

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 720 563 A1

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

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 000206/2023

(22) Anmeldedatum: 28.02.2023

(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.09.2024

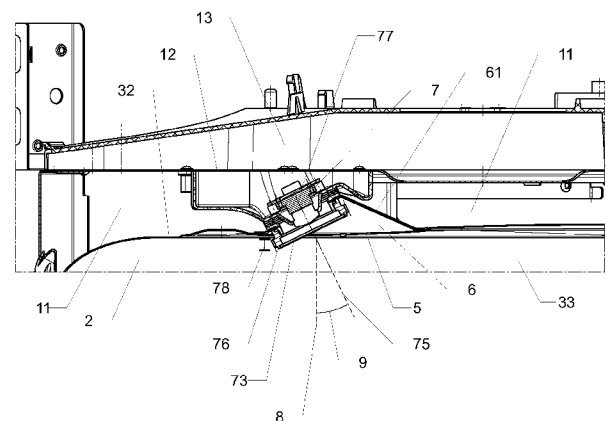
(71) Anmelder:
V-ZUG AG, Industriestrasse 66
6300 Zug (CH)

(72) Erfinder:
Clemens Herlitzius, 8834 Schindellegi (CH)
Etienne Lardon, 6333 Hünenberg See (CH)
Pascal Fabian Bosshard, 8008 Zürich (CH)
Ursin Eberhard, 8049 Zürich (CH)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. AG, Hofwiesenstrasse 349
8050 Zürich (CH)

(54) Gargerät mit einer Kamera zur Überwachung des Garraums

(57) Die Erfindung betrifft ein Gargerät, insbesondere einen Haushaltsbackofen, umfassend einen Garraum (2) mit einer Garrauminnenwand. Die Garrauminnenwand umfasst einen Garraumboden, eine Garraumdecke (32), eine Garraumrückwand (33) und Garraumseitenwände. Zudem umfasst das Gargerät eine Heizvorrichtung und eine Kamera (7) zur Überwachung des Garraums (2). Die Kamera (7) ist zumindest teilweise oberhalb der Garraumdecke (32) angeordnet.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gargerät, insbesondere einen Haushaltsbackofen, umfassend einen Garraum mit einer Garrauminnenwand, eine Heizvorrichtung und eine Kamera zur Überwachung des Garraums. Die Garrauminnenwand umfasst einen Garraumboden, eine Garraumdecke, eine Garraumrückwand und Garraumseitenwände.

Hintergrund

[0002] Gargeräte in Privathaushalten, insbesondere Backöfen oder Dampfgargeräte, mit Kameras zur Überwachung des Garraums sind bekannt. Die aufgenommenen Bilder können beispielsweise über eine Funkverbindung auf ein Mobiltelefon übertragen werden und der Benutzer kann den Garprozess im Garraum über das Mobiltelefon verfolgen. Der Benutzer kann beispielsweise verfolgen, wie sich die Bräunung der Gargüter im Garraum entwickelt, ohne dass er sich in der Nähe des Gargerätes aufhalten müsste.

[0003] Andere Gargeräte übertragen nicht nur ein Bild aus dem Garraum, sondern nutzen die Bildinformationen, um den Garprozess zu steuern. Eine Farbänderung der Gargüter kann beispielsweise als Bräunung interpretiert werden, sodass der Garprozess ab einem bestimmten Bräunungslevel automatisch beendet wird.

Darstellung der Erfindung

[0004] Es stellt sich die Aufgabe, ein Gargerät bereitzustellen, welches eine Kamera aufweist und die Kamera im Gargerät möglichst platzsparend angeordnet ist.

[0005] Diese Aufgabe wird vom Gargerät gemäss dem unabhängigen Anspruch gelöst. Ein solches Gargerät ist insbesondere ein Gargerät zur Verwendung in einem Privathaushalt, insbesondere ein Backofen, ein Dampfgargerät, ein Mikrowellengerät oder ein Gerät mit kombinierten Garfunktionen. Das Gargerät umfasst

