



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2021 Patentblatt 2021/38

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

(21) Anmeldenummer: **21160481.4**

(22) Anmeldetag: **03.03.2021**

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

(30) Priorität: **19.03.2020 DE 102020107568**

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Birwe, Niklas**
33428 Harsewinkel (DE)
• **Holtkötter, Katja**
33332 Gütersloh (DE)
• **Michl, Bastian**
34466 Wolfhagen (DE)
• **Pauer, Michael**
33428 Marienfeld (DE)
• **Villoria Domingues, Francisco**
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)
• **Nagel, Thorsten**
59227 Ahlen (DE)

(54) **VERFAHREN ZUR ANSTEUERUNG EINES GARGERÄTS, GARGERÄT, GARGUTTRÄGER UND SYSTEM MIT EINEM GARGERÄT UND EINEM GARGUTTRÄGER**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zu Ansteuerung eines Gargeräts (2), umfassend eine Steuereinheit, ein Gehäuse (4), in dem ein mehrere Einschubebenen (8a, 8b, 8c) für Gargutträger (14) aufweisender Garraum (6) ausgebildet ist, und eine mit der Steuereinheit signalübertragend verbundene 2D-Kamera (10), wobei mittels der 2D-Kamera (10) ein Bild einer Marke (14.1) mit mindestens einer vorher festgelegten Dimension (14.2) von einem in eine der Einschubebenen (8a, 8b, 8c) in den Garraum (6) zumindest teilweise eingescho-

tisch erfasst wird, dieses Bild der Marke (14.1) in der Steuereinheit automatisch ausgewertet wird, die von dem Gargutträger (14) mit der Marke (14.1) belegte Einschubebene (8a, 8b, 8c) in Abhängigkeit der Dimension der Marke (14.1) auf dem Bild automatisch ermittelt wird und eine Aktion des Gargeräts (2) in Abhängigkeit der belegten Einschubebene (8a, 8b, 8c) automatisch ausgeführt wird.

Ferner betrifft die Erfindung ein Gargerät (2), einen Gargutträger (14) und ein System mit einem Gargerät (2) und einem Gargutträger (14).

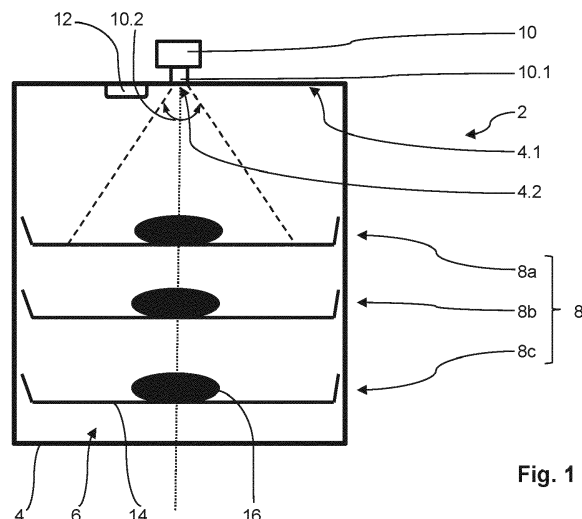


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ansteuerung eines Gargeräts, ein Gargerät, einen Gargutträger und ein System, umfassend ein Gargerät mit einem Gargutträger.

[0002] Derartige Verfahren, Gargeräte, Gargutträger und Systeme sind bereits aus dem Stand der Technik bekannt.

[0003] Beispielsweise zeigt die DE 10 2013 110 642 A1 ein solches Verfahren, sowie ein Gargerät und ein System zur Durchführung eines derartigen Verfahrens. Das bekannte Gargerät weist ein Gehäuse mit einem Garraum auf, in dem mehrere Einschubebenen für Gargutträger ausgebildet sind. Um die Belegung einer Einschubebene mit einem Gargutträger zu erkennen, verfügt das bekannte Gargerät ferner über eine als eine plenoptische Kamera, TOF-Kamera oder Stereokamera ausgebildete Kamera. Um eine Einschubebenenerkennung zu ermöglichen, ist die Kamera des Gargeräts derart ausgelegt, dass diese Bilder aufnehmen kann, die für jeden Bildpunkt eine Abstandsinformation enthalten. Die daraus bekannte Kamera ist somit als eine sogenannte 3D-Kamera ausgebildet.

