



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.04.2020 Patentblatt 2020/17

(51) Int Cl.:
H05B 6/12 (2006.01) H05B 6/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19198688.4**

(22) Anmeldetag: **20.09.2019**

(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

(72) Erfinder:
• **Dominguez Vicente, Alberto**
50008 Zaragoza (ES)
• **Gaston Puig, Jorge**
50011 Zaragoza (ES)
• **Gil Narvion, Jose Miguel**
50008 Zaragoza (ES)
• **Peinado Adiego, Ramon**
50008 Zaragoza (ES)
• **Villa Lopez, Jorge**
22700 Jaca (Huesca) (ES)

(30) Priorität: **17.10.2018 ES 201831005**

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(54) **GARGERÄTEVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung geht aus von einer Gargerätevorrichtung (10), insbesondere einer Kochfeldvorrichtung, mit einer Steuereinheit (12), welche zu einer Ansteuerung und Energieversorgung zumindest eines ersten Induktionsziels (56) aus einer ersten Energiequelle und zumindest eines zweiten Induktionsziels (58) aus einer zweiten Energiequelle vorgesehen ist.

Um Eigenschaften hinsichtlich einer Ansteuerung zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit

(12) dazu vorgesehen ist, im Falle eines Vorhandenseins zumindest eines Gargeschirrs (44), welches sowohl Teil des ersten Induktionsziels (56) als auch Teil des zweiten Induktionsziels (58) ist, zumindest ein gemeinsames Induktionsziel (14) zu definieren und in zumindest einen speziellen Betriebszustand überzugehen, um Kopplungsgeräusche wenigstens zu reduzieren durch zumindest eine spezielle Ansteuerung des ersten und des zweiten Induktionsziels (56, 58).

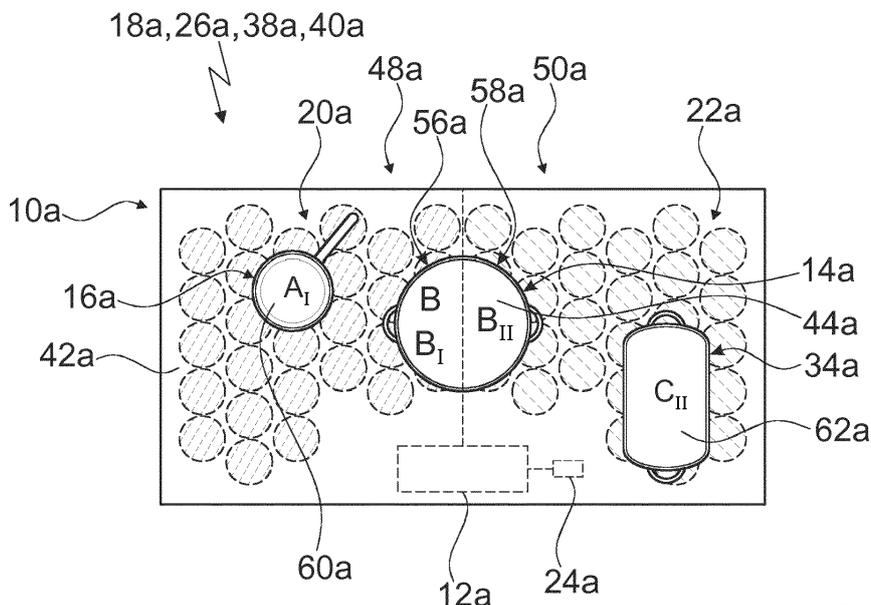


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gargerätevorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zu einem Betrieb einer Gargerätevorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind bereits Kochfelder bekannt, welche Induktoren aufweisen, welche zur Vermeidung von akustisch wahrnehmbaren Kopplungsgeräuschen mit angepassten Heizfrequenzen betrieben werden. Die Druckschrift EP 1 951 003 B1 offenbart ein Verfahren zu einem gleichzeitigen, induktiven Betrieb von zwei Induktoren eines Induktionskochfelds zur Vermeidung einer Entstehung von Kopplungsgeräuschen und einer zeitlich ungleichmäßigen Stromnetzbelastung, wobei bei dem Verfahren in einem ersten Zeitintervall die Induktoren gemeinsam mit einer ersten Heizfrequenz und in einem zweiten Zeitintervall mit einer zweiten, von der ersten Heizfrequenz verschiedenen Heizfrequenz betrieben werden. Ferner offenbart in diesem Zusammenhang die Druckschrift US 7,910,865 B2 eine Methode zum Betrieb eines Induktionskochfelds, bei welcher die Induktoren während eines Modus mit einer gemeinsamen Heizfrequenz und während eines weiteren Modus jeweils mit verschiedenen Heizfrequenzen betrieben werden, wobei die Heizfrequenzen einen Frequenzabstand zwischen 15 kHz und 25 kHz aufweisen.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine gattungsgemäße Gargerätevorrichtung mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich einer Ansteuerung bereitzustellen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 und 14 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

[0004] Die Erfindung geht aus von einer Gargerätevorrichtung, insbesondere einer Kochfeldvorrichtung, mit einer Steuereinheit, welche zu einer Ansteuerung und Energieversorgung zumindest eines ersten Induktionsziels aus einer ersten Energiequelle und zumindest eines zweiten Induktionsziels aus einer zweiten Energiequelle vorgesehen ist.

[0005] Es wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit dazu vorgesehen ist, im Falle eines Vorhandenseins zumindest eines Gargeschirrs, welches sowohl Teil des ersten Induktionsziels als auch Teil des zweiten Induktionsziels ist, zumindest ein gemeinsames Induktionsziel zu definieren und in zumindest einen speziellen Betriebszustand überzugehen, um Kopplungsgeräusche wenigstens zu reduzieren und insbesondere um zusätzlich eine den Energiequellen entnommene durchschnittliche Leistung zumindest im Wesentlichen konstant zu halten und/oder vorteilhaft einen Flicker zu minimieren und/oder zu vermeiden durch zumindest eine spezielle, insbesondere periodische Ansteuerung des ersten und des zweiten Induktionsziels.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann eine gattungsgemäße Gargerätevorrichtung mit

verbesserten Eigenschaften hinsichtlich einer insbesondere vereinfachten Ansteuerung, insbesondere hinsichtlich eines geräuscharmen Betriebs bereitgestellt werden. Insbesondere kann eine einfache Leistungskontrolle ermöglicht werden. Hierdurch kann insbesondere eine unvorteilhafte akustische Belastung eines Bedieners vermieden werden, wodurch insbesondere ein hoher Bedienkomfort sowie insbesondere ein positiver Eindruck bei dem Bediener insbesondere hinsichtlich einer akustischen Qualität erreicht werden kann. Aufgrund einer konstanten Gesamtleistung kann insbesondere eine vorteilhaft gleichmäßige Belastung eines Versorgungsstromnetzes erfolgen. Vorzugsweise kann Flicker, insbesondere nach der DIN EN 61000-3-3-Norm, durch eine vorteilhafte Steuerung von einzelnen Induktionszielen vermieden werden. Ferner können akustische Kopplungsgeräusche bei einem Heizvorgang eines Gargeschirrs aufgrund von Intermodulationen zwischen mit unterschiedlichen Heizfrequenzen betriebenen Induktionszielen im Fall des Gargeschirrs, welches insbesondere Teil von mehreren Induktionszielen ist, vermieden werden. Zudem kann eine flexible und einfache Einstellung einer von einem Induktor erzeugten Ausgangsheizleistung erreicht werden. Insbesondere kann eine zuverlässige Ausgestaltung vorzugsweise in Bezug auf eine durch den Bediener angeforderte durchschnittliche Leistung erzielt werden. Insbesondere können mehrere Induktionsziele vorteilhaft geräuscharm und mit einer schwankungsarmen Belastung eines Versorgungsnetzes gemeinsam gleichzeitig betrieben werden.

[0007] Unter einer "Gargerätevorrichtung", vorteilhaft unter einer "Kochfeldvorrichtung" und besonders vorteilhaft unter einer "Induktionskochfeldvorrichtung" soll insbesondere zumindest ein Teil, insbesondere eine Unterbaugruppe eines Gargeräts, insbesondere eines Backofens, beispielsweise eines Induktionsbackofens, und vorteilhaft eines Kochfelds und besonders vorteilhaft eines Induktionskochfelds, verstanden werden. Vorteilhaft handelt es sich bei einem die Gargerätevorrichtung aufweisenden Haushaltsgerät um ein Gargerät. Ein als Gargerät ausgebildetes Haushaltsgerät könnte beispielsweise ein Backofen und/oder eine Mikrowelle und/oder ein Grillgerät und/oder ein Dampfgargerät sein. Vorteilhaft ist ein als Gargerät ausgebildetes Haushaltsgerät ein Kochfeld und vorzugsweise ein Induktionskochfeld.

[0008] Insbesondere kann eine Vielzahl an ersten Induktionszielen und an zweiten Induktionszielen vorhanden sein, wobei die ersten Induktionsziele in zumindest einem Betriebszustand und vorteilhaft stets alle insbesondere ausschließlich aus der ersten Energiequelle und die zweiten Induktionsziele alle insbesondere ausschließlich aus der zweiten Energiequelle mit der elektrischen Energie versorgt und/oder versorgbar sind. Insbesondere steuert die Steuereinheit die Energieversorgung des ersten Induktionsziels und insbesondere der ersten Induktionsziele aus der ersten Energiequelle. Insbesondere steuert die Steuereinheit die Energieversorgung des zweiten Induktionsziels und insbesondere der

zweiten Induktionsziele aus der zweiten Energiequelle. Vorteilhaft sind das erste Induktionsziel und das zweite Induktionsziel, welche von der Steuereinheit als das gemeinsame Induktionsziel definiert sind, von der Steuereinheit mit einer gleichen Heizfrequenz angesteuert. Insbesondere ist das gemeinsame Induktionsziel als eine Kombination aus zumindest einem ersten, insbesondere genau einem ersten, und zumindest einem zweiten, insbesondere genau einem zweiten Induktionsziel definiert. Insbesondere kann eine Vielzahl an gemeinsamen Induktionszielen vorhanden sein, welche von der Steuereinheit in dem speziellen Betriebszustand mit voneinander unabhängigen Heizfrequenzen, insbesondere unter Vermeidung von Kopplungsgeräuschen, ansteuerbar sein können.

[0009] Unter einer "Energiequelle" soll insbesondere eine Einheit verstanden werden, welche eine elektrische Energie in Form einer elektrischen Spannung, eines elektrischen Stroms und/oder eines elektrischen und/oder elektromagnetischen Feldes zumindest einer weiteren Einheit und/oder zumindest einem elektrischen Stromkreis bereitstellt.

[0010] Unter einem "Induktionsziel" soll hier insbesondere ein Induktor oder eine Vielzahl von Induktoren mit zumindest einem Teil eines über dem Induktor und/oder der Vielzahl von Induktoren aufgestellten Gargeschirrs verstanden werden, wobei der Induktor oder die Vielzahl von Induktoren in zumindest einem insbesondere speziellen Betriebszustand gemeinsam dazu vorgesehen sind, den Teil des über dem Induktor oder der Vielzahl an Induktoren aufgestellten Gargeschirrs insbesondere induktiv zu beheizen. Dabei können die Induktoren des Induktionsziels im Vergleich untereinander in zumindest einem speziellen Betriebszustand jeweils eine gleiche Ausgangsheizleistung bereitstellen. Vorteilhaft steuert die Steuereinheit die Induktoren des Induktionsziels mit einer gleichen Heizfrequenz an. Ferner kann insbesondere ein einzelner Induktor des Induktionsziels zeitlich während zumindest des speziellen Betriebszustands eine unterschiedliche Ausgangsheizleistung liefern.

[0011] Unter einem "Induktor" soll hier insbesondere ein Element verstanden werden, welches in wenigstens einem Betriebszustand zumindest einem Gargeschirr Energie zum Zweck einer Beheizung des Gargeschirrs zuführt, insbesondere in Form eines magnetischen Wechselfelds, das dazu vorgesehen ist, in einem metallischen, vorzugsweise zumindest teilweise ferromagnetischen Heizmittel, insbesondere einem Gargeschirr Wirbelströme und/oder Ummagnetisierungseffekte hervorzurufen, die in Wärme umgewandelt werden. Der Induktor weist insbesondere zumindest eine Induktionsspule auf und ist insbesondere dazu vorgesehen, Energie in Form eines magnetischen Wechselfelds mit einer Heizfrequenz dem Gargeschirr zuzuführen. Der Induktor ist insbesondere unterhalb und vorteilhaft in einem Nahbereich zumindest einer Aufstellplatte der Gargerätevorrichtung angeordnet. Insbesondere kann eine Projektion des Induktors verschiedene Formen aufweisen, bei-

spielsweise eine kreisrunde, ovale oder eine zumindest im Wesentlichen rechteckige Form. Unter "zumindest im Wesentlichen" soll in diesem Zusammenhang insbesondere verstanden werden, dass eine Abweichung von einem vorgegebenen Wert insbesondere weniger als 25 %, vorzugsweise weniger als 10 % und besonders bevorzugt weniger als 5 % des vorgegebenen Werts beträgt. Insbesondere können die Induktoren eine unterschiedlich große Ausdehnung im Vergleich zueinander aufweisen. Vorteilhaft weist die Gargerätevorrichtung eine Vielzahl an Induktoren auf, welche insbesondere matrixartig angeordnet sein können, wobei die matrixartig angeordneten Induktoren eine variable Kochfläche bilden können. Insbesondere sind die Induktoren zu beliebig großen Induktionszielen, insbesondere mit unterschiedlichen Konturen miteinander kombinierbar. Alternativ oder zusätzlich können die Induktoren eine Kochfläche bilden, welche fest definierte Kochzonen aufweist. Insbesondere kann den fest definierten Kochzonen zumindest ein Induktor oder ein Teil eines Induktors und insbesondere genau ein Induktor zugeordnet sein. Unter einer "fest definierten" Kochzone soll insbesondere eine Kochzone verstanden werden, deren Position durch zumindest eine Eigenschaft, beispielsweise durch zumindest eine bauliche und/oder elektrische und/oder räumliche Eigenschaft, und/oder durch zumindest eine Markierung, insbesondere in jedem beliebigen Betriebszustand, unveränderlich und/oder unabhängig von einer Induktionszielkonfiguration und/oder von einer Gargeschirrkonfiguration festgelegt und/oder vorgegeben ist. Beispielsweise könnte eine fest definierte Kochzone durch zumindest einen Anschluss von der fest definierten Kochzone zugeordneten Induktoren an eine gemeinsame elektrische Stromphase und/oder durch eine räumliche Anordnung von der fest definierten Kochzone zugeordneten Induktoren unveränderbar und/oder konstant festgelegt sein.

[0012] Unter einer "Steuereinheit" soll insbesondere eine elektronische Einheit verstanden werden, die vorzugsweise in einer Steuer- und/oder Regeleinheit einer Gargerätevorrichtung, insbesondere einer Kochfeldvorrichtung, vorteilhaft einer Induktionskochfeldvorrichtung, zumindest teilweise integriert ist und die insbesondere dazu vorgesehen ist, zumindest eine Wechselrichtereinheit der Gargerätevorrichtung mit zumindest einem Wechselrichter, insbesondere einem Resonanzinverter und/oder einem dualen Halbbrückeninverter zu steuern und/oder zu regeln. Insbesondere wertet die Steuereinheit ein von einer Einheit, insbesondere von einer Sensor- und/oder Erfassungseinheit bereitgestelltes Signal aus, wonach die Steuereinheit insbesondere bei einem Erfüllen zumindest einer Bedingung einen speziellen Vorgang und/oder Betriebszustand initiieren kann. Vorzugsweise umfasst die Steuereinheit eine Recheneinheit und insbesondere zusätzlich zur Recheneinheit eine Speichereinheit mit einem darin gespeicherten Steuer- und/oder Regelprogramm, das dazu vorgesehen ist, von der Recheneinheit ausgeführt zu werden. Insbesondere

kann die Gargerätevorrichtung eine Schalteinheit aufweisen. Insbesondere ist die Schalteinheit durch die Steuereinheit gesteuert, wobei die Schalteinheit insbesondere eine elektrische Verbindung zwischen zumindest einer Energiequelle und zumindest einem Energieverbraucher, beispielsweise dem Induktionsziel, herstellt. Die Schalteinheit kann insbesondere zumindest ein elektromechanisches oder auf Halbleitern basierendes Schaltelement aufweisen und dazu vorgesehen sein, zumindest eine elektrische Verbindung zwischen zumindest der einen Energiequelle und zumindest dem einen Induktionsziel herzustellen. Unter einem "Schaltelement" soll insbesondere ein Element verstanden werden, das dazu vorgesehen ist, zwischen zwei Punkten, insbesondere Kontakten des Schaltelements, eine elektrisch leitende Verbindung herzustellen und/oder zu trennen. Vorzugsweise weist das Schaltelement zumindest einen Steuerkontakt auf, über den es geschaltet werden kann. Insbesondere ist das Schaltelement als Halbleiterschaltelement, insbesondere als Transistor, beispielsweise als Metall-Oxid-Halbleiter-Feldeffekttransistor (MOSFET), vorteilhaft als Bipolartransistor mit vorzugsweise isolierter Gate-Elektrode (IGBT), ausgebildet. Alternativ ist das Schaltelement als mechanisches und/oder elektromechanisches Schaltelement, insbesondere als ein Relais ausgebildet.

