

(12) BELGISCHER PATENTANTRAG

(41) Veröffentlichungsdatum : 05/03/2025

(21) Antragsnummer : BE2023/5666

(22) Anmeldetag : 09/08/2023

(62) Teilantrag des früheren Antrags :

(62) Anmeldetag des früheren Antrags :

(51) Internationale Klassifikation : H05B 6/64, H05B 6/76, F24C 15/00, F24C 7/08

(30) Prioritätsangaben :

(71) Anmelder :

MIELE & CIE. KG
KG
33332, GÜTERSLOH
Deutschland

(72) Erfinder :

SCHARMANN Jürgen
33442 HERZEBROCK-CLARHOLZ
Deutschland

TEN HAAF Julia
59269 BECKUM
Deutschland

KRÜGER Bianca
33699 BIELEFED
Deutschland

(54) Gargerät mit Kameraeinrichtung

(57)Die Erfindung betrifft ein Gargerät (1) umfassend ein Gehäuse (4) mit einem Garraum (3) und einer oberhalb des Garraums (3) angeordneten erste Sichtöffnung (10.1) in der Gehäusewand (4.1, 4.2, 4.3, 4.4), eine oberhalb der ersten Sichtöffnung (10.1) angeordnete Kameraeinrichtung (15) zum Beobachten des Garraums (3), einen Hochfrequenzerzeuger (13) zur Erwärmung von im Garraum (3) platzierten Gargut (6) mittels Mikrowellenstrahlung und einen sich zwischen der Kameraeinrichtung (15) und der ersten Sichtöffnung (10.1) erstreckenden Abschirmkanal (23) zum Abschirmen der Kameraeinrichtung (15) vor Mikrowellenstrahlung mit einer elektrisch leitend ausgebildeten Innenwandung, wobei die erste Sichtöffnung (10.1) durch eine erste Sichtscheibe (9.1) überdeckt ist und an dem oberen Ende des Abschirmkanals (23) eine zweite Sichtscheibe (9.2) angeordnet ist, wobei zwischen dem Abschirmkanal (23) und der Kameraeinrichtung (15) ein Luftraum (17) ausgebildet ist und wobei an dem Luftraum (17) eine Luftzuführung (18) zum Zuführen von Kühlluft in den Luftraum (17) angeordnet ist.

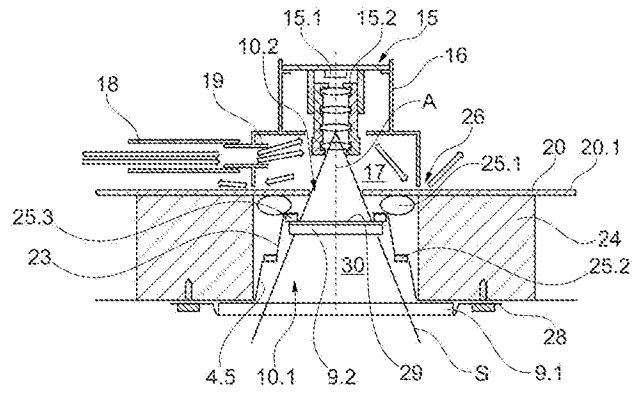


Fig. 2a

Gargerät mit Kameraeinrichtung

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Gargerät umfassend ein Gehäuse mit einem durch eine
5 Gehäusewand begrenzten Garraum und einer oberhalb des Garraums angeordneten erste
Sichtöffnung in der Gehäusewand, eine oberhalb der ersten Sichtöffnung angeordnete
Kameraeinrichtung zum Beobachten des Garraums mit einem Bildsensor und einem eine
optische Achse definierenden Objektiv sowie eine Heizeinrichtung zur Erwärmung von im
Garraum platzierten Gargut und/oder einen Hochfrequenzerzeuger zur Erwärmung von im
10 Garraum platzierten Gargut mittels Mikrowellenstrahlung.

Hintergrund der Erfindung

Aus dem Stand der Technik sind Gargeräte, insbesondere Backöfen mit Mikrowellenfunktion
(sog. Kombigeräte), bekannt. Gargeräte sind auch mit Kameraeinrichtungen bekannt, bei
15 denen ein Kamerabild beispielsweise bei geschlossener Garraumtür eine optische Kontrolle
des Garzustands des Garguts durch den Benutzer erlaubt oder zum Erkennen eines
bestimmten Garguts und darauf basierender Steuerung diverser Funktionen des Gargeräts
dient. Beispielsweise werden vorgegebene Garprogramme durch das Gargerät in
Abhängigkeit vom erkannten Gargut gestartet oder zur Erzielung optimaler Garergebnisse
20 Parameter eines Garprogramms an den jeweiligen mittels einer Bildauswertung erfassten
Garzustand des Garguts automatisch angepasst.

Grundsätzlich ist es notwendig, die Kameraeinrichtung vor zu hohen Temperaturen zu
schützen, um deren Beschädigung zu vermeiden. Eine solche Beschädigung droht für viele
Kameraeinrichtungen bzw. deren Objektive etwa ab 120°C. Es ist daher bereits bekannt, die
25 Kameraeinrichtung außerhalb des Garraums anzuordnen und thermisch von diesem zu
entkoppeln, beispielsweise aus EP 3 205 941 B1.

Bei Gargeräten mit Mikrowellenfunktion ergibt sich im Zusammenhang mit der Integration von
Kameraeinrichtungen zudem das Problem, dass die Kameraelektronik gegenüber
Mikrowellenstrahlung äußerst empfindlich ist. Hierbei kann es je nach Intensität der Strahlung
30 zu Störungen bei der Aufzeichnung von Bildern bis hin zur irreparablen Beschädigung
insbesondere des Bildsensors kommen. Außerdem kann durch eine Öffnung, durch die die
Kameraeinrichtung in den Garraum schaut, Mikrowellenstrahlung austreten.

Beschreibung der Erfindung

Ausgehend von dem Hintergrund der Erfindung ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gargerät mit Kameraeinrichtung bereitzustellen, bei dem die Kameraeinrichtung ausreichend gegen Beschädigung geschützt ist.

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.

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“.

Nach einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein Gargerät umfassend ein Gehäuse mit einem durch eine Gehäusewand begrenzten Garraum und einer oberhalb des Garraums angeordneten erste Sichtöffnung in der Gehäusewand, eine oberhalb der ersten Sichtöffnung angeordnete Kameraeinrichtung zum Beobachten des Garraums, eine Heizeinrichtung zur Erwärmung von im Garraum platzierten Gargut und/oder einen Hochfrequenzerzeuger zur Erwärmung von im Garraum platzierten Gargut mittels Mikrowellenstrahlung und einen sich zwischen der Kameraeinrichtung und der ersten Sichtöffnung erstreckenden Abschirmkanal zum Abschirmen der Kameraeinrichtung vor Wärme und/oder Mikrowellenstrahlung, wobei die erste Sichtöffnung durch eine erste Sichtscheibe überdeckt ist und an dem oberen Ende des Abschirmkanals eine zweite

Sichtscheibe angeordnet ist, wobei zwischen dem Abschirmkanal und dem Objektiv ein Luftraum ausgebildet ist und wobei an dem Luftraum eine Luftzuführung zum Zuführen von Kühlluft in den Luftraum angeordnet ist.

5 Vorzugsweise ist die Kameraeinrichtung im Bereich der Decke des Garraumes angeordnet. Daraus ergibt sich für eine funktionsgemäße Aufstellung des Gargerätes, dass die Begriffe Oben und Unten bzw. oberen und unteren in Bezug auf den Garraum, insbesondere auf die Decke des Garraumes zu verstehen sind. Beispielsweise ist das obere Ende des Abschirmkanals das Ende des Abschirmkanals, welches weiter von dem Garraum entfernt ist.