[0004] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine Belegungserkennung einer Einschubebene mit einem Gargutträger mit einfacheren Mitteln zu realisieren.

[0005] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, ein Gargerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 3, einen Gargutträger mit den Merkmalen des Patentanspruchs 6 sowie mit einem System mit den Merkmalen des Patentanspruchs 9 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0006] Der mit der Erfindung erreichbare Vorteil besteht insbesondere in der Verwendungsmöglichkeit von konstruktiv und schaltungstechnisch einfachen und damit kostengünstigen 2D-Kameras.

[0007] Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass die 2D-Kamera in Abhängigkeit eines Einschubvorgangs des Gargutträgers in den Garraum, bevorzugt in Abhängigkeit einer Überführung einer Garraumbür des Gargeräts in eine Öffnungslage der Garraumbür, automatisch zur Erfassung des Bildes der Marke des Gargutträgers eingeschaltet wird. Auf diese Weise ist eine besonders einfache und aussagekräftige Erfassung des Gargutträgers ermöglicht. Beispielsweise wird die an dem Gargutträger angeordnete Marke nicht durch andere, bereits im Garraum befindliche Gargutträger, in für das Verfahren störender Weise verdeckt.

[0008] Entsprechend sieht eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Gargeräts vor, dass die 2D-Kamera derart an dem Gehäuse angeordnet ist, dass die Marke des Gargutträgers mittels der 2D-Kamera bei einem Einschieben des Gargutträgers in den Garraum erfassbar ist.

[0009] Grundsätzlich ist die 2D-Kamera nach Art, Materialien, Dimensionierung, Einhausung und Anordnung in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar. Vorteilhafterweise ist es vorgesehen, dass die 2D-Kamera im Bereich einer Garraumdecke, insbesondere im Zentrum der Garraumdecke, an oder in dem Gehäuse angeordnet ist. Ferner ist es dadurch auf einfache Art und Weise möglich, zusätzlich zu der Einschubebenenerkennung mit der 2D-Kamera gleichzeitig eine Garguterkenennung und/oder Garzustandserkennung durchzuführen.

[0010] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Gargutträgers sieht vor, dass die Marke als ein Rand des Gargutträgers, bevorzugt als ein quer zu einer Einschubrichtung des Gargutträgers in den Garraum verlaufender Rand des Gargutträgers, ausgebildet ist. Hierdurch ist die an dem Gargutträger angeordnete Marke auf besonders einfache Weise realisiert, da ein zusätzliches Anbringen einer Marke an dem Gargutträger entfällt. Die Marke ist also als ein inhärenter Bestandteil des Gargutträgers ausgebildet. Entsprechend reduzieren sich die Kosten für Lagerhaltung, Transport und Herstellung des erfindungsgemäßen Gargutträgers. Die bevorzugte Ausführungsform dieser Weiterbildung hat darüber hinaus den weiteren Vorteil, dass der quer zur Einschubrichtung des Gargutträgers verlaufende Rand des Gargutträgers beispielsweise nicht in das erfindungsgemäße Verfahren beeinträchtigender oder erschwerender Weise von dem Garraum und/oder von an dem Garraum angeordneten Aufnahmegittern für in den Garraum einschiebbare Gargutträger verdeckt wird.

[0011] Eine dazu alternative Weiterbildung des erfindungsgemäßen Gargutträgers sieht vor, dass die Marke als ein Herkunftsnachweis, bevorzugt als ein an einem quer zu einer Einschubrichtung des Gargutträgers in den Garraum verlaufenden Rand des Gargutträgers angeordneter Herkunftsnachweis, ausgebildet ist. Auf diese Weise ist die Funktionalität der Marke erhöht. Der Herkunftsnachweis kann dabei beispielsweise als ein in einem Register eines Staates eingetragener Herkunftsnachweis ausgebildet sein. So dient die Marke zum einen der erfindungsgemäßen Erkennung der Einschubebene eines in den Garraum des erfindungsgemäßen Gargeräts eingeschobenen Gargutträgers und zum anderen als Herkunftsnachweis für den erfindungsgemäßen Gargutträger.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gargeräts in einer teilweisen Frontansicht und

Figur 2 bis 4 drei mit der 2D-Kamera des Ausführungsbeispiels aufgenommene Bilder.

