

(19)



(11)

EP 3 359 882 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.08.2020 Patentblatt 2020/32

(51) Int Cl.:
F24C 15/10^(2006.01) F24C 7/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16763751.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/070931

(22) Anmeldetag: **06.09.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/060015 (13.04.2017 Gazette 2017/15)

(54) **VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES HAUSHALTSGERÄTS UND HAUSHALTSGERÄT**
METHOD FOR OPERATING A HOUSEHOLD APPLIANCE AND HOUSEHOLD APPLIANCE
PROCÉDÉ DE FONCTIONNEMENT D'UN APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER ET APPAREIL
ÉLECTROMÉNAGER

(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**

(30) Priorität: **05.10.2015 DE 102015116847**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.08.2018 Patentblatt 2018/33

(73) Patentinhaber:
• **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)
• **Universität Bielefeld**
33615 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder:
• **STAHL, Matthias**
33813 Oerlinghausen (DE)
• **RÜTHER, Stefan**
33613 Bielefeld (DE)
• **KOIVA, Risto**
33607 Bielefeld (DE)
• **RITTER, Helge**
33617 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 436 985 WO-A2-2007/068751
DE-A1-102005 052 274

EP 3 359 882 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts und ein Haushaltsgerät.

[0002] Die DE 103 53 299 B4 beschreibt ein Verfahren zur Regelung einer Heizeinrichtung zur Nahrungsmittelzubereitung und eine geeignete Vorrichtung. Die Druckschrift WO 2007 068 751 A2 offenbart ein Haushaltsgerät mit einem Kochfeld und einer Dunstabzughaube, wobei mittels eines Sensor in der Dunstabzughaube die Funktion des Kochfeldes, insbesondere den Betriebszustand einzelner Kochstellen überwacht wird.

[0003] Die WO 2011/069833 A1 beschreibt eine Küchenmaschine mit einem aufheizbaren Rührgefäß und einem in dem Rührgefäß befindlichen Rührwerk. In der Küchenmaschine oder in einem mit der Küchenmaschine im Datenaustausch befindlichen Gerät ist eine Mehrzahl von Rezepten gespeichert, um die Auswahl eines Rezepts für den Benutzer zu unterstützen. Aus den Druckschriften DE 10 2005 052 274 A1 und EP 2 436 985 A2 sind Kochfelder mit eingebautem Sensor zur Erfassung einer auf das Kochfeld wirkenden Gewichtskraft bekannt. Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein verbessertes Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts und ein verbessertes Haushaltsgerät zu schaffen.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts und ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Die Erfindung bietet den Vorteil, dass ein Haushaltsgerät durch Erfassen einer etwa von einer Schwerpunktverlagerung eines Kochgeschirrs oder einer Bedienbewegung herrührenden Krafteinwirkung auf ein Kochfeld oder eine Arbeitsplatte besonders benutzerfreundlich gesteuert werden kann. Beispielsweise kann mithilfe eines entsprechenden Verfahrens für eine kontextabhängige Kochassistentenz mit vernetzter Kraft-Weg-Sensorik eine Umrührbewegung oder - über ein Gewicht eines Inhalts des Kochgeschirrs - ein bestimmter Kochvorgang erkannt werden. In Abhängigkeit davon können bestimmte Funktionen des Haushaltsgeräts wie etwa eine Heizleistung oder die Wiedergabe bestimmter Hinweise an einen Benutzer des Haushaltsgeräts gesteuert werden.

[0006] Der hier beschriebene Ansatz schafft ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts mit zumindest einem Kochfeld, einer Arbeitsplatte und einer Sensoreinrichtung zum Erfassen einer auf das Kochfeld und/oder die Arbeitsplatte wirkenden Kraft, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- Einlesen eines die Kraft repräsentierenden Sensorsignals; und
- Bereitstellen eines Steuersignals zum Steuern des Kochfelds unter Verwendung des Sensorsignals.

[0007] Unter einem Haushaltsgerät kann beispielsweise ein Herd oder ein Backofen mit einem Herd verstanden werden. Unter einem Kochfeld kann eine beheizbare Platte zum Erhitzen von Kochgeschirr verstanden werden, etwa eine Glaskeramikplatte bei einem Induktionskochfeld. Das Kochfeld kann beispielsweise in eine entsprechende Aussparung in der Arbeitsplatte eingebaut sein. Unter einer Arbeitsplatte kann eine neben dem Kochfeld angeordnete oder das Kochfeld zumindest teilweise umgebende Platte verstanden werden. Die Arbeitsplatte kann beispielsweise aus einem hitzebeständigen Material gefertigt sein. Die Sensoreinrichtung kann zumindest einen Kraft-Weg-Sensor umfassen, der entweder am Kochfeld oder an der Arbeitsplatte oder an beiden angeordnet sein kann, um eine Auslenkung oder Verformung des Kochfelds oder der Arbeitsplatte infolge einer Krafteinwirkung, wie sie etwa durch ein Gewicht oder eine Gewichtsverlagerung des Kochgeschirrs oder eine Berührung durch einen Benutzer des Haushaltsgeräts hervorgerufen wird, zu erfassen. Beispielsweise kann das Sensorsignal einen Schwerpunkt eines Inhalts des Kochgeschirrs oder eine durch eine Umrühr- oder Wendebewegung verursachte Änderung des Schwerpunkts repräsentieren. Das Steuersignal kann beispielsweise zum Steuern einer Temperatur des Kochfelds oder zum Ausgeben eines Warnhinweises an den Benutzer bereitgestellt werden, etwa bezüglich eines erforderlichen Umrührens oder Wendens, um ein Überkochen oder Anbrennen zu verhindern. Erfindungsgemäß umfasst das Verfahren einen Schritt des Auswertens des Sensorsignals, um eine Umrührbewegung zum Umrühren eines Inhalts von auf dem Kochfeld und/oder der Arbeitsplatte befindlichem Kochgeschirr zu erkennen. Zusätzlich kann im Schritt des Auswertens eine Bedienbewegung zum Bedienen des Haushaltsgeräts durch Berühren des Kochfelds und/oder der Arbeitsplatte erkannt werden. Gemäß einer Ausführungsform kann im Schritt des Bereitstellens das Steuersignal in Abhängigkeit von der Umrührbewegung und der Bedienbewegung bereitgestellt werden. Unter einer Umrührbewegung kann beispielsweise eine kreisende oder schlagende Bewegung zum Vermengen des Inhalts des Kochgeschirrs verstanden werden. Unter einer Bedienbewegung kann etwa eine Wischgeste oder ein Antippen des Kochfelds oder der Arbeitsplatte verstanden werden. Durch diese Ausführungsform kann das Haushaltsgerät mit einem Umrühr- und Eingabeassistenten realisiert werden, wodurch der Bedienkomfort des Haushaltsgeräts wie auch die Qualität eines Kochergebnisses verbessert werden können.