10

Ein Gargerät ist insbesondere als Backofen mit Mikrowellenfunktion ausgebildet, bei dem zur Zubereitung eines Garguts beispielsweise Temperaturen von etwa 100-250°C in dem Garraum vorgesehen sind. Insbesondere umfasst das Gargerät also konventionelle Heizeinrichtung mit Oberhitze, Unterhitze und/oder Umluftheizmitteln. Das Gargerät kann
15 insbesondere auch als Backofen mit einer Pyrolysefunktion und/oder einer Dampfgarfunktion ausgebildet sein. Bei einer Pyrolysefunktion werden in dem Garraum beispielsweise Temperaturen zwischen 400°C und 500°C erreicht. Das Gargerät kann ferner als Mikrowellenherd ausgebildet sein. Der Hochfrequenzerzeuger umfasst insbesondere einen Magnetron oder einen Festkörper-Mikrowellengenerator und kann beispielsweise den
20 Garraum mit Mikrowellenstrahlung beaufschlagen bzw. Mikrowellenstrahlung in den Garraum einkoppeln.

Der Garraum des Gargeräts ist als gegenüber einer Außenwandung des Gargeräts mittels einer Wärmedämmung gedämmte Kavität in dem Gehäuse des Gargeräts ausgebildet. Bevorzugt kann der Garraum über eine Öffnung mit Gargut befüllt werden oder solches
25 Gargut kann über die Öffnung aus dem Garraum entnommen werden, wobei die Öffnung beispielsweise mittels einer Garraumtür verschließbar ist. In oder an dem Garraum sind als Mittel zum Beheizen des Garraums beispielsweise Mittel zum Abstrahlen von Wärme, zum konvektiven Übertragen von Wärme, zum Übertragen von Wärme mittels Wärmeleitung und/oder zum Übertragen von Wärme mittels Induktion sowie Mittel zum Umwälzen der in
30 dem Garraum befindlichen Luft vorgesehen. Als Beheizen wird sowohl das Erhöhen als auch das Halten bei gleichzeitigem Wärmeverlust, beispielsweise durch Abwärme, einer Garraumtemperatur verstanden.

Die Kameraeinrichtung ist außerhalb des Garraums angeordnet, wobei in einer Gehäusewand eine erste Sichtöffnung eingelassen ist, durch die die Kameraeinrichtung den
35 Garraum beobachten kann. Die Sichtöffnung ist derart dimensioniert und positioniert, dass sie einen Bereich eines Sichtkegel der Kameraeinrichtung überspannt und in diesem Bereich transparent ist. Die Kameraeinrichtung ist oberhalb des Garraums angeordnet und blickt von

oben auf den Bereich, der zu Anordnen eines Garguts vorgesehen ist. Die Kameraeinrichtung umfasst beispielsweise eine 2D-Kamera, kann jedoch alternativ oder ergänzend auch eine 3D-Kamera, beispielsweise als TOF-Kamera ausgebildet, aufweisen.

5 Der Abschirmkanal erstreckt sich insbesondere koaxial zu der optischen Achse und weist zumindest beispielsweise abschnittsweise einen rechteckigen Kanalquerschnitt und/oder zumindest abschnittsweise einen runden Kanalquerschnitt auf. Der Abschirmkanal bildet auf diese Weise zumindest abschnittsweise einen Hohlleiter (Wellenleiter) aus, der die Mikrowellenstrahlung mit den üblicherweise bei Gargeräten verwendeten Wellenlängen, beispielsweise von größer oder gleich 12 cm bei einer Frequenz um 2,45 Ghz bzw. von 32
10 cm bei einer Frequenz von 915 MHz, entlang seiner Längserstreckung dämpft. Typische Mikrowellenfrequenzen werden durch diese einfach umsetzbare konstruktive Ausgestaltung des Abschirmkanals effektiv abgeschirmt, wobei lediglich noch Leckstrahlung vernachlässigbarer Größenordnung die Kameraelektronik erreicht. Gleichzeitig kann das Sichtfeld der Kameraeinrichtung weitgehend frei bleiben, was die zuverlässige Aufnahme
15 aussagekräftiger Bilder des Garraums ermöglicht.

Bevorzugt ist der Abschirmkanal von dem Garraum hin zu der Kameraeinrichtung sich verjüngend, also Trichterförmig ausgebildet, sodass die Dämpfung der Mikrowellenstrahlung aufgrund des sich verjüngenden Kanalquerschnitts weiter erhöht ist. Für die genaue
20 Ausgestaltung der Querschnittsgeometrien kann in Abhängigkeit der gewählten Form des (Abschnitts des) Abschirmkanals ein Hohlleiter mit entsprechender Querschnittsgeometrie zugrunde gelegt werden, der für die relevanten Wellenlänge unpassierbar ist. Beispielsweise kann der Abschirmkanal zumindest abschnittsweise die Form eines Pyramiden- oder Kegelstumpfes haben, sodass der erste Kamerakanalquerschnitt eine Rechteck-, Kreis- oder
25 Ellipsenform aufweist. Auch weitere Querschnittsformen, z. B. Polygone, sind denkbar.

Weiterhin ist durch diese Ausgestaltung möglich, dass Raum jenseits des Kanalquerschnittes geschaffen wird, welcher sich kongruent zu dem verjüngenden Kanalquerschnitt verbreitert. Dieser mit Abstand zum Garraum sich vergrößernde Raum ermöglicht eine vorteilhafte Isolierung gegenüber der Wärme im Garraum.

30 Weiterhin definiert der Abschirmkanal einen räumlichen Abstand zwischen der ersten Sichtscheibe und der zweiten Sichtscheibe.

Die Lösung der Aufgabe mit dem vorbeschriebenen Gargerät umfasst nun also die Lehre, dass einerseits ein Abschirmkanal vorgesehen ist, der die Kameraeinrichtung vor Beschädigung durch Wärme und/oder Mikrowellenstrahlung schützt, die bis zur Elektronik der
35 Kameraeinrichtung gelangen würde. Andererseits ermöglicht die Gesamtanordnung des Abschirmkanals, der Sichtöffnungen bzw. der Sichtscheiben und des Luftraums, der mittels

der Luftzuführung aktiv gekühlt wird bzw. eine aktive Kühlung der Kameraeinrichtung ermöglicht, eine besonders gute thermische Entkopplung der Kameraeinrichtung von dem Garraum, sodass die Kameraeinrichtung auch vor Beschädigung durch hohe Temperaturen geschützt ist. Dabei ist insbesondere zwischen der ersten Sichtscheibe und der zweiten Sichtscheibe ein isolierend wirkender Raum geschaffen. Insgesamt ist folglich ein Gargerät bereitgestellt, bei dem die Kameraeinrichtung für eine Vielzahl von Funktionen, insbesondere umfassend eine Mikrowellenfunktion und eine Pyrolysefunktion gegen Beschädigung geschützt ist. Dabei ist die Lösung der Aufgabe mit dem vorgeschlagenen Gargerät zudem konstruktiv einfach, günstig und langlebig.

In einer Ausführungsform des Gargeräts umfasst die Luftzuführung eine Düse, wobei die Düse insbesondere auf ein Objektiv der Kameraeinrichtung gerichtet ist, bevorzugt derart, dass das Objektiv seitlich, also im Wesentlichen horizontal, angeströmt wird. Durch eine Düse wird die Luftströmung der Kühlluft insbesondere gebündelt und beschleunigt, sodass Bauteile gezielt und besonders effizient mittels erzwungener Konvektion gekühlt werden können oder, sodass eine Luftbarriere in dem Luftraum gebildet werden kann. Durch das Richten der Düse auf das Objektiv wird dieses besonders beschädigungsanfällig bzw. temperatursensibel Bauteil gezielt und besonders effizient gekühlt. Durch die effiziente Kühlung mit der Düse kann insbesondere ein relativ geringer Luftstrom eingestellt werden, um eine ausreichende Kühlung zu erreichen, sodass eine ausreichende Kühlung kostengünstig und einfach erreicht wird.