[0013] Unter einem "speziellen Betriebszustand" soll insbesondere ein Betriebszustand verstanden werden, welcher eintritt, nachdem die Steuereinheit ein Vorhandensein zumindest eines Gargeschirrs feststellt, welches sowohl Teil des ersten Induktionsziels als auch Teil des zweiten Induktionsziels ist, wobei insbesondere die zumindest zwei Induktionsziele aufeinander abgestimmt von der Steuereinheit ansteuerbar sind. In dem speziellen Betriebszustand erfolgt eine spezielle Ansteuerung einer Einheit, insbesondere der zumindest zwei Induktionsziele, und/oder es ist ein spezielles Verfahren und/oder Algorithmus auf die Einheit angewandt, wobei insbesondere die Steuereinheit, die zumindest zwei Induktionsziele aufeinander abgestimmt betreibt. Sollte kein Gargeschirr sowohl Teil des ersten Induktionsziels als auch Teil des zweiten Induktionsziels sein, leitet die Steuereinheit einen, insbesondere normalen Betriebszustand ein, in welchem die Steuereinheit die zumindest zwei Induktionsziele unabhängig voneinander, insbesondere gleichzeitig und insbesondere jeweils mit einer eigenen Heizfrequenz betreibt. Vorteilhaft weist die Gargerätevorrichtung eine Erfassungseinheit auf, welche insbesondere dazu vorgesehen ist, ein Vorhandensein eines Gargeschirrs und/oder eine Kontaktierung der Aufstellplatte durch das Gargeschirr zu erfassen und insbesondere ein Signal für die Steuereinheit bereitzustellen. Alternativ oder zusätzlich kann die Steuereinheit bei einer durch einen Bediener getätigten Auswahl einer Sollheizleistung für eine fest definierte Kochzone, wobei insbesondere die Steuereinheit die fest definierte Kochzone mit elektrischer Energie aus verschiedenen Energiequellen versorgt, in den speziellen Betriebszustand überge-

hen.

[0014] In jedem Betriebszustand stellt die Steuereinheit insbesondere zumindest eine Ausgangsheizleistung zumindest eines der ersten und/oder zweiten Induktionsziele, vorteilhaft zumindest ein Großteil der Ausgangsheizleistungen der ersten und/oder zweiten Induktionsziele und vorzugsweise alle Ausgangsheizleistungen der ersten und/oder zweiten Induktionsziele mittels der Heizfrequenz und/oder mittels eines Tastgrads ein und passt diese insbesondere an eine jeweilige Sollleistung an, die insbesondere von einem Bediener angefordert ist. Unter einer "Ausgangsheizleistung" eines Induktionsziels soll insbesondere eine elektrische Leistung verstanden werden, welche Induktoren des Induktionsziels in wenigstens einem Betriebszustand einem Gargeschirr des Induktionsziels zu einer Beheizung bereitstellen.

[0015] Unter einem "Kopplungsgeräusch" soll insbesondere ein für den Menschen und insbesondere für Haustiere mit einem durchschnittlichen Gehör wahrnehmbares akustisches Intermodulationsgeräusch verstanden werden, welches durch Intermodulation von Heizfrequenzen, insbesondere aufgrund einer elektrischen Versorgung von Induktionszielen, entstehen kann und eine Intermodulationsfrequenz insbesondere zwischen 10 Hz und 65 kHz und bevorzugt zwischen 20 Hz und 20 kHz aufweist. Unter "Flicker" soll insbesondere ein subjektiver Eindruck einer Instabilität einer visuellen Wahrnehmung verstanden werden, der insbesondere durch einen Lichtreiz hervorgerufen wird, dessen Leuchtdichte oder Spektralverteilung mit der Zeit schwankt. Insbesondere kann Flicker durch einen Spannungsabfall einer Netzspannung hervorgerufen werden.

[0016] Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell programmiert, ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt.

[0017] Zudem wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit in dem speziellen Betriebszustand zu einer Ansteuerung und Energieversorgung zumindest eines dedizierten Induktionsziels vorgesehen ist, welches für sich allein genommen einem ersten Gargeschirr zugeordnet ist. Hierdurch kann insbesondere eine vorteilhafte und insbesondere gezielte Bereitstellung einer Ausgangsheizleistung erfolgen, wodurch ein sparsamer Betrieb ermöglicht werden kann. Insbesondere weist das dedizierte Induktionsziel genau ein Gargeschirr, insbesondere vollständig, auf. Insbesondere ist das dedizierte Induktionsziel von der Steuereinheit in dem speziellen Betriebszustand entweder als ein erstes oder als ein zweites Induktionsziel definiert. Insbesondere kann die Steuereinheit eine Vielzahl an dedizierten Induktionszielen definieren.

[0018] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, das gemeinsame Induktionsziel, insbesondere alle

gemeinsamen Induktionsziele, und insbesondere auch das dedizierte Induktionsziel, insbesondere alle dedizierten Induktionsziele, periodisch mit einer Periodendauer zu betreiben und insbesondere dem gemeinsamen Induktionsziel, insbesondere allen gemeinsamen Induktionszielen, und insbesondere auch dem dedizierten Induktionsziel, insbesondere allen dedizierten Induktionszielen elektrische Energie zuzuführen, welche insbesondere verschwindend gering sein kann. Hierdurch kann eine flexible Heizleistungssteuerung erfolgen. Unter einer "Periodendauer" soll insbesondere eine kürzeste Zeitspanne einer Aktivierungssequenz verstanden werden, wobei die kürzeste Zeitspanne sich über eine gesamte Betriebsdauer eines Garvorgangs periodisch wiederholt.

[0019] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, die Periodendauer in eine Anzahl von Zeiteilbereichen zu unterteilen, welche einer Summe der Anzahlen von dedizierten Induktionszielen und gemeinsamen Induktionszielen und insbesondere einer Gesamtzahl von zu beheizenden Gargeschirren entspricht. Hierdurch kann insbesondere eine vorteilhafte Kontrolle einer Ausgangsheizleistung ermöglicht werden. Insbesondere kann eine spezielle, insbesondere aufeinander abgestimmte Ansteuerung des gemeinsamen Induktionsziels, insbesondere aller gemeinsamen Induktionsziele, und insbesondere des dedizierten Induktionsziels, insbesondere aller dedizierten Induktionsziele erfolgen. Insbesondere erfolgt während der Periodendauer eine Versorgung des gemeinsamen Induktionsziels, insbesondere aller gemeinsamen Induktionsziele, und insbesondere des dedizierten Induktionsziels, insbesondere aller dedizierten Induktionsziele, insbesondere mit einer elektrischen Energie und/oder einer durchschnittlichen Leistung. Unter einer "durchschnittlichen Leistung" soll eine insbesondere über die Periodendauer gemittelte, insbesondere dem Induktionsziel zugeführte elektrische Leistung verstanden werden. Die durchschnittliche Leistung entspricht insbesondere unter Berücksichtigung einer Flicker-Norm einem durch den Bediener eingegebenen Wert einer gewünschten Sollheizleistung. Insbesondere betreibt die Steuereinheit ein Induktionsziel mit einer Zielheizfrequenz, damit das Induktionsziel die durchschnittliche Leistung und insbesondere die Sollheizleistung liefert. Vorzugsweise ist das Induktionsziel in jedem Zeiteilbereich mit einer konstanten elektrischen Leistung versorgt. Unter "Zeiteilbereich" soll insbesondere eine Zeitspanne verstanden werden, deren Dauer länger als 0 s und kürzer als oder gleich der Periodendauer ist. Insbesondere ist zumindest ein Parameter, beispielsweise eine Dauer des Zeiteilbereichs und/oder ein Betriebsparameter für das Induktionsziel, beispielsweise eine Heizfrequenz und/oder eine Ausgangsheizleistung, in jedem Zeiteilbereich durch die Steuereinheit einstellbar und insbesondere von Parametern weiterer Zeiteilbereiche verschieden und/oder unabhängig.

[0020] Darüber hinaus wird vorgeschlagen, dass die

Steuereinheit in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, das gemeinsame Induktionsziel und insbesondere sämtliche gemeinsamen Induktionsziele in zumindest einem der Zeiteilbereiche zu deaktivieren und in diesem Zeiteilbereich das dedizierte Induktionsziel, insbesondere sämtliche dedizierte Induktionsziele, zu aktivieren. Hierdurch kann insbesondere eine gleichmäßige Belastung eines Stromversorgungsnetzes erreicht werden. Insbesondere ist eine jeweilige Heizfrequenz der dedizierten Induktionsziele im Zeiteilbereich, in welchem die dedizierten Induktionsziele aktiviert und das gemeinsame Induktionsziel und insbesondere sämtliche gemeinsamen Induktionsziele deaktiviert sind unabhängig voneinander wählbar, sofern diese von der Steuereinheit jeweils aus verschiedenen Energiequellen mit elektrischer Energie versorgbar sind, unter der Bedingung, dass die Steuereinheit jedes dedizierte Induktionsziel mit einer jeweiligen durchschnittlichen Leistung in jeder Periode versorgt.

[0021] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, insbesondere wenn die Steuereinheit mindestens zwei dedizierte Induktionsziele definiert, ansteuert und/oder mit elektrischer Energie versorgt, in dem Zeiteilbereich, in welchem das gemeinsame Induktionsziel deaktiviert ist, zumindest eines, insbesondere genau eines, der dedizierten Induktionsziele mit einer jeweiligen durchschnittlichen Leistung zu betreiben. Hierdurch kann insbesondere eine Leistungswelligkeit minimiert werden, wodurch vorteilhaft ein schonender und insbesondere dauerhafter Betrieb insbesondere von elektrischen und/oder elektronischen Komponenten ermöglicht werden kann.

[0022] Außerdem wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, die gemeinsamen Induktionsziele während einer Anzahl von Zeiteilbereichen zu betreiben, welche einer Anzahl der gemeinsamen Induktionsziele entspricht. Hierdurch kann insbesondere ein geräuscharmer Betrieb ermöglicht werden. Insbesondere kann dadurch eine vereinfachte Heizleistungssteuerung erreicht werden. Insbesondere steuert die Steuereinheit dadurch die gemeinsamen und dedizierten Induktionsziele unter Vermeidung von Kopplungsgeräuschen.

[0023] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, in jedem Zeiteilbereich zumindest und insbesondere genau eines der dedizierten oder gemeinsamen Induktionsziele mit einem über der jeweiligen durchschnittlichen Leistung liegenden Leistungsüberschuss zu betreiben. Hierdurch kann eine vorteilhafte, insbesondere vereinfachte Ansteuerung der Induktoren ermöglicht werden. Insbesondere steuert die Steuereinheit die Ausgangsheizleistung jedes Induktionsziels in jedem Zeiteilbereich derart, dass eine Gesamtausgangsheizleistung über alle Zeiteilbereiche zumindest im Wesentlichen konstant ist. Unter "zumindest im Wesentlichen" soll in diesem Zusammenhang insbesondere verstanden

werden, dass eine Abweichung von einem vorgegebenen Wert insbesondere weniger als 15%, vorzugsweise weniger als 10% und besonders bevorzugt weniger als 5% des vorgegebenen Werts beträgt. Unter einer "Gesamtausgangsheizleistung" soll insbesondere eine

Summe der Ausgangsheizleistungen aller gemeinsamen und dedizierten Induktionsziele zu einem bestimmten Zeitpunkt insbesondere einer Periodendauer verstanden werden.

[0024] Darüber hinaus wird vorgeschlagen, dass die Gargerätevorrichtung eine Positionserfassungseinheit aufweist zur Erfassung einer Position des gemeinsamen Induktionsziels, insbesondere der gemeinsamen Induktionsziele und insbesondere des dedizierten Induktionsziels, insbesondere der dedizierten Induktionsziele. Hierdurch kann insbesondere eine genaue, insbesondere zeitliche und/oder räumliche Aktivierung von Induktoren erreicht werden, wodurch eine gezielte Energiezufuhr erfolgen kann. Vorteilhaft ist die Positionserfassungseinheit und die Erfassungseinheit zumindest teilweise einstückig miteinander ausgebildet. Darunter, dass zwei Einheiten "teilweise einstückig" miteinander ausgebildet sind, soll insbesondere verstanden werden, dass die Einheiten zumindest ein, insbesondere zumindest zwei, vorteilhaft zumindest drei gemeinsame Elemente aufweisen, die Bestandteil, insbesondere funktionell wichtiger Bestandteil beider Einheiten sind. Insbesondere stellt die Positionserfassungseinheit der Steuereinheit zumindest ein Signal bereit, welches die Steuereinheit auswertet und bestimmt, ob ein Fall eines Vorhandenseins zumindest eines Gargeschirrs eintritt, welches sowohl Teil des ersten Induktionsziels als auch Teil des zweiten Induktionsziels ist. Die Position kann insbesondere mittels einer Kamera, welche Teil der Positionserfassungseinheit sein kann erfassbar sein. Insbesondere kann die Positionserfassungseinheit eine absolute und/oder relative Position des gemeinsamen Induktionsziels, insbesondere der gemeinsamen Induktionsziele bestimmen. Insbesondere kann die Positionserfassungseinheit eine Ausdehnung des jeweiligen Induktionsziels bestimmen. Die Positionen können beispielsweise durch eine Ermittlung von Koordinaten und/oder durch eine Ermittlung einer relativen Position zu einem Bezugspunkt und/oder -fläche bestimmbar sein.

[0025] Außerdem wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, die durchschnittliche Leistung jedes Induktionsziels, insbesondere aller gemeinsamen und dedizierten Induktionsziele, und insbesondere die Gesamtleistung in jedem Zeitteilbereich innerhalb von Toleranzgrenzen von +15 % / -15 % einer Sollleistung für das jeweilige Induktionsziel einzustellen. Hierdurch kann insbesondere ein Bedienkomfort verbessert werden. Insbesondere kann dadurch eine eingestellte Gardauer eingehalten und/oder eine gewünschte Garleistung einem Gargut bereitgestellt werden, wodurch ein Gargvorgang optimiert werden kann. Ferner kann dadurch insbesondere ein Flicker und/oder eine ungleichmäßige Belas-

tung des Stromversorgungsnetzes reduziert werden.

[0026] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die erste Energiequelle eine erste elektrische Stromphase eines Stromversorgungsnetzes und die zweite Energiequelle ist entweder die gleiche erste elektrische Stromphase eines Stromversorgungsnetzes oder eine zweite elektrische Stromphase des Stromversorgungsnetzes. Hierdurch kann insbesondere eine gleichmäßige Belastung des Stromversorgungsnetzes, insbesondere eines Hausstromnetzes erfolgen. Insbesondere kann die erste und zweite Energiequelle jeweils eine maximale Leistung von 3,7 kW bereitstellen. Insbesondere sind die erste und zweite elektrische Stromphase verschieden. Vorteilhaft kann jeweils zwischen der Energiequelle und dem Induktionsziel ein Wechselrichter angeordnet sein zur Bereitstellung einer hochfrequenten Versorgungsspannung mit einer geeigneten Heizfrequenz. Insbesondere sind die erste und zweite Energiequelle unabhängig voneinander können jedoch zu derselben elektrischen Phase gehören. Die erste elektrische Stromphase und die zweite elektrische Stromphase können insbesondere phasenverschoben um einen Phasenwinkel von zumindest im Wesentlichen 120° sein.

