



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
05.06.2024 Patentblatt 2024/23
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
H05B 6/12 (2006.01) F24C 7/08 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 23210127.9
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H05B 6/1209; F24C 7/083
- (22)

Anmeldetag: 15.11.2023

- (84)

Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN
- (71)

Anmelder: BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)
- (72)

Erfinder:
• Hernandez Blasco, Pablo Jesus
50019 Zaragoza (ES)
• Velez Pellicer, Eduardo
50001 Zaragoza (ES)
- (30)

Priorität: 29.11.2022 EP 22383149

(54)

HAUSHALTGERÄTEVORRICHTUNG

- (57)

Die Erfindung geht aus von einer Haushaltgerätevorrichtung (10a-c), insbesondere Kochfeldvorrichtung, mit zumindest einer Einstelleinheit (12a-c) zum Einstellen zumindest einer Stellgröße eines Haushaltsgeräts (14a-c).
Um einen Bedienkomfort zu verbessern wird vorge-
- schlagen, dass die Haushaltgerätevorrichtung (10a-c) eine Felderzeugungseinheit (16a-c) aufweist, welche dazu vorgesehen ist, ein variables elektromagnetisches Feld zur Erzeugung zumindest einer haptischen Reaktion der Einstelleinheit (12a-c) bereitzustellen.

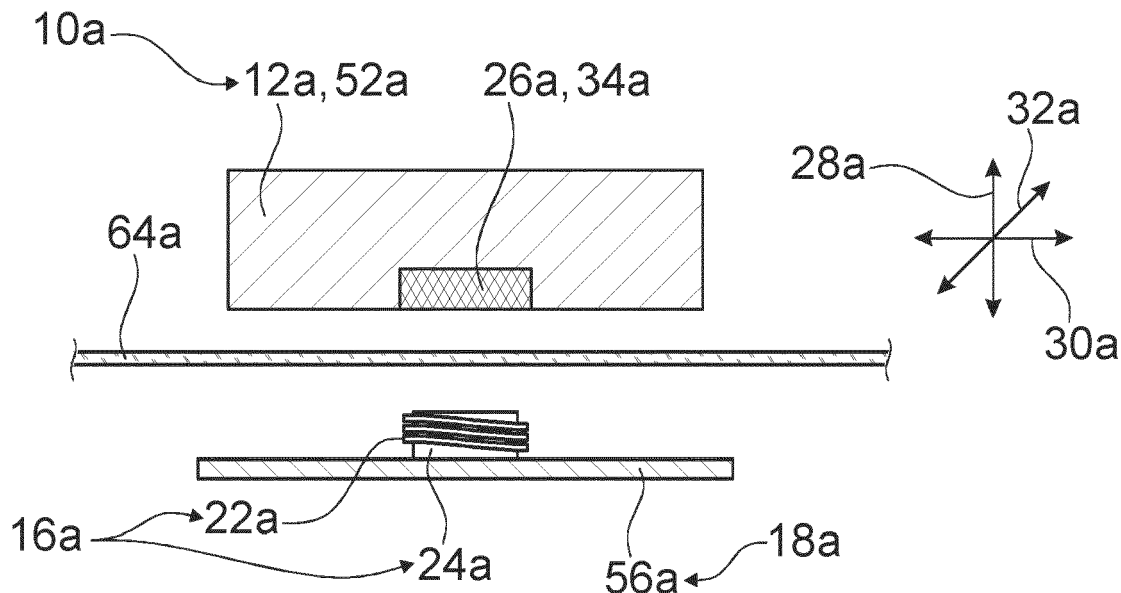


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Haushaltgerätevorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Betrieb einer Haushaltgerätevorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 12.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Haushaltgerätevorrichtungen mit zumindest einer Einstelleinheit zum Einstellen zumindest einer Stellgröße eines Haushaltsgeräts, beispielsweise klassische Drehknöpfe, Schalter oder dergleichen, bekannt. Andere bekannte Haushaltgerätevorrichtungen weisen Einstelleinheiten zum Einstellen zumindest einer Stellgröße eines Haushaltsgeräts auf, welche als magnetische Drehknöpfe ausgebildet sind und beispielsweise mehrere Permanentmagnete mit alternierender Polarisierung aufweisen, wodurch beim Drehen der Eindruck erweckt werden kann, dass der magnetische Drehknopf in bestimmten Positionen einrastet. Allerdings ist bei derartigen Lösungen eine haptische Rückmeldung für den Nutzer beim Einstellen der Stellgröße bislang auf diese Einrastfunktion beschränkt, sodass ein Bedienkomfort bislang stark eingeschränkt ist. Zudem ergeben sich bei derartigen Lösungen nachteilig hohe Kosten, aufgrund der Vielzahl an erforderlichen Permanentmagneten.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere, aber nicht beschränkt darauf, darin, eine gattungsgemäße Vorrichtung mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich eines Bedienkomforts bereitzustellen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 12 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

[0004] Die Erfindung geht aus von einer Haushaltgerätevorrichtung, insbesondere Kochfeldvorrichtung, mit zumindest einer Einstelleinheit zum Einstellen zumindest einer Stellgröße eines Haushaltsgeräts.

[0005] Es wird vorgeschlagen, dass die Haushaltgerätevorrichtung eine Felderzeugungseinheit aufweist, welche dazu vorgesehen ist, ein variables elektromagnetisches Feld zur Erzeugung zumindest einer haptischen Reaktion der Einstelleinheit bereitzustellen. Durch eine derartige Ausgestaltung kann vorteilhaft eine Haushaltgerätevorrichtung mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich eines Bedienkomforts bereitgestellt werden. Durch das variable elektromagnetische Feld kann vorteilhaft eine Vielzahl von unterschiedlichen haptischen Reaktionen der Einstelleinheit bei der Einstellung von verschiedenen Stellgrößen erzeugt werden, sodass sich für Nutzer ein besonders hoher Bedienkomfort ergibt. Zudem kann vorteilhaft eine Anzahl an erforderlichen Bauteilen, insbesondere Permanentmagneten, gegenüber bisher bekannten Einstelleinheiten stark reduziert und somit eine Kosteneffizienz verbessert werden.

[0006] Unter einer "Haushaltgerätevorrichtung", insbesondere unter einer "Gargerätevorrichtung", vorteilhaft unter einer "Kochfeldvorrichtung" und besonders vorteilhaft unter einer "Induktionskochfeldvorrichtung"

soll insbesondere zumindest ein Teil, insbesondere eine Unterbaugruppe, eines Haushaltsgeräts, insbesondere eines Gargeräts, vorteilhaft Kochfelds und besonders vorteilhaft eines Induktionskochfelds, verstanden werden. Beispielsweise könnte es sich bei einem die Haushaltgerätevorrichtung aufweisenden Haushaltsgerät um eine Kühltruhe und vorteilhaft um einen Kühl- und/oder Gefrierschrank handeln. Ein die Haushaltgerätevorrichtung aufweisendes Haushaltsgerät könnte alternativ oder zusätzlich beispielsweise eine Spülmaschine und/oder eine Waschmaschine und/oder ein Trockner sein. Vorteilhaft handelt es sich bei einem die Haushaltgerätevorrichtung 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.

