrichtung (3) zur Verfügung gestellt wird.
23. Kochsystem nach einem der Ansprüche 18 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Empfangseinrichtung (101) wenigstens eine Spule (102) umfasst.
24. Kochsystem nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Empfangseinrichtungen (101) in dem Kochgeschirr (100) vorgesehen sind.
25. Kochsystem nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kochgeschirr (100) wenigstens eine Anzeigeeinrichtung (103) umfasst.

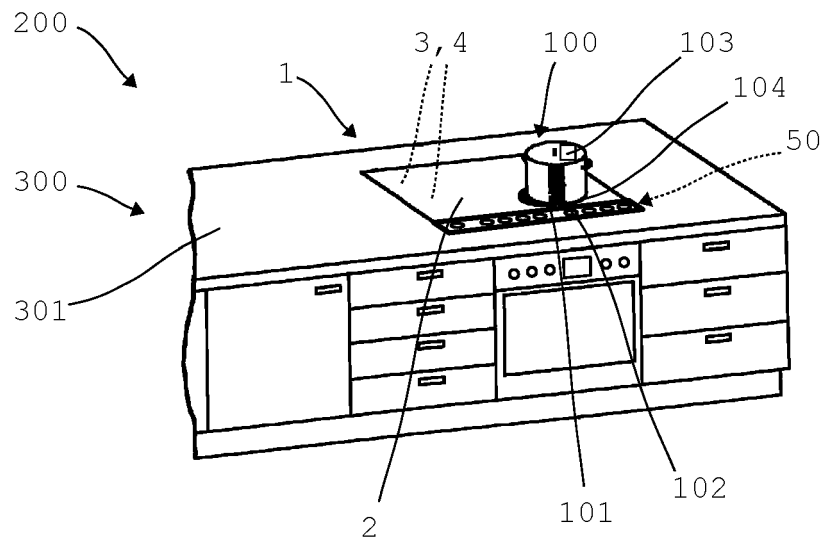


Fig. 1

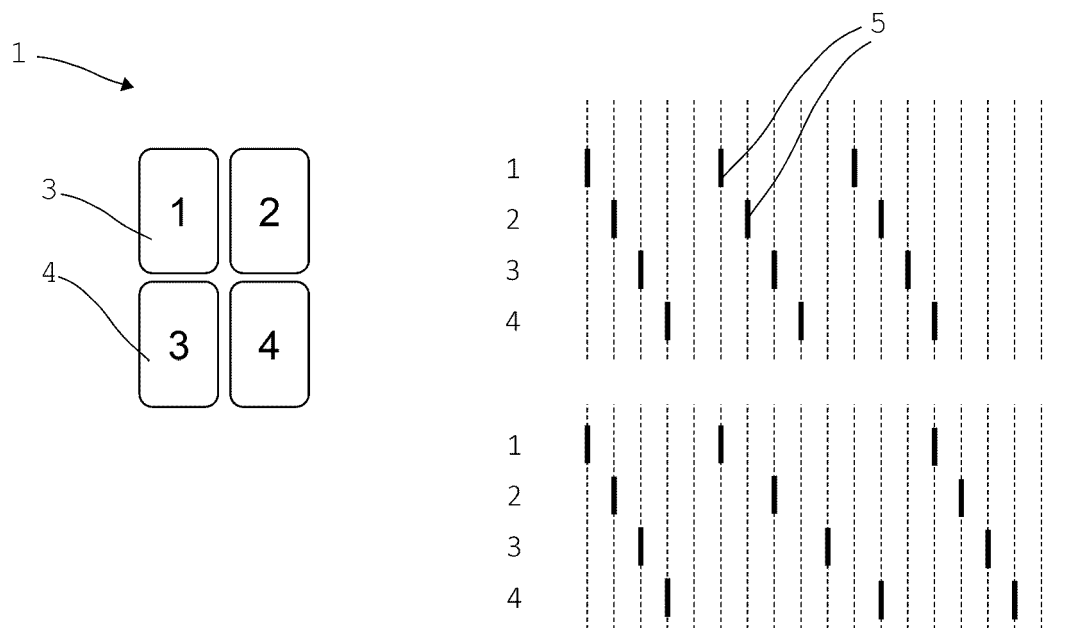


Fig. 2

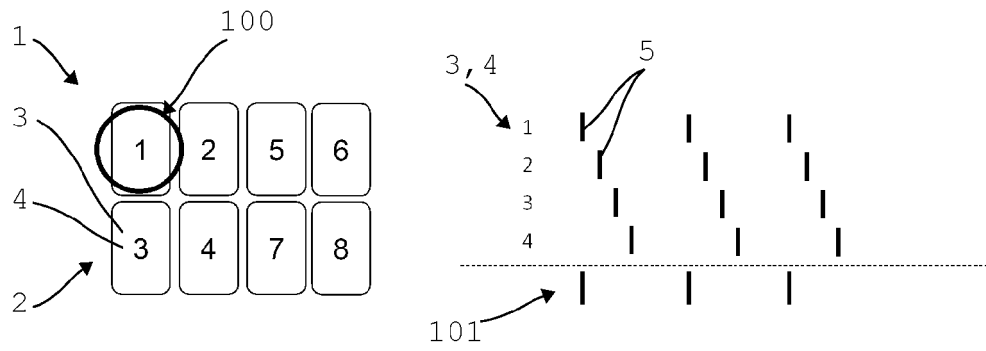


Fig. 3

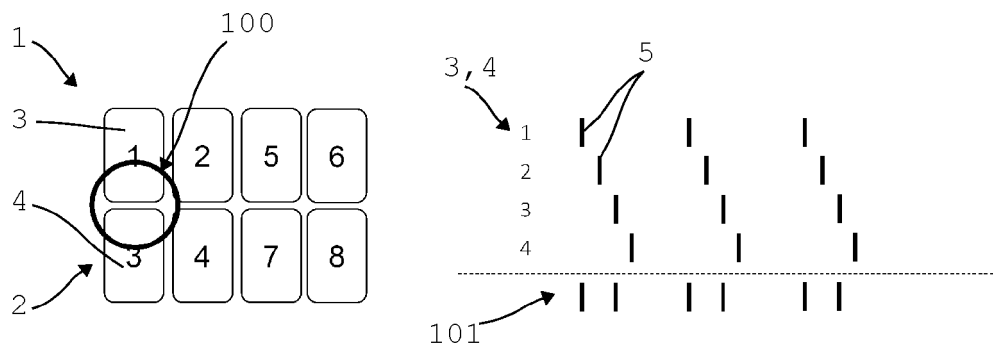


Fig. 4

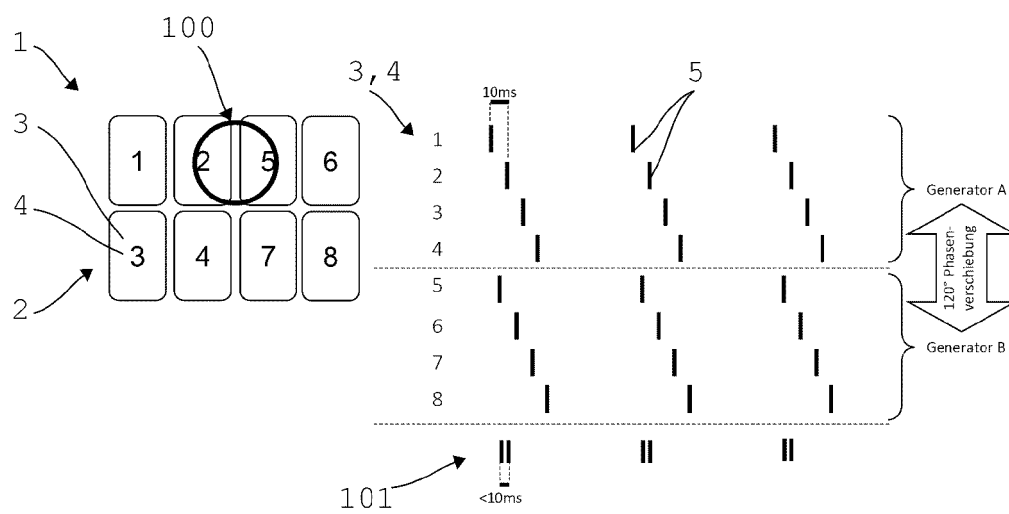


Fig. 5

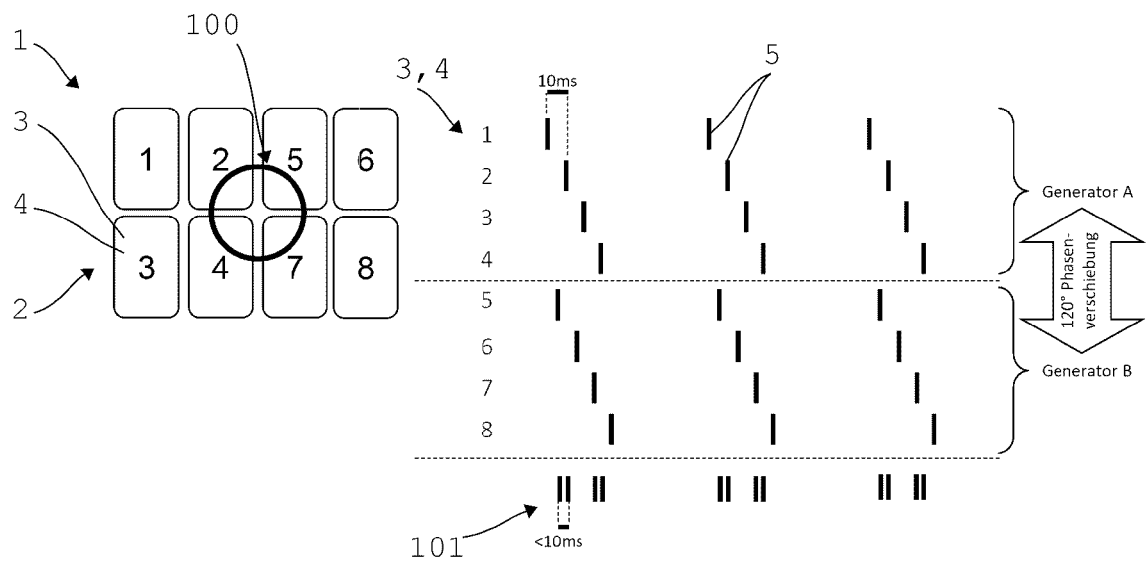