[0008] Es ist ferner vorteilhaft, wenn im Schritt des Bereitstellens das Steuersignal bereitgestellt wird, um eine Heizleistung des Kochfelds zu steuern und, zusätzlich oder alternativ, einen Hinweis an einen Benutzer des Haushaltsgeräts auszugeben. Auch durch diese Ausführungsform lässt sich der Bedienkomfort des Haushaltsgeräts verbessern. Erfindungsgemäß wird im Schritt des Bereitstellens das Steuersignal bereitgestellt, um den Hinweis auszugeben, wenn im Schritt des Auswertens

erkannt wurde, dass die Umrührbewegung eine vorgegebene Umrühdauer unterschreitet. Zusätzlich oder alternativ kann der Hinweis ausgegeben werden, wenn im Schritt des Auswertens erkannt wurde, dass die Umrührbewegung eine vorgegebene Umrührgeschwindigkeit unterschreitet. Unter einer Umrühdauer kann eine Dauer, während der der Inhalt des Kochgeschirrs umgerührt oder vermengt wird, verstanden werden. Unter einer Umrührgeschwindigkeit kann eine Geschwindigkeit verstanden werden, mit der sich ein Schwerpunkt des Inhalts des Kochgeschirrs beim Umrühren verändert. Dadurch kann die Genauigkeit beim Ansteuern des Kochfelds verbessert werden.

[0009] Es ist zudem von Vorteil, wenn ferner eine Zubereitungsinformation zum Zubereiten eines Nahrungsmittels mittels des Kochfelds eingelesen wird. Hierbei kann im Schritt des Bereitstellens das Steuersignal ferner unter Verwendung der Zubereitungsinformation bereitgestellt werden. Unter einer Zubereitungsinformation kann beispielsweise eine Mengenangabe bezüglich einer bestimmten Zutat oder ein sonstiger Hinweis aus einem Kochrezept verstanden werden. Dadurch kann die Zubereitung des Nahrungsmittels vereinfacht werden.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann im Schritt des Bereitstellens unter Verwendung des Sensorsignals zumindest ein weiteres Steuersignal zum Steuern zumindest eines weiteren Haushaltsgeräts bereitgestellt werden. Unter einem weiteren Haushaltsgerät kann beispielsweise eine weitere Komponente des Haushaltsgeräts wie etwa ein Backofen oder ein weiteres Kochfeld verstanden werden. Bei dem weiteren Haushaltsgerät kann es sich aber auch um ein mit dem Haushaltsgerät verbundenes externes Gerät wie beispielsweise eine Dunstabzugshaube handeln. Dadurch kann eine zusätzliche manuelle Bedienung des weiteren Haushaltsgeräts entfallen.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform kann im Schritt des Bereitstellens ein Ansteuersignal bereitgestellt werden, um zumindest einen Aktuator zum Bewegen des Kochfelds anzusteuern. Unter einem Aktuator kann etwa ein Servomotor oder ein Elektromagnet verstanden werden. Der zumindest einen Aktuator kann beispielsweise verwendet werden, um das Kochfeld anzuheben oder abzusenken. Ein Aktuator kann beispielsweise an einer Ecke des Kochfelds angeordnet sein, um die Ecke des Kochfelds anzuheben oder abzusenken. Werden mehrere Aktuatoren, beispielsweise zumindest drei Aktuatoren, an geeigneten Positionen des Kochfelds angeordnet, so können diese unter Verwendung des Ansteuersignals gemeinsam angesteuert werden, um das Kochfeld zu schwenken und dadurch einen Kochgeschirrinhalt umzurühren. Das Ansteuersignal kann zusätzlich oder alternativ zu dem Steuersignal bereitgestellt werden. Auch können das Ansteuersignal und das Steuersignal als gemeinsames Signal, beispielsweise über einen Bus zum Datentransfer bereitgestellt werden.

[0012] Beispielsweise kann der Schritt des Einlesens ansprechend auf das Ansteuern des Aktuators erneut

durchgeführt werden, um eine durch das Bewegen bedingte Schwerpunktverschiebung des Kochgeschirrinhalts einzulesen. Entsprechend kann im Schritt des Bereitstellens anschließend das Ansteuersignal in Abhängigkeit von der Schwerpunktverschiebung bereitgestellt werden, um die Aktuierung des Kochfelds mittels des zumindest einen Aktuators entsprechend der Schwerpunktverschiebung zu verändern.

[0013] Von Vorteil ist auch, wenn im Schritt des Einlesens zumindest ein eine auf das Kochfeld wirkende Kraft repräsentierendes Kochfeldsensorsignal von zumindest einem an dem Kochfeld angeordneten Kochfeldsensor der Sensoreinrichtung eingelesen wird. Zusätzlich oder alternativ kann im Schritt des Einlesens zumindest ein eine auf die Arbeitsplatte wirkende Kraft repräsentierendes Arbeitsplattensensorsignal von zumindest einem an der Arbeitsplatte angeordneten Arbeitsplattensensor der Sensoreinrichtung eingelesen werden. Entsprechend kann im Schritt des Bereitstellens das Steuersignal unter Verwendung des Kochfeldsensorsignals oder des Arbeitsplattensensorsignals oder beider Signale bereitgestellt werden. Durch diese Ausführungsform wird eine besonders genaue Erfassung der Krafteinwirkung ermöglicht, insbesondere wenn an dem Kochfeld oder der Arbeitsplatte eine Mehrzahl entsprechender Sensoren, beispielsweise zumindest drei Sensoren, angeordnet ist.

[0014] Zudem schafft der hier beschriebene Ansatz ein Haushaltsgerät mit folgenden Merkmalen:

zumindest einem Kochfeld;

einer Arbeitsplatte;

einer Sensoreinrichtung zum Erfassen einer auf das Kochfeld und/oder die Arbeitsplatte wirkenden Kraft; und

einem Steuergerät mit Einheiten, die ausgebildet sind, um die Schritte des Verfahrens gemäß einem der vorstehenden Ausführungsformen auszuführen und/oder anzusteuern; und

ein mit dem Steuergerät verbundenes oder verbindbares Wiedergabegerät zum Wiedergeben eines Hinweises an einen Benutzer des Haushaltsgeräts aufweisen.

[0015] Bei dem Wiedergabegerät kann es sich etwa um eine Anzeigefläche zum Anzeigen eines Warnhinweises oder einen Lautsprecher zum Wiedergeben eines akustischen Signals handeln. Mittels des Wiedergabegeräts kann der Benutzer wirkungsvoll auf den Hinweis aufmerksam gemacht werden..

[0016] Gemäß einer Ausführungsform kann die Sensoreinrichtung zumindest einen an dem Kochfeld angeordneten Kochfeldsensor zum Erfassen einer auf das Kochfeld wirkenden Kraft und, zusätzlich oder alternativ, einen an der Arbeitsplatte angeordneten Arbeitsplatten-

sensor zum Erfassen einer auf die Arbeitsplatte wirkenden Kraft aufweisen. Dadurch kann die Genauigkeit beim Erfassen der Kraft verbessert werden. Insbesondere kann die Sensoreinrichtung zumindest drei Kochfeldsensoren oder zumindest drei Arbeitsplattensensoren aufweisen.