- einen Garraum mit einer Garrauminnenwand, wobei die Garrauminnenwand einen Garraumboden, eine Garraumdecke, eine Garraumrückwand und Garraumseitenwände umfasst. Die Garrauminnenwand begrenzt das Volumen des Garraums. In den Garraum können Lebensmittel eingeschoben werden, welche mittels des Gargeräts gegart werden sollen. Diese Lebensmittel können auch als Gargüter bezeichnet werden.
- eine Heizvorrichtung. Die Gargüter werden mittels der Heizvorrichtung gegart. Eine Heizvorrichtung ist insbesondere eine Ober-/Unterhitze, eine Umluftheizfunktion, eine Grillfunktion, ein Mikrowellengenerator oder eine Heizvorrichtung zur Generierung von Dampf.
- eine Kamera zur Überwachung des Garraums. Die Kamera generiert insbesondere Bilder und Videos oder einen Live-Stream, wobei diese Bilddaten von einer Steuerung des Gargeräts verarbeitet werden und/oder an ein Bildausgabegerät übermittelt werden. Als Bildausgabegerät kommt beispielsweise ein Mobiltelefon infrage. Der Begriff „Kamera“ umfasst insbesondere einen Bildsensor und ein Objektiv, insbesondere auch eine vor dem Objektiv angeordnete Frontscheibe zum Schutz des Objektivs.

[0006] Die Kamera ist zumindest teilweise oberhalb der Garraumdecke angeordnet. Die Garraumdecke ist die an der Oberseite des Garraums angeordnete Garrauminnenwand. Insbesondere ist die Garraumdecke eine ebene, horizontal ausgerichtete Garraumwand.

[0007] Ist die Kamera zumindest teilweise oberhalb der Garraumdecke angeordnet, bedeutet dies, dass die Kamera zumindest teilweise ausserhalb des Garraums angeordnet ist. Dadurch ist die Kamera vor Hitze besser geschützt, wie wenn sie vollständig im Garraum angeordnet wäre. Zudem kann aus dieser Position möglichst der gesamte Garraum überwacht werden.

[0008] Mit Vorteil ist die Kamera teilweise unterhalb der Garraumdecke, d.h. innerhalb des Garraums, angeordnet. Dies bedeutet, dass die Kamera sowohl teilweise oberhalb als auch teilweise unterhalb der Garraumdecke angeordnet ist. Damit wird der von der Kamera ausserhalb des Garraums bzw. oberhalb der Garraumdecke beanspruchte Raum reduziert. Es steht ausserhalb des Garraums mehr Raum für die Anordnung weiterer Bauelemente zur Verfügung, wie z.B. die Steuerelektronik.

[0009] Vorteilhaft umfasst die Garraumdecke eine Öffnung. Oberhalb der Garraumdecke und an die Öffnung angrenzend ist eine Kameranische vorhanden, in welcher die Kamera teilweise angeordnet ist. Derjenige Teil der Kamera, welcher innerhalb des Garraums und unterhalb der Garraumdecke angeordnet ist, befindet sich nicht innerhalb, sondern ausserhalb der Kameranische. Ist, wie vorliegend, die Kamera teilweise innerhalb der Kameranische und teilweise innerhalb des Garraums angeordnet, bedeutet dies, dass die Kamera möglichst nahe am Garraum angeordnet ist und deshalb die Öffnung in der Garraumdecke verhältnismässig klein ausgestaltet werden kann. Die thermische Isolation des Garraums wird dadurch verbessert.

[0010] Die Kameranische trennt die Kamera von weiteren Bauteilen, insbesondere von der benachbarten Isolation, und stellt sicher, dass die Kamera freien Blick in den Garraum hat.

[0011] Insbesondere weist die Öffnung eine Kreis-, eine Oval- oder eine Rechteckform auf und/oder die Kameranische weist die Form eines schiefen, stumpfen, Kreiskegels auf. Die Form des schiefen Kreiskegels ermöglicht, dass die Kamera mit einer zur Vertikalen schrägen Blickrichtung in den Garraum schauen kann.

[0012] Insbesondere ist die Kameranische offen mit dem Garraum verbunden. Der Innenraum der Kameranische ist somit gegen den Garraum nicht isoliert, d.h. nicht durch eine Trennscheibe oder durch einen anderen Trennkörper vom Garraum getrennt. Im Garraum entstehende Dünste können beispielsweise in die Kameranische hinein und entlang der Kamera strömen.