[0007] Die Einstelleinheit ist zum Einstellen der zumindest einen Stellgröße und vorzugsweise zum Einstellen einer Mehrzahl verschiedener Stellgrößen des Haushaltsgeräts vorgesehen. Stellgrößen, welche mittels der Einstelleinheit einstellbar sind, können je nach Art des die Haushaltgerätevorrichtung aufweisenden Haushaltsgeräts unterschiedlich sein. Beispielsweise kann es sich bei einer Stellgröße eines als Kochfeld ausgebildeten Haushaltsgeräts, ohne darauf beschränkt zu sein, um eine Anwahl eines bestimmten Heizelements und/oder einer bestimmten Heizzone und/oder um eine Heizleistung eines Heizelements und/oder einer Heizzone und/oder um bestimmte Betriebsmodi, beispielsweise einen Normalbetriebsmodus und einen Boosterbetriebsmodus, und/oder um eine Timerfunktion und/oder dergleichen handeln. Im Falle eines als Haushaltskältegerät ausgebildeten Haushaltsgeräts, beispielsweise eines Kühl- und/oder Gefrierschranks, könnte die Stellgröße beispielsweise eine Kühl- und/oder Gefriertemperatur oder dergleichen sein und im Falle eines als Spülmaschine und/oder Waschmaschine und/oder Trockner ausgebildeten Haushaltsgeräts könnte es sich bei der Stellgröße zum Beispiel um eine Anwahl eines Spül- und/oder Wasch- und/oder Trockenprogramms und/oder dergleichen handeln. Je nach Art des die Haushaltgerätevorrichtung aufweisenden Haushaltsgeräts und dessen Funktionsumfang sind eine Vielzahl von weiteren möglichen Stellgrößen denkbar, welche mit der Einstelleinheit einstellbar sein können, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0008] Die Felderzeugungseinheit ist zur Erzeugung des variablen elektromagnetischen Felds vorgesehen und weist hierzu zumindest eine, vorzugsweise genau eine, Erregerspule auf. Unter einem "variablen" elektromagnetischen Feld soll ein elektromagnetisches Feld verstanden werden, welches im Hinblick auf zumindest eine Kenngröße, beispielsweise eine Feldstärke und/oder Frequenz und/oder dergleichen, veränderlich ist, insbesondere um verschiedene haptische Reaktio-

nen der Einstelleinheit zu erzeugen. Unter einer "haptischen Reaktion" soll eine Reaktion, insbesondere eine Bewegung, der Einstelleinheit verstanden werden, welche durch das von der Felderzeugungseinheit bereitgestellte elektromagnetische Feld hervorgerufen wird und welche insbesondere ausreichend stark ist, um von einem Nutzer in Kontakt mit der Einstelleinheit wahrgenommen zu werden. Die haptische Reaktion kann beispielsweise eine Bewegung der Einstelleinheit in vertikaler und/oder in einer horizontalen Richtung umfassen. Beispielsweise kann die Einstelleinheit bei der haptischen Reaktion durch das elektromagnetische Feld, insbesondere für einen kurzen Zeitraum im Bereich von mehreren Millisekunden bis Sekunden, einmalig oder mehrmalig angezogen und/oder abgestoßen werden.

[0009] In dem vorliegenden Dokument dienen Zahlwörter, wie beispielsweise "erste/r/s" und "zweite/r/s", welche bestimmten Begriffen vorangestellt sind, lediglich zu einer Unterscheidung von Objekten und/oder einer Zuordnung zwischen Objekten untereinander und implizieren keine vorhandene Gesamtanzahl und/oder Rangfolge der Objekte. Insbesondere impliziert ein "zweites Objekt" nicht zwangsläufig ein Vorhandensein eines "ersten Objekts".

[0010] Unter "vorgesehen" soll speziell programmiert und/oder ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt.

[0011] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Haushaltgerätevorrichtung eine Steuereinheit aufweist, welche dazu vorgesehen ist, zumindest eine Kenngröße des elektromagnetischen Felds durch Ansteuerung der Felderzeugungseinheit in Abhängigkeit einer über die Einstelleinheit aktuell eingestellten Stellgröße zu variieren. Hierdurch kann vorteilhaft ein Bedienkomfort weiter erhöht werden. Beispielsweise kann die Steuereinheit dazu vorgesehen sein, eine Feldstärke und/oder eine Frequenz und/oder eine Dauer, in der das elektromagnetische Feld permanent bereitgestellt wird, als Kenngröße(n) des elektromagnetischen Felds durch Ansteuerung der Felderzeugungseinheit in Abhängigkeit der über die Einstelleinheit aktuell eingestellten Stellgröße zu variieren. Beispielsweise kann die Steuereinheit dazu vorgesehen sein, die zumindest eine Kenngröße des elektromagnetischen Felds durch Ansteuerung der Felderzeugungseinheit in Abhängigkeit eines Absolutwerts einer bestimmten Stellgröße des Haushaltsgeräts zu variieren. Zum Beispiel ist denkbar, dass die Steuereinheit dazu vorgesehen ist, die Feldstärke des elektromagnetischen Felds mit zunehmendem Absolutwert der Stellgröße, beispielsweise mit steigender Heizleistung im Falle eines als Gargerät ausgebildeten Haushaltsgeräts, zu erhöhen und somit die hierdurch erzeugte haptische Reaktion der Einstelleinheit mit zunehmendem Absolutwert der Stellgröße zu verstärken. Zudem ist

denkbar, dass die Steuereinheit dazu vorgesehen ist, eine Dauer eines Zeitraums, in welchem das elektromagnetische Feld permanent bereitgestellt wird, in Abhängigkeit einer Art der über die Einstelleinheit aktuell eingestellten Stellgröße zu variieren. Zum Beispiel könnte die Steuereinheit dazu vorgesehen sein, die Felderzeugungseinheit zur permanenten Bereitstellung des elektromagnetischen Felds für eine erste Dauer anzusteuern, falls die über die Einstelleinheit aktuell eingestellte Stellgröße einen ersten Betriebsmodus des Haushaltsgeräts, zum Beispiel einen Normalbetriebsmodus einer Heizeinheit des Haushaltsgeräts, betrifft und/oder die Stellgröße den ersten Betriebsmodus darstellt und die Felderzeugungseinheit zur permanenten Bereitstellung des elektromagnetischen Felds für eine von der ersten Dauer verschiedene zweite Dauer anzusteuern, falls die über die Einstelleinheit aktuell eingestellte Stellgröße einen von dem ersten Betriebsmodus verschiedenen zweiten Betriebsmodus des Haushaltsgeräts, zum Beispiel einen Boosterbetriebsmodus einer Heizeinheit des Haushaltsgeräts, betrifft und/oder die Stellgröße den zweiten Betriebsmodus darstellt. Die Steuereinheit umfasst zur Ansteuerung der Felderzeugungseinheit zumindest eine Schalteinheit, vorzugsweise einen Wechselrichter, mit zumindest zwei Schaltelementen. Vorzugsweise umfasst die Haushaltgerätevorrichtung eine Leiterplatte, auf welcher die Steuereinheit und die Felderzeugungseinheit gemeinsam angeordnet sind. 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. Die Steuereinheit kann ganz oder teilweise in eine Haushaltgerätevorrichtung eines die Haushaltgerätevorrichtung aufweisenden Haushaltsgeräts integriert sein.

[0012] Zudem wird vorgeschlagen, dass die Einstelleinheit ein elastisches Element aufweist, welches dazu vorgesehen ist, bei der haptischen Reaktion mitzuwirken. Durch eine derartige Ausgestaltung kann vorteilhaft ein Bedienkomfort noch weiter erhöht werden. Es kann insbesondere die durch das elektromagnetische Feld erzeugte haptische Reaktion verstärkt und somit eine verbesserte Rückmeldung an Nutzer von der Haushaltgerätevorrichtung aufweisenden Haushaltsgeräten ermöglicht werden, wenn die Einstelleinheit ein elastisches Element aufweist, welches dazu vorgesehen ist, bei der haptischen Reaktion mitzuwirken. Unter einem "elastischen Element" soll in diesem Zusammenhang ein Element verstanden werden, das wiederholt verformbar ist, ohne dass dadurch das Element mechanisch beschädigt oder zerstört wird, und das insbesondere nach einer Verformung selbstständig wieder einer Grundform zustrebt. Beispielsweise könnte das elastische Element als ein Federelement, z. B. als eine Sprungfeder und/oder eine Tellerfeder und/oder dergleichen ausgebildet sein. Vorzugsweise weist das elastische Element einen wiederholt verformbaren elastischen Kunststoff, beispielsweise ein

Elastomer, auf und ist bevorzugt aus einem solchen ausgebildet.

