FÖD Wirtschaft, K.M.B., Mittelstand
und Energie
Amt für Geistiges Eigentum

(11) 1031082 B1

(47) Erteilungsdatum : 24/06/2024

(12) BELGISCHES ERFINDUNGSPATENT

(47) Veröffentlichungsdatum : 24/06/2024

(21) Antragsnummer : BE2022/5966

(22) Anmeldetag : 29/11/2022

(62) Teilantrag des früheren Antrags :

(62) Anmeldetag des früheren Antrags :

(51) Internationale Klassifikation : H05B 6/68

(30) Prioritätsangaben :

(73) Inhaber :

MIELE & CIE. KG
KG
33332, GÜTERSLOH
Deutschland

(72) Erfinder :

BLÖMKER Olaf
48231 WARENDORF
Deutschland

PÖHLER Eckhard
33775 VERSMOLD
Deutschland

(54) Haushaltsgerät mit Mikrowellenfunktion und Verfahren zum Betreiben desselben

(57)Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät (3) zum Erwärmen eines Lebensmittels, aufweisend einen Innenraum (11) zur Aufnahme des Lebensmittels, ein Magnetron (12) zum Erzeugen von Mikrowellenstrahlung, ein Schaltnetzteil (13) zum Betreiben des Magnetrons (12) und eine Steuereinheit (14) zum Steuern des Schaltnetzteils (13). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Haushaltsgerät (3) dazu eingerichtet ist, die Impulsbreite (8., 8.2, 8.3) des Anodenstrom des Magnetrons (12) zu erfassen und auszuwerten. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Betreiben eines solchen Haushaltsgeräts (3).

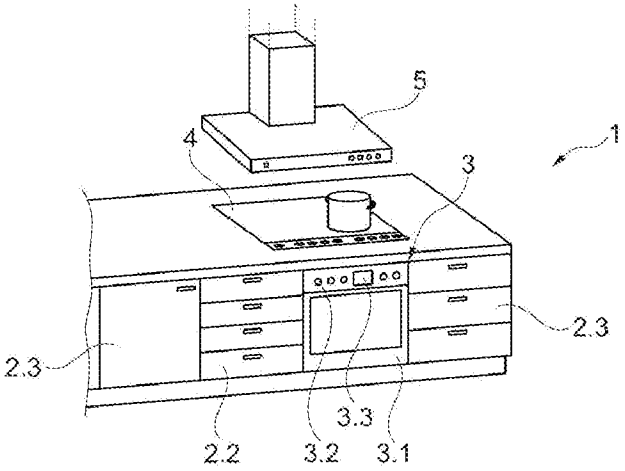


Fig. 1

Haushaltsgerät mit Mikrowellenfunktion und Verfahren zum Betreiben desselben

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät zum Erwärmen eines Lebensmittels, aufweisend einen Innenraum zur Aufnahme des Lebensmittels und ein Magnetron zum Erzeugen von Mikrowellenstrahlung. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben eines solchen Haushaltsgeräts.

Hintergrund der Erfindung

Aus dem Stand der Technik sind Haushaltsgeräte, insbesondere Gargeräte mit Mikrowellenfunktion bekannt, etwa Mikrowellengerät oder Backöfen mit einer Mikrowellenfunktion. Bei solchen Haushaltsgeräten wird die Mikrowellenstrahlung üblicherweise durch ein Magnetron erzeugt, etwa bei 2,4 GHz, und in den Innenraum abgegeben, um dort flüssigkeitshaltige Lebensmittel zu erwärmen und/oder zu garen. Dabei wird durch die Mikrowellenstrahlung in dem Lebensmittel enthaltene Flüssigkeit in Bewegung versetzt, sodass die Energie der Mikrowellenstrahlung in Wärme gewandelt und das Lebensmittel erwärmt wird. Ist in dem Innenraum jedoch nur eine relativ geringe Menge an flüssigkeitshaltigem Medium oder gar kein flüssigkeitshaltiges Medium vorhanden, wird ein Großteil der Mikrowellenstrahlung oder gar die gesamte Mikrowellenstrahlung zurück zu dem Magnetron reflektiert. Es besteht dann die Gefahr, dass das Magnetron sich erwärmt und beschädigt wird.