In einer weiteren Ausführungsform weist das Gargerät ein Kameragehäuse mit einer zweiten Sichtöffnung auf, insbesondere wobei die Kameraeinrichtung zumindest teilweise oberhalb der zweiten Sichtöffnung, also weiter entfernt von dem Garraum als die zweite Sichtöffnung, angeordnet ist. Es sind dann beispielsweise der Luftraum und die Luftzuführung in dem Kameragehäuse angeordnet, während der Abschirmkanal zwischen dem Kameragehäuse und der den Garraum begrenzenden Gehäusewand angeordnet ist. Besonders vorteilhaft kann das Kameragehäuse außerhalb des Gargeräts vormontiert werden und anschließend in dem Gargerät eingefügt werden, sodass das Anordnen der einzelnen Komponenten in dem beengten Gargerät entfällt. Zudem kann das Kameragehäuse dann auf einfache Weise zur Wartung, Reparatur oder zum Austausch aus dem Gargerät entnommen werden.

Ein Aspekt ist es, dass die gesamte Kameraeinrichtung vollständig oberhalb der zweiten Sichtöffnung angeordnet ist. Dabei hat das Objektiv zur Ebene der unteren Wandung des Kameragehäuses einen Abstand. Es ist auch möglich, dass der Abstand des Objektivs zur Ebene der unteren Wandung des Kameragehäuses Null ist. Es ist aber auch möglich, dass die Kameraeinrichtung nur teilweise, insbesondere zumindest mit ihrem Schwerpunkt,

oberhalb der zweiten Sichtöffnung angeordnet ist. So kann auch das Objektiv teilweise durch die zweite Sichtöffnung in der unteren Wandung des Kameragehäuses durchtauchen.

Bevorzugt ist zumindest die Wandung des Kameragehäuses, in der die zweite Sichtöffnung angeordnet ist, aus Glimmer ausgebildet. Glimmer weist gegenüber alternativen Materialien besonders günstige thermische Eigenschaften, insbesondere eine relativ geringe Wärmeleitfähigkeit, eine gute thermische Stabilität und eine hohe Toleranz gegenüber Temperaturen ohne mechanische Beeinflussung auf, sodass die Wärmeübertragung zwischen dem Garraum und der Kameraeinrichtung weiter reduziert werden kann. Damit die durch die untere Wandung des Kameragehäuses eine möglichst geringe Wärmeübertragung erfolgt ist diese vorzugsweise aus einem entsprechenden Material aufgebaut. Glimmer ist dabei nur eine Lösung. Die untere Wand könnte auch aus Kunststoff oder Silikon sein, wobei Kunststoff bevorzugt wird.

Ein Aspekt ist es, dass die untere Wand des Kameragehäuses, also die Wand im Bereich der zweiten Sichtscheibe oder die Wand, welche der zweiten Sichtscheibe am nächsten ist, mit gezielten Öffnungen zum Raum darunter auszustatten. Der unter der unteren Wand des Kameragehäuses liegende Raum ist in Richtung zum Garraum hin durch den Abschirmkanal und/oder die zweite Sichtscheibe begrenzt. Durch die Öffnungen kann in dem lüftgefüllten Raum oberhalb der unteren Wand des Kameragehäuses gegenüber dem Bereich der Geräteisolation bzw. dem Raum unterhalb der unteren Wand des Kameragehäuses ein geringer Überdruck entstehen. Ebenso kann der geringe Überdruck in dem luftgefüllten Raum oberhalb der unteren Wand des Kameragehäuses auch gegenüber dem luftgefüllten Raum im Abschirmkanal entstehen. Als ein geringer Überdruck wird ein zusätzlicher Druck kleiner ein Bar verstanden. Der geringe Überdruck verhindert dass zum einen Wrasen aus dem Garraum durch evtl. Undichtigkeiten oder aus dem Bereich der Geräteisolation eindringen und kondensieren kann.

Besonders bevorzugt ist zwischen dem Abschirmkanal und dem Kameragehäuse eine erste Dichtung, insbesondere eine Glasseidendichtung, angeordnet. Auf diese Weise ist der Innenbereich des Abschirmkanals bzw. die zweite Sichtscheibe gegenüber einem benachbarten Außenraum des Garraums gedichtet und insbesondere vor Verschmutzung durch Fasern einer dort angeordneten Wärmedämmung geschützt. Durch eine Glasseidendichtung ist zudem eine Wärmebrücke zwischen Abschirmkanal und Kameragehäuse vermieden.

In einer weiteren Ausführungsform des Gargeräts bilden der Abschirmkanal und das Gehäuse miteinander um den Umfang des Abschirmkanals mehrere Kontaktpunkte, wobei der Abschirmkanal und das Gehäuse zwischen den Kontaktpunkten kontaktfrei sind. Es ist auf diese Weise eine stabile Verbindung zwischen dem Abschirmkanal und dem Gehäuse

bzw. der Gehäusewand geschaffen, sodass der Abschirmkanal in seiner Position festgelegt ist und auch bei der Montage/Demontage des Kameragehäuses bzw. der Kameraeinrichtung nicht verrutschen kann. Gleichzeitig ist die Kontaktfläche zwischen Abschirmkanal und Gehäuse bzw. Gehäusewand auf ein notwendiges Minimum reduziert, um die Wärmeleitung
5 zwischen den beiden Bauteilen so weit wie möglich zu verringern. Die Kontaktpunkte sind beispielsweise als Schweißpunkte, Schraubverbindungen und/oder Stiftverbindungen, insbesondere Nietverbindungen, ausgebildet. Der Abstand der Kontaktpunkte zueinander ist insbesondere derart gewählt, dass Mikrowellenstrahlung der relevanten Frequenzen und Wellenlängen die zwischen den Kontaktpunkten gebildeten Spalten nicht passieren kann.

10 Bevorzugt ist im Bereich der Kontaktpunkte eine zweite Dichtung angeordnet. Diese ist beispielsweise zwischen den Kontaktpunkte, um die Kontaktpunkte herum, außerhalb oder innerhalb der Kontaktpunkte angeordnet. Auf diese Weise ist der Innenbereich des Abschirmkanals bzw. die Sichtscheiben gegenüber einem benachbarten Außenraum des Garraums gedichtet und insbesondere vor Verschmutzung durch Fasern einer dort
15 angeordneten Wärmedämmung geschützt. Zudem ist durch die Wahl eines entsprechenden isolierenden Dichtstoffs eine Wärmebrücke zwischen Abschirmkanal und Gehäuse bzw. Gehäusewand vermieden.

Aus den verschiedenen vorbeschriebenen Merkmalen und deren Gesamtheit ergibt sich eine geringe Wärmeübertragung zwischen dem Gehäuse und der Kameraeinrichtung, sodass
20 entsprechend ein geringer Abstand zwischen der Kameraeinrichtung und dem Gehäuse gewählt werden kann, ohne dass eine Beschädigung der Kameraeinrichtung droht. Vorteilhaft können dann die Sichtöffnungen bei großem Sichtkegel der Kameraeinrichtung relativ klein gewählt werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des Gargeräts weist die zweite
25 Sichtscheibe eine elektrisch leitend ausgebildete transparente Schicht auf, wobei die elektrisch leitende transparente Schicht in galvanischem Kontakt mit dem Abschirmkanal steht. Auf diese Weise wird die Leckstrahlung der Mikrowellenstrahlung, die zu der Kameraeinrichtung gelangt, weiter reduziert. Zudem bewirkt die transparente Schicht eine Reflektion von aus dem Garraum abstrahlender Infrarotstrahlung, sodass der Wärmeeintrag
30 durch diese Infrarotstrahlung an der Kameraeinrichtung reduziert ist.

Bevorzugt ist die elektrisch leitend ausgebildete transparente Schicht als Indiumzinnoxid-Beschichtung, als Beschichtung aus fluordotiertem Zinnoxid oder als Metallgitter ausgebildet. Diese Materialien bieten eine gute Transparenz, sodass die Sicht der Kameraeinrichtung nicht in relevantem Maße verhindert ist. Gleichzeitig bieten diese Materialien eine gute
35 elektrische Leitfähigkeit und somit eine vorteilhafte Abschirmung der Kameraeinrichtung gegenüber Leckstrahlung.