[0013] Gleiche oder gleichwirkende Bauteile sind in den einzelnen Fig. 1 bis 4 mit den gleichen Bezugszei-

chen versehen.

[0014] In der Fig. 1 bis 4 ist ein Ausführungsbeispiel eines als Backofen ausgebildeten erfindungsgemäßen Gargeräts 2 dargestellt. Der Backofen 2 weist eine nicht dargestellte Steuereinheit, ein Gehäuse 4 und einen in dem Gehäuse 4 als Backmuffel ausgebildeten Garraum 6 auf. Die Backmuffel 6 weist hier drei Einschubebenen 8 auf. Die Einschubebenen 8 werden durch nicht näher dargestellte Halterungen, die auf dem Fachmann bekannte Weise an dem Gehäuse 4 ausgebildet oder angeordnet sind, definiert. Beispielsweise können dies in den seitlichen Gehäusewänden ausgeformte Sicken oder an den seitlichen Gehäusewänden gehaltene Gitter oder Auszüge sein.

[0015] Ferner weist der Backofen 2 eine 2D-Kamera 10 auf, die mit der Steuereinheit in Signalübertragungsverbindung steht und außerhalb der Backmuffel 6 in dem als doppelwandiges Gehäuse ausgebildeten Gehäuse 4 eingebaut ist. Die 2D-Kamera 10 ist dabei im Zentrum einer Backmuffeldecke 4.1 der Backmuffel 6 platziert. Das Gehäuse 4 weist für ein Objektiv 10.1 der 2D-Kamera 10 eine Öffnung 4.2 auf.

[0016] Das Objektiv 10.1 der 2D-Kamera 10 weist einen Bildwinkel α von 70° auf, wobei der Bildwinkel in Fig. 1 durch einen Doppelpfeil 10.2 und zwei gestrichelte Linien symbolisch dargestellt ist. Hierdurch ist bei der vorliegenden Größe der Backmuffel 6 gewährleistet, dass alle drei Einschubebenen 8 in einem für das erfindungsgemäße Verfahren ausreichenden Maß mittels der 2D-Kamera 10 erfasst werden können.

[0017] In der Backmuffel 6 ist eine als Backmuffelleuchte ausgebildete Garraumbeleuchtung 12 an der Backmuffeldecke 4.1 des Gehäuses 4 angebaut. Die Backmuffelleuchte 12 ist hier gleichzeitig als Kamerabeleuchtung 12 ausgebildet. Entsprechend kann die 2D-Kamera 10 in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel einfacher aufgebaut sein.

[0018] In Fig. 1 sind exemplarisch alle drei Einschubebenen 8, nämlich 8a, 8b und 8c, mit jeweils einem Gargutträger 14 für ein Gargut 16 belegt. Exemplarisch deshalb, weil im Normalfall lediglich ein Gargutträger 14 in die Backmuffel 6 eingeschoben wird. Bei den Gargutträgern 14 kann es sich um Roste, Fettpfannen, Kuchenbleche oder dergleichen handeln.