[0013] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Felderzeugungseinheit zumindest eine Erregerspule mit einem darin angeordneten Magnetkern aufweist. Hierdurch kann vorteilhaft ein besonders starkes elektromagnetisches Feld durch die Felderzeugungseinheit bereitgestellt und somit eine besonders gut wahrnehmbare haptische Reaktion der Einstelleinheit erzeugt werden. Eine derartige Ausgestaltung erweist sich insbesondere in Gegenwart von weiteren elektromagnetischen Feldern, welche nicht von der Felderzeugungseinheit erzeugt werden, beispielsweise im Falle eines Induktionskochfelds, welches zur induktiven Beheizung eines oder mehrere elektromagnetische Felder bereitstellt, als vorteilhaft.

[0014] Die Einstelleinheit kann einen Teilbereich aufweisen, welcher aus einem magnetischen, insbesondere ferromagnetischen, Material, beispielsweise aus Eisen und/oder Stahl und/oder Cobalt, ausgebildet ist oder auch vollständig aus einem magnetischen Material ausgebildet ist. In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die Einstelleinheit ein magnetisches Element aufweist, welches dazu vorgesehen ist, mit dem elektromagnetischen Feld wechselzuwirken. Durch eine derartige Ausgestaltung kann vorteilhaft mit einfachen technischen Mitteln sichergestellt werden, dass die durch das elektromagnetische Feld erzeugte haptische Reaktion der Einstelleinheit ausreichend stark ist, um von einem Nutzer wahrgenommen zu werden. Zudem kann vorteilhaft eine Flexibilität erhöht werden, da Teilbereiche und/oder Elemente der Einstelleinheit, mit Ausnahme des magnetischen Elements, auch aus unmagnetischen Materialien, beispielsweise aus Kunststoffen und/oder Holz, hergestellt werden können.

[0015] Darüber hinaus wird vorgeschlagen, dass das magnetische Element und der Magnetkern in einem Inaktivmodus der Felderzeugungseinheit dazu vorgesehen sind, die Einstelleinheit bezüglich zumindest eines translatorischen räumlichen Freiheitsgrads zu fixieren. Durch eine derartige Ausgestaltung kann vorteilhaft eine Effizienz erhöht werden. Es kann vorteilhaft eine Montageeffizienz und eine Materialeffizienz verbessert werden, wenn das magnetische Element und der Magnetkern in einem Inaktivmodus der Felderzeugungseinheit dazu vorgesehen sind, die Einstelleinheit bezüglich zumindest eines räumlichen Freiheitsgrads zu fixieren, da insbesondere auf weitere Fixierungselemente zur Fixierung der Einstelleinheit bezüglich zumindest eines räumlichen Freiheitsgrads verzichtet werden kann. Bekanntermaßen können Objekte im Raum bis zu drei voneinander unabhängige translatorische räumliche Freiheitsgrade aufweisen, und zwar einen ersten translatorischen räumlichen Freiheitsgrad, welcher Bewegungen des Objekts im Raum nach oben und/oder unten ermöglicht, einen zweiten translatorischen räumlichen Freiheitsgrad, welcher Bewegungen des Objekts im Raum nach vorne und/oder hinten ermöglicht, und einen dritten transla-

torischen räumlichen Freiheitsgrad, welcher Bewegungen des Objekts im Raum nach rechts und/oder links ermöglicht. Vorzugsweise sind das magnetische Element und der Magnetkern in dem Inaktivmodus der Felderzeugungseinheit dazu vorgesehen, die Einstelleinheit bezüglich zumindest zwei translatorischer räumlicher Freiheitsgrade, bevorzugt bezüglich drei translatorischer räumlicher Freiheitsgrade, zu fixieren. Vorzugsweise sind das magnetische Element und der Magnetkern, insbesondere unabhängig von einem Betriebsmodus der Felderzeugungseinheit, das heißt sowohl in dem Inaktivmodus als auch in einem Aktivmodus der Felderzeugungseinheit, dazu vorgesehen, eine Bewegung der Einstelleinheit bezüglich zumindest eines rotatorischen räumlichen Freiheitsgrads zuzulassen, insbesondere um eine Einstellung der Stellgröße durch eine Drehbewegung der Einstelleinheit um eine Drehachse, welche vorzugsweise parallel zu einer Haupterstreckungsrichtung des magnetischen Elements und/oder des Magnetkerns verläuft, zuzulassen. Unter einer "Haupterstreckungsrichtung" eines Objekts soll dabei eine Richtung verstanden werden, welche parallel zu einer längsten Kante eines kleinsten geometrischen Quaders verläuft, welcher das Objekt gerade noch vollständig umschließt.

[0016] Ferner wird vorgeschlagen, dass das magnetische Element zumindest einen Permanentmagneten umfasst. Hierdurch kann vorteilhaft eine besonders starke Wechselwirkung des magnetischen Elements mit dem elektromagnetischen Feld, welches durch die Felderzeugungseinheit bereitgestellt wird, mit besonders einfachen technischen Mitteln ermöglicht werden. Das magnetische Element könnte eine Mehrzahl, beispielsweise zwei, Permanentmagnete aufweisen. Vorzugsweise weist das magnetische Element genau einen Permanentmagneten auf und ist besonders bevorzugt als der Permanentmagnet ausgebildet. Bei dem Permanentmagneten kann es sich beispielsweise um einen Permanentmagneten aus Stahl oder aus einer Aluminium-Nickel-Cobalt-Legierung oder aus Bismantol, einer Legierung aus Bismut, Mangan und Eisen, oder aus einem Ferrit handeln. Vorzugsweise ist der Permanentmagnet jedoch als ein Seltenerdsmagnet, beispielsweise als Neodym-Eisen-Bor-Magnet oder als ein Samarium-Cobalt-Magnet oder dergleichen, ausgebildet.

[0017] Alternativ oder zusätzlich wird vorgeschlagen, dass das magnetische Element zumindest einen Elektromagneten umfasst. Durch eine derartige Ausgestaltung kann vorteilhaft eine Flexibilität erhöht werden. Beispielsweise ist denkbar, dass die Einstelleinheit abnehmbar und transportabel ausgebildet ist, wobei der Elektromagnet hierzu temporär deaktivierbar ist, um die Fixierung des zumindest einen translatorischen räumlichen Freiheitsgrads aufzuheben. In diesem Zusammenhang ist auch denkbar, dass die Einstelleinheit zum Einstellen mehrerer Stellgrößen verschiedener Haushaltsgeräte vorgesehen und hierfür abnehmbar und transportabel ausgebildet ist.

[0018] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die

Einstelleinheit eine Funktionseinheit und eine Empfängerspule aufweist, welche dazu vorgesehen ist, einen elektrischen Strom aus dem elektromagnetischen Feld zur Versorgung der Funktionseinheit zu generieren. Durch eine derartige Ausgestaltung kann vorteilhaft ein Bedienkomfort weiter erhöht werden. Die Funktionseinheit kann beispielsweise eine Ausgabeeinheit aufweisen, welche dazu vorgesehen ist, zusätzlich zu einer haptischen Reaktion des Einstellelements, eine optische und/oder akustische Reaktion zu erzeugen. Die Ausgabeeinheit könnte beispielsweise zumindest eine Lichtquelle, zum Beispiel eine LED, insbesondere eine RGB-LED, zur Ausgabe einer optischen Reaktion, insbesondere zur Ausgabe verschiedener optischer Reaktionen in Abhängigkeit einer über die Einstelleinheit aktuell eingestellten Stellgröße, und/oder zumindest ein akustisches Ausgabeelement, beispielsweise einen Lautsprecher oder dergleichen, zur Ausgabe einer akustischen Reaktion, insbesondere zur Ausgabe verschiedener akustischer Reaktionen in Abhängigkeit einer über die Einstelleinheit aktuell eingestellten Stellgröße, aufweisen. Denkbar ist auch, dass die Ausgabeeinheit ein Display zur Ausgabe von optischen Informationen, beispielsweise bezüglich der Stellgröße, aufweist. Vorzugsweise weist die Einstelleinheit einen Gleichrichter auf, welcher mit der Empfängerspule verbunden ist, und welcher dazu vorgesehen ist, den elektrischen Strom, welcher von der Empfängerspule in Form eines elektrischen Wechselstroms generiert wird, gleichzurichten und zur Versorgung an die Funktionseinheit weiterzuleiten. Vorzugsweise weist die Einstelleinheit eine Einstellsteuer-