Das Metallgitter kann als Beschichtung auf der zweiten Sichtscheibe ausgeführt sein. Es ist auch möglich, dass das Metallgitter in der zweiten Sichtscheibe eingebettet ist. Bevorzugt ist das Metallgitter nicht Bestandteil der zweiten Sichtscheibe sondern ein separates Teil, welches mit einem Abstand zu der zweiten Sichtscheibe in dem Abschirmkanal angeordnet ist. Unabhängig von der konkreten Ausführungsform ist das Metallgitter galvanisch mit dem Abschirmkanal verbunden, insbesondere per Schweißverbindung am vorzugsweise metallischen Abschirmkanal befestigt. Weiterhin bevorzugt ist in einem Randbereich der zweiten Sichtscheibe eine blickdichte elektrisch leitende Schicht ausgebildet. Diese Schicht liegt dann außerhalb des Sichtkegels der Kameraeinrichtung und muss daher keine transparenten Eigenschaften aufweisen. Die Schicht kann dann einfacher und kostengünstiger ausgebildet sein als die transparente Schicht und die Kontaktierung zwischen der transparenten Schicht und dem Abschirmkanal bereitstellen. Beispielsweise ist die blickdichte Schicht durch eine metallisch leitende Folie oder durch einen insbesondere per Siebdruck aufgetragenen metallisch leitenden Lack ausgebildet.

Ein Aspekt ist es, dass die blickdichte elektrisch leitende Randbeschichtung auf die dünne transparente Beschichtung aufgebracht ist. Die Randbeschichtung dient insbesondere dazu die transparente Beschichtung im Randbereich zu schützen bzw. zu verstärken. Hierdurch soll beispielsweise verhindert werden, dass durch Bewegung der dritten Dichtung die dünne transparente Schicht beschädigt wird.

Ein weiterer Aspekt ist es, dass der leitende Lack als eine Paste ausgeführt ist, welche Silberpartikel enthält. Nach dem Druck wird diese unter Wärmezufuhr, beispielsweise in einem Ofen, gesintert sodass sie eine feste leitende Verbindung zu Beschichtung der Scheibe eingeht.

Weiterhin bevorzugt ist zwischen der zweiten Sichtscheibe und dem Abschirmkanal eine elektrisch leitende dritte Dichtung angeordnet, wobei die dritte Dichtung den galvanischen Kontakt zwischen der elektrisch leitenden transparenten Schicht und dem Abschirmkanal ausbildet. Dafür kann die dritte Dichtung mit der blickdichten Schicht und oder der transparenten Schicht im Kontakt stehen. Beispielsweise ist die dritte Dichtung aus einem metallischen Geflecht oder aus einem Metallpartikel enthaltendem Silikon gebildet.

Dichtungen aus metallischem Geflecht sind aus gestricktem, sehr dünnen Draht gebildet, der in einen Form gepresst wird. Ein Metallpartikel enthaltendes Silikon weist den Vorteil auf, dass die dritte Dichtung neben dem Herstellen des galvanischen Kontakts zusätzlich als Sperre gegenüber Umwelteinflüssen und gegen Eindringen von Fasern einer im Außenraum des Garraums angeordneten Wärmedämmung dient.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Kameraeinrichtung einen Bildsensor und ein eine optische Achse definierendes Objektiv auf, wobei der Abschirmkanal

in einem parallel zur optischen Achse gemessenen Abstand von einem dem Garraum zugewandten Ende des Objektivs einen ersten Kanalquerschnitt mit einer für Mikrowellenstrahlung mit einer Wellenlänge größer oder gleich 12 cm bei einer Mikrowellenfrequenz um 2,45 GHz oder für Mikrowellenstrahlung mit einer Wellenlänge größer oder gleich 32 cm bei einer Mikrowellenfrequenz um 915 MHz unpassierbaren Querschnittsgeometrie aufweist. Diese Wellenlängen bzw. Mikrowellenfrequenzen stellen die zumeist in Gargeräten verwendeten Größen dar, gegen die somit eine effektive Abschirmung geschaffen wird. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung beträgt der Abstand von dem ersten Kamerakanalquerschnitt zum dem Garraum zugewandten Ende des Objektivs 20 mm bis 50 mm, bevorzugt 25 mm bis 40 mm. Es hat sich überraschenderweise herausgestellt, dass bei den so bemessenen Abständen ein kompakter Aufbau mit einer effektiven Abschirmung der Mikrowellenstrahlung erreicht werden kann.

Wie bereits teilweise vorbeschrieben, ist der Abschirmkanal zumindest abschnittsweise trichterförmig ausgebildet. Auf diese Weise kann eine wirksame Dämpfung der Mikrowellenstrahlung mit einfachen konstruktiven Mitteln realisiert werden. Hierbei kommen Trichter mit rundlicher Querschnittsform, z. B. elliptischer, ovaler oder kreisförmiger Querschnittsform (kegelstumpfförmiger Trichter), als auch mit eckiger Querschnittsform, wie z. B. rechteckiger Querschnittsform (pyramidenstumpfförmiger Trichter) oder vieleckige Querschnittsformen, in Betracht.

Es hat sich aus vorteilhaft erwiesen alle nicht transparenten Bauteile im optischen Weg der Kamera reflektionsarm bzw. schwarz matt ausgeführt oder beschichtet sind. Dadurch werden Artefakte im Bild vermieden, welche ansonsten durch eine Reflektion beispielsweise der Garraumbelichtung entstehen könnten. Diese Ausführung oder Beschichtung ist insbesondere beim Abschirmkanal und/oder bei dem trichterförmigen Abschnitt der ersten Gehäusewand und/oder bei der Halterung und/oder bei der unteren Wandung des Kameragehäuses und/oder bei einem Gitter im Abschirmkanal vorgesehen.

In eine bevorzugten Ausführungsform weist das Gargerät eine Kühlluftvorrichtung zum Bereitstellen von Kühlluft auf, wobei bereitgestellte Kühlluft über die Luftzuführung dem Luftraum und weiterhin dem Hochfrequenzgenerator zu dessen Kühlung zugeführt wird. Sowohl der Kameraeinrichtung bzw. dem Luftraum als auch dem Hochfrequenzgenerator wird so vorteilhaft Kühlluft aus einem eigenen Luftkreislauf zugeführt, wobei sicher gestellt werden kann, dass diese Kühlluft weitgehend frei von Verunreinigungen und insbesondere frei von Wrasen aus dem Garraum ist. Um die Kameraeinrichtung ausreichend zu kühlen können bereits relativ geringe Luftströme bei relativ hohen Temperaturen ausreichen, beispielsweise ein Luftstrom von mindestens 5 m/s bei einem runden Querschnitt der Luftzuführung von 10 mm und bei einer Kühllufttemperatur von höchstens 85°C. Alternativ kann für die

Kameraeinrichtung bzw. den Luftraum ein gesonderter Sensorkühlkreislauf vorgesehen sein, der nur der Kameraeinrichtung zugeordnet ist und beispielsweise Umgebungsluft des Gerätes oder Luft aus kühleren Regionen innerhalb des Gerätegehäusesansaugt.

5 Zwischen der ersten Sichtscheibe und dem Gehäuse ist bevorzugt eine weitere Dichtung vorgesehen, die insbesondere elastisch ausgebildet ist, um Maßtoleranzen und thermische Ausdehnung zu kompensieren. Vorteilhaft ist durch eine solche weitere Dichtung sicher das Eindringen von Wrasen aus dem Garraum in den Abschirmkanal vermieden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

10 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

- 15 Fig. 1 eine schematische Schnittansicht durch ein Gargerät mit einer Kameraeinrichtung und mit einem mit Gargut beladenen Garraum;
- Fig. 2a eine Detailansicht bei einem Gargerät nach einem Aspekt der Erfindung in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2b eine Detailansicht bei einem Gargerät nach einem Aspekt der Erfindung in einer zweiten Ausführungsform;
- 20 Fig. 2c eine Detailansicht bei einem Gargerät nach einem Aspekt der Erfindung in einer dritten Ausführungsform; und
- Fig. 3 einen Querschnitt durch den Verbindungsbereich zwischen Abschirmkanal und Gehäusewand.

25 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
30 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 ein als Backofen ausgebildetes Gargerät 1 mit einem teilweise dargestellten Gehäuse 4 und einem durch die dargestellten Teile des Gehäuses 4 definierten Garraum 3.