[0019] Der Bildwinkel α und damit der gewählte Erfassungsbereich der 2D-Kamera 10 kann in anderen Ausführungsformen groß genug gewählt werden, um in jeder Einschubebene den darauf eingeschobenen Gargutträger im Wesentlichen vollständig zu erfassen. "Im Wesentlichen" vollständig erfasst deshalb, weil der Gargutträger mit dessen Randbereich ja auch in Eingriff mit der nicht dargestellten Halterung ist und damit geringfügig verdeckt ist. Ein großer Vorteil der Erfindung ist jedoch, dass ein solcher großer Bildwinkel nicht erforderlich ist. Große Bildwinkel führen nämlich zu starken Verzerrungen und erfordern außerdem spezielle und deshalb teure Objektive

[0020] Mittels der 2D-Kamera 10 ist ein Bild einer Mar-

ke mit mindestens einer vorher festgelegten Dimension von einem in eine der Einschubebenen 8a bis 8c in die Backmuffel 6 zumindest teilweise eingeschobenen Gargutträger 14 mit der Marke automatisch erfassbar, dieses Bild der Marke ist in der Steuereinheit automatisch auswertbar, die von dem Gargutträger 14 mit der Marke belegte Einschubebene 8a, 8b oder 8c ist in Abhängigkeit der Dimension der Marke auf dem Bild automatisch ermittelbar und eine Aktion des Gargeräts 2 ist in Abhängigkeit der belegten Einschubebene 8a, 8b oder 8c automatisch ausführbar.

[0021] Hierfür ist die 2D-Kamera 10 auf die oben erläuterte Weise derart an dem Gehäuse 4 angeordnet, dass die 2D-Kamera 10 die Marke des Gargutträgers 14 bei einem Einschieben des Gargutträgers 14 in die Backmuffel 6 erfasst.

[0022] Die Marke des Gargutträgers 14 ist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als ein Rand 14.1 des Gargutträgers 14, nämlich als ein quer zu einer Einschubrichtung 18 des Gargutträgers 14 in die Backmuffel 6 verlaufender Rand 14.1 des Gargutträgers 14, ausgebildet, wobei eine in Einschubrichtung 18 verlaufende Breite des Randes 14.1 als die mindestens eine vorher festgelegte Dimension 14.2 der Marke 14.1 ausgebildet ist. Bei einer derartigen Ausbildung der Marke 14.1 des Gargutträgers 14 ist es erforderlich, dass der Rand 14.1 der bei dem Backofen 2 verwendeten Gargutträger 14 jeweils die gleiche Breite 14.2 aufweisen. Unabhängig davon kann der einzelne Gargutträger 14, wie oben bereits erläutert, im Weiteren individuell ausgebildet sein.

[0023] Nachfolgend sind die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Systems, mit dem erfindungsgemäßen Gargerät und dem erfindungsgemäßen Gargutträger sowie das erfindungsgemäße Verfahren gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel anhand der Fig. 1 bis 4 näher erläutert.

[0024] Im Betrieb des erfindungsgemäßen Gargeräts 2 vollzieht sich die automatische Einschubebenenenerkennung wie folgt:

Der Gargutträger 14 wird beispielsweise in die oberste Einschubebene 8a eingeschoben; siehe Fig. 1 und 2. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, dass die 2D-Kamera 10 in Abhängigkeit des Einschubvorgangs des Gargutträgers 14 in den als Backmuffel ausgebildeten Garraum 6, nämlich in Abhängigkeit einer Überführung einer nicht dargestellten Garraumtür des Gargeräts 2 in deren Öffnungslage, automatisch zur Erfassung des Bildes der Marke 14.1 des Gargutträgers 14 eingeschaltet wird.

[0025] Die 2D-Kamera 10 erfasst den Rand 14.1 des Gargutträgers 14. Die 2D-Kamera 10 nimmt ein Bild von der Marke 14.1 des Gargutträgers 14, nämlich von dem Rand 14.1 des Gargutträgers 14, auf, dessen Daten an die Steuereinheit zur weiteren Verarbeitung übermittelt werden.

[0026] In Fig. 2 ist ein mit der 2D-Kamera 10 aufgenommenes Bild exemplarisch dargestellt.

[0027] Bei der Bildverarbeitung wird mittels eines Aus-

wertealgorithmus in der Steuereinheit der Randbereich 14.1 des Gargutträgers 14 erkannt und automatisch ausgewertet. In Abhängigkeit der Dimension 14.2 der Marke 14.1, nämlich der Breite 14.2 des Randes 14.1, auf dem Bild wird die Einschubebene 8a automatisch als von dem Gargutträger 14 belegt ermittelt und eine Aktion des Gargeräts 2 in Abhängigkeit der belegten Einschubebene 8a automatisch ausgeführt.