Es ist bekannt, zum Erkennen von geringer oder nicht vorhandener Beladung Beladungssensoren einzusetzen, etwa zum Erkennen von hohen Anteile von aus dem Innenraum reflektierter Mikrowellenstrahlung oder von einer Temperaturerhöhung des Magnetrons. Nachteilig ist es jedoch teuer, solche Sensoren in einem Haushaltsgerät vorzusehen und die Sensoren sind zudem meist störanfällig.

Beschreibung der Erfindung

Ausgehend von dem Hintergrund der Erfindung ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Haushaltsgerät vorzuschlagen, bei dem ein Beschädigung des Haushaltsgeräts, insbesondere des Magnetrons einfach und kostengünstig vermieden wird.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale der unabhängigen Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben. Sofern technisch möglich, können die Lehren der Unteransprüche beliebig mit den Lehren der Haupt- und Unteransprüche kombiniert werden.

Nachfolgend werden Vorteile der beanspruchten Erfindungsaspekte erläutert und weiter nachfolgend bevorzugte modifizierte Ausführungsformen der Erfindungsaspekte beschrieben. Erläuterungen, insbesondere zu Vorteilen und Definitionen von Merkmalen, sind dem Grunde nach beschreibende und bevorzugte, jedoch nicht limitierende Beispiele. Sofern eine Erläuterung limitierend ist, wird dies ausdrücklich erwähnt.

Nach einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein Haushaltsgerät zum Erwärmen eines Lebensmittels, aufweisend einen Innenraum zur Aufnahme des Lebensmittels, ein Magnetron zum Erzeugen von Mikrowellenstrahlung, ein Schaltnetzteil zum Betreiben des Magnetrons und eine Steuereinheit zum Steuern des Schaltnetzteils, wobei das Haushaltsgerät dazu eingerichtet ist, die Impulsbreite des Anodenstrom des Magnetrons zu erfassen und auszuwerten.

Insbesondere wird die Startimpulsbreite des periodisch wiederkehrenden Anodenstromsignals herangezogen. Die Startimpulsbreite umfasst die ersten bis zu 100 Mikrosekunden des Anodenstromimpulses.

Das Haushaltsgerät ist beispielsweise als Mikrowellengerät oder Backofen mit einer Mikrowellenfunktion ausgebildet, wobei der Innenraum als mittels einer Tür verschließbare Kavität ausgebildet ist. An dem Innenraum ist dann etwa eine Einlassöffnung vorgesehen, hinter der das Magnetron angeordnet ist, sodass von dem Magnetron erzeugte Mikrowellenstrahlung durch die Einlassöffnung in den Innenraum eingekoppelt wird. Die Mikrowellenstrahlung bildet in dem Innenraum eine stehende Welle aus und wirkt auf ein in dem Innenraum angeordnetes Lebensmittel zu dessen Erwärmung. Die Mikrowellenstrahlung weist dabei insbesondere eine Frequenz von 2,4 GHz auf und liegt somit im ISM-Band.

Ein Magnetron ist eine Vakuum-Laufzeitröhre zur Erzeugung elektromagnetischer Wellen im Mikrowellenbereich und besteht beispielsweise aus einer walzenförmigen Glühkathode (Oxid- oder Vorratskathode) im Zentrum der Vakuumröhre, die von einer massiven, zylinderförmigen Anode aus Kupfer umschlossen ist, wobei die Anode etwa strahlenförmig angeordnete, parallel zu der Kathode verlaufende Schlitze aufweist. Ein Schaltnetzteil oder Schaltnetzgerät ist eine elektronische Baugruppe, die eine unstabilisierte Eingangsspannung in eine konstante Ausgangsspannung umwandelt, und ist insbesondere als Hochspannungsschaltnetzteil ausgebildet.