Fig. 6

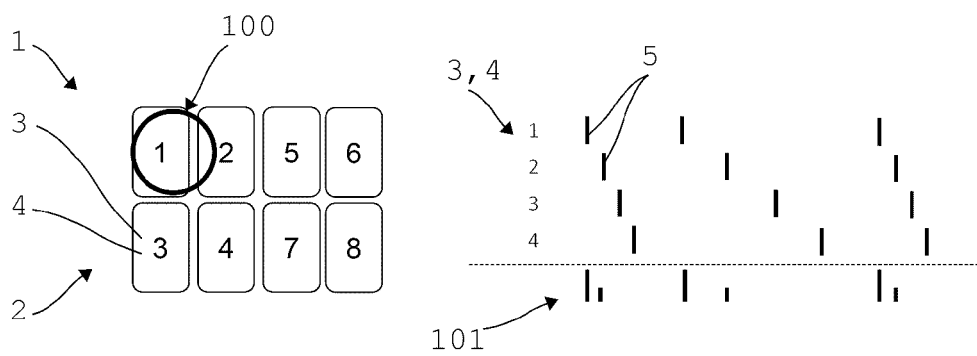


Fig. 7

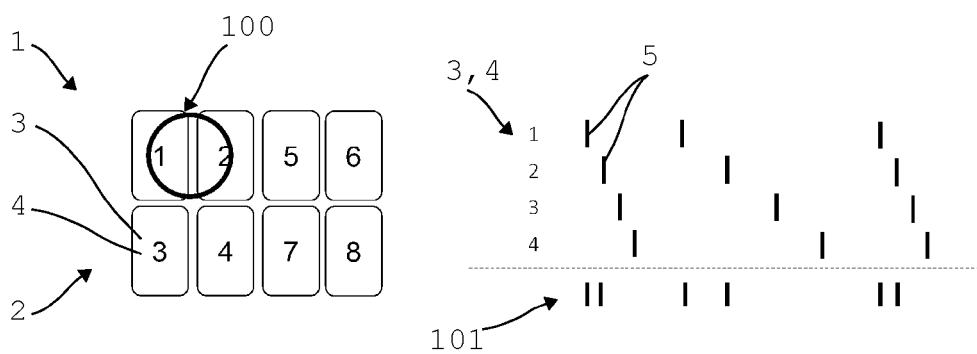


Fig. 8

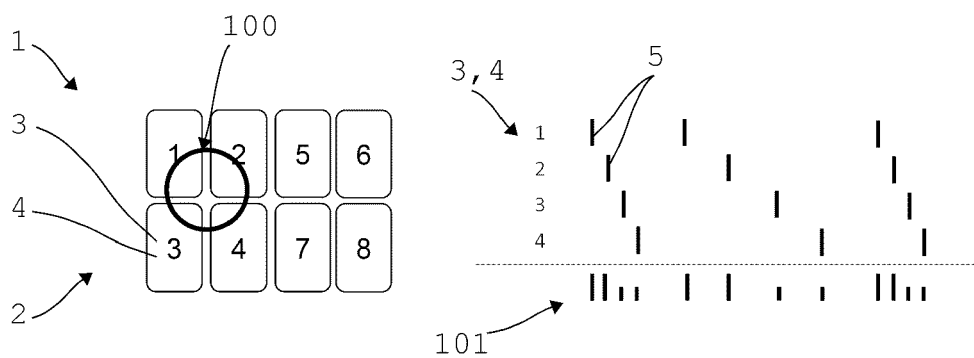


Fig. 9

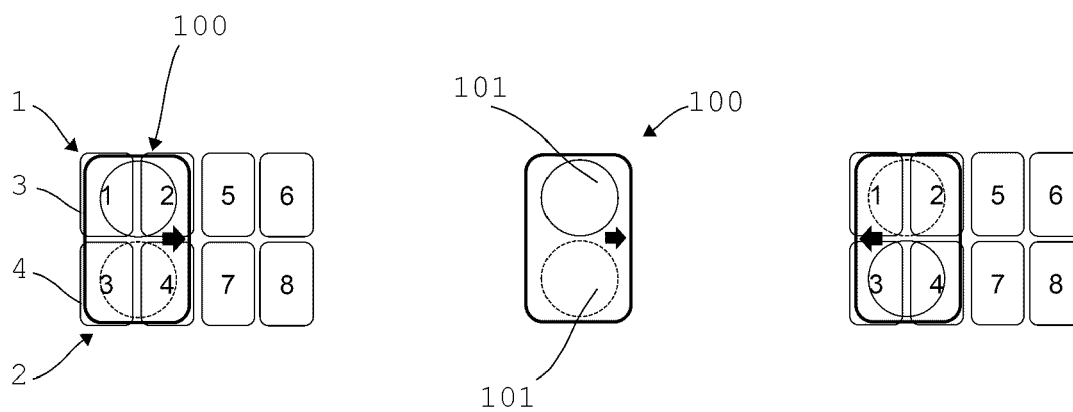


Fig. 10

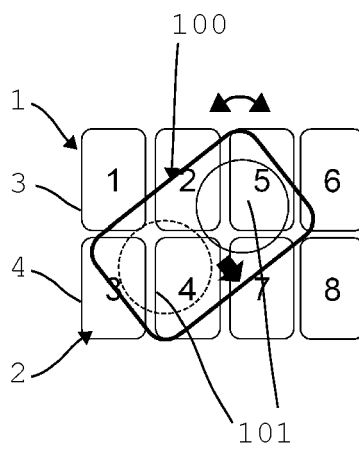


Fig. 11

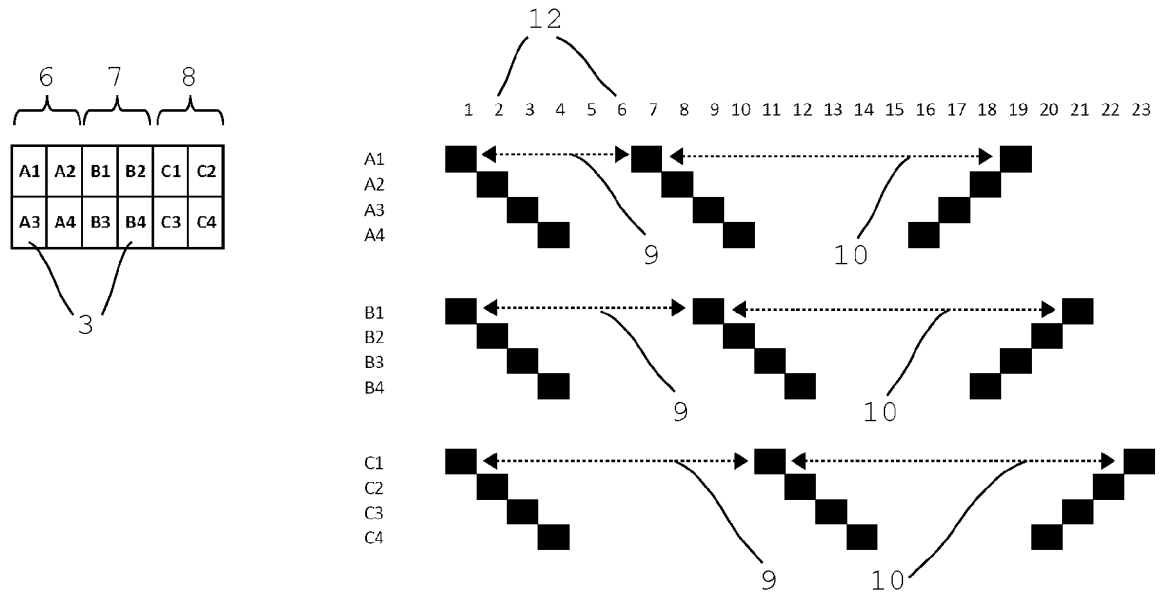


Fig. 12

Generator A	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</
-------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Fig. 13

		3		5		12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</
--	--	---	--	---	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Fig. 14



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 0623

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)