[0019] Darüber hinaus wird vorgeschlagen, dass die Funktionseinheit ein elektromechanisches Vibrationselement zur Bereitstellung oder Verstärkung der haptischen Reaktion aufweist. Durch eine derartige Ausgestaltung kann vorteilhaft ein Bedienkomfort weiter erhöht werden. Zudem kann vorteilhaft eine Flexibilität, insbesondere im Hinblick auf eine Bereitstellung verschiedener haptischer Reaktionen für die Einstellung verschiedener Stellgrößen, erhöht werden. Das elektromechanische Vibrationselement kann beispielsweise als ein Elektromotor mit einer Unwucht und/oder als ein Piezomotor und/oder dergleichen ausgebildet sein. Die Steuereinheit zur Ansteuerung der Felderzeugungseinheit kann dazu vorgesehen sein, Informationen bezüglich einer aktuell eingestellten Stellgröße und/oder weitere Informationen auf das durch die Felderzeugungseinheit bereitgestellte elektromagnetische Feld aufzumodulieren, sodass diese Informationen von der Einstellsteuer-

Bluetooth-Standard und/oder dem NFC-Standard und/oder einem anderen geeigneten drahtlosen Funkstandard, von der Steuereinheit zur Ansteuerung der Felderzeugungseinheit und/oder von anderen Einheiten der Haushaltgerätevorrichtung und/oder des Haushaltsgeräts aufweist.

[0020] Die Erfindung betrifft ferner ein Haushaltsgerät, insbesondere ein Kochfeld, vorzugsweise ein Induktionskochfeld, mit einer Haushaltgerätevorrichtung nach einer der vorhergehend beschriebenen Ausgestaltungen. Ein derartiges Haushaltsgerät zeichnet sich insbesondere durch seine vorteilhaften Eigenschaften hinsichtlich eines erhöhten Bedienkomforts aus, welche mittels der Haushaltgerätevorrichtung erreicht werden können.

[0021] Die Erfindung geht ferner aus von einem Verfahren zum Betrieb einer Haushaltgerätevorrichtung, insbesondere nach einer der vorhergehend beschriebenen Ausgestaltungen, mit zumindest einer Einstelleinheit zum Einstellen zumindest einer Stellgröße eines Haushaltsgeräts.

[0022] Es wird vorgeschlagen, dass ein variables elektromagnetisches Feld zur Erzeugung zumindest einer haptischen Reaktion der Einstelleinheit bereitgestellt wird. Durch eine derartige Ausgestaltung kann vorteilhaft ein besonders bedienerfreundliches Verfahren zum Betrieb der Haushaltgerätevorrichtung bereitgestellt werden.

[0023] Die Haushaltgerätevorrichtung soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere kann die Haushaltgerätevorrichtung zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten abweichende Anzahl aufweisen.

[0024] 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.

[0025] Es zeigen:

- Fig. 1 ein Haushaltsgerät mit einer Haushaltgerätevorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 2 eine schematische Explosionsdarstellung der Haushaltgerätevorrichtung mit einer Einstelleinheit, einer Felderzeugungseinheit und einer Steuereinheit,
- Fig. 3 ein schematisches Verfahrensfliessbild eines Verfahrens zum Betrieb der Haushaltgerätevorrichtung,
- Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Haushaltgerätevorrichtung in zwei schematischen Darstellungen,

Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Haushaltgerätevorrichtung in einer schematischen Darstellung und

Fig. 6 ein schematisches Blockschaltbild einer Einstelleinheit der Haushaltgerätevorrichtung des Ausführungsbeispiels der Figur 5.

[0026] Figur 1 zeigt ein Haushaltsgerät 14a mit einer Haushaltgerätevorrichtung 10a in einer schematischen Darstellung. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Haushaltsgerät 14a als ein Kochfeld 44a, und zwar als ein Induktionskochfeld ausgebildet. Alternativ könnte das Kochfeld 44a jedoch auch als eine andere Art von Kochfeld, beispielsweise als ein Gaskochfeld oder als ein Kochfeld mit Widerstandsheizelementen oder dergleichen ausgebildet sein. Zudem ist die Haushaltgerätevorrichtung 10a nicht auf einen Einsatz mit dem Kochfeld 44a beschränkt, sondern das Haushaltsgerät 14a könnte beispielsweise auch als ein Backofen oder als eine Geschirrspülmaschine oder als eine Waschmaschine oder als eine andere Art von Haushaltsgerät ausgebildet sein, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0027] Das als Kochfeld 44a ausgebildete Haushaltsgerät 14a weist vorliegend eine Aufstellplatte 46a und eine unterhalb der Aufstellplatte 46a angeordnete Heizeinheit 48a mit vier Heizelementen 50a, welche vorliegend als Induktionsheizelemente ausgebildet sind, auf. Das Haushaltsgerät 14a weist ferner eine Haushaltgerätesteuereinheit 66a auf, welche zur Steuerung der Heizeinheit 48a vorgesehen ist.

[0028] Von mehrfach vorhandenen Objekten ist in den Figuren jeweils lediglich eines mit einem Bezugszeichen versehen.

[0029] Die Haushaltgerätevorrichtung 10a umfasst zumindest eine Einstelleinheit 12a zum Einstellen zumindest einer Stellgröße des Haushaltsgeräts 14a. Vorliegend ist die Einstelleinheit 12a als ein Drehschalter 52a ausgebildet. Bei der Stellgröße des Haushaltsgeräts 14a kann es sich vorliegend beispielsweise um eine Wahl eines Betriebsmodus des Haushaltsgeräts 14a und/oder um eine Anwahl eines der Heizelemente 50a und/oder um eine Einstellung einer Heizleistung eines der Heizelemente 50a und/oder dergleichen handeln.

[0030] Figur 2 zeigt die Haushaltgerätevorrichtung 10a in einer schematischen Explosionsdarstellung. Die Haushaltgerätevorrichtung 10a weist eine Felderzeugungseinheit 16a auf. Die Felderzeugungseinheit 16a ist dazu vorgesehen, ein variables elektromagnetisches Feld (nicht dargestellt) zur Erzeugung zumindest einer haptischen Reaktion der Einstelleinheit 12a bereitzustellen.

[0031] Die Felderzeugungseinheit 16a weist zumindest eine, vorliegend genau eine, Erregerspule 22a mit einem darin angeordneten Magnetkern 24a auf. In einem Betriebszustand der Felderzeugungseinheit 16a stellt die Erregerspule 22a das variable elektromagnetische Feld zur Erzeugung der haptischen Reaktion der Einstel-

leinheit 12a bereit.

[0032] Die Einstelleinheit 12a weist ein magnetisches Element 26a auf. Das magnetische Element 26a ist dazu vorgesehen, mit dem elektromagnetischen Feld, welches durch die Felderzeugungseinheit 16a bereitgestellt wird, wechselzuwirken. Das magnetische Element 26a umfasst zumindest einen Permanentmagneten 34a. Vorliegend ist das magnetische Element 26a als der Permanentmagnet 34a ausgebildet. Bei dem Permanentmagneten 34a handelt es sich vorliegend um einen Selten-erdmagneten, und zwar um einen Neodym-Eisen-Bor-Magneten.

[0033] Das magnetische Element 26a und der Magnetkern 24a sind in einem Inaktivmodus der Felderzeugungseinheit 16a dazu vorgesehen, die Einstelleinheit 12a bezüglich zumindest eines translatorischen räumlichen Freiheitsgrads 28a zu fixieren. Vorliegend sind das magnetische Element 26a und der Magnetkern 24a in dem Inaktivmodus der Felderzeugungseinheit 16a dazu vorgesehen, die Einstelleinheit 12a bezüglich des translatorischen räumlichen Freiheitsgrads 28a, also in Richtungen nach oben und unten, sowie bezüglich eines weiteren translatorischen räumlichen Freiheitsgrads 30a, also in Richtungen nach links und rechts, und bezüglich eines weiteren translatorischen räumlichen Freiheitsgrads 32a, also in Richtungen nach vorne und hinten, zu fixieren. In dem Inaktivmodus stellt die Felderzeugungseinheit 16a kein elektromagnetisches Feld bereit.