[0013] In einer besonderen Ausführungsform ist oberhalb der Garraumdecke und unmittelbar an die Garraumdecke angrenzend eine Isolationsschicht vorhanden. Die Kameranische ist innerhalb der Isolationsschicht angeordnet und sie überragt die Isolationsschicht nach oben nicht. D.h. die Kameranische ist auf der Höhe der Isolationsschicht in dieser eingebettet. Überragt die Kameranische die Isolationsschicht gegen oben nicht, nimmt die Kameranische ausserhalb der Isolationsschicht nicht unnötig Raum in Anspruch.

[0014] Insbesondere ist oberhalb der Garraumdecke und unmittelbar an die Garraumdecke angrenzend eine Isolationsschicht vorhanden. Oberhalb der Isolationsschicht ist ein Elektronikraum mit Steuerelektronik angeordnet, wobei die Kameranische vollständig unterhalb des Elektronikraums innerhalb der Isolationsschicht angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, dass die Kameranische keinen Raum innerhalb des Elektronikraums beansprucht und in diesem genügend Raum für weitere Bauteile verfügbar ist.

[0015] Mit Vorteil weist die Kamera eine Frontscheibe auf und die Frontscheibe ist teilweise unterhalb der Garraumdecke und teilweise oberhalb der Garraumdecke angeordnet. Die Frontscheibe ist dasjenige Bauteil der Kamera, durch welche Lichtstrahlen in die Kamera von ausserhalb eintreten. D.h. die Frontscheibe bildet eine äussere Begrenzung der Kamera, im vorliegenden Fall gegen den Garraum nach unten gerichtet.

[0016] Vorteilhaft ist die Blickrichtung der Kamera schräg zur Vertikalen gerichtet. Insbesondere ist die Blickrichtung der Kamera schräg zur Horizontalen gerichtet. Ist die Blickrichtung schräg gerichtet und nicht parallel zur Vertikalen oder Horizontalen, kann die Kamera von den im Garraum angeordneten Gargütern sowohl seitliche Bildinformationen als auch Bildinformationen von oben erfassen. Dies erlaubt eine besonders vorteilhafte Überwachung der Gargüter.

[0017] Insbesondere ist die Kamera zur Mitte der Garraumdecke beabstandet, insbesondere mindestens 5 cm, insbesondere mindestens 10 cm, zur Mitte der Garraumdecke. Dadurch wird ein teilweise seitlicher Blick auf die Gargüter ermöglicht, was die Beurteilung der Gargüter verbessert.

[0018] Mit Vorteil ragt die Kamera in vertikaler Richtung um maximal 3 cm, insbesondere um maximal 2 cm, unterhalb der Garraumdecke in den Garraum hinein. Ein zu starkes Eindringen in den Garraum würde die Kamera einer zu hohen Gefahr von Verschmutzung aussetzen und zudem würde die Bewegung von Gargütern und beispielsweise von Backblechen innerhalb des Garraums zu stark einschränken.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0019] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

- | | |
|---------|---|
| Fig. 1 | Bestandteile eines Gargeräts, umfassend ein Gehäuse zur Bildung des Garraums bzw. der Garrauminnenwand, eine Frontabdeckung und eine Kamera, mit Ansicht des Gargeräts von schräg oben; |
| Fig. 2 | die Bestandteile des Gargeräts gemäss Fig. 1 mit Ansicht von schräg unten; |
| Fig. 2a | einen vergrösserten Bildausschnitt der montierten Kamera aus der Fig. 2; |
| Fig. 3 | eine Ansicht von oben auf die Bestandteile des Gargeräts mit einer Schnittmarkierung; |
| Fig. 4 | die Schnittzeichnung gemäss der Markierung in Fig. 3, wobei der Garraum, die Kamera und die Blickrichtung der Kamera in den Garraum gut sichtbar sind; |
| Fig. 4a | einen vergrösserten Bildausschnitt der montierten Kamera aus der Fig. 4; und |
| Fig. 5 | einen vertikalen Schnitt an der Position der Kamera mit Blick von vorne auf das Gargerät. |

Weg zur Ausführung der Erfindung

[0020] Die Fig. 1, 2 und 2a zeigen wesentliche Bestandteile eines Gargeräts. Beim gezeigten Gargerät handelt es sich um einen sogenannten Combi-Steamer. Dieser kombiniert Dampffunktionen und Heissluft, wobei diese Kombination zu

einem sehr guten Garergebnis führt. Die Heissluft sorgt für eine gute Hitze, während der Dampf ein geeignetes Klima generiert. Das Gargut trocknet nicht aus und erhält eine goldbraune Oberfläche.