Die Lösung der Aufgabe mit dem vorbeschriebenen Haushaltsgerät umfasst nun also die Lehre, dass im Betrieb des Magnetrons die Impulsbreite des Anodenstrom erfasst und ausgewertet wird. Die Erfindung hat erkannt, dass sich anhand der Impulsbreite die Beladungsmenge des Innenraums quantifizieren und insbesondere ein leerer Innenraum erkennen lässt. Dabei besteht zwischen der Impulsbreite und der Beladung ein umgekehrt

proportionales Verhältnis. Eine hohe Impulsbreit entspricht also einer niedrigen Beladung und umgekehrt. Dieser Zusammenhang liegt darin begründet, dass der durch das Schaltnetzteil an der Anode anliegende Strom an sich eine geringe Impulsbreite aufweist, wobei durch reflektierte Mikrowellenstrahlung der Anodenstrom jedoch überlagert und dadurch die Impulsbreite vergrößert wird. Die Impulsbreite ist insofern ein Maß für die aus dem Innenraum zu dem Magnetron hin reflektierte Mikrowellenstrahlung bzw. an dem Magnetron ankommende Energiemenge. Bei einem erkannten geringen Beladungszustand oder leeren Innenraum können dann durch das Haushaltsgerät entsprechende Maßnahmen zum Vermeiden einer Beschädigung des Magnetrons vorgeschlagen oder ausgeführt werden. Vorteilhaft erfordert die Erkennung des geringen Beladungszustands oder des leeren Innenraums dabei keine separat dafür vorgesehenen Mittel wie etwa Beladungssensoren, sodass das Haushaltsgerät einfach und kostengünstig ausgebildet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Schaltnetzteil dazu eingerichtet, die Impulsbreite des Anodenstroms des Magnetrons zu erfassen. An dem Schaltnetzteil liegt der Anodenstrom unmittelbar an, sodass ein Erfassen durch das Schaltnetzteil besonders einfach ausgestaltet sein kann. Weiterhin bevorzugt ist das Schaltnetzteil dazu eingerichtet, die Impulsbreite des Anodenstroms des Magnetrons als Wert auszugeben. Der Wert bildet dabei die Impulsbreite ab, beispielsweise numerisch und ist insofern unmittelbar proportional zu der Impulsbreite. Beispielsweise gibt das Schaltnetzteil die Impulsbreite als digitalen Wert aus. Ein solcher Wert kann durch entsprechend zur Auswertung der Impulsbreite ausgebildete Mittel empfangen und besonders einfach ausgewertet werden. Insbesondere kann ein digitaler Wert durch Datenverarbeitungsmittel und entsprechende Algorithmen besonders effizient ausgewertet werden.

Bevorzugt ist die Steuereinheit dazu eingerichtet, die Impulsbreite des Anodenstrom des Magnetrons auszuwerten. Die Steuereinheit weist üblicherweise ohnehin Mittel auf, die zur Datenverarbeitung geeignet sind, sodass eine Auswertung durch die Steuereinheit besonders einfach und ohne zusätzliche Mittel ausgestaltbar ist. Insofern etwa das Schaltnetzteil mit der Steuereinheit ohnehin zum Austausch von Signalen verbunden ist, kann der von dem Schaltnetzteil ausgegebener Wert von der Steuereinheit zur Auswertung empfangen werden.

Die Aufgabe wird nach einem zweiten Aspekt der Erfindung auch gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben eines vorbeschriebenen Haushaltsgeräts, wobei die Impulsbreite des Anodenstrom des Magnetrons erfasst und ausgewertet wird. Dabei erfolgt die Auswertung hinsichtlich einer Abweichung der Impulsbreite von einer durch das Schaltnetzteil an dem Magnetron angelegten Impulsbreite, sodass anhand der Auswertung der erfassten Impulsbreite ein Beladungszustand des Haushaltgeräts bzw. des Innenraums mit einem flüssigkeitshaltigen Medium erkannt werden kann. Das Verfahren ermöglicht insofern ohne

zusätzlich bei dem Haushaltsgerät vorzusehende Mittel das Erkennen eines geringen oder leeren Beladungszustands und einer damit einhergehenden Beschädigungsgefahr des Magnetrons. Bei Erkennen eines solchen Beladungszustands bzw. einer Beschädigungsgefahr können dann durch das Haushaltsgerät, etwa durch die Steuereinheit, entsprechende Maßnahmen vorgeschlagen oder ausgeführt werden. Insofern weist das Verfahren nach dem zweiten Aspekt der Erfindung die bezüglich des ersten Aspekts der Erfindung vorbeschriebenen Vorteile entsprechend auf.