[0034] Die Haushaltgerätevorrichtung 10a weist eine Steuereinheit 18a auf. Die Steuereinheit 18a ist zur Ansteuerung der Felderzeugungseinheit 16a vorgesehen. Vorliegend umfasst die Haushaltgerätevorrichtung 10a eine Leiterplatte 56a. In einem montierten Zustand der Haushaltgerätevorrichtung 10a sind die Steuereinheit 18a und die Felderzeugungseinheit 16a auf der Leiterplatte 56a angeordnet. Zur Ansteuerung der Felderzeugungseinheit 16a weist die Steuereinheit 18a einen Wechselrichter (nicht dargestellt) auf, welcher ebenfalls auf der Leiterplatte 56a angeordnet ist. Die Steuereinheit 18a ist mit der Haushaltgerätesteuereinheit 66a verbunden.

[0035] Die Steuereinheit 18a ist dazu vorgesehen, zumindest eine Kenngröße des elektromagnetischen Felds durch Ansteuerung der Felderzeugungseinheit 16a in Abhängigkeit einer über die Einstelleinheit 12a aktuell eingestellten Stellgröße zu variieren. Bei der Stellgröße des Haushaltsgeräts 14a kann es sich vorliegend zum Beispiel um einen aktuellen Betriebsmodus der Heizeinheit 48a, beispielsweise einen Normalbetriebsmodus oder um einen Boosterbetriebsmodus, oder um eine Heizstufe eines oder mehrerer der Heizelemente 50a der Heizeinheit 48a handeln. Beispielsweise kann die Steuereinheit 18a dazu vorgesehen sein, eine Feldstärke und/oder eine Frequenz des elektromagnetischen Felds und/oder eine Dauer, für welche das elektromagnetische Feld bereitgestellt wird, und/oder dergleichen in Abhängigkeit der über die Einstelleinheit 12a aktuell eingestellten Stellgröße zu variieren. Zum Beispiel kann die Steu-

ereinheit 18a dazu vorgesehen sein, die Feldstärke des elektromagnetischen Felds durch Ansteuerung der Felderzeugungseinheit 16a mit zunehmender Heizstufe eines der Heizelemente 50a der Heizeinheit 48a zu erhöhen, um so eine stärkere haptische Reaktion der Einstelleinheit 12a mit zunehmender Heizstufe zu erzeugen. Zudem ist beispielsweise denkbar, dass die Steuereinheit 18a dazu vorgesehen ist, die Frequenz des elektromagnetischen Felds durch Ansteuerung der Felderzeugungseinheit 16a in Abhängigkeit eines über die Einstelleinheit 12a eingestellten Betriebsmodus der Heizeinheit 48a zu variieren und zum Beispiel, wenn der Normalbetriebsmodus über die Einstelleinheit 12 eingestellt wird die Felderzeugungseinheit 16a zur Bereitstellung eines statischen elektrischen Felds anzusteuern, und wenn der Boosterbetriebsmodus über die Einstelleinheit 12 eingestellt wird die Felderzeugungseinheit 16a zur Bereitstellung eines dynamischen, beispielsweise pulsierenden, elektromagnetischen Felds anzusteuern. Bei der haptischen Reaktion der Einstelleinheit 12a kann es sich um eine oder mehrere aufeinanderfolgende Bewegungen(en) der Einstelleinheit 12a bezüglich zumindest einem der Freiheitsgrade 28a, 30a, 32a handeln.

[0036] Figur 3 zeigt ein schematisches Verfahrensfließbild eines Verfahrens zum Betrieb der Haushaltgerätevorrichtung 10a. In dem Verfahren wird ein variables elektromagnetisches Feld zur Erzeugung zumindest einer haptischen Reaktion der Einstelleinheit 12a bereitgestellt. Das Verfahren umfasst zumindest zwei Verfahrensschritte 58a; 60a. In einem ersten Verfahrensschritt 58a des Verfahrens wird zumindest eine Stellgröße des Haushaltgeräts 14a eingestellt. In einem zweiten Verfahrensschritt 60a des Verfahrens wird das variable elektromagnetische Feld bereitgestellt, und zwar durch die Felderzeugungseinheit 16a. Durch das variable elektromagnetische Feld wird die haptische Reaktion der Einstelleinheit 12a erzeugt.

[0037] In den Figuren 4 bis 6 sind zwei weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gezeigt. Die nachfolgenden Beschreibungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen, wobei bezüglich gleichbleibender Bauteile, Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Figuren 1 bis 2 verwiesen werden kann. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele ist der Buchstabe a in den Bezugszeichen des Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 bis 3 durch die Buchstaben b und c in den Bezugszeichen der Ausführungsbeispiele der Figuren 4 bis 6 ersetzt. Bezüglich gleich bezeichneter Bauteile, insbesondere in Bezug auf Bauteile mit gleichen Bezugszeichen, kann grundsätzlich auch auf die Zeichnungen und/oder die Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Figuren 1 bis 3 verwiesen werden.

[0038] Figur 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Haushaltgerätevorrichtung 10b in zwei schematischen Darstellungen. Analog zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel weist die Haushaltgerätevorrich-

tung 10b eine Einstelleinheit 12b zum Einstellen zumindest einer Stellgröße eines Haushaltsgeräts 14b auf. In der Figur 4 ist nur eine Aufstellplatte 46b des Haushaltsgeräts 14b wie in dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel ebenfalls um ein Kochfeld handeln kann.

[0039] Analog zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel weist die Haushaltgerätevorrichtung 10b eine Felderzeugungseinheit 16b mit einer Erregerspule 22b und einem darin angeordneten Magnetkern 24b auf, welche dazu vorgesehen ist, ein variables elektromagnetische Feld (nicht dargestellt) zur Erzeugung zumindest einer haptischen Reaktion der Einstelleinheit 12b bereitzustellen. Die Haushaltgerätevorrichtung 10b weist wiederum eine Steuereinheit 18b auf, welche dazu vorgesehen ist, zumindest eine Kenngröße des elektromagnetischen Felds durch Ansteuerung der Felderzeugungseinheit 16b in Abhängigkeit einer über die Einstelleinheit 12b aktuell eingestellten Stellgröße zu variieren.

[0040] Die Einstelleinheit 12b weist wiederum ein magnetisches Element 26b auf, welches dazu vorgesehen ist, mit dem elektromagnetischen Feld wechselzuwirken und welches zumindest einen Permanentmagneten 34b umfasst.

[0041] Im Unterschied zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel weist die Einstelleinheit 12b zusätzlich ein elastisches Element 20b auf, welches dazu vorgesehen ist, bei der haptischen Reaktion mitzuwirken. Das elastische Element 20b ist an einer Unterseite der Einstelleinheit 12b angeordnet. Vorliegend ist das elastische Element 20b aus einem Kunststoff mit elastischen Materialeigenschaften, beispielsweise aus einem Elastomer, hergestellt. In einem montierten Zustand des Haushaltgeräts 14b ist das elastische Element 20b in einer Vertikalrichtung zwischen dem magnetischen Element 26b und der Aufstellplatte 46b angeordnet. Wenn die Felderzeugungseinheit 16b das elektromagnetische Feld bereitstellt, wird das magnetische Element 26b aufgrund der Wechselwirkung mit dem elektromagnetischen Feld und damit die Einstelleinheit 12b in Richtung der Aufstellplatte 46b angezogen, wodurch das elastische Element 20b komprimiert wird und sich eine Dicke 62b des elastischen Elements 20b temporär verringert, wie in einer linken Darstellung der Figur 4 gezeigt. Wenn die Felderzeugungseinheit 16b kein elektromagnetisches Feld mehr bereitstellt, strebt das komprimierte elastische Element 20b in seine, in einer rechten Darstellung der Figur 4 gezeigte, Ausgangstellung zurück, wodurch die Einstelleinheit 12b in Vertikalrichtung von der Aufstellplatte 46b wegbewegt wird. Die Steuereinheit 18b kann beispielsweise dazu vorgesehen sein, die Felderzeugungseinheit 16b in sehr kurzen zeitlichen Abständen zur Bereitstellung des elektromagnetischen Felds anzusteuern, sodass die Einstelleinheit 12b aufgrund der Mitwirkung des elastischen Elements 20b zu einer haptischen Reaktion in Form einer Vibration ange-regt wird.