5 Der Garraum 3 ist zu einer oberen Seite durch eine erste Gehäusewand 4.1, zu einer unteren Seite durch eine zweite Gehäusewand 4.2, zu einer vorderen Seite durch eine dritte Gehäusewand 4.3 und zu einer hinteren Seite durch eine vierte Gehäusewand 4.4 begrenzt, wobei der Garraum 3 weiterhin durch nicht dargestellte Gehäusewände jeweils zu einer rechten Seite und zu einer linken Seite begrenzt ist. In dem Garraum 3 ist eine Backblech 5
10 angeordnet, auf dem ein Gargut 6 aufliegt. Die Gehäusewände 4.1, 4.2, 4.4 sind gegenüber einer nicht dargestellten äußeren Hülle des Gehäuses 4 gedämmt.

Die dritte Gehäusewand 4.3 ist durch eine Garraamtür 7 gebildet, wobei die Garraamtür 7 aufschwingbar ist, um eine Öffnung 8 des Garraums 3 freizugeben oder zu verschließen. Die Garraamtür 7 ist aus einer Mehrfachverglasung gebildet, weist einen Griff 7.1 auf und ist
15 mittels einer Dichtung 7.2 gegenüber der ersten Gehäusewand 4.1 gedichtet.

Oberhalb und außerhalb des Garraums 3 ist eine Kameraeinrichtung 15 angeordnet, die zum Beobachten des Garraums 3 bzw. des Garguts 6 ausgebildet ist und bezüglich deren Anordnung in Figur 1 zunächst lediglich rudimentäre Details der Erfindung dargestellt sind. Zwischen der Kameraeinrichtung 15 und dem Garraum 3 ist eine erste Sichtscheibe 9.1 in
20 einer Sichtöffnung 10.1 der ersten Gehäusewand 4.1 eingelassen. Die Kameraeinrichtung 15 ist nach unten gerichtet und beobachtet den Garraum 3 durch die erste Sichtscheibe 9.1 in Draufsicht, wie mit einem Sichtkegel S der Kameraeinrichtung 15 und einer optischen Achse A angedeutet ist.

Das Gargerät 1 weist eine schematisch dargestellte Heizeinrichtung 14 und/oder einen schematisch dargestellten Hochfrequenzerzeuger 13 zur Erwärmung von im Garraum 3 platzierten Gargut 6 auf. Die Heizeinrichtung 14 kann beispielsweise mit Oberhitze, Unterhitze und/oder Umluftheizmitteln ausgeführt sein, was nicht näher dargestellt ist.

Die Figuren 2a bis 2c zeigen die Anordnung der Kameraeinrichtung 15 oberhalb des Garraums 3 gemäß Ausführungsformen der Erfindung im Detail. Die Kameraeinrichtung 15 weist dabei einen Bildsensor 15.1 und ein Objektiv 15.2 auf, wobei der Bildsensor 15.1 und das Objektiv 15.2 in einer Halterung 16 gehalten sind. Die Halterung 16 bildet weiterhin auch einen Luftraum 17 aus, dem durch eine Luftzuführung 18 und eine auf das Objektiv 15.2 gerichtete Düse 19 mit Kühlluft zugeführt wird. Alle vorgenannten Komponenten sind in einem Kameragehäuse 20 angeordnet, von dem lediglich eine untere Wandung 20.1 dargestellt ist.
35 In der unteren Wandung 20.1 ist eine zweite Sichtöffnung 10.2 angeordnet, deren Umfang

dem Umfang des Sichtkegels S der Kameraeinrichtung 15 auf der entsprechenden Höhe entlang der optischen Achse A entspricht. Zwischen der Halterung 16 und der unteren Wandung 20.1 sind Luftauslässe 26 ausgebildet, wobei die Führung der Kühlluft in dem Luftraum 17 zwischen Luftzuführung 18 bzw. Düse 19 und den Luftauslässen 26 mittels mehrerer Pfeile angezeigt ist.

Zwischen dem Kameragehäuse 20 und der ersten Gehäusewand 4.1 ist ein Abschirmkanal 23 und beidseitig des Abschirmkanals 23 jeweils Wärmedämmung 24 angeordnet. Der Abschirmkanal 23 erstreckt sich zwischen einem trichterförmigen Abschnitt 4.5 der ersten Gehäusewand 4.1 und dem Kameragehäuse 20 und weist eine elektrisch leitend ausgebildete Innenwandung auf. Der trichterförmige Abschnitt 4.5 bildet die erste Sichtöffnung 10.1 aus und ist an seiner Unterseite von der mittels einer Halterung 28 gehaltenen ersten Sichtscheibe 9.1 überdeckt. Zwischen dem Kameragehäuse 20 und dem Abschirmkanal 23 ist eine als Glasseidendichtung ausgebildete erste Dichtung 25.1 angeordnet. Zwischen dem Abschirmkanal 23 und dem trichterförmigen Abschnitt 4.5 ist eine zweite Dichtung 25.2 angeordnet, wobei diesbezügliche Details Figur 3 zu entnehmen sind.

An dem oberen Ende des Abschirmkanals 23 ist eine zweite Sichtscheibe 9.2 angeordnet, wobei zwischen der ersten Sichtscheibe 9.1 und der zweiten Sichtscheibe 9.2 ein isolierend wirkender luftgefüllter Raum 30 ausgebildet ist, der weiterhin durch den trichterförmigen Abschnitt 4.5 und den Abschirmkanal 23 definiert wird. Auf der zweiten Sichtscheibe 9.2 ist eine leitend ausgebildete transparente Schicht 29 angeordnet. In der Ausführungsform gemäß Fig. 2a ist die transparente Schicht 29 als eine Indiumzinnoxid-Beschichtung ausgebildet und in Kontakt mit einer aus einem metallischen Geflecht gebildeten dritten Dichtung 25.3, über die ein galvanischer Kontakt zwischen der transparenten Schicht 29 und dem Abschirmkanal 23 gebildet ist. In der Ausführungsform gemäß Fig. 2b ist die transparente Schicht 29 als eine Indiumzinnoxid-Beschichtung ausgebildet und in Kontakt mit einer aus einem Metallpartikel enthaltenden Silikonformteil gebildeten dritten Dichtung 25.3, über die ein galvanischer Kontakt zwischen der transparenten Schicht 29 und dem Abschirmkanal 23 gebildet ist. Das Metallpartikel enthaltenden Silikonformteil ersetzt im Vergleich mit der Ausführungsform gemäß Fig. 2a zudem auch die zweite Dichtung 25.2 zwischen dem Abschirmkanal 23 und dem trichterförmigen Abschnitt 4.5, indem es sich bis zu dem entsprechenden Bereich erstreckt. In der Ausführungsform gemäß Fig. 2c ist die transparente Schicht 29 als unmittelbar an dem Abschirmkanal 23 angeformtes Metallgitter ausgebildet.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch den Kontaktbereich zwischen dem Abschirmkanal 23 und dem trichterförmigen Abschnitt 4.5 der ersten Gehäusewand 4.1. Dabei besteht die Verbindung zwischen den Komponenten über vier Kontaktpunkte 31, die etwa als

Schweißverbindungen, Schraubverbindungen oder Nietverbindungen ausgebildet sind. Außerhalb der Kontaktpunkte 31 ist die zweite Dichtung 25.2 angeordnet, über die die Komponenten voneinander beabstandet sind.