[0027] Außerdem wird vorgeschlagen, dass die Gargerätevorrichtung zumindest eine erste Wechselrichtereinheit, welche Teil der ersten Energiequelle ist, und zumindest eine zweite Wechselrichtereinheit, welche Teil der zweiten Energiequelle ist, aufweist. Insbesondere können die erste und/oder zweite Wechselrichtereinheit zumindest einen, insbesondere auch jeweils mehrere Wechselrichter aufweisen zur Bereitstellung einer hochfrequenten Versorgungsspannung mit einer geeigneten Heizfrequenz für Induktionsziele. Hierdurch kann insbesondere eine unabhängige Bereitstellung einer elektrischen Energie in Form einer hochfrequenten Versorgungsspannung mit einer einstellbaren Heizfrequenz erfolgen. Insbesondere kann die erste und zweite Wechselrichtereinheit mit einer gemeinsamen elektrischen Stromphase verbunden sein.

[0028] Zudem wird ein Gargerät, insbesondere ein Kochfeld vorgeschlagen mit zumindest einer erfindungsgemäßen Gargerätevorrichtung, wodurch insbesondere ein störgeräuscharmer Betrieb erfolgen kann.

[0029] Die Erfindung geht ferner aus von einem Verfahren zum Betrieb einer erfindungsgemäßen Gargerätevorrichtung, insbesondere einer Kochfeldvorrichtung, bei welchem zumindest ein erstes Induktionsziel aus einer ersten Energiequelle und zumindest ein zweites Induktionsziel aus einer zweiten Energiequelle versorgt werden.

[0030] Es wird vorgeschlagen, dass im Falle eines Vorhandenseins zumindest eines Gargeschirrs, welches sowohl Teil des ersten Induktionsziels als auch Teil des zweiten Induktionsziels ist, zumindest ein gemeinsames Induktionsziel definiert und in zumindest einen speziellen Betriebszustand übergegangen wird, um Kopplungsgeräusche wenigstens zu reduzieren durch zumindest eine spezielle Ansteuerung des ersten und des zweiten In-

duktionsziels, wodurch insbesondere das erste und das zweite Induktionsziel und insbesondere die ersten und die zweiten Induktionsziele und/oder die Induktoren vorteilhaft, insbesondere aufeinander abgestimmt angesteuert werden können.

[0031] Die Gargerätevorrichtung soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere kann die Gargerätevorrichtung zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten abweichende Anzahl aufweisen.

[0032] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind drei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0033] Es zeigen:

- Fig. 1 ein Kochfeld mit einer Gargerätevorrichtung,
 Fig. 2 die Gargerätevorrichtung mit einer beispielhaften ersten Induktionszielanordnung mit einem gemeinsamen Induktionsziel und zwei dedizierten Induktionszielen in einer schematischen Draufsicht,
 Fig. 3 ein beispielhaftes Diagramm einer Aktivierungssequenz des einen gemeinsamen Induktionsziels und der zwei dedizierten Induktionszielen der ersten Induktionszielanordnung,
 Fig. 4 die Gargerätevorrichtung mit einer beispielhaften zweiten Induktionszielanordnung mit einem gemeinsamen Induktionsziel und drei dedizierten Induktionszielen in einer schematischen Draufsicht,
 Fig. 5 ein beispielhaftes Diagramm einer Aktivierungssequenz des einen gemeinsamen Induktionsziels und der drei dedizierten Induktionsziele der zweiten Induktionszielanordnung,
 Fig. 6 die Gargerätevorrichtung mit einer beispielhaften dritten Induktionszielanordnung mit einem gemeinsamen Induktionsziel und vier dedizierten Induktionszielen in einer schematischen Draufsicht,
 Fig. 7 ein beispielhaftes Diagramm einer Aktivierungssequenz des einen gemeinsamen Induktionsziels und der vier dedizierten Induktionsziele der dritten Induktionszielanordnung,
 Fig. 8 die Gargerätevorrichtung mit einer beispielhaften vierten Induktionszielanordnung mit zwei gemeinsamen und zwei dedizierten Induktionszielen in einer schematischen Draufsicht,
 Fig. 9 ein beispielhaftes Diagramm einer Aktivie-

rungssequenz der zwei gemeinsamen und der zwei dedizierten Induktionsziele der vierten Induktionszielanordnung,

- Fig. 10 ein weiteres Kochfeld mit einer Gargerätevorrichtung mit einer beispielhaften fünften Induktionszielanordnung mit einem gemeinsamen Induktionsziel und drei dedizierten Induktionszielen in einer schematischen Draufsicht,
 Fig. 11 ein beispielhaftes Diagramm einer Aktivierungssequenz des einen gemeinsamen Induktionsziels und der drei dedizierten Induktionsziele der fünften Induktionszielanordnung,
 Fig. 12 ein weiteres Kochfeld mit einer Gargerätevorrichtung mit einer beispielhaften sechsten Induktionszielanordnung mit einem gemeinsamen Induktionsziel und vier dedizierten Induktionszielen in einer schematischen Draufsicht und
 Fig. 13 ein beispielhaftes Diagramm einer Aktivierungssequenz des einen gemeinsamen Induktionsziels und der vier dedizierten Induktionsziele der sechsten Induktionszielanordnung.

[0034] Fig. 1 zeigt ein als Kochfeld 38a ausgebildetes Gargerät 26a mit einer Gargerätevorrichtung 10a. Das Gargerät 26a ist als Induktionskochfeld 40a ausgebildet. Das Gargerät 26a ist als Matrixkochfeld 18a ausgebildet. Die Gargerätevorrichtung 10a ist als eine Induktionskochfeldvorrichtung ausgebildet.

[0035] Die Gargerätevorrichtung 10a weist eine Aufstellplatte 42a für zumindest ein Gargeschirr 44a auf. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Aufstellplatte 42a als eine Kochfeldplatte ausgebildet. Die Aufstellplatte 42a ist zu einem Aufstellen von Gargeschirr 44a vorgesehen. Die Aufstellplatte 42a weist einen ersten Aufstellbereich 48a auf. Die Aufstellplatte 42a weist einen zweiten Aufstellbereich 50a auf.

[0036] Die Gargerätevorrichtung 10a weist eine Steuereinheit 12a auf. Die Steuereinheit 12a ist dazu vorgesehen, in Abhängigkeit von durch einen Bediener eingegebenen Betriebsparametern, wie beispielsweise einer Sollheizleistung, und/oder einer Gardauer, Aktionen und/oder Algorithmen auszuführen und/oder Einstellungen zu verändern.

[0037] Die Gargerätevorrichtung 10a weist eine Vielzahl an ersten und zweiten Induktoren 20a, 22a auf. Die Induktoren 20a, 22a sind matrixartig angeordnet. Die Induktoren 20a, 22a sind in einem eingebauten Zustand unterhalb der Aufstellplatte 42a angeordnet. Die ersten Induktoren 20a sind unterhalb des ersten Aufstellbereichs 48a angeordnet. Die zweiten Induktoren 22a sind unterhalb des zweiten Aufstellbereichs 50a angeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Gargerätevorrichtung 10a achtundzwanzig erste und achtundzwanzig zweite Induktoren 20a, 22a auf. Die Induktoren 20a, 22a sind jeweils dazu vorgesehen, auf der Aufstell-

platte 42a über den Induktoren 20a, 22a aufgestellte Gargeschirre 44a zu beheizen. Jeder Induktor 20a, 22a weist zumindest eine Induktionsspule auf.

[0038] Die ersten Induktoren 20a sind durch die Steuereinheit 12a aus einer ersten Energiequelle mit elektrischer Energie versorgbar. Die zweiten Induktoren 22a sind durch die Steuereinheit 12a aus einer zweiten Energiequelle mit elektrischer Energie versorgbar. Die erste Energiequelle ist eine erste elektrische Stromphase eines Stromversorgungsnetzes. Die zweite Energiequelle ist entweder die gleiche erste elektrische Stromphase eines Stromversorgungsnetzes oder eine zweite elektrische Stromphase eines Stromversorgungsnetzes.

[0039] Fig. 2 zeigt die Gargerätevorrichtung 10a mit einer ersten Induktionszielanordnung mit einem gemeinsamen Induktionsziel 14a und zwei dedizierten Induktionszielen 16a, 34a in einer schematischen Draufsicht

[0040] Basierend auf einem auf der Aufstellplatte 42a aufgestellten Gargeschirr 44a, 60a, 62a definiert die Steuereinheit 12a ein Induktionsziel. Die Steuereinheit 12a kann eine Vielzahl an Induktionszielen definieren. Jedes Induktionsziel umfasst zumindest einen Induktor und zumindest einen Teil des Geschirrs. Jedes Induktionsziel kann einen oder mehrere Induktoren aufweisen.

[0041] Ein erstes Induktionsziel 56a umfasst zumindest einen ersten Induktor 20a und zumindest einen Teil des Gargeschirrs 44a. Ein zweites Induktionsziel 58a umfasst zumindest einen zweiten Induktor 22a und zumindest einen Teil des Gargeschirrs 44a.

[0042] Das Gargeschirr 44a ist mit einem ersten Geschirrtteil auf dem ersten Aufstellbereich 48a platziert. Das Gargeschirr 44a ist mit seinem zweiten Geschirrtteil auf dem zweiten Aufstellbereich 50 platziert. Das Gargeschirr 44a ist somit Teil des ersten Induktionsziels 56a und des zweiten Induktionsziels 58a. Die Steuereinheit 12a definiert das erste und das zweite Induktionsziel 56a, 58a. Die Steuereinheit 12a definiert ein gemeinsames Induktionsziel 14a. Das gemeinsame Induktionsziel 14a weist das erste und zweite Induktionsziel 56a, 58a und das Gargeschirr 44a auf.

[0043] Die Gargerätevorrichtung 10a weist eine Positionserfassungseinheit 24a auf. Die Positionserfassungseinheit 24a ist als Positionssensor ausgebildet. Die Positionserfassungseinheit 24a erfasst eine Position des Gargeschirrs 44a. Die Positionserfassungseinheit 24a stellt der Steuereinheit 12a ein Signal bereit, welches die Steuereinheit 12a auswerten kann. Die Positionserfassungseinheit 24a erfasst eine Position des gemeinsamen Induktionsziels 14a. Die Positionserfassungseinheit 24a erfasst eine Position des Gargeschirrs 44a des gemeinsamen Induktionsziels 14a.

[0044] Es ist denkbar, dass eines oder mehrere erste und/oder zweite Induktoren 20a, 22a Teil der Positionserfassungseinheit 24a ist/sind. Der Induktor 20a, 22a könnte in bekannter Weise eine Abwesenheit und/oder ein Vorhandensein eines Gargeschirrs 44a über dem betreffenden Induktor 20a, 22a detektieren und ein Signal für die Steuereinheit 12a bereitstellen.

[0045] Die Positionserfassungseinheit 24a stellt ein Signal für die Steuereinheit 12a bereit. Die Steuereinheit 12a wertet das von der Positionserfassungseinheit 24a bereitgestellte Signals aus.

[0046] Die Steuereinheit 12a ist zu einer Ansteuerung und Energieversorgung des ersten Induktionsziels 56a aus der ersten Energiequelle vorgesehen. Die Steuereinheit 12a ist zu einer Ansteuerung und Energieversorgung des zweiten Induktionsziels 58a aus der zweiten Energiequelle vorgesehen. Die erste Energiequelle versorgt das erste Induktionsziel 56a mit elektrischer Energie. Die zweite Energiequelle versorgt das zweite Induktionsziel 58a mit elektrischer Energie.

[0047] Die Gargerätevorrichtung 10a kann zumindest einen Wechselrichter zur Bereitstellung zumindest einer Heizfrequenz für das erste und/oder zweite Induktionsziel 56a, 58a aufweisen.

[0048] Die Gargerätevorrichtung 10a weist eine erste Wechselrichtereinheit auf, welche Teil der ersten Energiequelle ist. Die erste elektrische Stromphase des Stromversorgungsnetzes versorgt die erste Wechselrichtereinheit mit elektrischer Energie.

[0049] Die Gargerätevorrichtung 10a weist eine zweite Wechselrichtereinheit auf, welche Teil der zweiten Energiequelle ist. Die erste elektrische Stromphase oder die zweite elektrische Stromphase des Stromversorgungsnetzes versorgt die zweite Wechselrichtereinheit mit elektrischer Energie.

[0050] Die erste und/oder zweite Wechselrichtereinheit weist jeweils zumindest einen Wechselrichter zur Bereitstellung zumindest einer jeweiligen Heizfrequenz für das erste und/oder zweite Induktionsziel 56a, 58a auf.

[0051] Im Falle dass das erste Induktionsziel 56a ein Gargeschirr oder das zweite Induktionsziel 58a das Gargeschirr vollständig umfasst und/oder für sich allein genommen einem Gargeschirr zugeordnet ist, definiert die Steuereinheit 12a ein dediziertes Induktionsziel.

[0052] Vorliegend definiert die Steuereinheit 12a zwei dedizierte Induktionsziele 16a, 34a.

[0053] Die Steuereinheit 12a definiert ein erstes dediziertes Induktionsziel 16a basierend auf dem auf der Aufstellplatte 42a im ersten Aufstellbereich 48a aufgestellten ersten Gargeschirr 60a, welches mehrere ersten Induktor 20a überdeckt.

[0054] Durch Aufstellen des ersten Gargeschirrs 60a auf dem ersten Aufstellbereich 48a ist das erste dedizierte Induktionsziel 16a dem ersten Aufstellbereich 48a zugeordnet. Alle dem ersten Aufstellbereich 48a zugeordneten Induktionsziele 16a, 56a sind aus der ersten Energiequelle mit elektrischer Energie versorgbar. Die erste Energiequelle ist dem ersten Aufstellbereich 48a zugeordnet. Die Steuereinheit 12a versorgt das erste dedizierte Induktionsziel 16a mit elektrischer Energie aus der ersten Energiequelle.

[0055] Die Steuereinheit 12a definiert ein zweites dediziertes Induktionsziel 34a basierend auf dem auf der Aufstellplatte 42a im zweiten Aufstellbereich 50a aufgestellten zweiten Gargeschirr 62a, welches mehrere zwei-

te Induktoren 22a überdeckt.

[0056] Durch Aufstellen des zweiten Gargeschirrs 62a auf dem zweiten Aufstellbereich 50a ist das zweite dedizierte Induktionsziel 34a dem zweiten Aufstellbereich 50a zugeordnet. Alle dem zweiten Aufstellbereich 50a zugeordneten dedizierten Induktionsziele 34a sind aus einer zweiten Energiequelle mit elektrischer Energie versorgbar. Die zweite Energiequelle ist dem zweiten Aufstellbereich 50a zugeordnet. Die Steuereinheit 12a versorgt das zweite dedizierte Induktionsziel 34a mit elektrischer Energie aus der zweiten Energiequelle.

[0057] Die Positionserfassungseinheit 24a erfasst eine Position der dedizierten Induktionsziele 16a, 34a. Die Positionserfassungseinheit 24a erfasst eine jeweilige Position der Gargeschirre 60a, 62a des jeweiligen dedizierten Induktionsziels 16a, 34a. Die Positionserfassungseinheit 24a ist als Positionssensor ausgebildet.

[0058] Die Positionserfassungseinheit 24a erfasst eine Ausdehnung eines Bodens des Gargeschirrs 44a, 60a, 62a, welcher die Aufstellplatte 42a kontaktiert.

[0059] Im Falle einer Abwesenheit eines Gargeschirrs 44a, welches sowohl Teil des ersten Induktionsziels 56a als auch Teil des zweiten Induktionsziels 58a ist, geht die Steuereinheit 12a in einen normalen Betriebszustand über. In dem normalen Betriebszustand steuert die Steuereinheit 12a die dedizierten Induktionsziele 16a, 34a unabhängig voneinander an, sofern sie nicht demselben Aufstellbereich 48a, 50a zugeordnet sind.