[0021] Das Gargerät umfasst ein Garraumgehäuse 1 (auch Muffel genannt), welches mittels eines Tiefziehverfahrens hergestellt wurde. Das Garraumgehäuse 1 bildet den Garraum 2 und eine Garrauminnenwand 3, welche den Garraum 2 gegen aussen abgrenzt. Die Garrauminnenwand 3 umfasst einen Garraumboden 31, eine Garraumdecke 32, eine Garraumrückwand 33 (siehe Fig. 4) und Garraumseitenwände 34.

[0022] Das Gargerät umfasst zudem verschiedenste Heizvorrichtungen 4. An der Unterseite des Garraumgehäuses ist eine Unterhitze-Heizvorrichtung 41 vorhanden. An der Rückseite des Gargeräts ist eine Umluft-Heizvorrichtung 42 (siehe Fig. 4) mit einem Heizkörper und einem Lüfter angeordnet. Nicht gezeigt ist eine Heizvorrichtung zur Generierung des Dampfes.

[0023] Im Weiteren wird auch auf die Fig. 3 bis 5 Bezug genommen. An der Garraumdecke 32 ist eine Öffnung 5 vorhanden. Hinter der Öffnung 5, d.h. oberhalb der Garraumdecke 32, befindet sich eine Kameranische 6, welche Definitionsgemäss nicht Bestandteil des Garraums 2 ist. Eine Kamera 7 ist teilweise oberhalb der Garraumdecke 32 innerhalb der Kameranische 6 und teilweise unterhalb der Garraumdecke 32 im Garraum 2 angeordnet. Dies wird anhand der Fig. 5 gut illustriert.

[0024] Die Kamera 7 umfasst einen Bildsensor 71, ein Objektiv 72 mit Linsen, eine Frontscheibe 73 und einen Luftraum 74 zwischen dem Objektiv 72 und der Frontscheibe 73 (siehe Fig. 4a). Die Frontscheibe 73 und der Luftraum 74 isolieren das Objektiv 72 und den Bildsensor 71 vor Wärme und Schmutz aus dem Garraum 2.

[0025] Die Öffnung 5 an der Garraumdecke 32 weist eine Ovalform auf (siehe Fig. 2b) und verschliesst die Verbindung zwischen der Kameranische 6 und dem Garraum 2 nicht. D.h. im Garraum 2 entstehende Dünste können ungehindert durch die Öffnung 5 in die Kameranische 6 eindringen. Zudem ist in Fig. 5 sichtbar, dass die Kameranische 6 die Form eines stumpfen, schiefen Kegels aufweist. Die Wände der Kameranische 6, welche die Form des stumpfen, schiefen Kegels bilden, sind mit der Bezugsziffer 61 markiert.

[0026] Die Blickrichtung 75 der Kamera 7 ist schräg zur Vertikalen 8 mit einem Winkel 9 von 25°. Für eine gute Übersicht des Garraums 2 ist die Kamera 7 deshalb zur Mitte 9 der Garraumdecke 32 (siehe Fig. 3) beabstandet angeordnet. Der Abstand 10 (gestrichelte Linie in Fig. 3) zwischen der Mitte 9 der Garraumdecke 32 und der Kamera 7 beträgt ca. 22 cm. Aufgrund der schrägen Blickrichtung 75, welche von einer seitlichen Anordnung der Kamera 7 ausgeht, lassen sich im Garraum 2 angeordnete Gargüter besonders gut beobachten. Die Gargüter sind bei diesem Blickwinkel 9 sowohl teilweise von oben, als auch teilweise von der Seite sichtbar.

[0027] In der Fig. 5 ist gut erkennbar, dass ein unterer Teil 76 der Kamera 7 innerhalb des Garraums 2 und unterhalb der Garraumdecke 32 angeordnet ist. Ein oberer Teil 77 der Kamera 7 ist innerhalb der Kameranische 6 und somit oberhalb der Garraumdecke 32 angeordnet. Definitionsgemäss ist der obere Teil 77 der Kamera 7 nicht im Garraum 2, sondern in der Kameranische 6 angeordnet. Der obere Teil 77 ist im Verhältnis zur gesamten Kamera 7 deutlich grösser, wie der untere Teil 77. In vertikaler Richtung ragt die Kamera um ca. 1.5 cm in den Garraum 2 hinein. Diese vertikale Distanz von ca. 1.5 cm ist mittels der Bezugsziffer 78 markiert. Sie reicht von der Garraumdecke 32 bis an das untere Ende der Kamera 7. Zudem ist die Frontscheibe 73 teilweise unterhalb der Garraumdecke 32 und teilweise oberhalb der Garraumdecke 32 angeordnet.