In einer Ausführungsform des Verfahrens wird oberhalb eines ersten Grenzwerts der erfassten Impulsbreite eine Benachrichtigung über einen geringen Beladungszustand an eine das Haushaltsgerät benutzende Person ausgegeben, beispielsweise über ein Anzeigeelement des Haushaltgeräts oder über eine Datenverbindung an ein Endgerät der Person. Der erste Grenzwert ist beispielsweise einer als „gering“ eingestuften Beladung entsprechend gewählt. Die bedienende Person ist dann in die Lage versetzt, die geringe Beladung und die damit einhergehende Gefahr für eine Beschädigung des Haushaltsgeräts zu erkennen und kann beispielsweise die Leistung des Magnetron zu verringern oder das Erwärmen nach einer relativ kurzen Zeit beenden, um eine Beschädigung des Haushaltgeräts zu vermeiden.

In einer weiteren Ausführungsform wird oberhalb eines zweiten Grenzwerts der erfassten Impulsbreite die Leistung des Magnetrons verringert. Der zweite Grenzwert ist beispielsweise einer als „gering“ oder „sehr gering“ eingestuften Beladung entsprechend gewählt. Durch das Verringern der Leistung ist vorteilhaft eine Beschädigung des Magnetrons verringert/verhindert.

In noch einer weiteren Ausführungsform wird oberhalb eines dritten Grenzwerts der erfassten Impulsbreite der Betrieb des Magnetrons eingestellt. Der dritte Grenzwert ist beispielsweise einer als „sehr gering“ oder „leer“ eingestuften Beladung entsprechend gewählt. Durch das Einstellen des Betriebs des Magnetrons ist vorteilhaft eine Beschädigung des Magnetrons verringert/verhindert. In einer Ausgestaltung dieser Ausführungsform wird nach dem Einstellen des Betriebs des Magnetrons einen erneuten Betrieb des Magnetrons gesperrt, um einen erneuten Betrieb mit der vorliegenden Beladung zu verhindern. Beispielsweise wird die Sperrung durch ein Öffnen einer Tür des Haushaltsgeräts aufgehoben, die mit einer Veränderung des Beladungszustand zwangsläufig einhergeht.

Soweit Elemente mit Hilfe einer Nummerierung bezeichnet sind, also beispielsweise „erstes Element“, „zweites Element“ und „drittes Element“, so ist diese Nummerierung rein zur Differenzierung in der Bezeichnung vorgesehen und stellt keine Abhängigkeit der Elemente voneinander oder eine zwingende Reihenfolge der Elemente dar. Das heißt insbesondere, dass beispielsweise ein eine Vorrichtung oder ein Verfahren nicht ein „erstes Element“

aufweisen muss, um ein „zweites Element“ aufweisen zu können. Auch kann die Vorrichtung bzw. das Verfahren ein „erstes Element“, sowie ein „drittes Element“ aufweisen, ohne aber zwangsläufig ein „zweites Element“ aufzuweisen. Es können auch mehrere Einheiten eines Elements einer einzelnen Nummerierung vorgesehen sein, also beispielsweise mehrere „erste Elemente“. Insbesondere kann ein erster Grenzwert größer, kleiner oder gleich einem zweiten oder dritten Grenzwert sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die Formulierung Figur ist in den Zeichnungen mit Fig. abgekürzt.

In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Küchenzeile mit einem darin angeordneten Haushaltsgerät nach dem ersten Aspekt der Erfindung in einem Ausführungsbeispiel;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Komponenten des Haushaltsgerät gemäß Fig. 1 und deren Zusammenwirkung; und

Fig. 3 eine Diagrammdarstellung von aus erfassten Impulsbreiten abgeleiteten Werten für verschiedene Beladungszustände eines Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

Die beschriebenen Ausführungsbeispiele sind lediglich Beispiele, die im Rahmen der Ansprüche auf vielfältige Weise modifiziert und/oder ergänzt werden können. Jedes Merkmal, das für ein bestimmtes Ausführungsbeispiel beschrieben wird, kann eigenständig oder in Kombination mit anderen Merkmalen in einem beliebigen anderen Ausführungsbeispiel genutzt werden. Jedes Merkmal, das für ein Ausführungsbeispiel einer bestimmten Anspruchskategorie beschrieben wird, kann auch in entsprechender Weise in einem Ausführungsbeispiel einer anderen Anspruchskategorie eingesetzt werden.