[0060] Im Falle des Vorhandenseins eines Gargeschirrs 44a, welches sowohl Teil des ersten Induktionsziels 56a als auch Teil des zweiten Induktionsziels 58a ist, geht die Steuereinheit 12a in einen speziellen Betriebszustand über, um Kopplungsgeräusche zu reduzieren durch zumindest eine spezielle Ansteuerung der Induktionsziele 14a, 16a, 34a. Der spezielle Betriebszustand mit der speziellen Ansteuerung wird im Folgenden anhand Fig. 2 beschrieben. Die Steuereinheit 12a stellt im Falle einer in Fig. 2 gezeigten ersten Induktionszielanordnung ein Vorhandensein des Gargeschirrs 44a fest, welches sowohl Teil des ersten Induktionsziels 56a als auch Teil des zweiten Induktionsziels 58a ist. Die Steuereinheit 12a leitet den speziellen Betriebszustand ein.

[0061] Die Steuereinheit 12a ist dazu vorgesehen, im speziellen Betriebszustand ein Verfahren durchzuführen, bei welchem das erste Induktionsziel 56a aus der ersten Energiequelle und ein zweites Induktionsziel 58a aus der zweiten Energiequelle versorgt werden, im Falle eines Vorhandenseins des Gargeschirrs 44a, welches sowohl Teil des ersten Induktionsziels 56a als auch Teil des zweiten Induktionsziels 58a ist, das gemeinsame Induktionsziel 14a definiert und in den speziellen Betriebszustand übergegangen wird, um Kopplungsgeräusche zu reduzieren durch eine spezielle Ansteuerung des ersten und des zweiten Induktionsziels 56a, 58a.

[0062] Fig. 3 zeigt ein beispielhaftes Diagramm einer Aktivierungssequenz des einen gemeinsamen Induktionsziels 14a und der zwei dedizierten Induktionszielen

16a, 34a der ersten Induktionszielanordnung, in welchem für jedes Induktionsziel 14a, 16a, 34a eine Ausgangsheizleistung 68a über einer Zeit aufgetragen ist.

[0063] Angenommen die Steuereinheit 12a definiert das erste Induktionsziel 56a und das zweite Induktionsziel 58a als ein Induktionsziel, nämlich als gemeinsames Induktionsziel 14a. Das gemeinsame Induktionsziel 14a weist ein Gargeschirr 44a auf. Das Gargeschirr 44a überdeckt eine Vielzahl an ersten und zweiten Induktoren 20a, 22a. Ein Induktionsziel kann wenigstens einen und beliebig viele Induktoren umfassen. Im speziellen Betriebszustand betreibt die Steuereinheit 12a das erste Induktionsziel 56a und das zweite Induktionsziel 58a mit einer selben Heizfrequenz.

[0064] Von mehrfach vorhandenen Objekten ist in den Figuren jeweils lediglich eines mit einem Bezugszeichen versehen.

[0065] Eine momentane Ausgangsheizleistung eines jeden Induktionsziels ist maßgeblich von der am Induktionsziel angelegten Heizfrequenz abhängig. In einem ZVS-Modus steigt die Ausgangsheizleistung eines Induktionsziels mit abnehmender Heizfrequenz. In einem ZCS-Modus sinkt die Ausgangsheizleistung eines Induktionsziels mit abnehmender Heizfrequenz. Bevorzugt ist die Gargerätevorrichtung 10a im ZVS-Modus betrieben.

[0066] Die Steuereinheit 12a ist zur periodischen Versorgung des gemeinsamen Induktionsziels 14a und der zwei dedizierten Induktionsziele 16a, 34a vorgesehen.

[0067] Die Steuereinheit 12a betreibt die Induktionsziele 14a, 16a, 34a jeweils über eine gesamte Gardauer periodisch. Die Gardauer ist jeweils in Periodendauer 28a aufgeteilt (vgl. Fig. 3). Während der Periodendauer 28a versorgt die Steuereinheit 12a die Induktionsziele 14a, 16a, 34a mit einer jeweiligen durchschnittlichen Leistung 36a.

[0068] In einem speziellen Betriebszustand betreibt die Steuereinheit 12a das gemeinsame und die zwei dedizierten Induktionsziele 14a, 16a, 34a unter Vermeidung von Flicker. Zur Vermeidung von Flicker hält die Steuereinheit 12a in dem speziellen Betriebszustand die Gesamtausgangsleistung des gemeinsamen und der zwei dedizierten Induktionsziele 14a, 16a, 34a zumindest in einem Großteil einer Periodendauer 28a im Wesentlichen konstant.

[0069] Die Steuereinheit 12a betreibt in dem speziellen Betriebszustand das gemeinsame und die zwei dedizierten Induktionsziele 14a, 16a, 34a unter Vermeidung von Kopplungsgeräuschen. In dem speziellen Betriebszustand reduziert die Steuereinheit 12a Kopplungsgeräusche durch eine spezielle Ansteuerung des gemeinsamen Induktionsziels 14a.

[0070] Die Steuereinheit 12a unterteilt in dem speziellen Betriebszustand die Periodendauer 28a in drei Zeitteilbereiche 30a t_1 , t_2 , t_3 . Eine Anzahl der Zeitteilbereiche 30a t_1 , t_2 , t_3 entspricht einer Summe der Anzahlen von dedizierten Induktionszielen 16a, 34a und gemeinsamen Induktionszielen 14a. Eine Summe einer jeweiligen Dauer der Zeitteilbereiche 30a t_1 , t_2 , t_3 entspricht der Perio-

dendauer 28a.

[0071] Die Steuereinheit 12a deaktiviert das gemeinsame Induktionsziel 14a in dem speziellen Betriebszustand in zwei ersten Zeiteilbereichen 30a t_1 , t_2 . Die Steuereinheit 12a aktiviert in den zwei ersten Zeiteilbereichen 30a t_1 , t_2 die dedizierten Induktionsziele 16a, 34a.

[0072] Die Steuereinheit 12a betreibt in dem speziellen Betriebszustand in dem ersten Zeiteilbereich 30a t_1 das zweite dedizierte Induktionsziel 34a mit einer jeweiligen durchschnittlichen Leistung 36a $P_{TC, II}$.

[0073] Die Steuereinheit 12a betreibt in dem speziellen Betriebszustand das gemeinsame Induktionsziel 14a während genau einem, einem dritten Zeiteilbereich 30a t_3 . Eine Anzahl der Zeiteilbereiche 30a, in welchen das gemeinsame Induktionsziel 14a betrieben ist, entspricht einer Anzahl der gemeinsamen Induktionsziele 14a.

[0074] Die Steuereinheit 12a betreibt in dem speziellen Betriebszustand im ersten Zeiteilbereich 30a t_1 das erste dedizierte Induktionsziel 16a mit einem über der durchschnittlichen Leistung 36a des ersten dedizierten Induktionsziels 16a liegenden Leistungsüberschuss.

[0075] Die Steuereinheit 12a betreibt in dem speziellen Betriebszustand im zweiten Zeiteilbereich 30a t_2 das zweite dedizierte Induktionsziel 34a mit einem über der durchschnittlichen Leistung 36a des zweiten dedizierten Induktionsziels 34a liegenden Leistungsüberschuss.

[0076] Die Steuereinheit 12a betreibt in dem speziellen Betriebszustand im dritten Zeiteilbereich 30a t_3 das gemeinsame Induktionsziel 14a mit einem über der durchschnittlichen Leistung 36a des gemeinsamen Induktionsziels 14a liegenden Leistungsüberschuss.

[0077] Die Steuereinheit 12a stellt in dem speziellen Betriebszustand die jeweilige durchschnittliche Leistung 36a jedes Induktionsziels 14a, 16a, 34a innerhalb von Toleranzgrenzen von +15 % / -15 % ein. Eine Abweichung von einem vom Bediener vorgegebenen Wert einer Sollheizleistung bewegt sich innerhalb der Toleranzgrenzen von +15 % / -15 % der Sollheizleistung.

[0078] Zusätzlich kann die Steuereinheit 12a zur Vermeidung von Kopplungsgeräuschen in dem speziellen Betriebszustand aus einem Katalog an Ansteuerungsmöglichkeiten eine Ansteuerungsmöglichkeit auswählen. Beispielsweise könnte die Steuereinheit 12a in dem speziellen Betriebszustand zu der Vermeidung von Kopplungsgeräuschen das gemeinsame Induktionsziel 14a und die zwei dedizierten Induktionsziele 16a, 34a zumindest im Wesentlichen mit einer im Wesentlichen gleichen Heizfrequenz betreiben. Dies ist in den Figuren, insbesondere in Fig. 3, 5, 7, 9, 11 und 13 durch eine schräg strichpunktierte und senkrechte Schraffur gekennzeichnet.

[0079] Alternativ oder zusätzlich könnte die Steuereinheit 12a in dem speziellen Betriebszustand zu der Vermeidung von Kopplungsgeräuschen das gemeinsame und die zwei dedizierten Induktionsziele 14a, 16a, 34a mit Frequenzen betreiben, welche sich um mindestens 17 kHz unterscheiden. Dies ist in den Figuren, insbesondere in Fig. 3, 5, 7, 9, 11 und 13 durch eine schräg ge-

strichelte Schraffur gekennzeichnet.

[0080] Beispielsweise könnte die Steuereinheit 12a alternativ oder zusätzlich in dem speziellen Betriebszustand zu der Vermeidung von Kopplungsgeräuschen zumindest einen Teil des gemeinsamen und der zwei dedizierten Induktionsziele 14a, 16a, 34a deaktivieren und zumindest einen Teil des gemeinsamen und der zwei dedizierten Induktionsziele 14a, 16a, 34a mit einer bestimmten Heizfrequenz betreiben. Dies ist in den Figuren, insbesondere in Fig. 3, 5, 7, 9, 11 und 13 durch eine karierte Schraffur gekennzeichnet.

[0081] Die Steuereinheit 12a wendet die Ansteuerungsmöglichkeiten zur Vermeidung von Kopplungsgeräuschen auf mindestens zwei Induktionsziele an, welche insbesondere durch die Steuereinheit 12a aus derselben Energiequelle mit elektrischer Energie versorgt sind.

[0082] Die Steuereinheit 12a wendet die Ansteuerungsmöglichkeiten insbesondere auf zumindest ein Induktionsziel an, welches insbesondere aus verschiedenen Energiequellen gleichzeitig während einer Periodendauer mit elektrischer Energie durch die Steuereinheit 12a versorgt ist.

[0083] Im Fall der in Fig. 2 dargestellten ersten Induktionszielanordnung betreibt die Steuereinheit 12a in dem ersten Zeiteilbereich 30a t_1 der Periodendauer 28a das erste dedizierte Induktionsziel 16a aus der ersten Energiequelle mit einer geeigneten Heizfrequenz, an welcher das erste dedizierte Induktionsziel 16a einen Leistungsüberschuss liefert (vgl. Fig. 3). Die Steuereinheit 12a betreibt in dem ersten Zeiteilbereich 30a t_1 das zweite dedizierte Induktionsziel 34a aus der zweiten Energiequelle mit einer Zielheizfrequenz, an welcher das zweite dedizierte Induktionsziel 34a die durchschnittliche Leistung 36a liefert (vgl. Fig. 3).

[0084] In dem zweiten Zeiteilbereich 30a t_2 betreibt die Steuereinheit 12a das erste dedizierte Induktionsziel 16a mit einer Zielheizfrequenz, an welcher das erste dedizierte Induktionsziel 16a die durchschnittliche Leistung 36a liefert (vgl. Fig. 3). Im zweiten Zeiteilbereich 30a t_2 betreibt die Steuereinheit 12a das zweite dedizierte Induktionsziel 34a mit einer geeigneten Heizfrequenz, an welcher das zweite dedizierte Induktionsziel 34a einen Leistungsüberschuss liefert (vgl. Fig. 3).

[0085] In den ersten zwei Zeiteilbereichen 30a t_1 , t_2 deaktiviert die Steuereinheit 12a das gemeinsame Induktionsziel 14a.

[0086] Im dritten Zeiteilbereich 30a t_3 betreibt die Steuereinheit 12a alle Induktionsziele 14a, 16a, 34a gleichzeitig, wobei die Steuereinheit 12a die dedizierten Induktionsziele 16a, 34a mit einer gleichen Heizfrequenz und das gemeinsame Induktionsziel 14a mit einer Heizfrequenz betreibt, welche sich um mindestens 17 kHz unterscheiden.

[0087] Die beispielhaft in Fig. 3 dargestellte Aktivierungssequenz erfüllt die Bedingung der Flicker-Norm und der Vermeidung von Kopplungsgeräuschen.

[0088] Über die Periodendauer 28a gemittelt, liefert

das gemeinsame und die zwei dedizierten Induktionsziele 14a, 16a, 34a jeweils eine durchschnittliche Leistung $36a P_{TB}, P_{TAI}, P_{TCII}$.

[0089] In Figuren 4 bis 9 sind eine andere Induktionszielanordnung und Aktivierungssequenz gezeigt. Die nachfolgenden Beschreibungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zwischen den Induktionszielanordnungen und Aktivierungssequenzen, wobei bezüglich gleich bleibender Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung der Induktionszielanordnungen und Aktivierungssequenzen der Figuren 2 und 3 verwiesen werden kann.

[0090] Fig. 4 zeigt die Gargerätevorrichtung 10a mit einer zweiten Induktionszielanordnung mit einem gemeinsamen Induktionsziel 14a und drei dedizierten Induktionszielen 16a, 34a, 52a in einer schematischen Draufsicht.

[0091] Das erste und zweite dedizierte Induktionsziele 16a, 34a sind dem ersten Aufstellbereich 48a zugeordnet. Die Steuereinheit 12a versorgt das erste und zweite dedizierte Induktionsziele 16a, 34a aus der ersten Energiequelle.

[0092] Das dritte dedizierte Induktionsziel 52a ist dem zweiten Aufstellbereich 50a zugeordnet. Die Steuereinheit 12a versorgt das dritte dedizierte Induktionsziele 52a aus der zweiten Energiequelle.

[0093] Das erste und zweite dedizierte Induktionsziel 16, 34 können bei einem gleichzeitigen Betrieb miteinander koppeln und Kopplungsgeräusche produzieren.

[0094] Alle aus einer selben Energiequelle mit der elektrischen Energie versorgten Induktionsziele können bei einem gleichzeitigen Betrieb miteinander koppeln und Kopplungsgeräusche produzieren. Zur Vermeidung von Kopplungsgeräuschen wählt die Steuereinheit 12 aus dem Katalog an Ansteuerungsmöglichkeiten geeignete Ansteuerungsmöglichkeiten aus.

[0095] Fig. 5 zeigt ein beispielhaftes Diagramm einer Aktivierungssequenz des einen gemeinsamen Induktionsziels 14a und der drei dedizierten Induktionsziele 16a, 34a, 52a der zweiten Induktionszielanordnung

[0096] Die Steuereinheit 12a teilt die Periodendauer 28a in vier Zeiteilbereiche 30a t_1, t_2, t_3, t_4 . Die Steuereinheit 12a betreibt das gemeinsame Induktionsziel 14a während des vierten Zeiteilbereichs 30a t_4 . Die Steuereinheit 12a deaktiviert das gemeinsame Induktionsziel 14a während des ersten, zweiten und dritten Zeiteilbereichs 30a t_1, t_2, t_3 .

[0097] Die Steuereinheit 12a betreibt im vierten Zeiteilbereich 30a t_4 alle Induktionsziele 14a, 16a, 34a, 52a gleichzeitig, wobei die Steuereinheit 12a die dedizierten Induktionsziele 16a, 34a, 52a mit einer gleichen Heizfrequenz und das gemeinsame Induktionsziel 14a mit einer Heizfrequenz betreibt, welche sich um mindestens 17 kHz unterscheiden.

[0098] In den ersten drei Zeiteilbereichen 30a t_1, t_2, t_3 betreibt die Steuereinheit 12a die dedizierten Induktionsziele 16a, 34a, 52a gleichzeitig unter der Bedingung der Flicker-Norm sowie unter Vermeidung von Kopplungs-

geräuschen zwischen dem ersten und zweiten dedizierten Induktionsziel 16a, 34a durch eine Auswahl aus dem Katalog an Ansteuerungsmöglichkeiten.