[0028] Diese automatische Einschubebenerkennung ist deshalb möglich, weil die vorher festgelegte Dimension 14.2 der Marke 14.1 des Gargutträgers 14, in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine entlang der Einschubrichtung 18 verlaufende Breite 14.2 des Randes 14.1 des Gargutträgers 14, in der Steuereinheit für die obige Auswertung hinterlegt ist. Auch eine Brennweite des Objektivs 10.1 der 2D-Kamera 10 ist in der Steuereinheit für diese Auswertung abgespeichert. Aus der Breite 14.2 des Randes 14.1 des Gargutträgers 14 in dem mittels der 2D-Kamera 10 aufgenommenen Bild, der vorgenannten Brennweite und der tatsächlichen Breite 14.2 des Randes 14.1 des Gargutträgers 14 kann dann der Abstand der 2D-Kamera 10 von dem Gargutträger 14 und damit dessen Einschubebene 8a automatisch ermittelt werden.

[0029] Diese Feststellung kann dann beispielsweise bei der Einstellung von Zubereitungsparametern in Automatikgarprogrammen, also für eine Aktion des Gargeräts 2, genutzt werden. Entsprechend wird das Automatikprogramm in Abhängigkeit der vorgenannten Einschubebenerkennung, nämlich, dass der Gargutträger 14 in die Einschubebene 8a eingeschoben worden ist, automatisch angepasst und ausgeführt. Weitere Anwendungen sind denkbar, zum Beispiel kann die Beleuchtung an die ermittelte Einschubebene angepasst werden, um das Gargut für eine weitere Erfassung mit der Kamera besser hervorzuheben. Außerdem ist denkbar, dass Kameraparameter, zum Beispiel eine Fokuseinstellung bei Kameras mit variablem Fokus oder variabler Belichtungszeit, angepasst werden, um das Bild zu optimieren. Die Abstands-/Ebeneninformation kann auch verwendet werden, um die tatsächliche Größe bzw. das Volumen des Garguts zu bestimmen, weil mit der Ebene auch der konkrete Abstand zur Kamera bekannt ist und damit die Größenbestimmung durch eine Triangulation möglich ist.

[0030] Im Unterschied zur Fig. 2 wurde bei dem mit der 2D-Kamera 10 aufgenommenen und in Fig. 3 dargestellten Bild der Gargutträger 14 in die mittlere Einschubebene 8b eingeschoben. Aus Fig. 3 ist eine deutlich geringere Breite 14.2 des Randes 14.1 des Gargutträgers 14 in dem aufgenommenen Bild ersichtlich. Entsprechend erkennt die Steuereinheit aus dem aufgenommenen Bild, dass hier die mittlere Einschubebene 8b mit dem Gargutträger 14 belegt ist.

[0031] In dem mit der 2D-Kamera 10 aufgenommenen und in Fig. 4 dargestellten Bild wurde der Gargutträger 14 des Ausführungsbeispiels in die unterste Einschubebene 8c eingeschoben. Die Breite 14.2 des Randes 14.1 des Gargutträgers 14 in dem aufgenommenen Bild ist

nun im Vergleich zu den Fig. 2 und 3, also im Vergleich zu den Fällen, in denen sich der Gargutträger 14 auf der obersten oder der mittleren Einschubebene 8a, 8b befand, am kleinsten. Die Steuereinheit schließt deshalb auf die Belegung der untersten Einschubebene 8c.

[0032] Aus der Zusammenschau der Fig. 1 bis 4 geht deutlich hervor, dass anhand der 2D-Kamera 10 und der nachfolgenden Auswertung in der Steuereinheit eine eindeutige Aussage über die mit dem Gargutträger 14 belegte Einschubebene 8, nämlich 8a, 8b oder 8c, möglich ist.