[0017] Hierbei kann der zumindest einen Kochfeldsensor am Randbereich Gehäuserahmen des Kochfelds, beispielsweise an dessen am Gehäuserahmen angeordnet sein. Dadurch wird eine besonders präzise Erfassung der Krafteinwirkung ermöglicht. Vorzugsweise ist der zumindest eine Kochfeldsensor im Bereich einer Ecke des Kochfeldes angeordnet.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Kochfeld beweglich in der Arbeitsplatte angeordnet sein. Beispielsweise kann das Kochfeld derart angeordnet sein, dass es relativ zur Arbeitsplatte ein vertikales und/oder horizontales Spiel von zumindest 2 mm, zumindest 4 mm oder zumindest 6 mm aufweist. Insbesondere kann das Kochfeld an den Ecken beweglich gelagert sein. Durch diese Ausführungsform können Messungenauigkeiten beim Messen der Kraft, wie sie beispielsweise durch eine temperaturbedingte Ausdehnung des Kochfelds verursacht werden, vermieden werden.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines Haushaltsgeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Figur 2 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Abschnitts eines Haushaltsgeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung; und
- Figur 3 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben eines Haushaltsgeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0020] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Haushaltsgeräts 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Das Haushaltsgerät 100, hierin Herd, ist mit einer Arbeitsplatte 102 sowie einem hier beispielhaft von der Arbeitsplatte 102 eingerahmten, beispielsweise rechteckigen Kochfeld 104 realisiert. Auf dem Kochfeld 104 befinden sich drei Kochgeschirre 106. Ferner weist das Haushaltsgerät 100 eine Sensoreinrichtung 108 zum Erfassen von auf die Arbeitsplatte 102 und zusätzlich oder alternativ auf das Kochfeld 104 ausgeübten Kräften 105 auf. In Figur 1 sind mehrere Kräfte 105 gezeigt, die beispielsweise durch die Kochgeschirre 106 auf das Kochfeld 104 ausgeübte Gewichtskräfte oder eine Druckkraft darstellen. Eine Druckkraft kann beispielsweise durch eine Berührung des Kochfelds 104 oder der Arbeitsplatte 102, etwa durch eine Fingerbewegung, auf das Kochfeld 104 oder die Arbeitsplatte 102 ausgeübt werden. Gemäß einem Ausführungs-

beispiel sind die Sensoren 110, 112 ausgebildet, um zusätzlich zu einer senkrecht wirkenden Kraft, also einer senkrecht auf das Kochfeld 104 oder die Arbeitsplatte 102 wirkenden Kraft, auch eine Querkraft zu erfassen, die beispielsweise aus einer Rührbewegung in einem der Kochgeschirre 106 oder einem Verschieben einer der Kochgeschirre 106, resultiert. Eine solche Querkraft kann längs einer Haupterstreckungsrichtung des Kochfelds 104 und/oder der Arbeitsplatte 102 wirken. Es wird das Rühren über die Schwerpunktverlagerung gemessen, die durch das Rühren entsteht. Beim Rühren wird Schwerpunkt des Kochgeschirres 106 durch das Rührwerkzeug und/oder durch den sich bewegenden Inhalt des Kochgeschirres 106 verändert. Diese Schwerpunktänderung lässt sich feststellen indem mindestens drei, vorzugsweise am Rand des Kochfeldes 104 verteilte, Sensoren 110, 112 die vertikalen Kräfte auf das Kochfeld 104 messen. Die Sensoren 110, 112 erfassen die beim Rühren wandernden Schwerpunkt allein aus den in den Sensorwerten vertikal messender Kraftsensoren. Querkraften müssen, insbesondere zur Erfassung eines Rührvorganges, nicht zwangsläufig gemessen werden. Die zusätzliche Erfassung von Querkraften kann zur Verbesserung der Auswertung hinzugezogen werden. Dabei ist die Sensoreinrichtung 108 mit vier Kochfeldsensoren 110 und drei Arbeitsplattensensoren 112 als Kraftsensoren realisiert. Die Kochfeldsensoren 110 sind an je einer Ecke des Kochfelds 104 angeordnet. Alternativ können die Kochfeldsensoren 110 je nach Form und Größe des Kochfelds 104 auch in anderen Bereichen des Kochfelds 104 angeordnet sein. Ferner kann die Sensoreinrichtung 108 eine andere Anzahl von Kochfeldsensoren 110, beispielsweise einen, zwei, drei oder mehr als vier Kochfeldsensoren 110 aufweisen.

[0021] Die Arbeitsplattensensoren 112 sind beispielhaft in Form eines Dreiecks an einem benachbart zu dem Kochfeld 104 angeordneten Bereich der Arbeitsplatte 102 angeordnet. Gemäß einem Ausführungsbeispiel weist die Arbeitsplatte 102 einen gegenüber der übrigen Arbeitsplatte 102 beweglichen Abschnitt auf und die Arbeitsplattensensoren 112 sind am Rand, beispielsweise an zwei Ecken und einer gegenüberliegenden Längsseite des beweglichen Abschnitts, angeordnet. Die Sensoreinrichtung 108 kann auch eine andere Anzahl von Arbeitsplattensensoren 112, beispielsweise einen, zwei oder mehr als drei Arbeitsplattensensoren 112 aufweisen. Auch können die Arbeitsplattensensoren 112 über die gesamte Fläche der Arbeitsplatte 102 verteilt angeordnet sein.

[0022] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die Sensoreinrichtung 108 ausgebildet, um ausschließlich eine auf das Kochfeld 104 wirkende Kraft 105 oder auf das Kochfeld 104 wirkende Kräfte, oder ausschließlich eine auf die Arbeitsplatte 102 wirkende Kraft 105 oder auf die Arbeitsplatte 102 wirkende Kräfte 105 zu erfassen. In diesem Fall weist die Sensoreinrichtung 108 entweder nur Kochfeldsensoren 110 oder nur Arbeitsplattensensoren 112 auf.

[0023] Ein beispielsweise als Mini- oder Einplatinen-PC oder als Mikrocontroller oder als integrierter Schaltkreis realisiertes Steuergerät 114 ist ausgebildet, um von den Kochfeldsensoren 110 ein eine auf das Kochfeld 104 wirkende Kraft repräsentierendes Kochfeldsensordesignal 116 und von den Arbeitsplattensensoren 112 ein eine auf die Arbeitsplatte 102 wirkende Kraft repräsentierendes Arbeitsplattensensorsignal 118 zu empfangen und unter Verwendung dieser Sensorwerte ein Steuersignal 120 zum Steuern des Haushaltsgeräts 100 bereitzustellen, etwa zum Steuern einer Heizleistung des Kochfelds 104. Das Kochfeldsensordesignal 116 kann Sensorwerte der einzelnen Kochfeldsensoren 110 umfassen oder einen unter Verwendung der Sensorwerte der einzelnen Kochfeldsensoren 110 bestimmten resultierenden Kraftwert umfassen. Entsprechend kann das Arbeitsplattensensorsignal 118 Sensorwerte der einzelnen Arbeitsplattensensoren 112 umfassen oder einen unter Verwendung der Sensorwerte der einzelnen Arbeitsplattensensoren 112 bestimmten resultierenden Kraftwert umfassen.

[0024] Je nach Ausführungsbeispiel ist das Steuergerät 114 beispielsweise ausgebildet, um eine Berechnung eines Schwerpunkts, eines Gewichts oder einer Anzahl der Kochgeschirre 106 auf dem Kochfeld 104 durchzuführen, wie auch optional oder zusätzlich eine Verarbeitung von Eingaben des Benutzers durchzuführen. Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist das Steuergerät 114 ausgebildet, um unter Verwendung der Sensorsignale 116, 118 eine Handlungsklassifikation vorzunehmen, durch die beispielsweise eine Schwerpunktverlagerung der Kochgeschirre 106 auf dem Kochfeld 104 oder auf der Arbeitsplatte 102 und somit eine Umrühbewegung in den Kochgeschirren 106 erkannt werden kann.