[0028] Auf der Höhe der Kameranische 7 und somit die Kameranische 7 umgebend, zudem oberhalb der Garraumdecke 32 und an die Garraumdecke 32 direkt angrenzend ist eine Isolationsschicht 11 angeordnet. Diese isoliert den Garraum 2 gegen aussen, sodass die im Garraum 2 erzeugte Wärme möglichst innerhalb des Garraums 2 verbleibt und nicht nach aussen dringt. Die Kameranische 6 und die Kamera 7 überragen die Isolationsschicht 11 nach oben nicht, d.h. die Kameranische 6 und die Kamera 7 sind ausschliesslich unterhalb der oberen Abgrenzung 12 der Isolationsschicht 11 angeordnet.

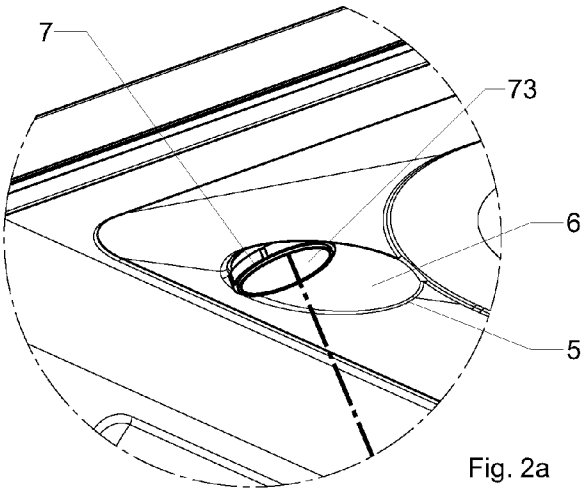
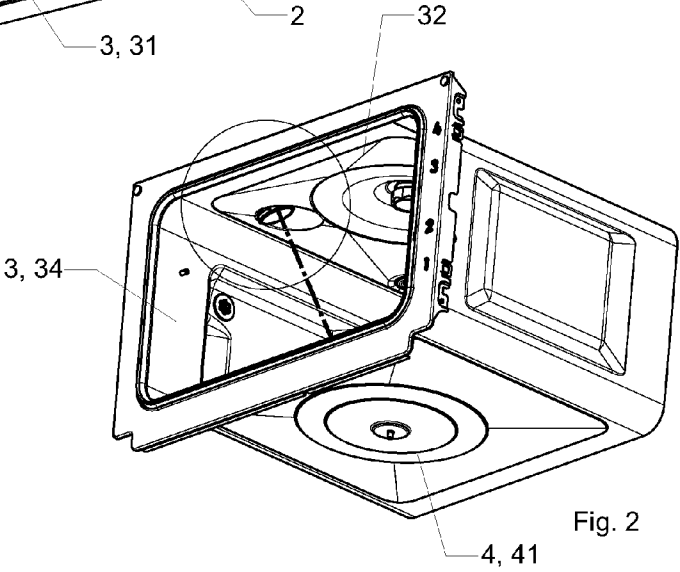
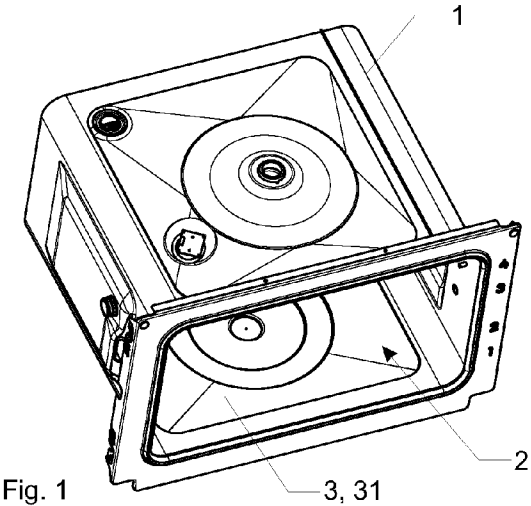
[0029] Die obere Abgrenzung 12 liegt zwischen der Isolationsschicht 11 und einem oberhalb der Isolationsschicht 12 angeordneten Elektronikraum 13. Im Elektronikraum 13 sind die Steuerung des Gargeräts und weitere elektronische Komponenten (nicht gezeigt) angeordnet. Weder die Kameranische 6, noch die Kamera 7 ragen in den Elektronikraum 13 hinein.