[0099] Über die Periodendauer 28a gemittelt, liefert das gemeinsame und die dedizierten Induktionsziele 14a, 16a, 34a, 52a jeweils eine durchschnittliche Leistung $36a P_{TC}, P_{TAI}, P_{TB}, P_{TDII}$.

[0100] Fig. 6 zeigt die Gargerätevorrichtung 10a mit einer dritten Induktionszielanordnung mit einem gemeinsamen Induktionsziel 14a und vier dedizierten Induktionszielen 16a, 34a, 52a, 54a in einer schematischen Draufsicht.

[0101] Das erste und zweite dedizierte Induktionsziel 16a, 34a sind dem ersten Aufstellbereich 48a zugeordnet. Die Steuereinheit 12a versorgt das erste und zweite dedizierte Induktionsziel 16a, 34a aus der ersten Energiequelle.

[0102] Das dritte und vierte dedizierte Induktionsziel 52a, 54a sind dem zweiten Aufstellbereich 50a zugeordnet. Die Steuereinheit 12a versorgt das dritte und vierte dedizierte Induktionsziel 52a, 54a aus der zweiten Energiequelle.

[0103] Das erste und zweite dedizierte Induktionsziel 16a, 34a können bei einem gleichzeitigen Betrieb miteinander koppeln und Kopplungsgeräusche produzieren. Das dritte und vierte dedizierte Induktionsziel 52a, 54a können bei einem gleichzeitigen Betrieb miteinander koppeln und Kopplungsgeräusche produzieren.

[0104] Alle aus einer selben Energiequelle mit der elektrischen Energie versorgten Induktionsziele können bei einem gleichzeitigen Betrieb miteinander koppeln und Kopplungsgeräusche produzieren. Zur Vermeidung von Kopplungsgeräuschen wählt die Steuereinheit 12a aus dem Katalog an Ansteuerungsmöglichkeiten geeignete Ansteuerungsmöglichkeiten aus.

[0105] Fig. 7 zeigt ein beispielhaftes Diagramm einer Aktivierungssequenz des einen gemeinsamen Induktionsziels 14a und der vier dedizierten Induktionsziele 16a, 34a, 52a, 54a der dritten Induktionszielanordnung

[0106] Die Steuereinheit 12a teilt die Periodendauer 28a in fünf Zeiteilbereiche 30a t_1, t_2, t_3, t_4, t_5 . Die Steuereinheit 12a betreibt das gemeinsame Induktionsziel 14a während des fünften Zeiteilbereichs 30a t_5 . Die Steuereinheit 12a deaktiviert das gemeinsame Induktionsziel 14a während des ersten, zweiten, dritten und vierten Zeiteilbereichs 30a t_1, t_2, t_3, t_4 .

[0107] Die Steuereinheit 12a betreibt im fünften Zeiteilbereich 30a t_5 alle Induktionsziele 14a, 16a, 34a, 52a, 54a gleichzeitig, wobei die Steuereinheit 12a die dedizierten Induktionsziele 16a, 34a, 52a, 54a mit einer gleichen Heizfrequenz und das gemeinsame Induktionsziel 14a mit einer Heizfrequenz betreibt, welche sich um mindestens 17 kHz unterscheiden.

[0108] In den ersten vier Zeiteilbereichen 30a t_1, t_2, t_3, t_4 betreibt die Steuereinheit 12a die dedizierten Induktionsziele 16a, 34a, 52a, 54a gleichzeitig unter der Bedingung der Flicker-Norm sowie unter Vermeidung von Kopplungsgeräuschen zwischen dem ersten und zwei-

ten dedizierten Induktionsziel 16a, 34a sowie zwischen dem dritten und vierten dedizierten Induktionsziel 52a, 54a durch eine Auswahl aus dem Katalog an Ansteuerungsmöglichkeiten.

[0109] Über die Periodendauer 28a gemittelt, liefert das gemeinsame und die dedizierten Induktionsziele 14a, 16a, 34a, 52a, 54a jeweils eine durchschnittliche Leistung $36a P_{TC}, P_{TAI}, P_{TBI}, P_{TDII}, P_{TEII}$.

[0110] Fig. 8 zeigt die Gargerätevorrichtung 10a mit einer vierten Induktionszielanordnung mit zwei gemeinsamen Induktionszielen 14a, 32a und zwei dedizierten Induktionszielen 16a, 34a in einer schematischen Draufsicht.

[0111] Das erste dedizierte Induktionsziel 16a ist dem ersten Aufstellbereich 48a zugeordnet. Das zweite dedizierte Induktionsziel 34a ist dem zweiten Aufstellbereich 50a zugeordnet. Die Steuereinheit 12a versorgt das erste dedizierte und zweite dedizierte Induktionsziel 16a, 34a aus verschiedenen Energiequellen.

[0112] Das erste und zweite dedizierte Induktionsziel 16a, 34a koppeln bei einem gleichzeitigen Betrieb nicht miteinander. Das gemeinsame und weitere gemeinsame Induktionsziel 14a, 32a können bei einem gleichzeitigen Betrieb miteinander koppeln und Kopplungsgeräusche produzieren. Das gemeinsame und weitere gemeinsame Induktionsziel 14a, 32a können jeweils bei einem Betrieb Kopplungsgeräusche produzieren.

[0113] Alle aus einer selben Energiequelle mit der elektrischen Energie versorgten Induktionsziele können bei einem gleichzeitigen Betrieb miteinander koppeln und Kopplungsgeräusche produzieren. Zur Vermeidung von Kopplungsgeräuschen wählt die Steuereinheit 12a aus dem Katalog an Ansteuerungsmöglichkeiten geeignete Ansteuerungsmöglichkeiten aus.

[0114] Fig. 9 zeigt ein beispielhaftes Diagramm einer Aktivierungssequenz der zwei gemeinsamen Induktionsziele 14a, 32a und der zwei dedizierten Induktionsziele 16a, 34a der vierten Induktionszielanordnung.

[0115] Die Steuereinheit 12a teilt die Periodendauer 28a in vier Zeiteilbereiche $30a t_1, t_2, t_3, t_4$. Die Steuereinheit 12a betreibt das gemeinsame Induktionsziel 14a und das weitere gemeinsame Induktionsziel 32a während des dritten Zeiteilbereichs $30a t_3$ gemeinsam mit Heizfrequenzen, welche sich um mindestens 17 kHz unterscheiden. Die Steuereinheit 12a betreibt das gemeinsame Induktionsziel 14a und das weitere gemeinsame Induktionsziel 32a während des vierten Zeiteilbereichs $30a t_4$ gemeinsam mit Heizfrequenzen, welche sich um mindestens 17 kHz unterscheiden. Die Steuereinheit 12a deaktiviert das gemeinsame Induktionsziel 14a und das weitere gemeinsame Induktionsziel 32a während des ersten und zweiten Zeiteilbereichs $30a t_1, t_2$.

[0116] In den ersten zwei Zeiteilbereichen $30a t_1, t_2$ betreibt die Steuereinheit 12a die dedizierten Induktionsziele 16a, 34a gleichzeitig unter der Bedingung der Flicker-Norm.

[0117] Über die Periodendauer 28a gemittelt, liefern die gemeinsamen und die dedizierten

Induktionsziele 14a, 32a, 16a, 34a jeweils eine durchschnittliche Leistung $36a P_{TB}, P_{TC}, P_{TAI}, P_{TDII}$.

[0118] In Fig. 10 bis 13 sind weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gezeigt. Die nachfolgenden Beschreibungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen, wobei bezüglich gleich bleibender Bauteile, Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels der Fig. 1 bis 9 verwiesen werden kann. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele ist der Buchstabe a in den Bezugszeichen des Ausführungsbeispiels in den Fig. 1 bis 9 durch die Buchstaben b und c in den folgenden Ausführungsbeispielen ersetzt.

[0119] Fig. 10 zeigt ein weiteres Kochfeld 38b mit einer Gargerätevorrichtung 10b mit einer beispielhaften fünften Induktionszielanordnung.

[0120] Der erste Aufstellbereich 48b weist fünf erste Induktoren 20b auf. Der zweite Aufstellbereich 50b weist fünf zweite Induktoren 22b auf. Die Induktoren 20b, 22b weisen jeweils eine im Wesentlichen rechteckige Kontur auf.

[0121] Durch Platzieren eines Gargeschirrs 44b, 60b, 62b, 64b über einem oder mehreren Induktoren 20b, 22b oder einem Teil des Induktors 20b, 22b, wobei der Teil insbesondere wenigstens 10 % einer Gesamtausdehnung des Induktors 20b, 22b beträgt, sind die Induktoren 20b, 22b durch das Gargeschirr 44b, 60b, 62b, 64b belegt und von der Steuereinheit 12b aktivierbar.

[0122] Die Steuereinheit 12b definiert den einen oder mehrere durch das Gargeschirr 44b, 60b, 62b, 64b belegte Induktoren 20b, 22b zusammen mit dem jeweiligen Gargeschirr 44b, 60b, 62b, 64b zu einem Induktionsziel. Insgesamt sind durch die Steuereinheit 12b ein gemeinsames Induktionsziel 14b und drei dedizierte Induktionsziele 16b, 32b, 52b definiert.

[0123] Das erste und zweite dedizierte Induktionsziel 16b, 34b weisen jeweils zwei erste Induktoren 20b auf und ein über den jeweiligen Induktoren 20b platziertes erstes oder zweites Gargeschirr 60b, 62b. Das dedizierte Induktionsziel 52b weist zwei zweite Induktoren 22b und ein über den Induktoren 22b platziertes drittes Gargeschirr 64b auf.

[0124] Angenommen das Gargeschirr 44b ist zu einem Teil auf dem ersten Aufstellbereich 48b und zu einem anderen Teil auf dem zweiten Aufstellbereich 50b platziert. Die Steuereinheit 12b definiert ein gemeinsames Induktionsziel 14b.

[0125] Das gemeinsame Induktionsziel 14b weist einen ersten Induktor 20b und drei zweite Induktoren 22b auf und ein über den Induktoren 22b, 22b platziertes Gargeschirr 44b.

[0126] Das erste dedizierte Induktionsziel 16b und das zweite dedizierte Induktionsziel 34b sind dem ersten Aufstellbereich 48b zugeordnet. Das dritte dedizierte Induktionsziel 52b ist dem zweiten Aufstellbereich 50b zugeordnet. Die Steuereinheit 12b versorgt das erste und zweite dedizierte Induktionsziel 16b, 34b und das dritte dedizierte Induktionsziel 52b aus verschiedenen Ener-

giequellen.

[0127] Das erste und zweite dedizierte Induktionsziel 16b, 34b können bei einem gleichzeitigen Betrieb miteinander koppeln und Kopplungsgeräusche produzieren.

[0128] Alle aus einer selben Energiequelle mit der elektrischen Energie versorgten Induktionsziele können bei einem gleichzeitigen Betrieb miteinander koppeln und Kopplungsgeräusche produzieren. Zur Vermeidung von Kopplungsgeräuschen wählt die Steuereinheit 12b aus dem Katalog an Ansteuerungsmöglichkeiten geeignete Ansteuerungsmöglichkeiten aus.

[0129] Fig. 11 zeigt ein beispielhaftes Diagramm einer Aktivierungssequenz des einen gemeinsamen Induktionsziels 14b und der drei dedizierten Induktionsziele 16b, 34b, 52b der fünften Induktionszielanordnung.

[0130] Die Steuereinheit 12b teilt die Periodendauer 28b in vier Zeiteilbereiche 30b t_1 , t_2 , t_3 , t_4 . Die Steuereinheit 12b betreibt das gemeinsame Induktionsziel 14b während des vierten Zeiteilbereichs 30b t_4 . Die Steuereinheit 12b deaktiviert das gemeinsame Induktionsziel 14b während des ersten, zweiten und dritten Zeiteilbereichs 30b t_1 , t_2 , t_3 .

[0131] Die Steuereinheit 12b betreibt das gemeinsame Induktionsziel 14b während des vierten Zeiteilbereichs 30b t_4 gemeinsam mit dem ersten und zweiten dedizierten Induktionsziel 16b, 34b mit einer gleichen Heizfrequenz.

[0132] In den ersten drei Zeiteilbereichen 30b t_1 , t_2 , t_3 betreibt die Steuereinheit 12b die dedizierten Induktionsziele 16b, 34b, 52b gleichzeitig unter der Bedingung der Flicker-Norm sowie unter Vermeidung von Kopplungsgeräuschen zwischen dem ersten und zweiten dedizierten Induktionsziel 16b, 34b durch eine Auswahl aus dem Katalog an Ansteuerungsmöglichkeiten.

[0133] Über die Periodendauer 28b gemittelt, liefert das gemeinsame Induktionsziel 14b und die dedizierten Induktionsziele 16b, 34b, 52b jeweils eine durchschnittliche Leistung $36b P_{TC}$, $P_{TA I}$, $P_{TB I}$, $P_{TD II}$.

[0134] Fig. 12 zeigt ein weiteres Kochfeld 38c mit einer Gargerätevorrichtung 10c mit einer beispielhaften sechsten Induktionszielanordnung.

[0135] Basierend auf, auf der Aufstellplatte 42c aufgestellten Gargeschirren 44c, 60c, 62c, 64c, 66c definiert die Steuereinheit 12c Induktionsziele 14c, 16c, 34c, 52c, 54c. Die Induktionsziele 14c, 16c, 34c, 52c, 54c weisen jeweils einen Induktor 20c, 22c, 70c, 72c, 74c und ein über dem jeweiligen Induktor 20c, 22c, 70c, 72c, 74c platziertes Gargeschirr 44c, 60c, 62c, 64c, 66c auf. Die Induktoren 20c, 22c, 70c, 72c, 74c weisen jeweils einen unterschiedlich großen Durchmesser auf.

[0136] Die Steuereinheit 12c versorgt die Induktoren 20c, 70c aus der ersten Energiequelle mit elektrischer Leistung. Das erste und zweite dedizierte Induktionsziele 16c, 34c sind dem ersten Aufstellbereich 48c zugeordnet. Die Steuereinheit 12c versorgt das erste und zweite dedizierte Induktionsziel 16c, 34c aus der ersten Energiequelle.

[0137] Die Steuereinheit 12c versorgt die Induktoren 22c, 74c aus der zweiten Energiequelle mit elektrischer Leistung. Das dritte und vierte dedizierte Induktionsziel 52c, 54c sind dem zweiten Aufstellbereich 50c zugeordnet. Die Steuereinheit 12c versorgt das dritte und vierte dedizierte Induktionsziel 52c, 54c aus der zweiten Energiequelle.

[0138] Die Steuereinheit 12c versorgt den Induktor 72c aus der ersten und zweiten Energiequelle mit elektrischer Leistung. Die Steuereinheit 12c versorgt den Induktor 72c aus der ersten und zweiten Energiequelle gleichzeitig mit einer selben Heizfrequenz.

[0139] Das erste und zweite dedizierte Induktionsziel 16c, 34c können bei einem gleichzeitigen Betrieb miteinander koppeln und Kopplungsgeräusche produzieren. Das dritte und vierte dedizierte Induktionsziel 52c, 54c können bei einem gleichzeitigen Betrieb miteinander koppeln und Kopplungsgeräusche produzieren.

[0140] Alle aus einer selben Energiequelle mit der elektrischen Energie versorgten Induktionsziele können bei einem gleichzeitigen Betrieb miteinander koppeln und Kopplungsgeräusche produzieren. Zur Vermeidung von Kopplungsgeräuschen wählt die Steuereinheit 12c aus dem Katalog an Ansteuerungsmöglichkeiten geeignete Ansteuerungsmöglichkeiten aus.

[0141] Fig. 13 zeigt ein beispielhaftes Diagramm einer Aktivierungssequenz des einen gemeinsamen Induktionsziels 14c und der vier dedizierten Induktionsziele 16c, 34c, 52c, 54c der sechsten Induktionszielanordnung

[0142] Die Steuereinheit 12c teilt die Periodendauer 28c in fünf Zeiteilbereiche 30c t_1 , t_2 , t_3 , t_4 , t_5 . Die Steuereinheit 12c betreibt das gemeinsame Induktionsziel 14c während des fünften Zeiteilbereichs 30c t_5 . Die Steuereinheit 12c deaktiviert das gemeinsame Induktionsziel 14c während des ersten, zweiten, dritten und vierten Zeiteilbereichs 30c t_1 , t_2 , t_3 , t_4 .