Bezugszeichenliste

	1	Gargerät
	3	Garraum
	4	Gehäuse
5	4.1	erste Gehäusewand des Gehäuses
	4.2	zweite Gehäusewand des Gehäuses
	4.3	dritte Gehäusewand des Gehäuses
	4.4	vierte Gehäusewand des Gehäuses
	4.5	trichterförmige Abschnitt der ersten Gehäusewand
10	5	Backblech
	6	Gargut
	7	Garraumtür
	7.1	Griff der Garraumtür
	7.2	Dichtung der Garraumtür
15	8	Öffnung
	9.1	erste Sichtscheibe
	9.2	zweite Sichtscheibe
	10.1	erste Sichtöffnung
	10.2	zweite Sichtöffnung
20	13	Hochfrequenzerzeuger
	14	Heizeinrichtung
	15	Kameraeinrichtung
	15.1	Bildsensor der Kameraeinrichtung
	15.2	Objektiv der Kameraeinrichtung
25	16	Halterung
	17	Luftraum
	18	Luftzuführung
	19	Düse
	20	Kameragehäuse
30	20.1	untere Wandung des Kameragehäuses
	23	Abschirmkanal
	24	Wärmedämmung
	25.1	erste Dichtung
	25.2	zweite Dichtung
35	25.3	dritte Dichtung
	26	Luftauslässe
	28	Halterung
	29	transparente Schicht

- 30 luftgefüllter Raum
- 31 Kontaktpunkt
- A optische Achse
- S Sichtkegel

Patentansprüche

1. Gargerät (1) umfassend
ein Gehäuse (4) mit einem durch eine Gehäusewand (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) begrenzten
5 Garraum (3) und einer oberhalb des Garraums (3) angeordneten erste Sichtöffnung (10.1) in
der Gehäusewand (4.1, 4.2, 4.3, 4.4);
eine oberhalb der ersten Sichtöffnung (10.1) angeordnete Kameraeinrichtung (15)
zum Beobachten des Garraums (3);
eine Heizeinrichtung (14) zur Erwärmung von im Garraum (3) platzierten Gargut (6)
10 und/oder einen Hochfrequenzerzeuger (13) zur Erwärmung von im Garraum (3) platzierten
Gargut (6) mittels Mikrowellenstrahlung; und
einen sich zwischen der Kameraeinrichtung (15) und der ersten Sichtöffnung (10.1)
erstreckenden Abschirmkanal (23) zum Abschirmen der Kameraeinrichtung (15) vor Wärme
und/oder Mikrowellenstrahlung;
15 wobei die erste Sichtöffnung (10.1) durch eine erste Sichtscheibe (9.1) überdeckt ist
und an dem oberen Ende des Abschirmkanals (23) eine zweite Sichtscheibe (9.2) angeordnet
ist;
wobei zwischen dem Abschirmkanal (23) und der Kameraeinrichtung (15) ein
Luftraum (17) ausgebildet ist; und
20 wobei an dem Luftraum (17) eine Luftzuführung (18) zum Zuführen von Kühlluft in den
Luftraum (17) angeordnet ist.
2. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Luftzuführung (18) eine
Düse (19) umfasst und wobei die Düse (19) insbesondere auf ein Objektiv (15.2) der
Kameraeinrichtung (15) gerichtet ist.
- 25 3. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend ein
Kameragehäuse (20) mit einer zweiten Sichtöffnung (10.2), wobei die Kameraeinrichtung (15)
insbesondere oberhalb der zweiten Sichtöffnung (10.2) angeordnet ist.
4. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend einen
Hochfrequenzerzeuger (13) zur Erwärmung von im Garraum (3) platzierten Gargut (6) mittels
30 Mikrowellenstrahlung, wobei der Abschirmkanal (23) zum Abschirmen der
Kameraeinrichtung (15) vor Wärme und/oder Mikrowellenstrahlung eine elektrisch leitend
ausgebildete Innenwandung aufweist.

5. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei zwischen dem Abschirmkanal (23) und dem Kameragehäuse (20) eine erste Dichtung (25.1), insbesondere eine Glasseidendichtung, angeordnet ist.
6. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Abschirmkanal (23) und das Gehäuse (4) miteinander um den Umfang des Abschirmkanals (23) mehrere Kontaktpunkte (31) bilden und wobei der Abschirmkanal (23) und das Gehäuse (4) zwischen den Kontaktpunkten (31) kontaktfrei sind.
7. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Kontaktpunkte (31) als Schweißpunkte, Schraubverbindungen und/oder Stiftverbindungen ausgebildet sind.
8. Gargerät (1) nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, wobei im Bereich der Kontaktpunkte (31) eine zweite Dichtung (25.2) angeordnet ist.
9. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Sichtscheibe (9.2) eine elektrisch leitend ausgebildete transparente Schicht (29) aufweist, wobei die elektrisch leitende transparente Schicht (29) in galvanischem Kontakt mit dem Abschirmkanal (23) steht.
10. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden, wobei die elektrisch leitend ausgebildete transparente Schicht als Indiumzinnoxid-Beschichtung, als Beschichtung aus fluordotiertem Zinnoxid oder als ein in dem Abschirmkanal (23) angeordnetes Metallgitter ausgebildet ist.
11. Gargerät (1) nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, wobei in einem Randbereich der zweiten Sichtscheibe (9.2) eine blickdichte elektrisch leitende Schicht ausgebildet ist.
12. Gargerät (1) nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen der zweiten Sichtscheibe (9.2) und dem Abschirmkanal (23) eine elektrisch leitende dritte Dichtung (25.3) angeordnet ist und wobei die dritte Dichtung (25.3) den galvanischen Kontakt zwischen der elektrisch leitenden transparenten Schicht (29) und dem Abschirmkanal (23) ausbildet.
13. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die dritte Dichtung (25.3) aus einem metallischen Geflecht oder aus einem Metallpartikel enthaltendem Silikon gebildet ist.
14. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kameraeinrichtung (15) einen Bildsensor (15.1) und ein eine optische Achse (A) definierendes Objektiv (15.2) aufweist, wobei der Abschirmkanal (23) in einem parallel zur

optischen Achse (A) gemessenen Abstand von einem dem Garraum (3) zugewandten Ende des Objektivs (15.2) einen ersten Kanalquerschnitt mit einer für Mikrowellenstrahlung mit einer Wellenlänge größer oder gleich 12 cm bei einer Mikrowellenfrequenz um 2,45 GHz oder für Mikrowellenstrahlung mit einer Wellenlänge größer oder gleich 32 cm bei einer
5 Mikrowellenfrequenz um 915 MHz unpassierbaren Querschnittsgeometrie aufweist.

15. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Abschirmkanal (23) zumindest abschnittsweise trichterförmig ausgebildet ist.

16. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend eine Kühlluftvorrichtung zum Bereitstellen von Kühlluft, wobei bereitgestellte Kühlluft über die
10 Luftzuführung (18) dem Luftraum (17) und weiterhin dem Hochfrequenzerzeuger (13) zu dessen Kühlung zugeführt wird.