[0025] Gemäß dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Steuergerät 114 an einen optionalen Rezept- und Assistenzcontroller 122 angeschlossen. Der Rezept- und Assistenzcontroller 122 ist ausgebildet, um unter Verwendung eines Steuergerätsignals 123 ein Wiedergabesignal 124 zum Wiedergeben eines Hinweises an den Benutzer, beispielsweise in Abhängigkeit von einer erkannten Umrühr- oder Bedienbewegung zu generieren, und über eine Schnittstelle, beispielsweise an ein Wiedergabegerät 126 bereitzustellen. Das Wiedergabegerät 126 ist beispielsweise als eine Anzeigeeinheit in Form eines Monitors, eine Projektionseinheit, ein Tablet oder ein Gerätedisplay des Haushaltsgeräts 100 ausgeführt. Der Rezept- und Assistenzcontroller 122 dient gemäß einem Ausführungsbeispiel ferner auch - direkt oder unter Verwendung des Steuergeräts 114 - zur Steuerung der Heizleistung des Kochfelds 104. Das Steuergerätsignal 123 umfasst beispielsweise zumindest eines der von dem Steuergerät 114 empfangenen oder bereitgestellten Signale 116, 118, 120, 130 oder unter Verwendung zumindest eines dieser Signale 116, 118, 120, 130 generierte Daten. Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der Rezept- und Assistenzcontroller 122 ausgebildet, um ein Auslösesignal 132 an das Steuer-

gerät 114 bereitzustellen, über das eine Steuerung, beispielsweise eine Steuerung der Heizleistung des Kochfelds 104 durch das Steuergerät 114 eingeleitet wird. Der Rezept- und Assistenzcontroller 122 weist gemäß einem Ausführungsbeispiel eine Speichereinrichtung zum Speichern eines digitalen Rezepts auf und ist ausgebildet, um beispielsweise zumindest eines der Signale 124, 132 unter Verwendung des digitalen Rezepts bereitzustellen.

[0026] Gemäß der vorliegend erläuterten Ausführungsform steuert das Signal 124 ein Anzeigeelement, welches als Interface für den Nutzer zur Visualisierung der Assistenzfunktionen dient. Das Anzeigeelement kann als Wiedergabegerät 126 verkörpert sein.

[0027] Beim Kochen nach Rezept ist es in der Regel erforderlich, bestimmte Mengen- und Gewichtsangaben zu berücksichtigen. Dafür können Waagen oder Messbecher dienen, die oftmals erst gesucht, gespült oder beschafft werden müssen. Sofern die zu kochenden Portionen von einer im Rezept genannten Portionsmenge abweichen, kann es zudem erforderlich sein, die Mengenangaben selbstständig zu berechnen. Das Korrigieren von Mengen kann sich als schwierig erweisen, wenn von einer Zutat zu viel zugegeben wurde. Insbesondere unerfahrene Köche können zu Fehlern neigen und bei der selbstständigen Korrektur oft überfordert sein, sodass das Kochergebnis nicht zufriedenstellend ist. Mittels eines nachfolgend beschriebenen Kochassistenten ist es möglich, Informationen zu einem Rezept mit einer im Kochfeld 104 oder der Arbeitsplatte 102 integrierten Wiegesensorik als Sensoreinrichtung 108 zu verknüpfen.

[0028] Hierbei kann die Art einer Vermengung verschiedener Zutaten durch eine entsprechende Zubereitungsinformation vorgegeben sein. Beim Hinzufügen der einzelnen Zutaten wird der Benutzer durch eine Assistenzfunktion des Haushaltsgeräts 100 unterstützt, die die als Waage fungierende Sensoreinrichtung 108, das Wiedergabegerät 126 und zumindest ein beispielsweise im Rezept- und Assistenzcontroller 122 hinterlegtes digitales Rezept umfasst. Zusätzlich kann sich die Assistenzfunktion auf zumindest ein mit dem Haushaltsgerät 100 vernetztes weiteres Küchengerät erstrecken.

[0029] Gemäß einem Ausführungsbeispiel umfasst die Assistenzfunktion einen Mengenassistenten. Hierzu ist die Sensoreinrichtung 108 mit beispielsweise drei bis vier Kraft-Wege-Sensoren als Kochfeldsensoren 110 ausgestattet, die in den Ecken des Kochfelds 104 ein jeweiliges Gewicht und einen jeweiligen Schwerpunkt von Gegenständen, etwa der Kochgeschirre 106, erkennen können. Über eine Verknüpfung mit dem Rezept und einem jeweiligen Rezeptschritt ist es nun möglich, eine im jeweiligen Rezeptschritt zu vermengende Zutat direkt auf dem Kochfeld 104 zu messen. Wird zu viel oder zu wenig von der Zutat eingefüllt, so wird der Benutzer über das Wiedergabegerät 126 darüber informiert. Optional können die Mengenangaben anderer Zutaten entsprechend angepasst werden.

[0030] Zusätzlich zur Wiegefunktion kann die Schwerpunkterkennung mittels der Sensoreinrichtung 108 zur Realisierung eines Eingabeassistenten genutzt werden, um Benutzereingaben zu detektieren. Beispielsweise wird in Abhängigkeit von einer detektierten Schwerpunkteränderung, ausgelöst etwa durch das Führen eines Fingers auf dem Kochfeld 104 oder der Arbeitsplatte 102, eine Gesten- oder Handschrifterkennung durchgeführt.

[0031] Gemäß einem Ausführungsbeispiel erfolgt die Realisierung eines Umrührassistenten auf der Basis von Daten der Sensoreinrichtung 108. Hierbei wird die Schwerpunkterkennung genutzt, um Handlungen oder Prozesse auf dem Kochfeld 104 oder in den Kochgeschirren 106 oder der Arbeitsplatte 102 oder in dem mittels der der Sensoreinrichtung 108 überwachten Bereiches der Arbeitsplatte 102 zu detektieren. Beispielsweise wird die Erkennung von Rührvorgängen genutzt, um den Benutzer rechtzeitig daran zu erinnern, den Inhalt der Kochgeschirre 106 umzurühren. So kann beispielsweise verhindert werden, dass der Inhalt anbrennt.

[0032] Ferner ist es mittels einer derartigen Wiegefunktion möglich, Verdampfungsprozesse zu beobachten und entsprechende Rückschlüsse auf mögliche Eingreifzeitpunkte für den Benutzer abzuleiten.

[0033] Optional ist das Steuergerät 114 ausgebildet, um in Abhängigkeit von auf dem Kochfeld 104 stattfindenden Garprozessen auch andere Küchengeräte anzusteuern. Dadurch können beispielsweise die Garzeitpunkte verschiedener Gerichte miteinander synchronisiert werden. Beispielsweise kann über eine Verdampfungs geschwindigkeit einer Soße, die etwa über einen Gewichtsverlust geschätzt wird, ein Garzeitpunkt eines Bratens in einem Backofen des Haushaltsgeräts 100 reguliert werden.

[0034] Durch die Erkennung von Differenzen im Gewicht ist es ferner möglich, die Anzahl von Füllvorgängen zu zählen und zur Generierung eines Benutzungskontextes zu verwenden. Beispielsweise kann das Steuergerät 114 unter Verwendung der Kochfeldsensordesignale 116 zählen, wie viele Lebensmittelstücke, beispielsweise Steaks, gekocht werden oder wie schwer die einzelnen Lebensmittelstücke sind. Diese Kontextinformation kann in verschiedenen Szenarien genutzt werden, etwa zum zeitlich koordinierten Vorheizen des Backofens oder im Zusammenhang mit einem Wendeassistenten, der vorgibt, wann beispielsweise welches Steak gewendet werden muss. Über das Gewicht der einzelnen Steaks lassen sich beispielsweise die Garzeiten für ein einzelnes Steak abschätzen. Der Benutzer kann beispielsweise so angeleitet werden, dass die einzelnen Steaks mit verschiedenen Garpunkten wie rare, medium oder well-done gebraten werden.