[0042] Figur 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel

einer Haushaltgerätevorrichtung 10c in einer schematischen Darstellung. Analog zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen weist die Haushaltgerätevorrichtung 10c wiederum eine Einstelleinheit 12c zum Einstellen zumindest einer Stellgröße eines Haushaltsgeräts 14c auf. In der Figur 5 ist wiederum nur eine Aufstellplatte 46c des Haushaltsgeräts 14c gezeigt, wobei es sich wie in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen auch bei dem Haushaltgerät 14c um ein Kochfeld handeln kann.

[0043] Analog zu den vorhergehenden Ausführungsbeispiel weist die Haushaltgerätevorrichtung 10c eine Felderzeugungseinheit 16c mit einer Erregerspule 22c und einem darin angeordneten Magnetkern 24c auf, welche dazu vorgesehen ist, ein variables elektromagnetisches Feld (nicht dargestellt) zur Erzeugung zumindest einer haptischen Reaktion der Einstelleinheit 12c bereitzustellen. Die Haushaltgerätevorrichtung 10c weist ebenfalls eine Steuereinheit 18c auf, welche dazu vorgesehen ist, zumindest eine Kenngröße des elektromagnetischen Felds durch Ansteuerung der Felderzeugungseinheit 16c in Abhängigkeit einer über die Einstelleinheit 12c aktuell eingestellten Stellgröße zu variieren.

[0044] Im Unterschied zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen weist die Einstelleinheit 12c eine Funktionseinheit 38c und eine Empfängerspule 40c auf. Die Empfängerspule 40c ist dazu vorgesehen, einen elektrischen Strom aus dem elektromagnetischen Feld zur Versorgung der Funktionseinheit 38c zu generieren. Die Funktionseinheit 38c weist ein elektromechanisches Vibrationselement 42c zur Bereitstellung oder Verstärkung der haptischen Reaktion auf.

[0045] Die Einstelleinheit 12c weist wiederum ein magnetisches Element 26c auf, welches dazu vorgesehen ist, mit dem elektromagnetischen Feld wechselzuwirken. Das magnetische Element 26c weist einen Permanentmagneten 34c auf. Zudem umfasst das magnetische Element 26c zumindest einen Elektromagneten 36c. Vorliegend bilden die Empfängerspule 40c und der Permanentmagnet 34c, welcher als Magnetkern innerhalb der Empfängerspule 40c angeordnet ist, den Elektromagneten 36c aus.

[0046] Figur 6 zeigt ein schematisches Blockschaltbild der Einstelleinheit 12c. Die Einstelleinheit 12c weist einen Gleichrichter 70c auf. Der Gleichrichter 70c ist dazu vorgesehen, den von der Empfängerspule 40c empfangenen elektrischen Strom, bei welchem es sich um einen Wechselstrom handelt, gleichzurichten und zu der Versorgung der Funktionseinheit 38c, insbesondere zur Versorgung des elektromechanischen Vibrationselements 42c, weiterzuleiten. Die Einstelleinheit 12c weist eine Einstellsteuereinheit 64c auf. Die Einstellsteuereinheit 64c ist zur Steuerung der Funktionseinheit 38c vorgesehen. Zur Bereitstellung oder Verstärkung der haptischen Reaktion steuert die Einstellsteuereinheit 64c das elektromechanische Vibrationselement 42c über einen Treiber 74c an. Die Steuereinheit 18c (vgl. Figur 5) kann dazu vorgesehen sein, Informationen bezüglich einer aktuell eingestellten Stellgröße über die Erregerspule 22c (vgl.

Figur 5) auf das elektromagnetische Feld aufzumodulieren, sodass eine Einstellung einer Art und/oder Stärke der haptischen Reaktion, welche durch das elektromechanische Vibrationselement 42c bereitgestellt oder verstärkt werden soll, durch die Einstellsteuereinheit 64c entsprechend dieser Informationen erfolgen kann. Vorliegend steuert die Steuereinheit 18c die Felderzeugungseinheit 16c zur Bereitstellung von elektromagnetischen Feldern mit einem Frequenzbereich an, welcher außerhalb eines Frequenzbereichs von durch Heizelemente (hier nicht dargestellt, vgl. Figur 1, Heizelemente 50a) des als Kochfeld ausgebildeten Haushaltsgeräts 14c bereitgestellten elektromagnetischen Feldern zur induktiven Beheizung liegt, um Interferenzen zu vermeiden. Optional ist denkbar, dass die Einstelleinheit 12c eine Empfangseinheit 72c mit einer Empfangsantenne 68c aufweist, um die Informationen bezüglich einer aktuell eingestellten Stellgröße drahtlos von der Steuereinheit 18c oder einer Haushaltsgeratesteuereinheit (nicht dargestellt) des Haushaltsgeräts 14c zu empfangen.

Bezugszeichen

[0047]

10	Haushaltgerätevorrichtung
12	Einstelleinheit
14	Haushaltsgerät
16	Felderzeugungseinheit
18	Steuereinheit
20	elastisches Element
22	Erregerspule
24	Magnetkern
26	magnetisches Element
28	Freiheitsgrad
30	Freiheitsgrad
32	Freiheitsgrad
34	Permanentmagnet
36	Elektromagnet
38	Funktionseinheit
40	Empfängerspule
42	elektromechanisches Vibrationselement
44	Kochfeld
46	Aufstellplatte
48	Heizeinheit
50	Heizelement
52	Drehschalter
56	Leiterplatine
58	erster Verfahrensschritt
60	zweiter Verfahrensschritt
62	Dicke
64	Einstellsteuereinheit
66	Haushaltsgerätesteuereinheit
68	Empfangsantenne
70	Gleichrichter
72	Empfangseinheit
74	Treiber