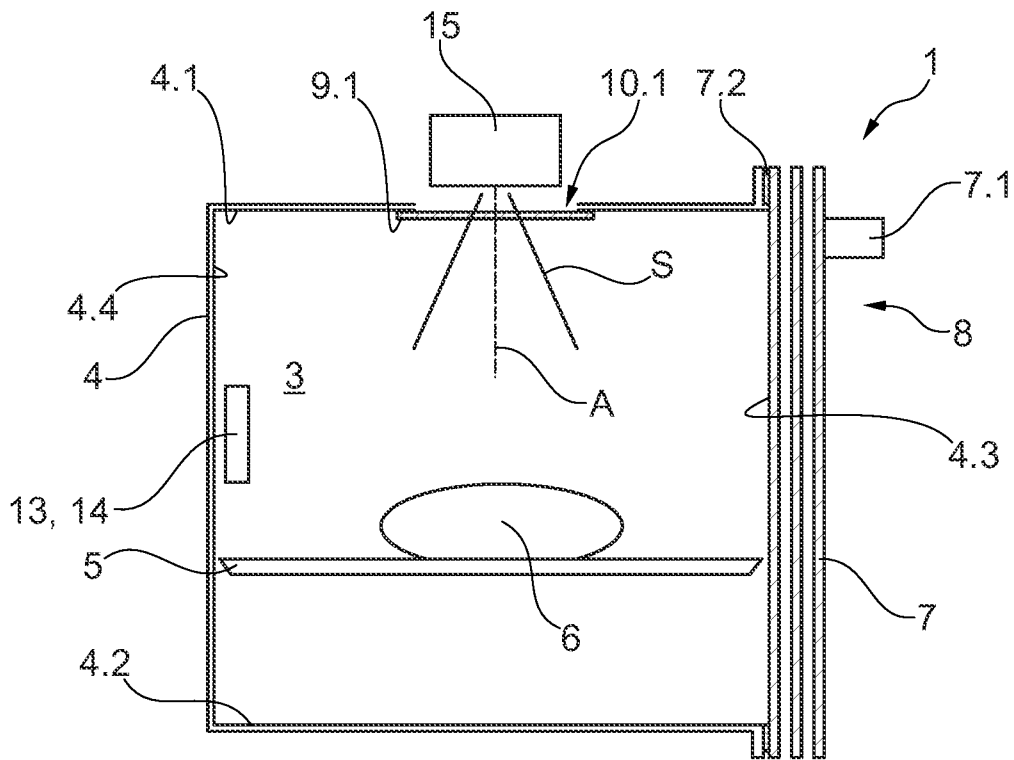


Fig. 1

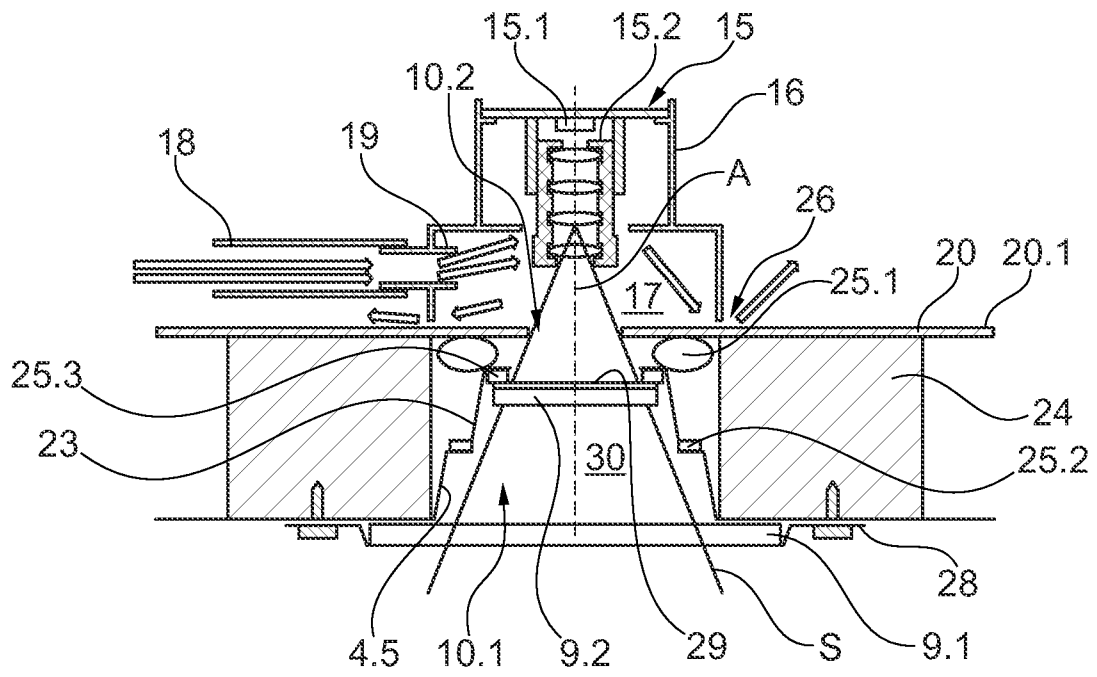


Fig. 2a

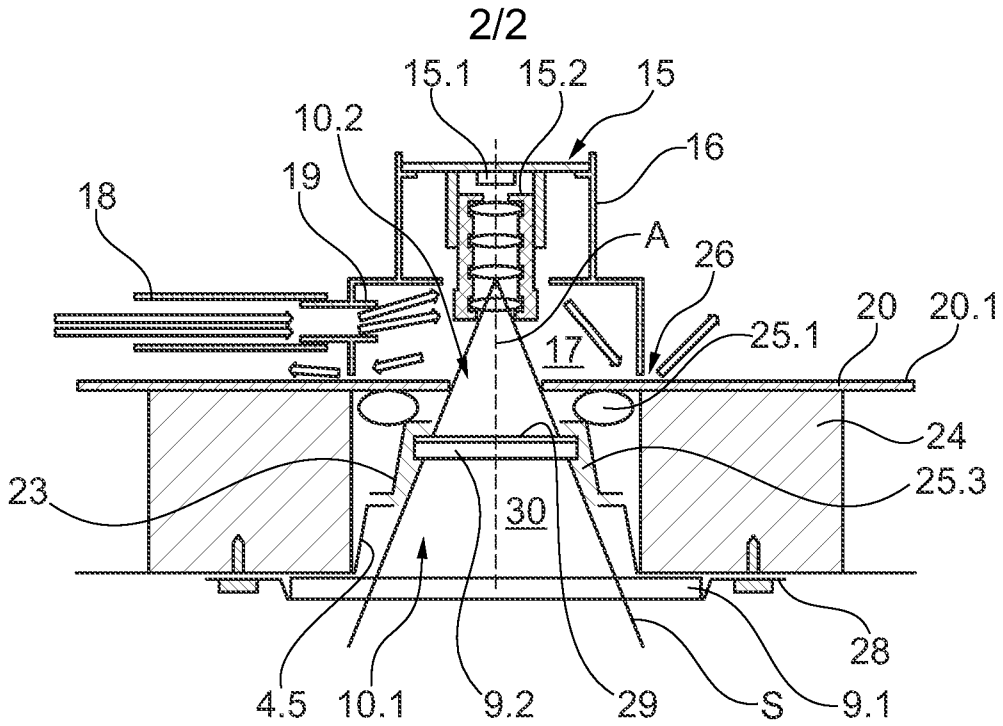


Fig. 2b

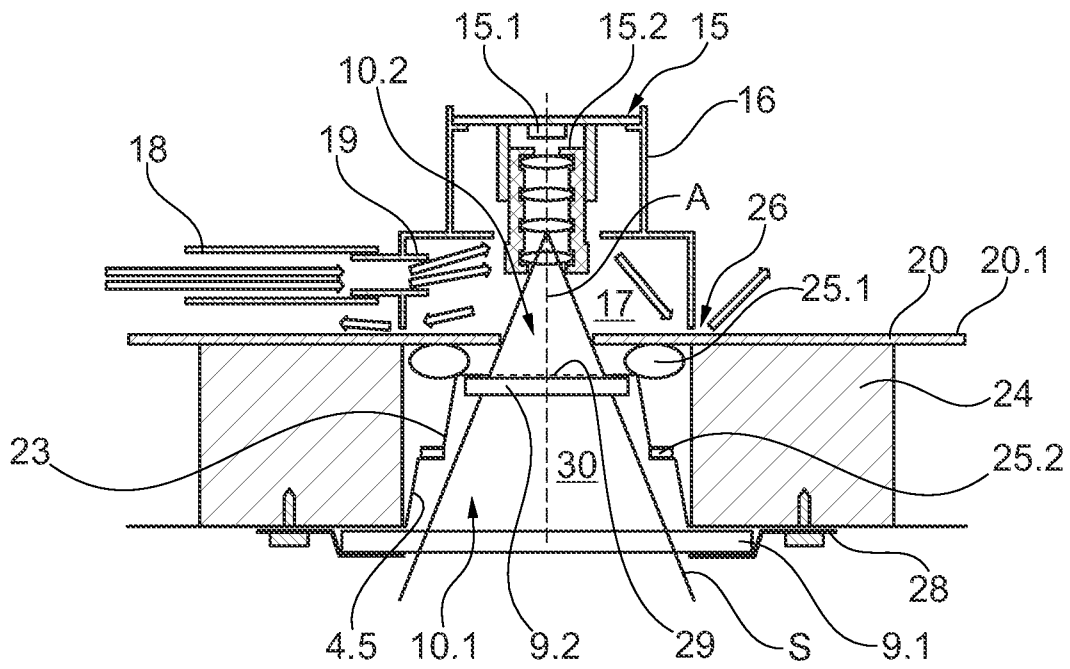


Fig. 2c

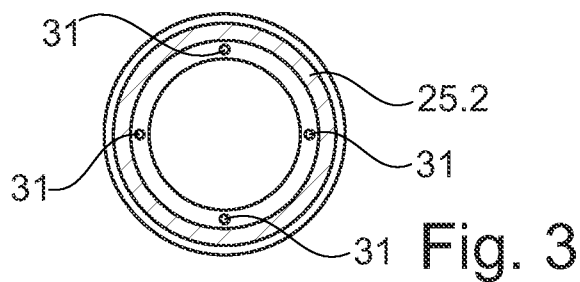


Fig. 3



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

BO 12904
BE 202305666

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 714 210 B1 (BSH HAUSGERAETE GMBH [DE]) 19. Januar 2022 (2022-01-19)	1-3, 6-13	INV. H05B6/64
Y	* Absätze [0016], [0066] - [0018], [0070]; Abbildung 3 * -----	4, 5, 14-16	H05B6/76 F24C7/08 F24C15/00
Y	WO 2023/110746 A1 (MIELE & CIE [DE]) 22. Juni 2023 (2023-06-22) * Seite 2, Zeile 32 - Seite 3, Zeile 2 * * Seite 6, Zeilen 30-32 * * Seite 3, Zeile 20 - Seite 4, Zeile 18; Abbildung 1 * -----	4, 5, 14, 15	
Y	US 8 660 297 B2 (YOON YOO-SOOL [KR]; LIM JEONG-HYUN [KR] ET AL.) 25. Februar 2014 (2014-02-25) * Spalte 3, Zeilen 25-30 * -----	16	
A, D	EP 3 205 941 B1 (PANASONIC IP MAN CO LTD [JP]) 31. Juli 2019 (2019-07-31) * Abbildung 4 * -----	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B F24C
Abschlußdatum der Recherche		Prüfer	
18. März 2024		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 12904
BE 202305666**

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.

18-03-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 3714210	B1	19-01-2022	CN 111344520 A	26-06-2020
			DE 102017220886 A1	23-05-2019
			EP 3714210 A1	30-09-2020
			PL 3714210 T3	19-04-2022
			WO 2019101529 A1	31-05-2019

WO 2023110746	A1	22-06-2023	BE 1030025 A1	07-07-2023
			WO 2023110746 A1	22-06-2023

US 8660297	B2	25-02-2014	EP 2444732 A2	25-04-2012
			EP 3348910 A1	18-07-2018
			KR 20100134420 A	23-12-2010
			US 2012076900 A1	29-03-2012
			WO 2010147367 A2	23-12-2010

EP 3205941	B1	31-07-2019	CN 106662332 A	10-05-2017
			EP 3205941 A1	16-08-2017
			JP 6579301 B2	25-09-2019
			JP 2016080210 A	16-05-2016
			US 2017303348 A1	19-10-2017
			WO 2016056246 A1	14-04-2016



SCHRIFTLICHER BESCHEID

Dossier Nr. BO12904	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.08.2023	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Anmeldung Nr. BE202305666
Internationale Patentklassifikation (IPK) INV. H05B6/64 H05B6/76 F24C7/08 F24C15/00			
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
--	-------------------------------

SCHRIFTLICHER BESCHEID

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 4-16 Nein: Ansprüche 1-3
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-16
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-16 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

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

siehe Beiblatt

1 **Zu Punkt VIII**

Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

- 1.1 Anspruch 7 enthält einen Rückbezug zu allen "...vorhergehende Ansprüche...". Die Kontaktpunkte wurden jedoch erstmalig in Anspruch 6 genannt. Folglich sollte sich der Anspruch 7 ausschließlich auf den Anspruch 6 rückbeziehen.
- 1.2 Der obige Einwand gilt gleichermaßen für den Anspruch 8.
- 1.3 Die selbe Logik ist mit Anspruch 10 ("...die elektrisch leitend ausgebildete transparente Schicht...") zu tätigen. Dieser Anspruch müsste ausschließlich auf den Anspruch 9 rückbezogen sein.
- 1.4 Die selbe Logik ist mit Anspruch 13 ("...die dritte Dichtung...") zu tätigen. Dieser Anspruch müsste ausschließlich auf den Anspruch 12 rückbezogen sein.