[0035] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist das Kochfeld 104 derart in der Arbeitsplatte 102 angeordnet, dass sich die einzelnen Ecken des Kochfelds 104 minimal anheben lassen, beispielsweise bis etwa 5 mm. Hierbei weist das Kochfeld 104 zumindest einen über das Steuergerät 114 ansteuerbaren Aktuator 128 auf. Der

zumindest eine Aktuator 128 ist ausgebildet, um das Kochfeld 104 derart zu bewegen, dass der Inhalt der Kochgeschirre 106 in eine Schwenkbewegung versetzt wird. Beispielsweise kann das Kochfeld 104 zumindest zwei solcher Aktuatoren 128 aufweisen. Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel weist das Kochfeld 104 drei oder mehr, vorzugsweise vier solcher Aktuatoren 128 auf. Hierbei können die vier Aktuatoren 128 entsprechend den in Figur 1 gezeigten Kochfeldsensoren 110 je an einer Ecke des Kochfelds 104 angeordnet sein.

[0036] Zum Ansteuern des zumindest einen Aktuators 128 ist das Steuergerät 114 ausgebildet, um ein Ansteuersignal 130 an den zumindest einen Aktuator 128 bereitzustellen. Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist das Steuergerät 114 ausgebildet, um das Ansteuersignal 130 unabhängig zu dem Steuersignal 120 bereitzustellen. Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist das Steuergerät 114 ausgebildet, um das Ansteuersignal 130 unter Verwendung des Sensorsignals 116 bereitzustellen. Gemäß einem alternativen Ausführungsbeispiel ist der Rezept- und Assistenzcontroller 122 ausgebildet, um das Ansteuersignal 130 bereitzustellen oder ausgebildet, um die Bereitstellung des Ansteuersignals 130 durch das Steuergerät 114 durch Ausgabe des Auslösesignals 132 auszulösen.

[0037] Mittels der Aktuatoren 128 wird eine aktive Schwerpunktverschiebung ermöglicht. Hierbei wird beispielsweise das Kochfeld 104 derart aktuiert, dass die einzelnen Ecken minimal angehoben oder abgesenkt werden, etwa bis 5 mm. Über eine Verschiebung des Schwerpunkts von Kochgeschirrinhalten kann nun zusammen mit einer Zeitmessung eine Viskosität der Kochgeschirrinhalte gemessen und diese zur Kochassistentz genutzt werden, etwa um eine Soße entsprechend einem gewünschten Flüssigkeitsgrad zuzubereiten.

[0038] Der Aktuator oder die Aktuatoren 128 können zusätzlich oder alternativ zu den Kochfeldsensoren 110 am Kochfeld 104 angeordnet sein.

[0039] Das Haushaltsgerät 100 kann je nach Ausführungsform zusätzlich zum Kochfeld 104 zumindest ein weiteres Kochfeld aufweisen, wobei die Sensoreinrichtung 108 ausgebildet sein kann, um ferner eine auf das zumindest eine weitere Kochfeld einwirkende Kraft zu erfassen und ein entsprechendes Sensorsignal an das Steuergerät 114 zu senden.

[0040] Figur 2 zeigt eine schematische Querschnittsdarstellung eines Abschnitts eines Haushaltsgeräts 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Bei dem Haushaltsgerät 100 handelt es sich beispielsweise um ein vorangehend anhand von Figur 1 beschriebenes Haushaltsgerät. Gezeigt sind ein Abschnitt der Arbeitsplatte 102 und ein Abschnitt des Kochfelds 104. Die Arbeitsplatte 102 weist einen Vorsprung 200 auf, auf dem ein Randbereich des Kochfelds 104 aufliegt. Zwischen dem Randbereich des Kochfelds 104 und dem Vorsprung 200 ist einer der Kochfeldsensoren 110 angeordnet.

[0041] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist das

Kochfeld 104 mit einer Kochplatte 202 aus Glaskeramik ausgeführt, die von einem beispielsweise metallischen KochplattenKochgeschir 204 eingefasst ist. Hierbei liegt die Kochplatte 202 auf einem über eine Bodenfläche des KochplattenKochgeschires 204 hinausragenden, als Auflagefläche 206 dienenden Rand des KochplattenKochgeschires 204 auf, wobei der Kochfeldsensor 110 zwischen der Auflagefläche 206 und der Kochplatte 202 angeordnet ist. Das Kochfeld 104 liegt mit der Auflagefläche 206 auf dem Vorsprung 200 auf.

[0042] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist ein von der Auflagefläche 206, einem Rand der Kochplatte 202 und dem Kochfeldsensor 110 begrenzter Zwischenraum mit einem beispielsweise elastischen, hitzebeständigen Füllmaterial 208 ausgefüllt. Das Füllmaterial 208 bewirkt, dass sich die Kochplatte 202 beim Ausüben einer Kraft auf die Kochplatte 202 heben oder senken kann oder sich in Richtung einer Haupterstreckungsebene der Kochplatte 202 bewegen kann. Ebenso kann ein im Bereich des Vorsprungs 200 befindlicher Zwischenraum zwischen dem Kochfeld 104 und der Arbeitsplatte 102 mit dem Füllmaterial 208 ausgefüllt sein.

[0043] Figur 3 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 300 zum Betreiben eines Haushaltsgeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Das Verfahren 300 kann beispielsweise im Zusammenhang mit einem vorangehend anhand der Figuren 1 und 2 beschriebenen Haushaltsgerät ausgeführt werden. Hierbei wird in einem Schritt 310 zunächst ein Sensorsignal eingelesen, das eine auf das Kochfeld oder die Arbeitsplatte einwirkende Kraft repräsentiert. In einem weiteren Schritt 320 wird unter Verwendung des Sensorsignals ein Steuersignal zum Steuern des Kochfelds und/oder zum Ansteuern eines Kochassistenten bereitgestellt.

[0044] Der Kochassistent dient der Unterstützung des Kochs. So ist es beispielsweise möglich, dass das Sensorsignal auch komplexere Assistenzfunktionen auslösen oder beeinflussen kann. Exemplarisch können die Steaks in der Pfanne gezählt und für jedes Steak eine einzelne Garstufe festgelegt werden. Eine Anzeige informiert dann den Koch wann welches Steak zu entnehmen ist. Ein weiteres Beispiel sind Hinweise oder Alarmer, die gegeben werden, falls ein Umrühren oder Wenden des Garguts vergessen wurde.

[0045] Beispielsweise wird das Steuersignal im Schritt 320 in Abhängigkeit von einer Richtung und einem Betrag der Kraft bereitgestellt. Optional wird im Schritt 320 ein Ansteuersignal zum Ansteuern eines Aktuators zum Bewegen des Kochfelds bereitgestellt.