Figur 1 zeigt eine Küchenzeile 1 mit mehreren Küchenschränken 2.1, 2.2, 2.3 sowie einem als Backofen ausgebildeten Haushaltsgerät 3, einem Herd 4 und einer über dem Herd 4 angeordneten Dunstabzugshaube 5. Das Haushaltsgerät 3 weist einen durch eine Tür 3.1 verdeckten Innenraum 11, mehrere Bedienelemente 3.2 sowie ein Anzeigeelement 3.3 auf und weist zudem neben zumindest einer Backfunktion eine Mikrowellenfunktion auf. Über das

Anzeigeelement 3.2 können beispielsweise Benachrichtigungen an eine das Haushaltsgerät 3 benutzende Person ausgegeben werden. Das Haushaltsgerät 3 kann ferner auch weitere Funktionen wie etwa eine Dampfgarfunktion oder eine Pyrolysefunktion aufweisen.

Figur 2 zeigt eine stark vereinfachte Darstellung von Komponenten des Haushaltsgeräts 3, nämlich des Innenraums 11 und eines mit dem Innenraum 11 zusammenwirkenden Magnetrons 12. Das Magnetron 12 ist dabei beispielsweise hinter einer Einlassöffnung des Innenraums 11 angeordnet, sodass von dem Magnetron 12 erzeugte Mikrowellenstrahlung durch die Einlassöffnung in den Innenraum 11 strahlen kann. Die Mikrowellenstrahlung kann dann auch von dem Innenraum 11 zu dem Magnetron 12 gelangen, wie durch einen Doppelpfeil dargestellt. Weiterhin weist das Haushaltsgerät 3 ein mit dem Magnetron 12 zusammenwirkendes Schaltnetzteil 13 auf, das eine Ausgangsspannung ausgibt und so das Magnetron 12 zum Erzeugen von Mikrowellenstrahlung betreibt. Dabei kann das Schaltnetzteil 13 an dem Magnetron 12 anliegende elektrische Größen erfassen, sodass ein beidseitiges Zusammenwirken vorliegt, wie durch den Doppelpfeil dargestellt. Insbesondere erfasst das Schaltnetzteil 13 einen an dem Magnetron 12 anliegenden Anodenstrom bzw. dessen Impulsbreite. Weiterhin weist das Haushaltsgerät 3 eine Steuereinheit 14 auf, die zum Austausch von Signalen und/oder Daten mit dem Schaltnetzteil 13 eingerichtet ist, wie durch einen Doppelpfeil dargestellt ist. Insbesondere ist die Steuereinheit 14 dazu eingerichtet, einen von dem Schaltnetzteil 13 ausgegebenen Wert, der die Impulsbreite des Anodenstroms abbildet, zu empfangen und auszuwerten. Die Auswertung ist dabei darauf gerichtet, einen geringen oder leeren Beladungszustand des Innenraums 11 zu erkennen, etwa anhand von einer Impulsbreite / einem Wert oberhalb eines Grenzwerts.

Figur 3 zeigt eine Diagrammdarstellung eines die Impulsbreite des Anodenstroms abbildenden Werts in Nanosekunden aus Versuchen mit einem Testaufbau und mehreren Beladungen des Innenraums 11. Dabei erfasst in dem Testaufbau das Schaltnetzteil 13 den Anodenstrom des Magnetron 12 und erzeugt daraus die in Figur 3 abgebildeten digitalen Werte je Beladung. Die absolute Impulsbreiten der verschiedenen Beladungen sind zwar von dem konkreten und hier nicht näher beschriebenen Testaufbau abhängig, nicht jedoch ihr Verhältnis zueinander. Eine erste Impulsbreite 8.1 des Anodenstroms ergibt sich für eine in dem Innenraum 11 positionierte Glasschale mit 1000 ml Wasser zu etwa 700 Nanosekunden. Eine zweite Impulsbreite 8.2 des Anodenstroms ergibt sich für eine in dem Innenraum 11 positionierte Glasschale mit 100 ml Wasser zu etwa 1100 Nanosekunden. Eine dritte Impulsbreite 8.3 des Anodenstroms ergibt sich für eine in dem Innenraum 11 positionierte leere Glasschale zu etwa 1900 Nanosekunden.