X	DE 10 2009 029253 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 10. März 2011 (2011-03-10) * Zusammenfassung * * Absätze [0001], [0006], [0010] - [0013], [0034] - [0036], [0052] - [0057], [0059] - [0061], [0066], [0070] - [0075], [0082] - [0088] * * Ansprüche 1-3,6,9 * * Abbildungen 1-5 *	1-25	INV. H05B6/06
A	WO 2010/080738 A1 (ACCESS BUSINESS GROUP INT LLC [US]; BAARMAN DAVID W [US] ET AL.) 15. Juli 2010 (2010-07-15) * Zusammenfassung * * Absätze [0031], [0035] - [0037], [0047], [0056] - [0058], [0063] * * Abbildungen 1,4,8,9 *	1-25	
A	EP 3 416 457 A1 (MIELE & CIE [DE]) 19. Dezember 2018 (2018-12-19) * Zusammenfassung * * Absätze [0018], [0022], [0023], [0028], [0035], [0037], [0079] - [0087] * * Abbildungen 1-4 *	1-25	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B
A	EP 0 725 556 A2 (EGO ELEKTRO BLANC & FISCHER [DE]) 7. August 1996 (1996-08-07) * Zusammenfassung * * Spalte 7, Zeilen 1-16 * * Ansprüche 1-3 * * Abbildungen 1-3 *	1-25	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. September 2020	Prüfer de la Tassa Laforgue
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 0623

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)
A	DE 10 2010 039071 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 9. Februar 2012 (2012-02-09) * Zusammenfassung * * Absätze [0043] - [0045], [0053] - [0056] * * Abbildungen 1-3 * -----	1-25	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. September 2020	Prüfer de la Tassa Laforgue
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03/82 (P04/C03)

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

EP 20 17 0623

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.

30-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102009029253 A1	10-03-2011	KEINE	
15	WO 2010080738 A1	15-07-2010	CN 102342178 A	01-02-2012
			GB 2478674 A	14-09-2011
			JP 2012514495 A	28-06-2012
			KR 20110104987 A	23-09-2011
			TW 201041452 A	16-11-2010
20			US 2012000903 A1	05-01-2012
			WO 2010080738 A1	15-07-2010
	EP 3416457 A1	19-12-2018	DE 102017112945 B3	25-10-2018
			EP 3416457 A1	19-12-2018
			EP 3675597 A1	01-07-2020
25	EP 0725556 A2	07-08-1996	DE 19502935 A1	01-08-1996
			EP 0725556 A2	07-08-1996
	DE 102010039071 A1	09-02-2012	KEINE	
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 102014111817 A1 [0009]