[0046] Gemäß einem Ausführungsbeispiel umfasst das Verfahren 300 einen optionalen Schritt 330, in dem das Sensorsignal ausgewertet wird, um eine Umrührbewegung zum Umrühren eines Inhalts von auf dem Kochfeld oder der Arbeitsplatte befindlichem Kochgeschirr oder auch eine Bedienbewegung zum Bedienen des Haushaltsgeräts durch Berühren des Kochfelds oder der Arbeitsplatte zu erkennen. Entsprechend wird im Schritt

320 das Steuersignal in Abhängigkeit von der Umrühr- oder Bedienbewegung bereitgestellt.

5 Patentansprüche

1. Verfahren (300) zum Betreiben eines Haushaltsgeräts (100) mit zumindest einem Kochfeld (104), einer Arbeitsplatte (102) und einer Sensoreinrichtung (108) zum Erfassen einer auf das Kochfeld (104) und/oder die Arbeitsplatte (102) wirkenden Kraft (105),
dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren (300) folgende Schritte umfasst:

Einlesen (310) eines die Kraft repräsentierenden Sensorsignals (116, 118), welches einen Schwerpunkt eines Inhalts eines auf dem Kochfeld (104) und/oder der Arbeitsplatte (102) abgestellten Kochgeschirrs (106) und eine durch eine Umrühr- oder Wendebewegung verursachte Änderung des Schwerpunkts des eines Inhalts eines auf dem Kochfeld (104) und/oder der Arbeitsplatte (102) abgestellten Kochgeschirrs (106) repräsentiert; und

Auswerten (330) des Sensorsignals (116, 118), zum Erkennen einer Umrührbewegung eines Umrührens eines Inhalts von auf dem Kochfeld (104) und/oder der Arbeitsplatte (102) befindlichem Kochgeschirr (106);

Bereitstellen (320) eines Steuersignals (120, 124) von einem Steuergerät (114) zum Steuern des Kochfelds (104) und/oder eines Wiedergabegeräts (126) unter Verwendung des Sensorsignals (116, 118), wobei im Schritt des Bereitstellens ein Steuersignal (120, 124) bereitgestellt wird, um den Hinweis auszugeben, wenn im Schritt des Auswertens (330) erkannt wurde, dass die Umrührbewegung eine vorgegebene Umrührdauer unterschreitet und/oder den Hinweis ausgegeben werden, wenn im Schritt des Auswertens erkannt wurde, dass die Umrührbewegung eine vorgegebene Umrührgeschwindigkeit unterschreitet.

2. Verfahren (300) gemäß Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** einen Schritt des Auswertens (330) des Sensorsignals (116, 118), um eine Bedienbewegung zum Bedienen des Haushaltsgeräts (100) durch Berühren des Kochfelds (104) und/oder der Arbeitsplatte (102) zu erkennen, wobei im Schritt des Bereitstellens (320) das Steuersignal (120, 124) in Abhängigkeit von der Bedienbewegung bereitgestellt wird.

3. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt des Bereitstellens (320) das Steuersignal (120, 124) bereitgestellt wird, um eine Heizleistung

des Kochfelds (104) zu steuern.

4. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt des Einlesens (310) ferner eine Zubereitungsinformation zum Zubereiten eines Nahrungsmittels mittels des Kochfelds (104) eingelesen wird, wobei im Schritt des Bereitstellens (320) das Steuersignal (120, 124) ferner unter Verwendung der Zubereitungsinformation bereitgestellt wird. 5 10
5. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt des Bereitstellens (320) unter Verwendung des Sensorsignals (116, 118) zumindest ein weiteres Steuersignal zum Steuern zumindest eines weiteren Haushaltsgeräts bereitgestellt wird. 15
6. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt des Bereitstellens (320) ein Ansteuersignal (130) bereitgestellt wird, um zumindest einen Aktuator (128) zum Bewegen des Kochfelds (104) anzusteuern. 20
7. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt des Einlesens (310) zumindest ein eine auf das Kochfeld (104) wirkende Kraft (105) repräsentierendes Kochfeldsensordesignal (116) von zumindest einem an dem Kochfeld (104) angeordneten Kochfeldsensor (110) der Sensoreinrichtung (108) und/oder zumindest ein eine auf die Arbeitsplatte (102) wirkende Kraft (105) repräsentierendes Arbeitsplattensensorsignal (118) von zumindest einem an der Arbeitsplatte (102) angeordneten Arbeitsplattensensor (112) der Sensoreinrichtung (108) eingelesen wird, wobei im Schritt des Bereitstellens (320) das Steuersignal (120, 124) unter Verwendung des Kochfeldsensordesignals (116) und/oder des Arbeitsplattensensorsignals (118) bereitgestellt wird. 30 35 40
8. Haushaltsgerät (100) mit folgenden Merkmalen: 45
 - zumindest einem Kochfeld (104);
 - einer Arbeitsplatte (102);
 - einer Sensoreinrichtung (108) zum Erfassen einer auf das Kochfeld (104) und/oder die Arbeitsplatte (102) wirkenden Kraft; und
 - einem Steuergerät (114) mit Einheiten welche ausgebildet sind, um die Schritte des Verfahrens (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche auszuführen und/oder anzusteuern 50
 - und mit einem Wiedergabegerät (126) zum Wiedergeben eines Hinweises an einen Benutzer des Haushaltsgeräts (100), wobei das Wiedergabegerät (126) mit dem Steuergerät (114) ver- 55

bunden oder verbindbar ist.

9. Haushaltsgerät (100) gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinrichtung (108) zumindest einen an dem Kochfeld (104) angeordneten Kochfeldsensor (110) zum Erfassen einer auf das Kochfeld (104) wirkenden Kraft (105) und/oder zumindest einen an der Arbeitsplatte (102) angeordneten Arbeitsplattensensor (112) zum Erfassen einer auf die Arbeitsplatte (102) wirkenden Kraft (105) aufweist.
10. Haushaltsgerät (100) gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kochfeldsensor (110) in einer Ecke des Kochfelds (104) angeordnet ist.
11. Haushaltsgerät (100) gemäß einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kochfeld (104) beweglich in der Arbeitsplatte (102) angeordnet ist.

Claims

- 25 1. Method (300) for operating a household appliance (100) comprising at least one hob (104), a worktop (102) and a sensor means (108) for detecting a force (105) acting on the hob (104) and/or the worktop (102), **characterised in that** the method (300) comprises the following steps: 30
 - reading in (310) a sensor signal (116, 118) which represents the force and which represents a centre of gravity of the contents of an item of cookware (106) placed on the hob (104) and/or the worktop (102) as well as a change, caused by a stirring or turning movement, in the centre of gravity of the contents of an item of cookware (106) placed on the hob (104) and/or the worktop (102); and
 - evaluating (330) the sensor signal (116, 118) in order to identify a stirring movement from stirring the contents of the item of cookware (106) located on the hob (104) and/or the worktop (102); providing (320) a control signal (120, 124) from a controller (114) for controlling the hob (104) and/or a playback device (126) using the sensor signal (116, 118), a control signal (120, 124) being provided in the provision step in order to output the notification if it was identified in the evaluation step (330) that the stirring movement is below a predetermined stirring time and/or the notification being output if it was identified in the evaluation step that the stirring movement is below a predetermined stirring speed.
2. Method (300) according to claim 1, **characterised by** a step of evaluating (330) the sensor signal (116,

118) in order to identify an operating movement for operating the household appliance (100) by touching the hob (104) and/or the worktop (102), the control signal (120, 124) being provided in the provision step (320) on the basis of the operating movement.