Bezugszeichenliste

1	Küchenzeile
2.1	Küchenschrank
2.2	Küchenschrank
2.3	Küchenschrank
3	Haushaltsgerät (als Backofen ausgebildet)
3.1	Tür des Haushaltgeräts
3.2	Bedienelement des Haushaltsgeräts
3.3	Anzeigeelement des Haushaltgeräts
4	Herd
5	Dunstabzugshaube
8.1	erste Impulsbreite
8.2	zweite Impulsbreite
8.3	dritte Impulsbreite
11	Innenraum
12	Magnetron
13	Schaltnetzteil
14	Steuereinheit

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (3) zum Erwärmen eines Lebensmittels, aufweisend
einen Innenraum (11) zur Aufnahme des Lebensmittels;
ein Magnetron (12) zum Erzeugen von Mikrowellenstrahlung;
ein Schaltnetzteil (13) zum Betreiben des Magnetrons (12); und
eine Steuereinheit (14) zum Steuern des Schaltnetzteils (13);
dadurch gekennzeichnet, dass
das Haushaltsgerät (3) dazu eingerichtet ist, die Impulsbreite (8., 8.2, 8.3) des Anodenstrom des Magnetrons (12) zu erfassen und auszuwerten.

2. Haushaltsgerät (3) nach Anspruch 1, wobei das Schaltnetzteil (13) dazu eingerichtet ist, die Impulsbreite (8., 8.2, 8.3) des Anodenstroms des Magnetrons (12) zu erfassen.

3. Haushaltsgerät (3) nach Anspruch 2, wobei das Schaltnetzteil (13) dazu eingerichtet ist, die Impulsbreite (8., 8.2, 8.3) des Anodenstroms des Magnetrons (12) als Wert auszugeben, insbesondere als digitalen Wert.

4. Haushaltsgerät (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuereinheit (14) dazu eingerichtet ist, die Impulsbreite (8., 8.2, 8.3) des Anodenstrom des Magnetrons (12) auszuwerten.

5. Haushaltsgerät (3) nach Anspruch 4, wobei die Steuereinheit (14) dazu eingerichtet ist, den von dem Schaltnetzteil (13) ausgegebenen Wert zu empfangen.

6. Haushaltsgerät (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ausgebildet als Mikrowellengerät oder Backofen mit einer Mikrowellenfunktion.

7. Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgeräts (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Impulsbreite (8., 8.2, 8.3) des Anodenstrom des Magnetrons (12) erfasst und ausgewertet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei oberhalb eines ersten Grenzwerts der erfassten Impulsbreite (8., 8.2, 8.3) eine Benachrichtigung über einen geringen Beladungszustand an eine das Haushaltsgerät (3) benutzende Person ausgegeben wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, wobei oberhalb eines zweiten Grenzwerts der erfassten Impulsbreite (8., 8.2, 8.3) die Leistung des Magnetrons (12) verringert wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei oberhalb eines dritten Grenzwerts der erfassten Impulsbreite (8., 8.2, 8.3) der Betrieb des Magnetrons (12) eingestellt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei nach dem Einstellen des Betriebs des Magnetrons (12) einen erneuten Betrieb des Magnetrons (12) gesperrt wird.