[0143] Die Steuereinheit 12c betreibt im fünften Zeiteilbereich 30c t_5 das gemeinsame, das zweite und dritte dedizierte Induktionsziel 14c, 34c, 52c gleichzeitig, wobei die Steuereinheit 12c die dedizierten Induktionsziele 34c, 52c mit einer gleichen Heizfrequenz und das gemeinsame Induktionsziel 14c mit einer Heizfrequenz betreibt, welche sich um mindestens 17 kHz unterscheiden.

[0144] In den ersten vier Zeiteilbereichen 30c t_1 , t_2 , t_3 , t_4 betreibt die Steuereinheit 12c die dedizierten Induktionsziele 16c, 34c, 52c, 54c gleichzeitig unter der Bedingung der Flicker-Norm sowie unter Vermeidung von Kopplungsgeräuschen zwischen dem ersten und zweiten dedizierten Induktionsziel 16c, 34c sowie zwischen dem dritten und vierten dedizierten Induktionsziel 52c, 54c durch eine Auswahl aus dem Katalog an Ansteuerungsmöglichkeiten.

[0145] Über die Periodendauer 28c gemittelt, liefert das gemeinsame Induktionsziel 14c und die dedizierten Induktionsziele 16c, 34c, 52c, 54c jeweils eine durchschnittliche Leistung $36c P_{TC}$, $P_{TA I}$, $P_{TB I}$, $P_{TD II}$, $P_{TE II}$.

Bezugszeichen

[0146]

10	Gargerätevorrichtung
12	Steuereinheit
14	gemeinsames Induktionsziel
16	dediziertes Induktionsziel
18	Matrixkochfeld
20	erster Induktor
22	zweiter Induktor
24	Positionserfassungseinheit
26	Gargerät
28	Periodendauer
30	Zeiteilbereich
32	weiteres gemeinsames Induktionsziel
34	zweites dediziertes Induktionsziel
36	durchschnittliche Leistung
38	Kochfeld
40	Induktionskochfeld
42	Aufstellplatte
44	Gargeschirr
48	erster Aufstellbereich
50	zweiter Aufstellbereich
52	drittes dediziertes Induktionsziel
54	viertes dediziertes Induktionsziel
56	erstes Induktionsziel
58	zweites Induktionsziel
60	erstes Gargeschirr
62	zweites Gargeschirr
64	drittes Gargeschirr
66	viertes Gargeschirr
68	Ausgangsheizleistung
70	Induktor
72	Induktor
74	Induktor

Patentansprüche

1. Gargerätevorrichtung (10), insbesondere Kochfeldvorrichtung, mit einer Steuereinheit (12), welche zu einer Ansteuerung und Energieversorgung zumindest eines ersten Induktionsziels (56) aus einer ersten Energiequelle und zumindest eines zweiten Induktionsziels (58) aus einer zweiten Energiequelle vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (12) dazu vorgesehen ist, im Falle eines Vorhandenseins zumindest eines Gargeschirrs (44), welches sowohl Teil des ersten Induktionsziels (56) als auch Teil des zweiten Induktionsziels (58) ist, zumindest ein gemeinsames Induktionsziel (14) zu definieren und in zumindest einen speziellen Betriebszustand überzugehen, um Kopplungsgeräusche wenigstens zu reduzieren durch zumindest eine spezielle Ansteuerung des ersten und des zweiten Induktionsziels (56, 58).

2. Gargerätevorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (12) in dem speziellen Betriebszustand zu einer Ansteuerung und Energieversorgung zumindest eines dedizierten Induktionsziels (16) vorgesehen ist, welches für sich allein genommen einem ersten Gargeschirr (60) zugeordnet ist.
3. Gargerätevorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (12) in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, das gemeinsame Induktionsziel (14) periodisch mit einer Periodendauer (28) zu betreiben.
4. Gargerätevorrichtung (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (12) in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, die Periodendauer (28) in eine Anzahl von Zeiteilbereichen (30) zu unterteilen, welche einer Summe der Anzahlen von dedizierten Induktionszielen (16) und gemeinsamen Induktionszielen (14) entspricht.
5. Gargerätevorrichtung (10) zumindest nach den Ansprüchen 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (12) in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, das gemeinsame Induktionsziel (14) in zumindest einem der Zeiteilbereiche (30) zu deaktivieren und in diesem Zeiteilbereich (30) das dedizierte Induktionsziel (16) zu aktivieren.
6. Gargerätevorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (12) in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, in dem Zeiteilbereich (30), in welchem das gemeinsame Induktionsziel (14) deaktiviert ist, zumindest eines der dedizierten Induktionsziele (16) mit einer jeweiligen durchschnittlichen Leistung (36) zu betreiben.
7. Gargerätevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (12) in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, die gemeinsamen Induktionsziele (14) während einer Anzahl von Zeiteilbereichen (30) zu betreiben, welche einer Anzahl der gemeinsamen Induktionsziele (14) entspricht.
8. Gargerätevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (12) in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, in jedem Zeiteilbereich (30) zumindest eines der dedizierten Induktionsziele (16) oder gemeinsamen Induktionsziele (14) mit einem über der jeweiligen durchschnittlichen Leistung (36) liegenden Leistungsüberschuss zu betreiben.
9. Gargerätevorrichtung (10) nach einem der vorher-

gehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Positionserfassungseinheit (24) zur Erfassung einer Position des gemeinsamen Induktionsziels (14).

10. Gargerätevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (12) in dem speziellen Betriebszustand dazu vorgesehen ist, die durchschnittliche Leistung (36) jedes Induktionsziels (14, 16, 56, 58) innerhalb von Toleranzgrenzen von +15 % / -15 % einer Sollleistung für das jeweilige Induktionsziel (14, 16, 56, 58) einzustellen. 5
10
11. Gargerätevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Energiequelle eine erste elektrische Stromphase eines Stromversorgungsnetzes und die zweite Energiequelle entweder die gleiche erste elektrische Stromphase eines Stromversorgungsnetzes oder eine zweite elektrische Stromphase des Stromversorgungsnetzes sind. 15
20
12. Gargerätevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine erste Wechselrichtereinheit, welche Teil der ersten Energiequelle ist, und zumindest eine zweite Wechselrichtereinheit, welche Teil der zweiten Energiequelle ist. 25
13. Gargerät (26), insbesondere Kochfeld (38), mit zumindest einer Gargerätevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 30
14. Verfahren zum Betrieb einer Gargerätevorrichtung (10), insbesondere einer Kochfeldvorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei welchem zumindest ein erstes Induktionsziel (56) aus einer ersten Energiequelle und zumindest ein zweites Induktionsziel (58) aus einer zweiten Energiequelle versorgt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle eines Vorhandenseins zumindest eines Gargeschirrs (44), welches sowohl Teil des ersten Induktionsziels (56) als auch Teil des zweiten Induktionsziels (58) ist, zumindest ein gemeinsames Induktionsziel (14) definiert und in zumindest einen speziellen Betriebszustand übergegangen wird, um Kopplungsgeräusche wenigstens zu reduzieren durch zumindest eine spezielle Ansteuerung des ersten und des zweiten Induktionsziels (56, 58). 35
40
45
50