Patentansprüche

1. Haushaltgerätevorrichtung (10a-c), insbesondere Kochfeldvorrichtung, mit zumindest einer Einstelleinheit (12a-c) zum Einstellen zumindest einer Stellgröße eines Haushaltsgeräts (14a-c), **gekennzeichnet durch** eine Felderzeugungseinheit (16a-c), welche dazu vorgesehen ist, ein variables elektromagnetisches Feld zur Erzeugung zumindest einer haptischen Reaktion der Einstelleinheit (12a-c) bereitzustellen. 5
2. Haushaltgerätevorrichtung (10a-c) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Steuereinheit (18a-c), welche dazu vorgesehen ist, zumindest eine Kenngröße des elektromagnetischen Felds durch Ansteuerung der Felderzeugungseinheit (16a-c) in Abhängigkeit einer über die Einstelleinheit (12a-c) aktuell eingestellten Stellgröße zu variieren. 10
3. Haushaltgerätevorrichtung (10b) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstelleinheit (12b) ein elastisches Element (20b) aufweist, welches dazu vorgesehen ist, bei der haptischen Reaktion mitzuwirken. 15
4. Haushaltgerätevorrichtung (10a-c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Felderzeugungseinheit (16a-c) zumindest eine Erregerspule (22a-c) mit einem darin angeordneten Magnetkern (24a-c) aufweist. 20
5. Haushaltgerätevorrichtung (10a-c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstelleinheit (12a-c) ein magnetisches Element (26a-c) aufweist, welches dazu vorgesehen ist, mit dem elektromagnetischen Feld wechselzuwirken. 25
6. Haushaltgerätevorrichtung (10a-c) nach den Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das magnetische Element (26a-c) und der Magnetkern (24a-c) in einem Inaktivmodus der Felderzeugungseinheit (16a-c) dazu vorgesehen sind, die Einstelleinheit (12a-c) bezüglich zumindest eines translatorischen räumlichen Freiheitsgrads (28a-c, 30a-c, 32a-c) zu fixieren. 30
7. Haushaltgerätevorrichtung (10a-c) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das magnetische Element (26a-c) zumindest einen Permanentmagneten (34a-c) umfasst. 35
8. Haushaltgerätevorrichtung (10c) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das magnetische Element (26a-c) zumindest einen Elektromagneten (36c) umfasst. 40
9. Haushaltgerätevorrichtung (10c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstelleinheit (12c) eine Funktionseinheit (38c) und eine Empfängerspule (40c) aufweist, welche dazu vorgesehen ist, einen elektrischen Strom aus dem elektromagnetischen Feld zur Versorgung der Funktionseinheit (38c) zu generieren. 45
10. Haushaltgerätevorrichtung (10c) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionseinheit (38c) ein elektromechanisches Vibrationselement (42c) zur Bereitstellung oder Verstärkung der haptischen Reaktion aufweist. 50
11. Haushaltgerät (14a-c), insbesondere Kochfeld (44a), mit zumindest einer Haushaltgerätevorrichtung (10a-c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 55
12. Verfahren zum Betrieb einer Haushaltgerätevorrichtung (10a-c), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, mit zumindest einer Einstelleinheit (12a-c) zum Einstellen zumindest einer Stellgröße eines Haushaltsgeräts (14a), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein variables elektromagnetisches Feld zur Erzeugung zumindest einer haptischen Reaktion der Einstelleinheit (12a-c) bereitgestellt wird.