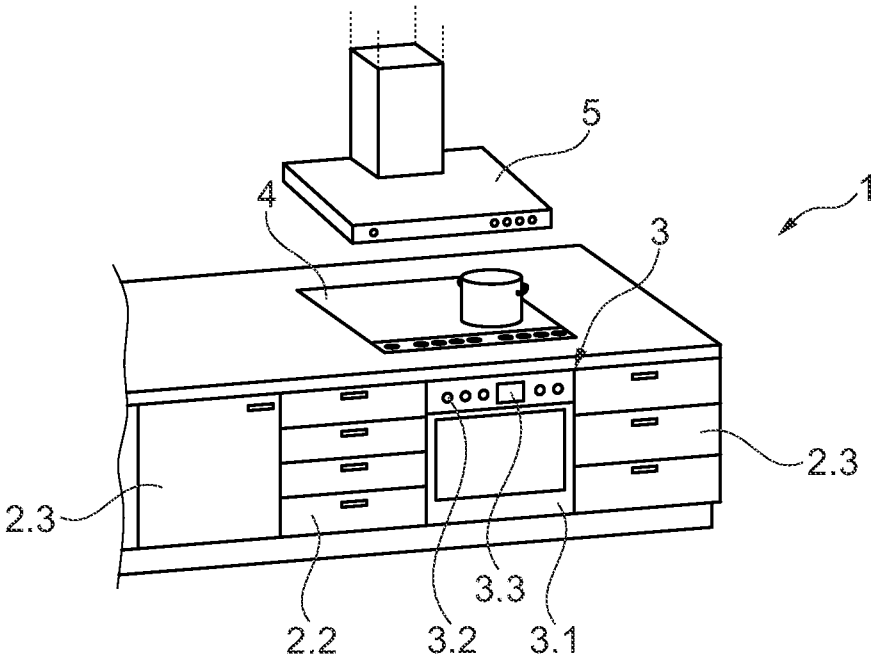


Fig. 1

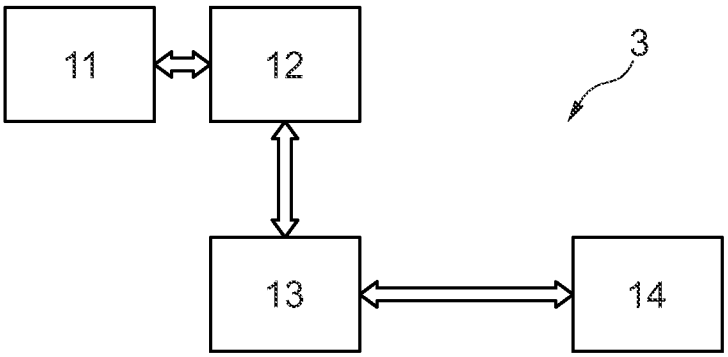


Fig. 2

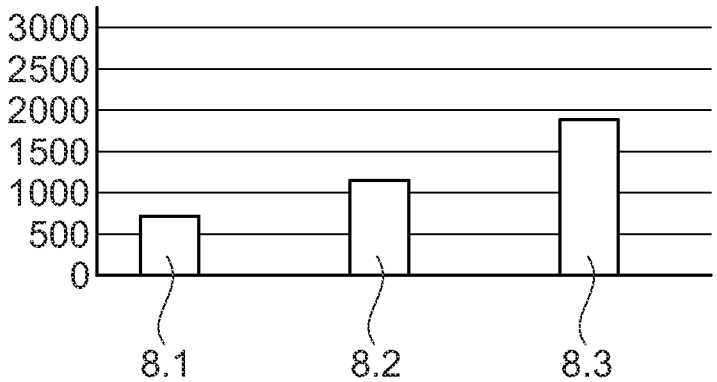


Fig. 3

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Nummer der nationalen Anmeldung:

RECHERCHENBERICHT

nach Artikel XI.23., §2 und §3 des belgischen Wirtschaftsgesetzbuches

BO 12711
BE 202205966

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP H02 278691 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 14. November 1990 (1990-11-14) * Absatz [0001]; Abbildung 4 *	1-11	INV. H05B6/68
A	DE 10 2018 105901 A1 (MIELE & CIE [DE]) 19. September 2019 (2019-09-19) * Absätze [0007] - [0008]; Abbildung 1 *	1-11	
A	US 4 835 353 A (SMITH PETER H [US] ET AL) 30. Mai 1989 (1989-05-30) * Abbildung 3 *	1-11	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

H05B

1

Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
16. Juni 2023	Pierron, Christophe

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

ANHANG ZUM RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE BELGISCHE PATENTANMELDUNG NR.

BO 12711
BE 202205966

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

16-06-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H02278691 A	14-11-1990	KEINE	
DE 102018105901 A1	19-09-2019	KEINE	
US 4835353 A	30-05-1989	CA 1311805 C	22-12-1992
		US 4835353 A	30-05-1989

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Dossier Nr.	Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Anmeldung Nr.
BO12711	29.11.2022		BE202205966

Internationale Patentklassifikation (IPK)
INV. H05B6/68

Anmelder
MIELE & CIE. KG

Dieser Bescheid enthält Angaben und entsprechende Seiten zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☒ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

	Prüfer
	Pierron, Christophe

Anmeldung Nr.