3. Method (300) according to either of the preceding claims, **characterised in that** the control signal (120, 124) is provided in the provision step (320) in order to control a heating power of the hob (104).
4. Method (300) according to any of the preceding claims, **characterised in that** preparation information for preparing food by means of the hob (104) is also read in in the reading-in step (310), the control signal (120, 124) also being provided in the provision step (320) using the preparation information.
5. Method (300) according to any of the preceding claims, **characterised in that** at least one further control signal for controlling at least one further household appliance is provided in the provision step (320) using the sensor signal (116, 118).
6. Method (300) according to any of the preceding claims, **characterised in that** an actuating signal (130) is provided in the provision step (320) in order to actuate at least one actuator (128) for moving the hob (104).
7. Method (300) according to any of the preceding claims, **characterised in that** at least one hob sensor signal (116) which represents a force (105) acting on the hob (104) and comes from at least one hob sensor (110), arranged on the hob (104), of the sensor means (108), and/or at least one worktop sensor signal (118) which represents a force (105) acting on the worktop (102) and comes from at least one worktop sensor (112), arranged on the worktop (102), of the sensor means (108) is read in in the reading-in step (310), the control signal (120, 124) being provided in the provision step (320) using the hob sensor signal (116) and/or the worktop sensor signal (118).
8. Domestic appliance (100) comprising the following features:
 - at least one hob (104);
 - a worktop (102);
 - a sensor means (108) for detecting a force acting on the hob (104) and/or the worktop (102); and
 - a controller (114) having units which are designed to execute and/or trigger the steps of the method (300) according to any of the preceding claims and comprising a playback device (126) for playing a notification to a user of the house-

hold appliance (100), wherein the playback device (126) is or can be connected to the controller (114).

9. Household appliance (100) according to claim 10, **characterised in that** the sensor means (108) has at least one hob sensor (110) arranged on the hob (104) for detecting a force (105) acting on the hob (104) and/or has at least one worktop sensor (112) arranged on the worktop (102) for detecting a force (105) acting on the worktop (102).
10. Household appliance (100) according to claim 11, **characterised in that** the hob sensor (110) is arranged in a corner of the hob (104).
11. Household appliance (100) according to any of claims 10 to 12, **characterised in that** the hob (104) is movably arranged in the worktop (102).

Revendications

1. Procédé (300) pour faire fonctionner un appareil ménager (100) comportant au moins une plaque de cuisson (104), un plan de travail (102) et un dispositif capteur (108) permettant de détecter une force (105) agissant sur la plaque de cuisson (104) et/ou le plan de travail (102), **caractérisé en ce que** le procédé (300) comprend les étapes suivantes :

lecture (310) d'un signal de capteur (116, 118) représentant la force, lequel signal de capteur représente le centre de gravité d'un contenu d'un ustensile de cuisson (106) placé sur la plaque de cuisson (104) et/ou le plan de travail (102), et représente une variation du centre de gravité du contenu d'un ustensile de cuisson (106) placé sur la plaque de cuisson (104) et/ou le plan de travail (102), laquelle variation est causée par un mouvement d'agitation ou de retournement ; et

évaluation (330) du signal de capteur (116, 118), pour détecter un mouvement d'agitation dû à l'agitation du contenu d'un ustensile de cuisson (106) se trouvant sur la plaque de cuisson (104) et/ou le plan de travail (102) ;

fourniture (320), par un appareil de commande (114), d'un signal de commande (120, 124) permettant de commander la plaque de cuisson (104) et/ou un appareil de reproduction (126) en utilisant le signal de capteur (116, 118), un signal de commande (120, 124) étant fourni à l'étape de fourniture pour donner une indication s'il a été reconnu, à l'étape d'évaluation (330), que le mouvement d'agitation tombe en dessous d'un temps d'agitation prédéterminé et/ou une indication étant donnée s'il a été reconnu, à l'étape

d'évaluation, que le mouvement d'agitation tombe en dessous de la vitesse d'agitation prédéterminée.

2. Procédé (300) selon la revendication 1, **caractérisé par** une étape d'évaluation (330) du signal de capteur (116, 118) pour détecter un mouvement de commande pour commander l'appareil ménager (100) en touchant la plaque de cuisson (104) et/ou le plan de travail (102), le signal de commande (120, 124) étant fourni en fonction du mouvement de commande à l'étape de fourniture (320). 5
3. Procédé (300) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, à l'étape de fourniture (320), le signal de commande (120, 124) est fourni pour la commande d'une puissance de chauffage de la plaque de cuisson (104). 10
4. Procédé (300) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, à l'étape de lecture (310), des informations de préparation permettant de préparer un aliment au moyen de la plaque de cuisson (104) sont en outre lues, le signal de commande (120, 124) étant en outre fourni en utilisant les informations de préparation, à l'étape de fourniture (320). 15
5. Procédé (300) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, à l'étape de fourniture (320), en utilisant le signal de capteur (116, 118), il est fourni au moins un autre signal de commande permettant de commander au moins un autre appareil ménager. 20
6. Procédé (300) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, à l'étape de fourniture (320), un signal de commande (130) est fourni pour la commande d'au moins un actionneur (128) permettant de déplacer la plaque de cuisson (104). 25
7. Procédé (300) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, à l'étape de lecture en (310), au moins un signal de capteur de plaque de cuisson (116) d'au moins un capteur de plaque de cuisson (110) du dispositif capteur (108) disposé sur la plaque de cuisson (104) est lu, lequel signal de capteur de plaque de cuisson représente une force (105) agissant sur la plaque de cuisson (104), et/ou au moins un signal de capteur de plan de travail (118) d'au moins un capteur de plan de travail (112) du dispositif capteur (108) est lu, lequel capteur de plan de travail est disposé sur le plan de travail (102) et lequel signal de capteur de plan de travail (118) représente une force (105) agissant sur le plan de travail (102), le signal de commande (120, 124) étant fourni en utilisant le signal de capteur de plaque de cuisson (116) et/ou le signal de capteur 30

de plan de travail (118), à l'étape de fourniture (320).

8. Appareil ménager (100) comportant les caractéristiques suivantes :
 - au moins une plaque de cuisson (104) ;
 - un plan de travail (102) ;
 - un dispositif capteur (108) permettant de détecter une force agissant sur la plaque de cuisson (104) et/ou le plan de travail (102) ; et
 - un dispositif de commande (114) comportant des unités qui sont conçues pour exécuter et/ou commander les étapes du procédé (300) selon l'une des revendications précédentes, et comportant un appareil de reproduction (126) destiné à afficher une indication à un utilisateur de l'appareil ménager (100), le dispositif de reproduction (126) étant relié ou pouvant être relié au dispositif de commande (114).
9. Appareil ménager (100) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif capteur (108) présente au moins un capteur de plaque de cuisson (110) disposé sur la plaque de cuisson (104), lequel capteur de plaque de cuisson permet de détecter une force (105) agissant sur la plaque de cuisson (104) et/ou présente au moins un capteur de plan de travail (112) disposé sur le plan de travail (102), lequel capteur de plan de travail permet de détecter une force (105) agissant sur le plan de travail (102). 35
10. Appareil ménager (100) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le capteur de plaque de cuisson (110) est disposé dans un coin de la plaque de cuisson (104). 40
11. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** la plaque de cuisson (104) est disposée de manière mobile dans le plan de travail (102). 45