2 **Zu Punkt V**

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

- 2.1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:
- D1 EP 3 714 210 B1 (BSH HAUSGERAETE GMBH [DE]) 19. Januar 2022 (2022-01-19)
- D2 WO 2023/110746 A1 (MIELE & CIE [DE]) 22. Juni 2023 (2023-06-22)
- D3 US 8 660 297 B2 (YOON YOO-SOOL [KR]; LIM JEONG-HYUN [KR] ET AL.) 25. Februar 2014 (2014-02-25)
- 2.2 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse der Patentierbarkeit, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu ist.

D1 offenbart (Fig. 3 und die Abschnitte [0016], [0066]-[0068], [0070]) ein Gargerät umfassend ein Gehäuse (4) mit einem durch eine Gehäusewand (implizit vorhanden) begrenzten Garraum (4) und einer oberhalb des Garraums (4) angeordneten erste Sichtöffnung (8) in der Gehäusewand; eine oberhalb der ersten Sichtöffnung (8) angeordnete Kameraeinrichtung (7) zum Beobachten des Garraums (4); eine Heizeinrichtung (Abschnitt [0016]) zur Erwärmung von im Garraum (4) platzierten Gargut und/oder einen Hochfrequenzerzeuger (Abschnitt [0016]: "...Mikrowellenfunktion...") zur Erwärmung von im Garraum (4) platzierten Gargut mittels Mikrowellenstrahlung; und einen sich zwischen der Kameraeinrichtung (7) und der ersten Sichtöffnung (8) erstreckenden Abschirmkanal zum Abschirmen der Kameraeinrichtung (7) vor Wärme; wobei die erste Sichtöffnung (8) durch eine erste Sichtscheibe (8) überdeckt ist und an dem oberen Ende des Abschirmkanals eine zweite Sichtscheibe (54) angeordnet ist; wobei zwischen dem Abschirmkanal und der Kameraeinrichtung (7) ein Luftraum (57) ausgebildet ist; und wobei an dem Luftraum (57) eine Luftzuführung (S2) zum Zuführen von Kühlluft in den Luftraum (57) angeordnet ist.

Der Gegenstand vom Anspruch 1 ist somit nicht neu.

2.3 Die abhängigen Ansprüche 2 bis 16 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 die im Recherchenbericht zitierten Dokumente und Passagen und die nachfolgenden Kommentare:

- Anspruch 2: Die in D1 gezeigten Öffnungen mit der Ref. 56 sind schmäler als der restliche Luftkanal. Folglich stellen diese Öffnungen auch eine Düse dar.
- Anspruch 3 ist auch aus D1 (Fig. 3, Ref. 19) bekannt.
- Anspruch 4 ist naheliegend und jeder Fachperson bestens bekannt, siehe z.B. D2 (Seite 2, Zeile 32 bis Seite 3, Zeile 2). Die Fachperson würde dies in D1 umsetzen ohne einen erfinderischen Schritt zu rechtfertigen.
- Anspruch 5 ist aus D2 (Seite 6, Zeilen 30-32) bekannt. Die Fachperson würde dies in D1 umsetzen ohne einen erfinderischen Schritt zu rechtfertigen.

- Ansprüche 6 bis 13 zielen auf geringfügige Abwandlungen ab, die für eine Fachperson offensichtlich erscheinen.
- Ansprüche 14 und 15 sind naheliegend und jeder Fachperson bestens bekannt, siehe z.B. D2 (Seite 3, Zeile 20 bis Seite 4, Zeile 18 und Fig. 1). Die Fachperson würde dies in D1 umsetzen ohne einen erfinderischen Schritt zu rechtfertigen.
- Anspruch 16 ist naheliegend und jeder Fachperson bestens bekannt, siehe z.B. D3 (Spalte 3, Zeilen 25-30). Die Fachperson würde dies in D1 umsetzen ohne einen erfinderischen Schritt zu rechtfertigen.

3 **Zu Punkt VII**

Bestimmte Mängel in der Anmeldung

- 3.1 Der unabhängige Anspruch 1 ist nicht in der zweiteiligen Form abgefasst.
- 3.2 In der Beschreibung werden weder der in D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch die Dokumente selbst angegeben.