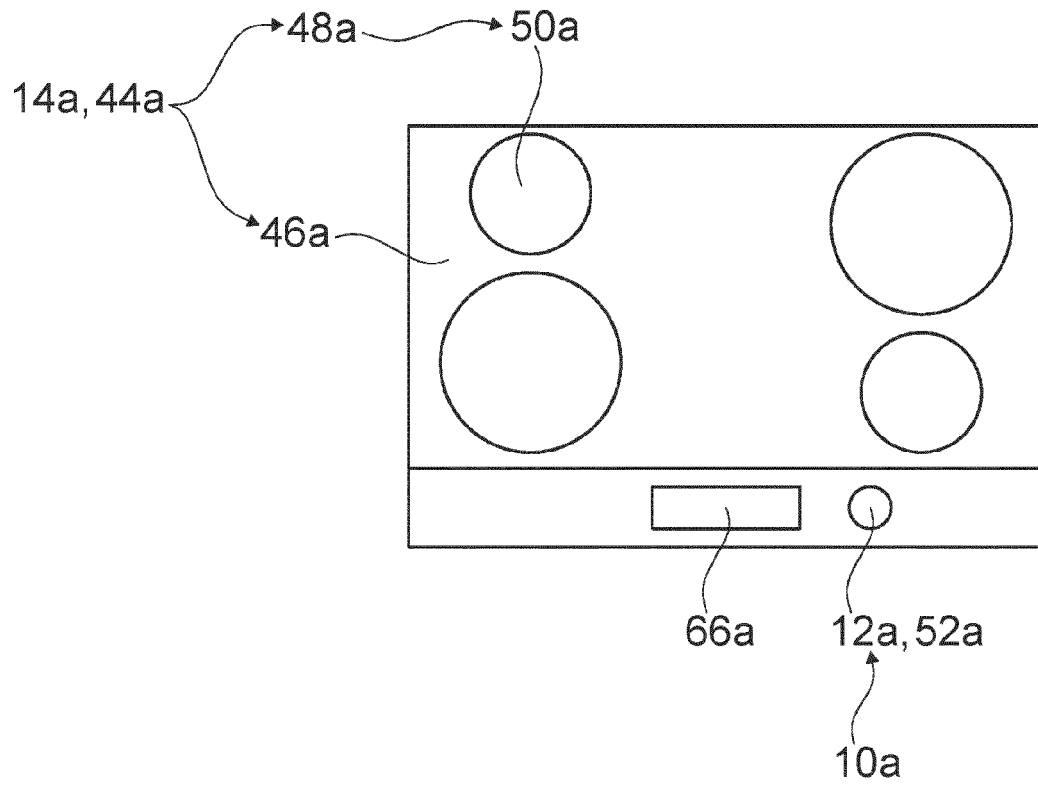


Fig. 1

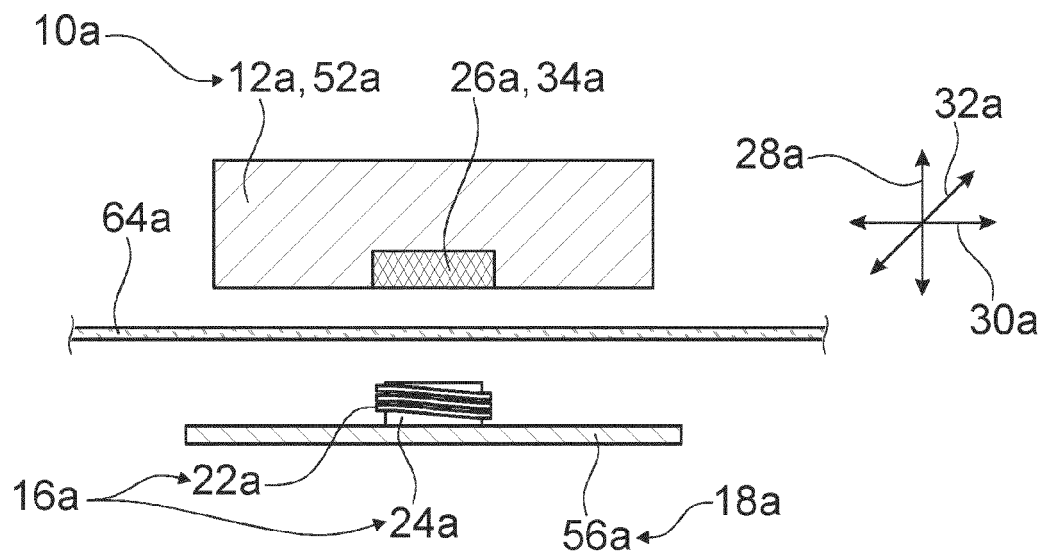


Fig. 2

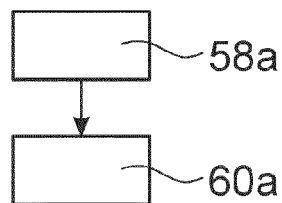


Fig. 3

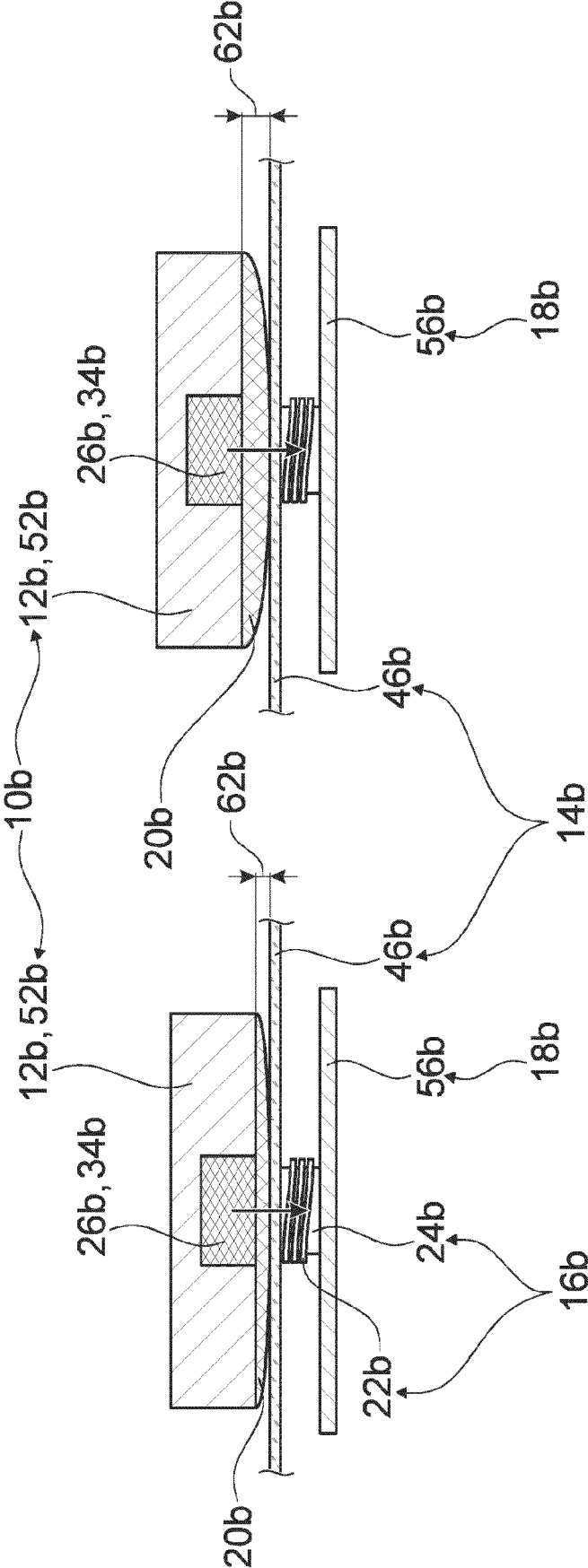


Fig. 4

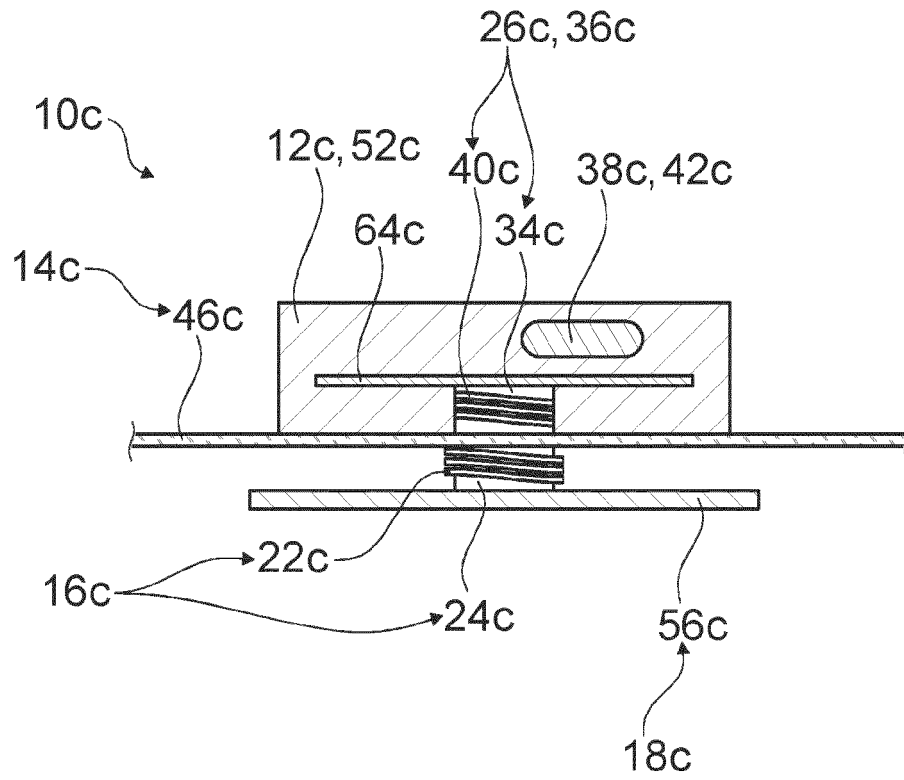


Fig. 5

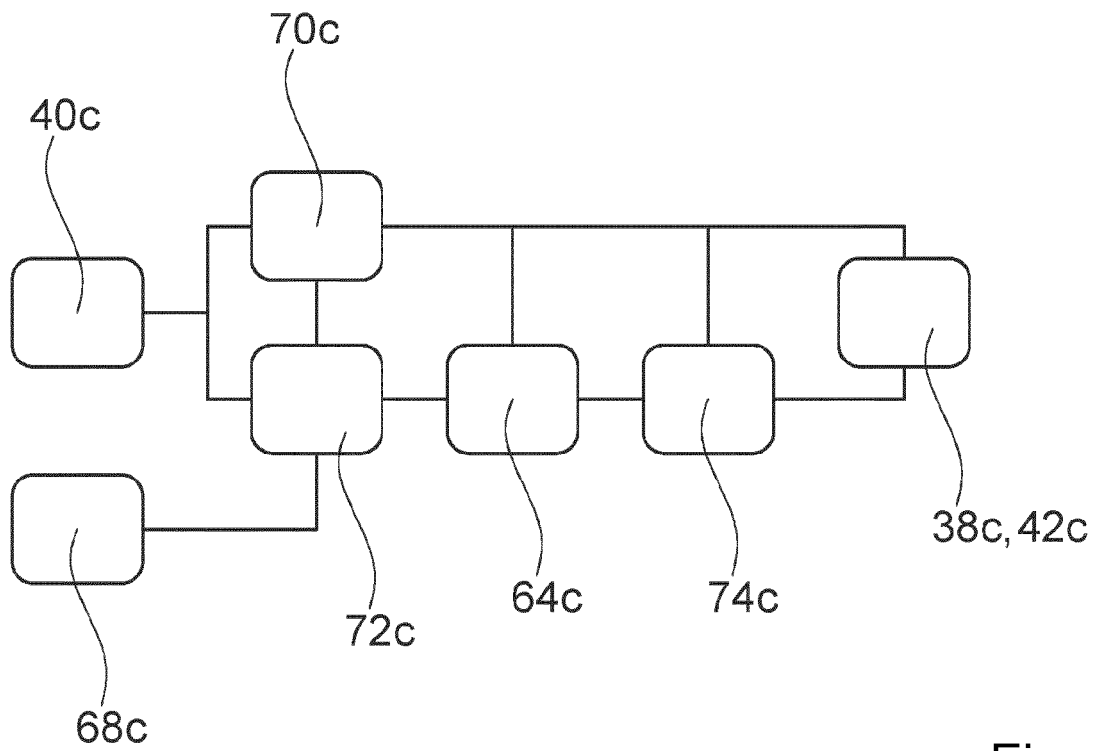


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 21 0127

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2012 201195 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; UNIV MUENCHEN L MAXIMILIANS [DE]) 1. August 2013 (2013-08-01)	1, 2, 4-7, 11, 12	INV. H05B6/12 F24C7/08
Y	* Absätze [0011] - [0014], [0068]; Ansprüche 1-5, 9; Abbildungen 1-3 *	3	
X	EP 3 974 939 A1 (MIELE & CIE [DE]) 30. März 2022 (2022-03-30) * Ansprüche 1, 8; Abbildungen 1, 2 *	1-10, 12	
X	DE 10 2021 201800 B3 (BORA VERTRIEBS GMBH & CO KG [AT]) 15. Juni 2022 (2022-06-15) * Absätze [0038], [0043] - [0045]; Abbildungen 1, 2 *	1-10, 12	
Y	CN 110 581 041 A (CHEN LIANPO) 17. Dezember 2019 (2019-12-17) * Abbildungen 2-3 *	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. April 2024	Prüfer Meyers, Jerry
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 23 21 0127

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-04-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102012201195 A1	01-08-2013	KEINE	
15	EP 3974939 A1	30-03-2022	DE 102020125400 A1 EP 3974939 A1	31-03-2022 30-03-2022
	DE 102021201800 B3	15-06-2022	AU 2021105122 A4 DE 102021201800 B3	07-10-2021 15-06-2022
20	CN 110581041 A	17-12-2019	CN 110581041 A CN 113903617 A	17-12-2019 07-01-2022
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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