55

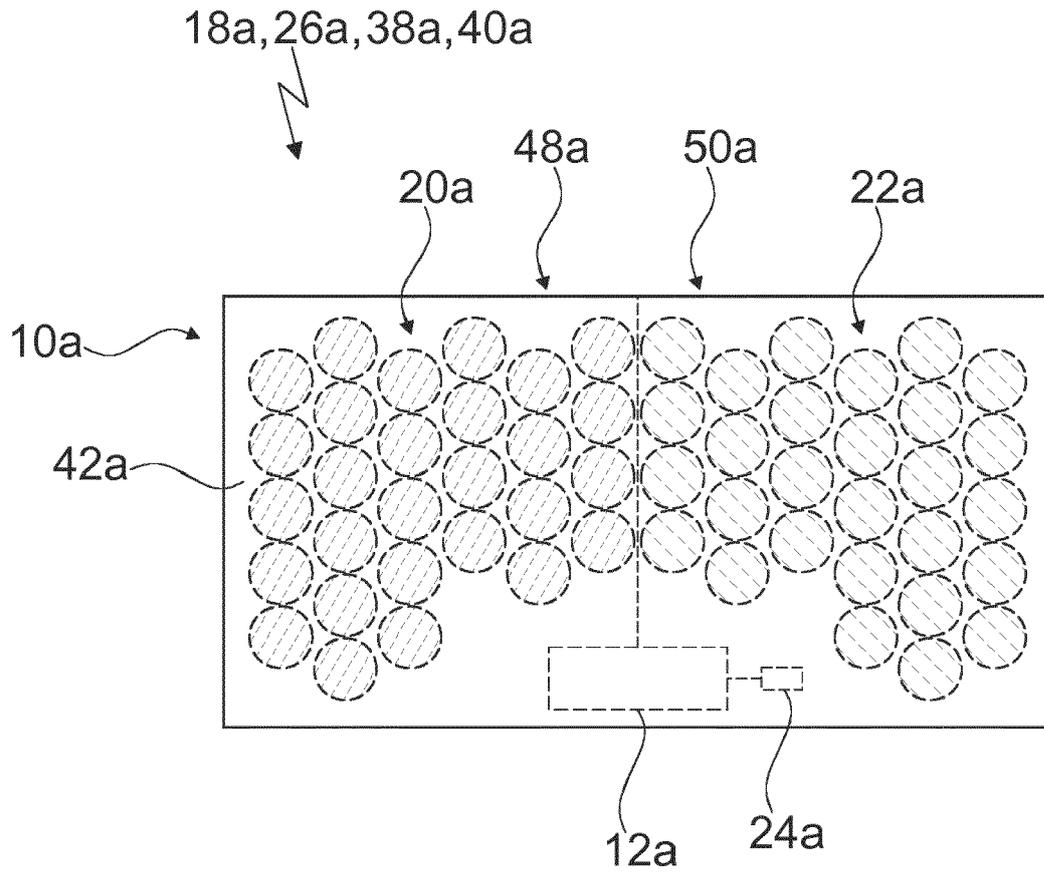


Fig. 1

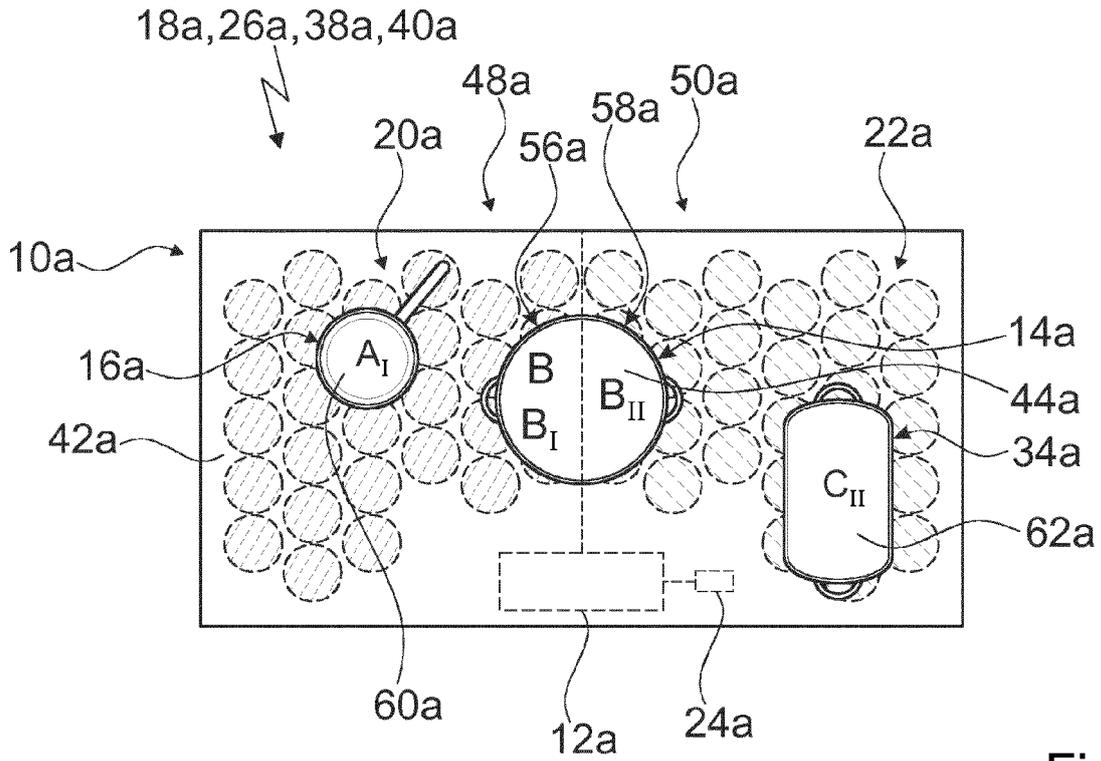


Fig. 2

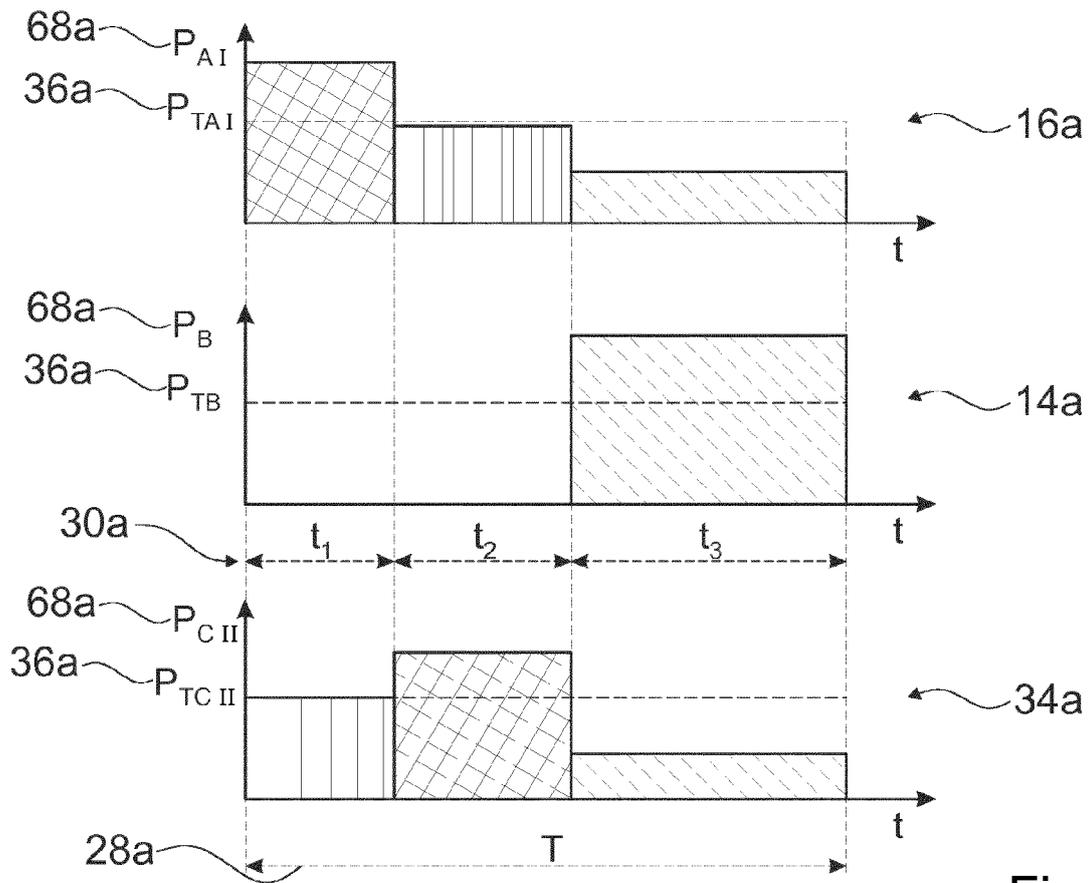


Fig. 3

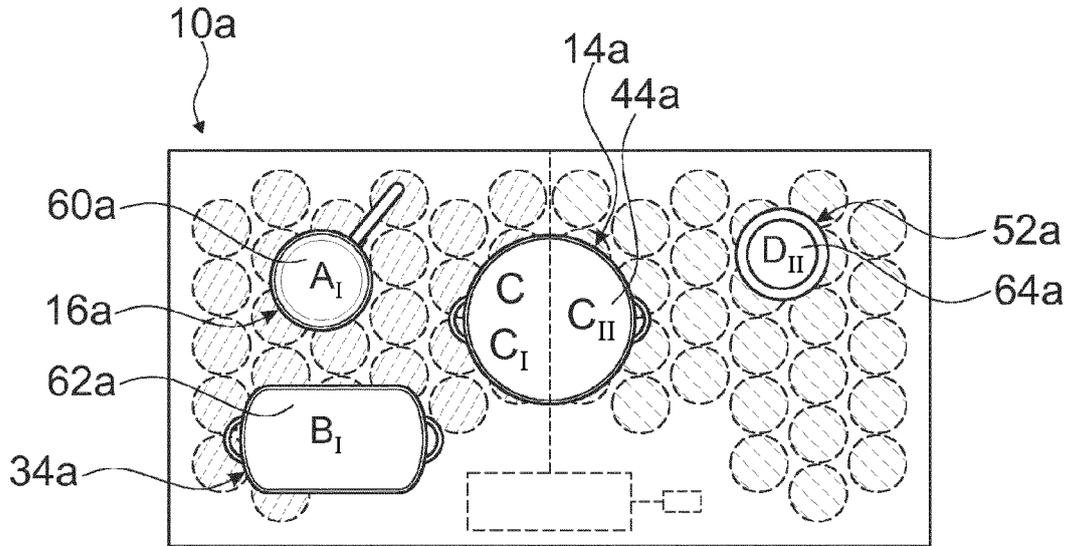


Fig. 4

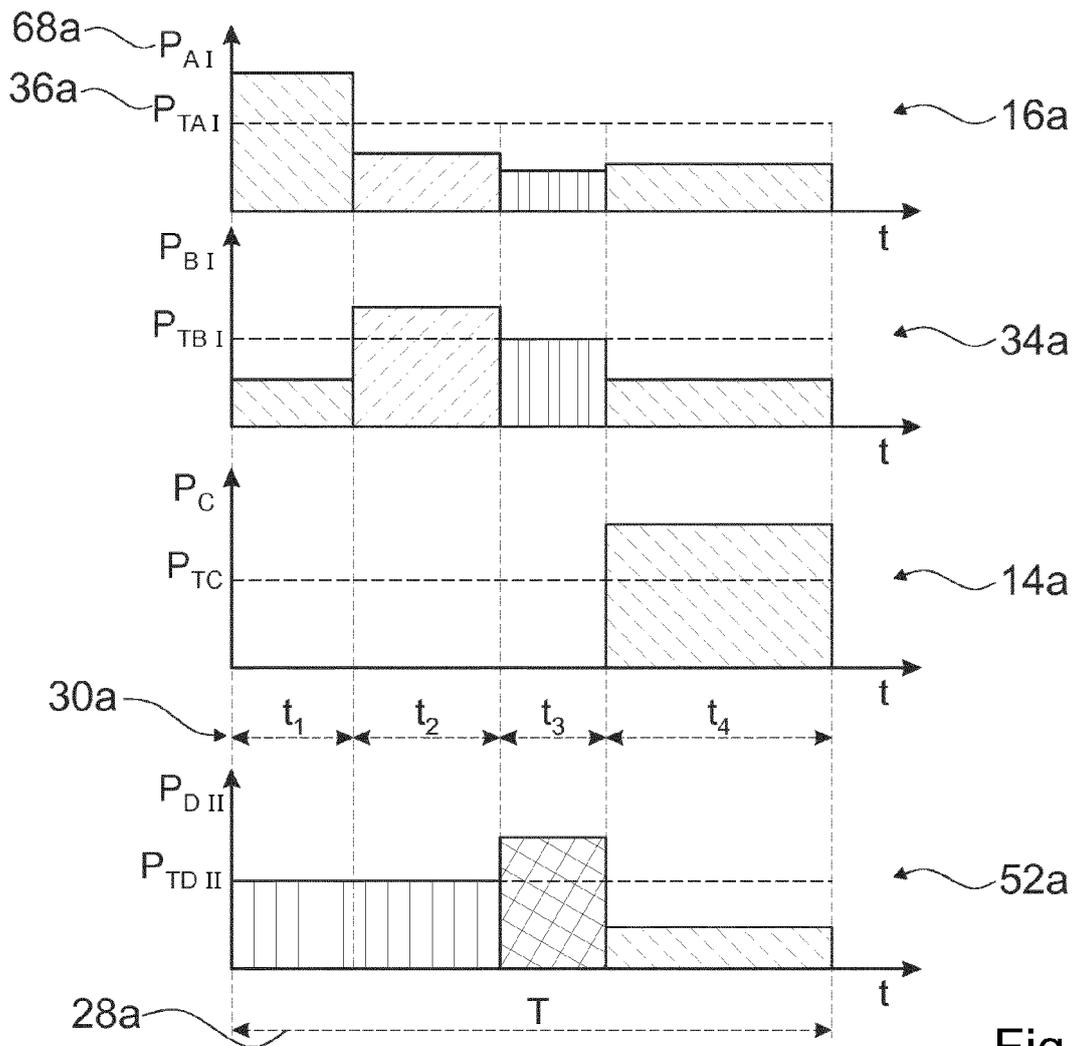


Fig. 5

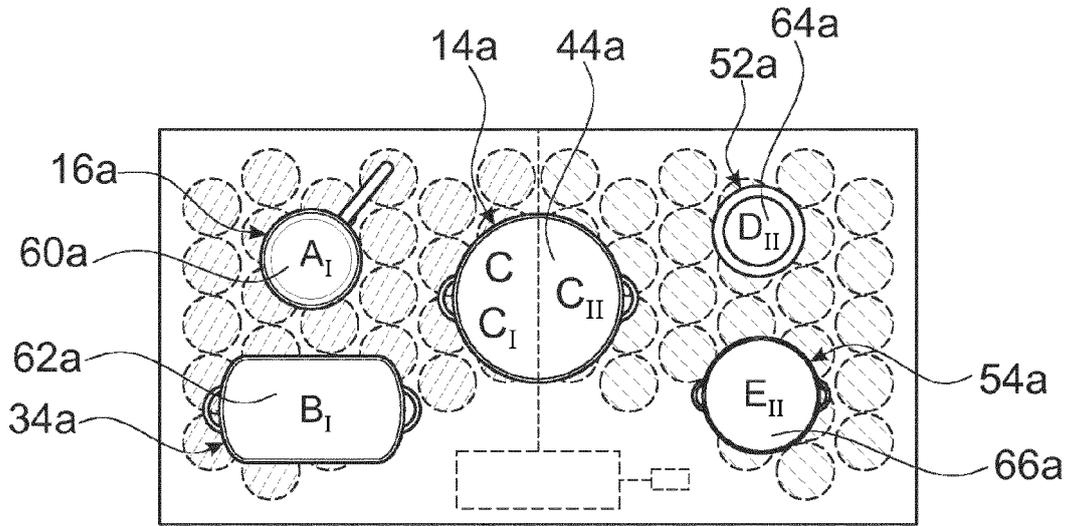


Fig. 6

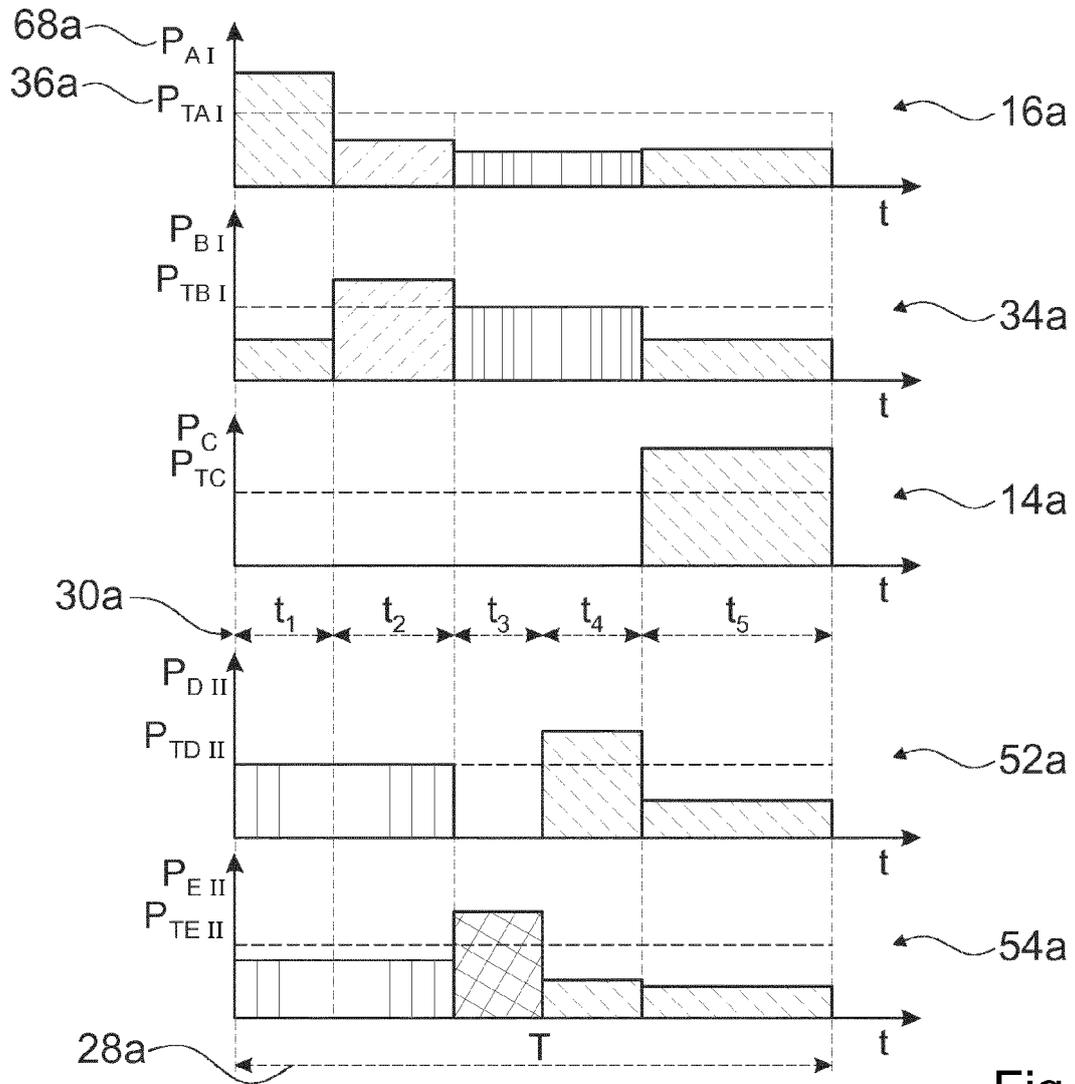


Fig. 7

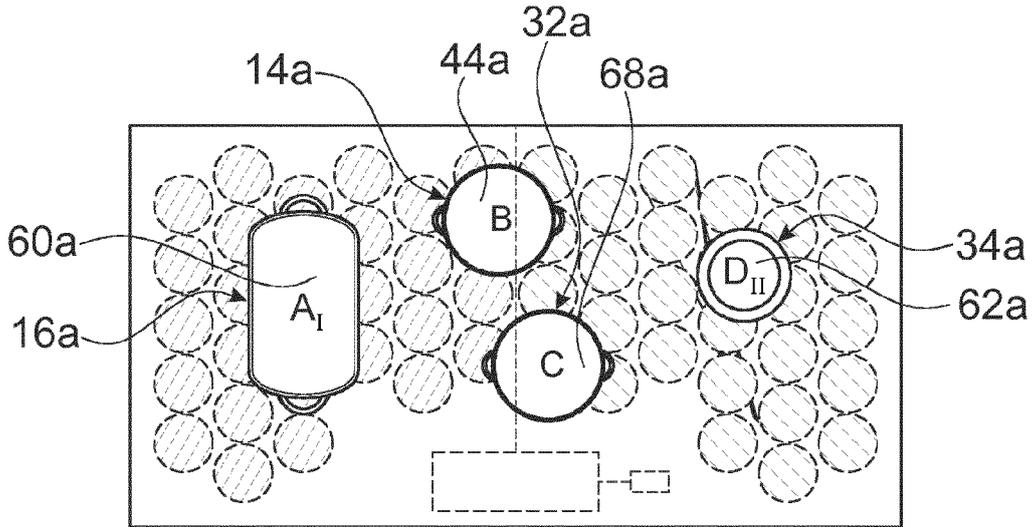


Fig. 8

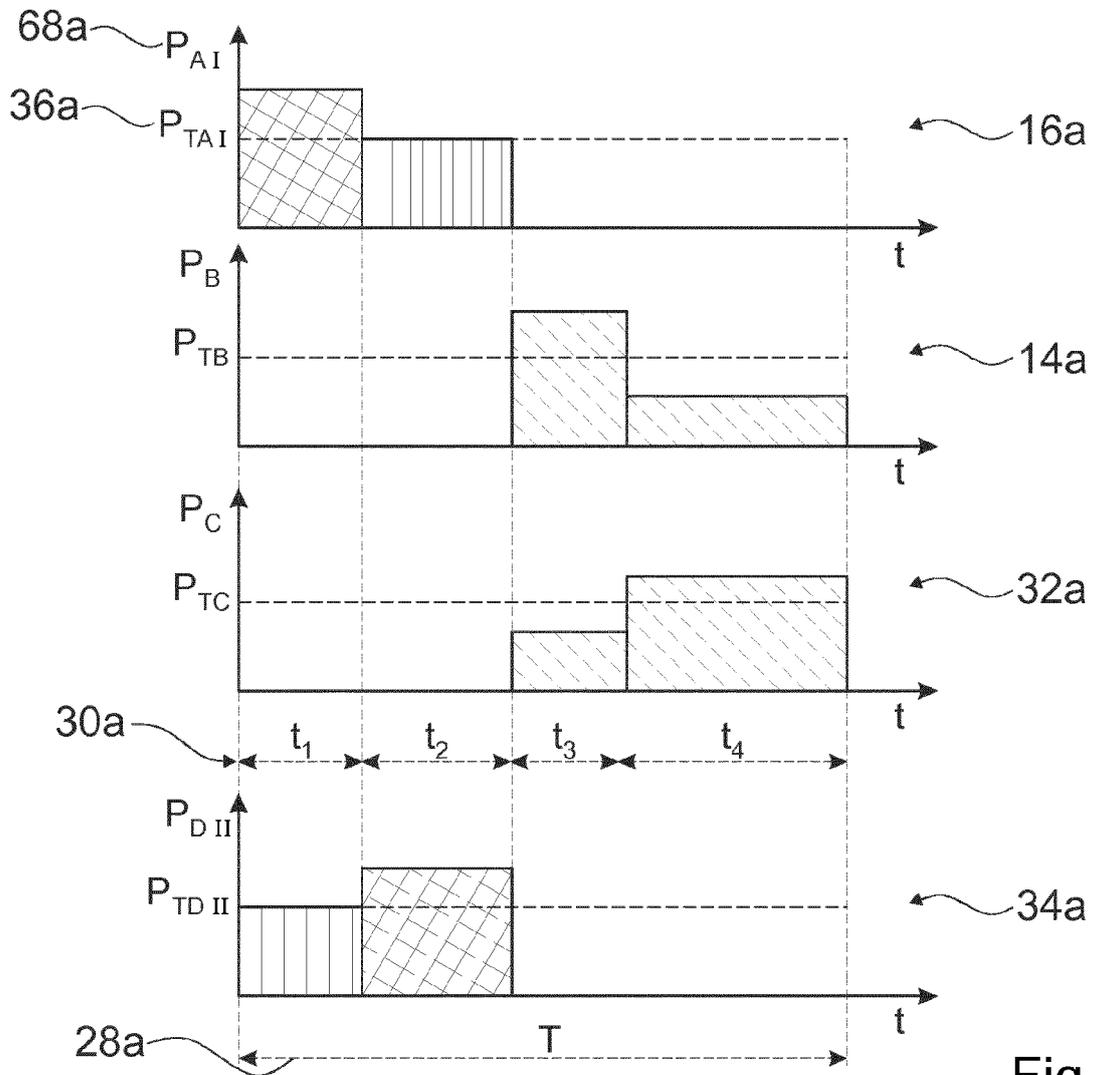


Fig. 9

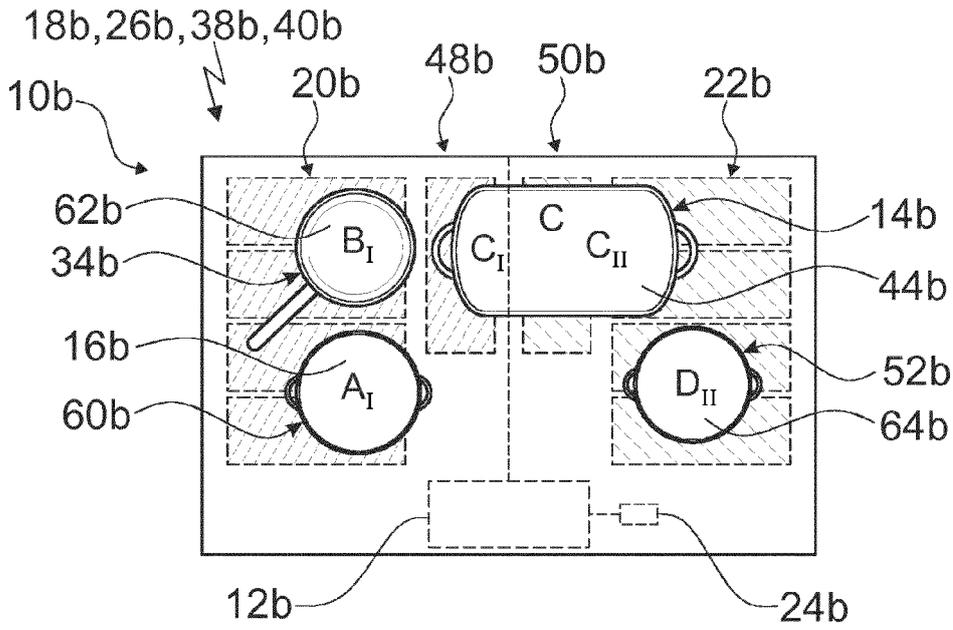


Fig. 10

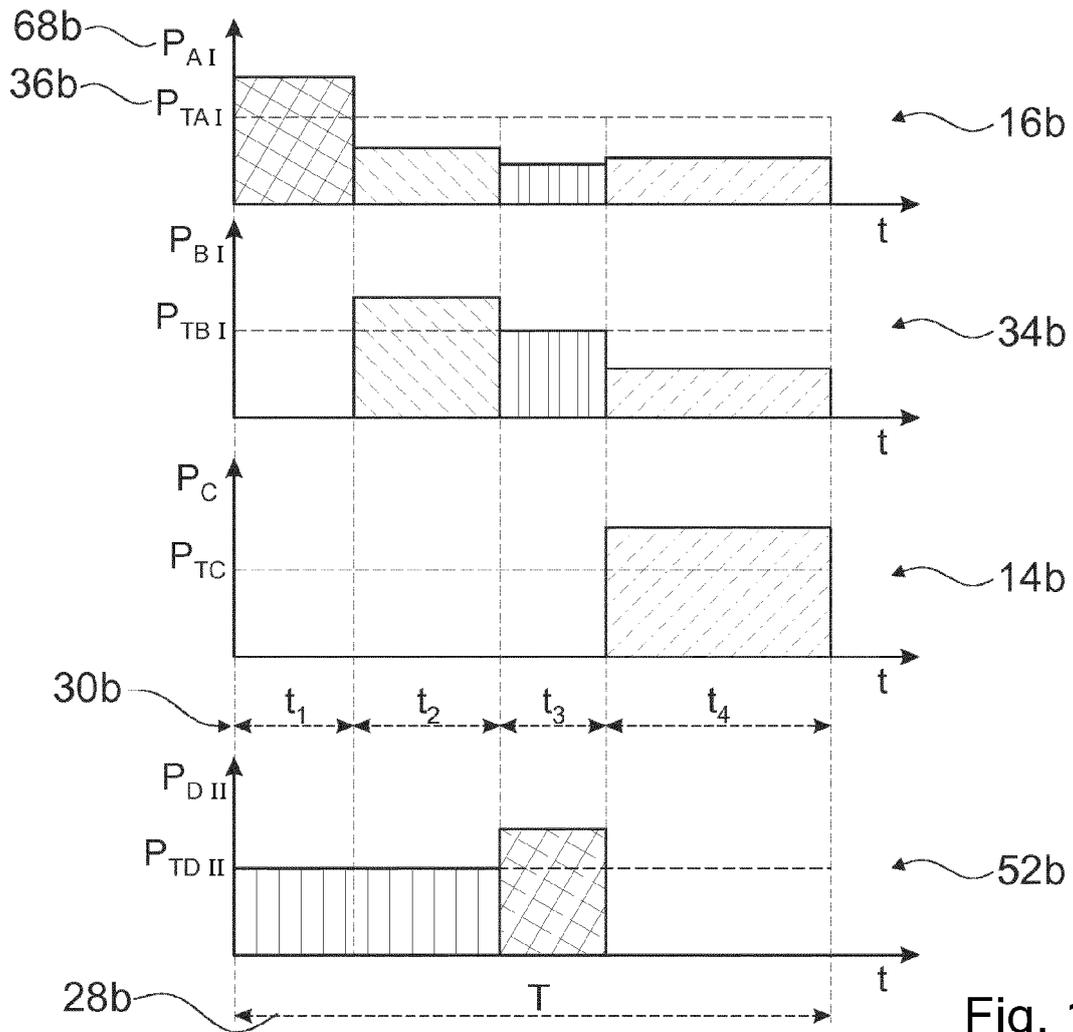


Fig. 11

18c, 26c, 38c, 40c

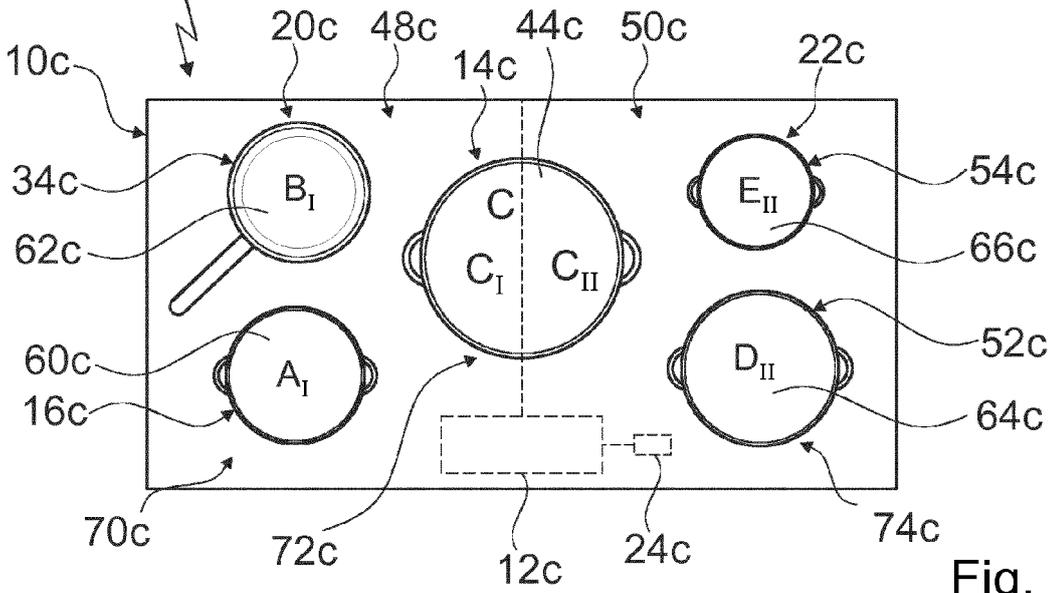


Fig. 12

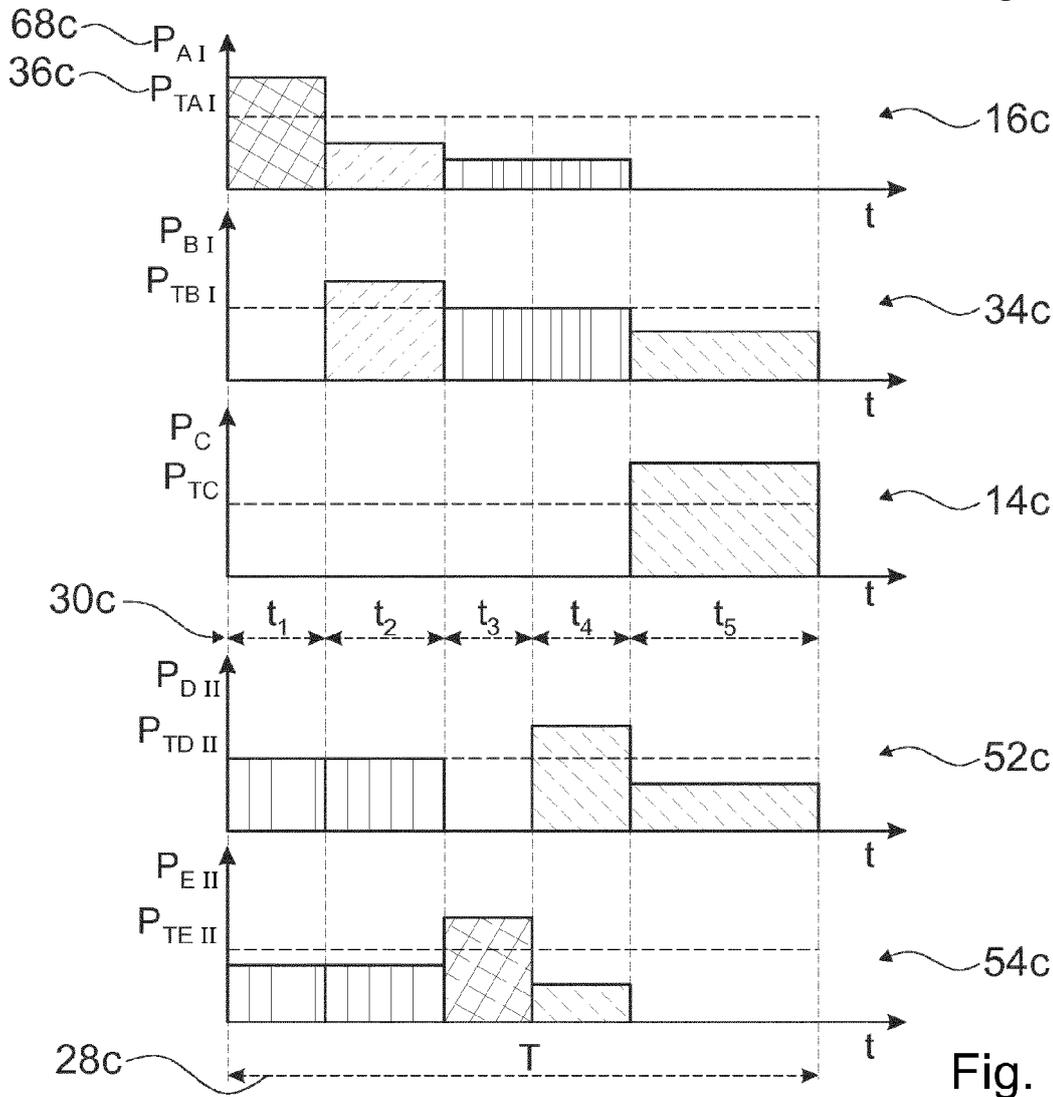


Fig. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 19 8688

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	EP 2 914 059 A1 (PANASONIC IP MAN CO LTD [JP]) 2. September 2015 (2015-09-02) * Zusammenfassung * * Absatz [0017] - Absatz [0019] * * Absatz [0049] - Absatz [0052] * * Absatz [0064] - Absatz [0080] * * Absatz [0122] - Absatz [0153] * * Absatz [0184] - Absatz [0233] * * Abbildungen 1-38 *	1-14	INV. H05B6/12 H05B6/06
X	EP 2 306 784 A1 (WHIRLPOOL CO [US]; TEKA IND SA [ES]) 6. April 2011 (2011-04-06) * Zusammenfassung * * Absatz [0010] - Absatz [0011] * * Absatz [0014] - Absatz [0040] * * Abbildungen 1-12 *	1-14	
X	EP 3 282 815 A1 (ELECTROLUX APPLIANCES AB [SE]) 14. Februar 2018 (2018-02-14) * Zusammenfassung * * Absatz [0005] - Absatz [0009] * * Absatz [0012] * * Absatz [0019] * * Absatz [0029] - Absatz [0039] * * Absatz [0042] - Absatz [0057] * * Abbildungen 1-7 *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B
X	EP 3 001 773 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 30. März 2016 (2016-03-30) * Zusammenfassung * * Absatz [0002] - Absatz [0004] * * Absatz [0007] - Absatz [0011] * * Absatz [0021] - Absatz [0037] * * Abbildungen 1-8 *	1-14	
----- -/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. März 2020	Prüfer Chelbosu, Liviu
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 19 19 8688