SCHRIFTLICHER BESCHEID

BE202205966

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Dieser Bescheid wurde auf der Grundlage des vor dem Beginn der Recherche eingereichten Satzes von Ansprüchen erstellt.

2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist dieser Bescheid auf der Grundlage eines Sequenzprotokolls erstellt worden, das

   a. ☐ im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der Anmeldung war.

   b. ☐ nach dem Anmeldedatum für die Zwecke der Recherche eingereicht wurde

      ☐ begleitet von einer Erklärung, wonach das Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht.

3. ☐ Hinsichtlich der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist dieser Bescheid insoweit erstellt worden, dass ein sinnvolles Gutachten ohne ein dem WIPO-Standard ST.26 entsprechendes Sequenzprotokoll erstellt werden konnte.

4. Zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja:	Ansprüche	2, 3, 5, 8-11
	Nein:	Ansprüche	1, 4, 6, 7
Erfinderische Tätigkeit	Ja:	Ansprüche	
	Nein:	Ansprüche	1-11
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja:	Ansprüche:	1-11
	Nein:	Ansprüche:	

2. Unterlagen und Erklärungen:

   siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung

Es wurde festgestellt, dass die Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 US 4 835 353 A (SMITH PETER H [US] ET AL) 30. Mai 1989 (1989-05-30)

D2 DE 10 2018 105901 A1 (MIELE & CIE [DE]) 19. September 2019 (2019-09-19)

D3 JP H02 278691 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 14. November 1990 (1990-11-14)

2 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse der Patentierbarkeit, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu ist.

D1 offenbart (Abschnitt [0001] und Fig. 1 und 4) ein Haushaltsgerät zum Erwärmen eines Lebensmittels (implizites Merkmal), aufweisend

einen Innenraum zur Aufnahme des Lebensmittels (implizites Merkmal);

ein Magnetron (4) zum Erzeugen von Mikrowellenstrahlung;

ein Schaltnetzteil (2) zum Betreiben des Magnetrons (12); und

eine Steuereinheit (5) zum Steuern des Schaltnetzteils (2); wobei

das Haushaltsgerät dazu eingerichtet ist, die Impulsbreite (Fig. 4 und Abschnitt [0001]: "...by controlling the pulse width of the pulsed current value...") des Anodenstrom des Magnetrons (Abschnitt [0001]: "...anode current..." und Fig. 4) zu erfassen und auszuwerten.

Der Gegenstand vom Anspruch 1 ist daher nicht neu.

3 Die obige Argumentation und Schlussfolgerung gelten auch für das Verfahren gemäß Anspruch 7.

4 Abhängige Ansprüche:

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 6 und 8 bis 11 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen eines Anspruchs, auf den sie rückbezogen sind, die Erfordernisse in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen, siehe D1 (Abschnitt [0001] und Fig. 1 und 4) und die nachfolgenden Kommentare:

- Ansprüche 2, 3, 8 bis 11 zielen auf geringfügige Änderungen ab, die für eine Fachperson offensichtlich erscheinen. Es kann daher kein erfinderischen Schritt zuerkannt werden.

- Anspruch 4 ist von D1 bekannt, siehe Fig. 1, Ref. 5.

- Anspruch 5 ist unklar, da nicht eindeutig ist was mit "dem Wert" gemeint ist. Darüber hinaus ist dieser Anspruch rückbezogen auf den Anspruch 3, der nicht vorsieht einen Wert auszugeben. Folglich kann dieser Anspruch kein Beitrag dazu leisten einen unabhängigen Anspruch zu erlangen der eine erfinderischen Schritt rechtfertigen könnte.

- Anspruch 6 ist implizit aus D1 bekannt.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel in der Anmeldung

1 In der Beschreibung werden weder der in D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch das Dokument selbst angegeben.

2 Der unabhängige Anspruch 1 ist nicht in der zweiteiligen Form abgefasst.