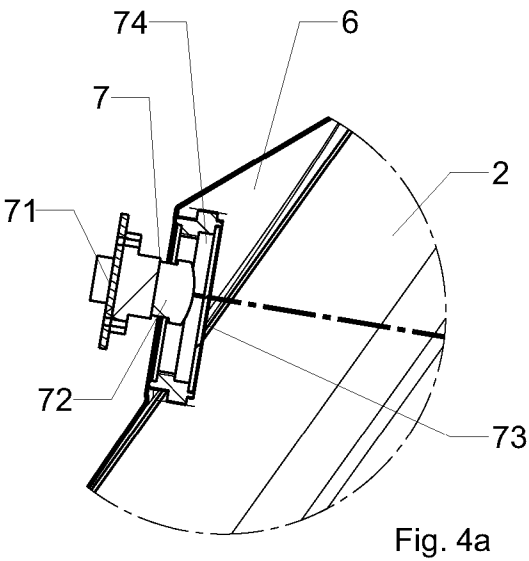
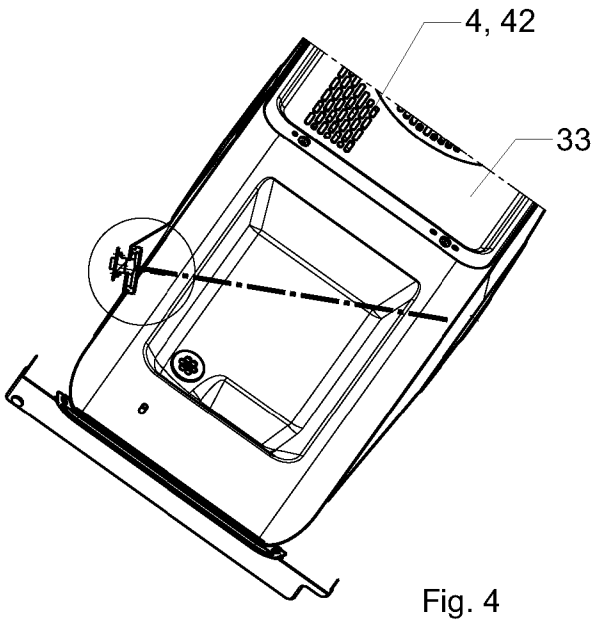
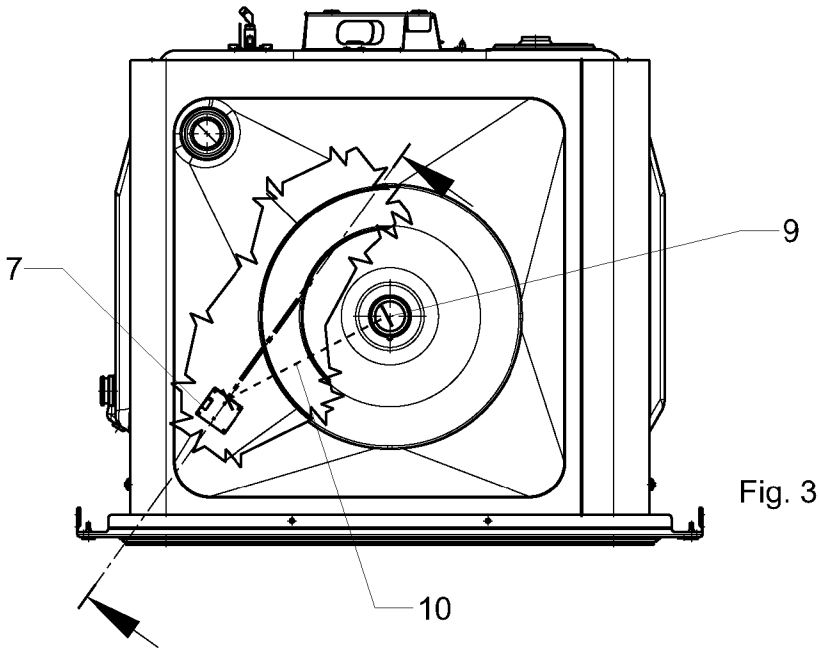
[0030] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