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 A	WO 2010/069883 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; GARDE ARANDA IGNACIO [ES] ET AL.) 24. Juni 2010 (2010-06-24) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 5 - Seite 3, Zeile 24 * * Seite 5, Zeile 29 - Seite 6, Zeile 17 * * Seite 7, Zeile 27 - Seite 10, Zeile 2 * * Seite 12, Zeile 18 - Seite 13, Zeile 25 * * * Abbildungen 1-12 * -----	1-3,9-14 4-8	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
X A	EP 3 291 642 A1 (ELECTROLUX APPLIANCES AB [SE]) 7. März 2018 (2018-03-07) * Zusammenfassung * * Absatz [0014] - Absatz [0015] * * Absatz [0055] - Absatz [0057] * * Absatz [0070] - Absatz [0078] * * Absatz [0083] - Absatz [0084] * * Absatz [0088] * * Absatz [0093] - Absatz [0097]; Abbildungen 1-7A,B * -----	1-3,9-14 4-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 6. März 2020	Prüfer Chelbosu, Liviu
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)

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

EP 19 19 8688

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.

06-03-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2914059	A1	02-09-2015	CN 104604328 A	06-05-2015
				EP 2914059 A1	02-09-2015
				JP W02014064932 A1	08-09-2016
15				WO 2014064932 A1	01-05-2014
	EP 2306784	A1	06-04-2011	BR PI1004358 A2	22-01-2013
				CA 2710997 A1	05-04-2011
				EP 2306784 A1	06-04-2011
20				US 2011079591 A1	07-04-2011
	EP 3282815	A1	14-02-2018	AU 2017309703 A1	17-01-2019
				BR 112019001991 A2	07-05-2019
				CN 109479347 A	15-03-2019
25				EP 3282815 A1	14-02-2018
				EP 3498053 A1	19-06-2019
				US 2019200420 A1	27-06-2019
				WO 2018029016 A1	15-02-2018
	EP 3001773	A1	30-03-2016	EP 3001773 A1	30-03-2016
30				ES 2564888 A1	29-03-2016
				ES 2705585 T3	26-03-2019
	WO 2010069883	A1	24-06-2010	EP 2380400 A1	26-10-2011
				ES 2347403 A1	28-10-2010
35				ES 2552205 T3	26-11-2015
				WO 2010069883 A1	24-06-2010
	EP 3291642	A1	07-03-2018	AU 2017320746 A1	24-01-2019
				BR 112019001927 A2	07-05-2019
				CN 109644529 A	16-04-2019
40				EP 3291642 A1	07-03-2018
				EP 3508031 A1	10-07-2019
				US 2019254125 A1	15-08-2019
				WO 2018041767 A1	08-03-2018
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 1951003 B1 [0002]
- US 7910865 B2 [0002]