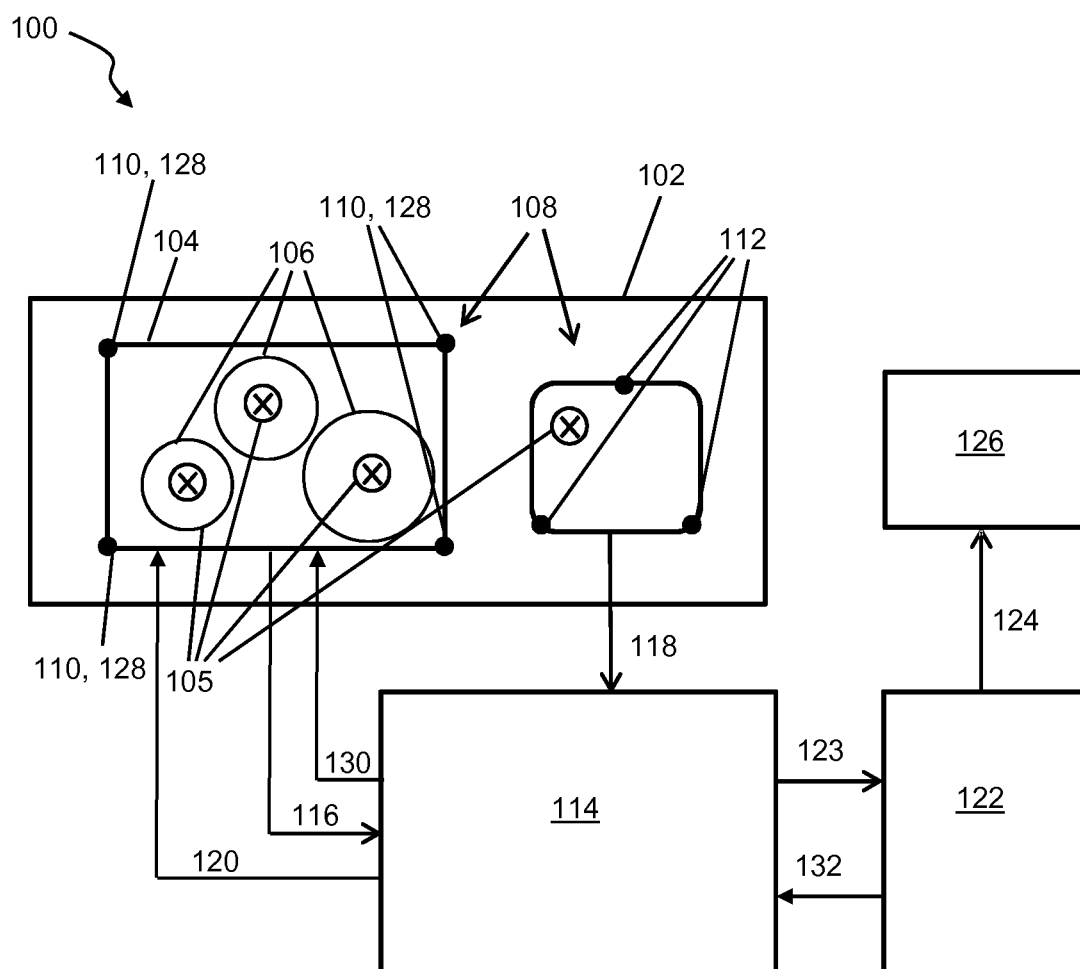


Fig. 1

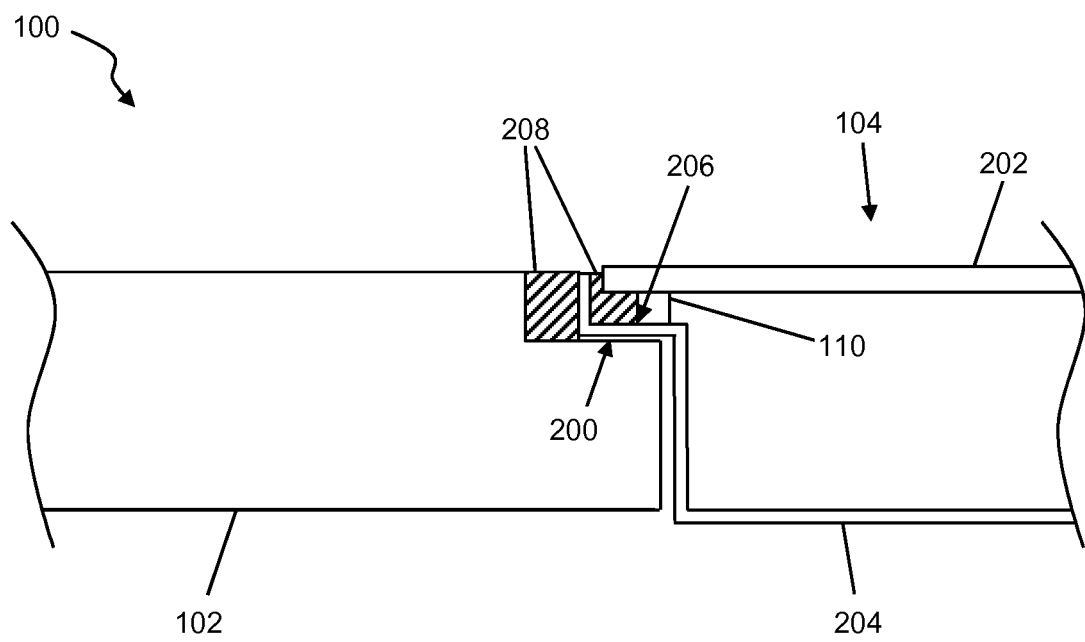


Fig. 2

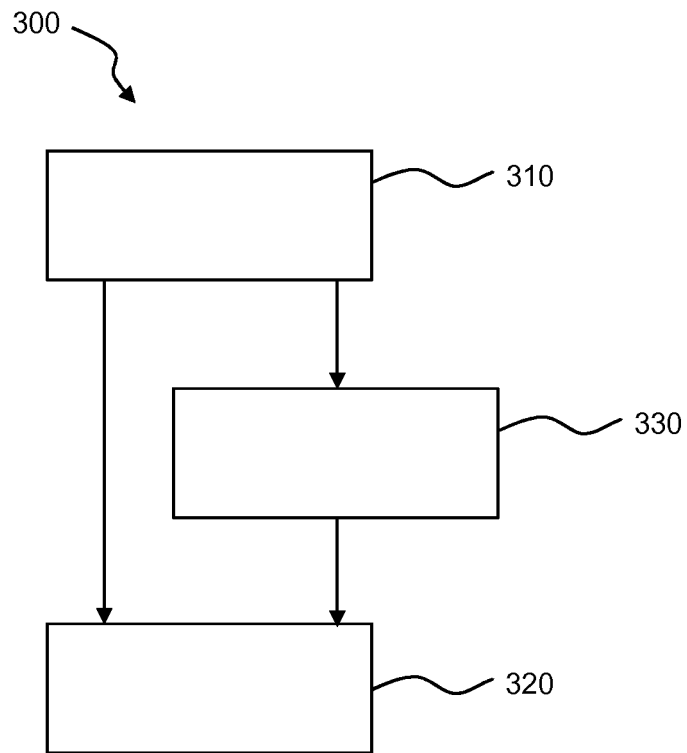


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10353299 B4 [0002]
- WO 2007068751 A2 [0002]
- WO 2011069833 A1 [0003]
- DE 102005052274 A1 [0003]
- EP 2436985 A2 [0003]