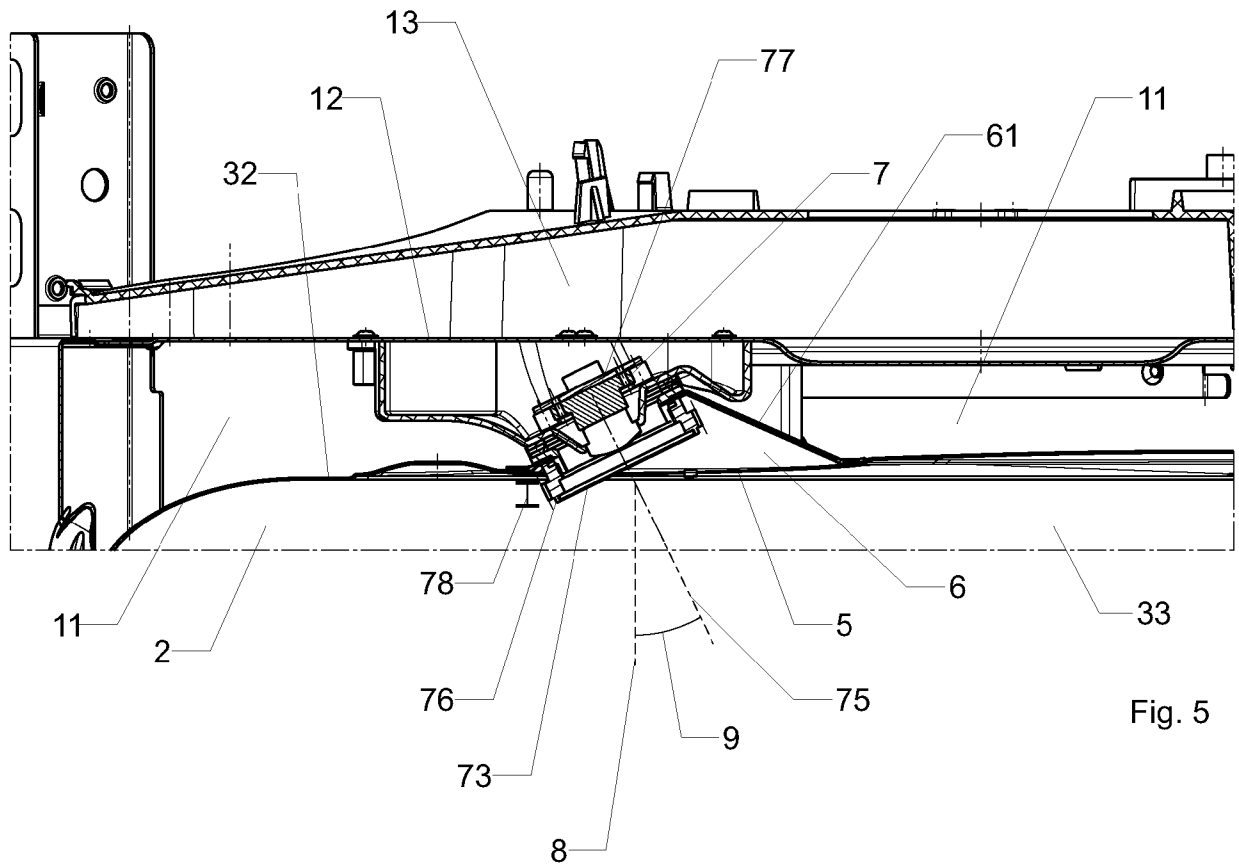
Patentansprüche

1. Gargerät, insbesondere ein Haushaltsbackofen, umfassend
 - einen Garraum (2) mit einer Garrauminnenwand (3), wobei die Garrauminnenwand (3) umfasst einen Garraumboden (31), eine Garraumdecke (32), eine Garraumrückwand (33) und Garraumseitenwände (34),
 - eine Heizvorrichtung (4),
 - eine Kamera (7) zur Überwachung des Garraums (2),
 - dadurch gekennzeichnet, dass die Kamera (7) zumindest teilweise oberhalb der Garraumdecke (32) angeordnet ist.

2. Gargerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Kamera (7) teilweise unterhalb der Garraumdecke (32) innerhalb des Garraums (2) angeordnet ist.
3. Gargerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Garraumdecke (32) eine Öffnung (5) aufweist und oberhalb der Garraumdecke (32) und an die Öffnung (5) angrenzend eine Kameranische (6) angeordnet ist, wobei die Kamera (7) teilweise innerhalb der Kameranische (6) angeordnet ist.
4. Gargerät nach Anspruch 3, wobei die Öffnung (5) eine Kreis-, eine Oval- oder eine Rechteckform aufweist und die Kameranische (6) die Form eines schiefen, stumpfen, Kreiskegels aufweist.
5. Gargerät nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei die Kameranische (6) offen mit dem Garraum (2) verbunden ist.
6. Gargerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei oberhalb der Garraumdecke (32) und unmittelbar an die Garraumdecke (32) angrenzend eine Isolationsschicht (11) vorhanden ist, wobei die Kameranische (6) innerhalb der Isolationsschicht (11) angeordnet ist und wobei die Kameranische (6) die Isolationsschicht (11) nach oben nicht überragt.
7. Gargerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei oberhalb der Garraumdecke (32) und unmittelbar an die Garraumdecke (32) angrenzend eine Isolationsschicht (11) vorhanden ist, oberhalb der Isolationsschicht (11) ein Elektronikraum (13) mit Steuerelektronik angeordnet ist, wobei die Kameranische (6) vollständig unterhalb des Elektronikraums (13) innerhalb der Isolationsschicht (11) angeordnet ist.
8. Gargerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Kamera (7) eine Frontscheibe (73) aufweist und die Frontscheibe (73) teilweise unterhalb der Garraumdecke (32) und teilweise oberhalb der Garraumdecke (32) angeordnet ist.
9. Gargerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Blickrichtung (75) der Kamera zur Vertikalen (8) schräg gerichtet ist,
und insbesondere zur Horizontalen schräg gerichtet ist,
und insbesondere zur Mitte (9) der Garraumdecke (32) beabstandet ist, insbesondere mindestens 5 cm, insbesondere mindestens 10 cm, zur Mitte (9) der Garraumdecke (32) beabstandet ist.
10. Gargerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Kamera (7) in vertikaler Richtung (8) mit einer Länge (78) von maximal 3 cm, insbesondere von maximal 2 cm, unterhalb der Garraumdecke (32) in den Garraum (2) ragt.







**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00206/23

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
F24C7/08**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
F24C, G03B**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

1 EP3667172 A1 (ELECTROLUX APPLIANCES AB [SE]) 17.06.2020Kategorie: **X** Ansprüche: **1 - 3, 5, 9**Kategorie: **Y** Ansprüche: **6, 7**Kategorie: **A** Ansprüche: **4**

* [0013] - [0016]; [0035]; [0037]; Abbildungen 1, 2 *

2 EP3985310 A1 (V ZUG AG [CH]) 20.04.2022Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 2, 8 - 10**Kategorie: **A** Ansprüche: **3 - 7**

* [0011]; [0013] - [0014]; [0029]; [0035] - [0036]; [0044]; Abbildungen 2, 3 *

3 EP3290808 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 07.03.2018Kategorie: **X** Ansprüche: **1**Kategorie: **Y** Ansprüche: **6, 7**

* [0001]; [0012]; [0063]; [0077] - [0078]; [0140]; Abbildung 15 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur:	Jens Lutz
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	24.05.2023

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

EP3667172 A1	17.06.2020	EP3667172 A1	17.06.2020
EP3985310 A1	20.04.2022	US2022120447 A1	21.04.2022
		CH717980 A1	29.04.2022
		EP3985310 A1	20.04.2022

CH 720 563 A1

EP3290808 A1	07.03.2018	EP3795906 A1	24.03.2021
		CN115153316 A	11.10.2022
		EP3290808 A1	07.03.2018
		EP3290808 B1	11.11.2020
		US2021018182 A1	21.01.2021
		WO2018044067 A1	08.03.2018
		CN107788862 A	13.03.2018
		CN107788862 B	19.07.2022
		US2018058702 A1	01.03.2018
		US10794599 B2	06.10.2020