[0033] Je weiter entfernt der Gargutträger 14 von der 2D-Kamera 10 in die Backmuffel 6 eingeschoben wird, desto schmaler ist der Rand 14.1 des Gargutträgers 14 in dem aufgenommenen Bild. Dies gilt sinngemäß auch für die Abbildung des auf dem Gargutträger 14 befindlichen Garguts 16, das auf dem Bild gemäß der Fig. 4 am kleinsten erscheint.

[0034] Auch eine Mehrfachbelegung der Backmuffel 6 mit Gargutträgern 14, wie in der Fig. 1 exemplarisch dargestellt, ist denkbar. Ein Benutzer des Gargeräts 2 muss lediglich die Gargutträger 14 mit dem jeweils darauf angeordneten Gargut 16 zuerst in die unterste Einschubebene 8c, zeitlich danach in die mittlere Einschubebene 8b und am Schluss in die oberste Einschubebene 8a einschieben um sicherzustellen, dass die Marke 14.1, nämlich der quer zu der Einschubrichtung 18 verlaufende Rand 14.1 des jeweiligen Gargutträgers 14, nicht in ungewünschter Weise durch einen anderen Gargutträger 14 verdeckt ist. Beispielsweise könnte ein entsprechender Hinweis an einen Benutzer des Backofens 2 mittels einer an dem Backofen 2 angeordneten Ausgabeeinheit ausgegeben werden.

[0035] Denkbar ist aber auch, dass die 2D-Kamera derart an oder in dem Gehäuse angeordnet ist, dass die oben genannte Verdeckung der Marke des in die Backmuffel eingeschobenen Gargutträgers bei der Aufnahme des Bildes mittels der 2D-Kamera, auch bei einer Mehrfachbelegung der Backmuffel mit Gargutträgern, sicher verhindert ist. Denkbar wäre auch die Verwendung von durchsichtigen Gargutträgern, beispielsweise Glasbackschalen.

[0036] Der große Vorteil der Erfindung ist, dass kostengünstige 2D-Kameras eingesetzt werden können. Ein weiterer Vorteil ist, dass im Gegensatz zu aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen keine Garraumränder/-wände gezeigt werden müssen. Dadurch liegt der Fokus des Bildes weiterhin auf dem Gargut, ohne dass die Kamera beispielsweise beweglich angeordnet sein muss.

[0037] Die Erfindung ist nicht auf das vorliegende Ausführungsbeispiel begrenzt. Beispielsweise ist die erfindungsgemäße Lehre auch bei anderen Gargeräten vorteilhaft einsetzbar. Ferner ist es möglich, dass ein anderes bauliches Merkmal des Gargutträgers als eine Marke mit mindestens einer vorher festgelegten Dimension verwendet wird. Darüber hinaus ist es möglich, dass die Marke als ein Herkunftsnachweis, bevorzugt als ein an

einem quer zu einer Einschubrichtung des Gargutträgers in den Garraum verlaufenden Rand des Gargutträgers angeordneter Herkunftsnachweis, ausgebildet ist.

Bezugszeichenliste:

[0038]

2	Gargerät, als Backofen ausgebildet	
4	Gehäuse	10
4.1	Garraumdecke des Gehäuses 4, als Backmuffeldecke ausgebildet	
4.2	Öffnung in dem Gehäuse 4	
6	Garraum, als Backmuffel ausgebildet	
8	Einschubebene, hier Einschubebenen 8a, 8b und 8c	15
10	2D-Kamera	
10.1	Objektiv der 2D-Kamera 10	
10.2	Bildwinkel α der 2D-Kamera 10	
12	Garraumbeleuchtung, hier als Backmuffelleuchte und Kamerabeleuchtung ausgebildet	20
14	Gargutträger	
14.1	Marke, hier als Rand des Gargutträgers 14 ausgebildet	
14.2	Dimension der Marke 14.1, hier als Breite der Marke 14.1 in Einschubrichtung 18 ausgebildet	25
16	Gargut	
18	Einschubrichtung	

Patentansprüche

1. Verfahren zu Ansteuerung eines Gargeräts (2), umfassend eine Steuereinheit, ein Gehäuse (4), in dem ein mehrere Einschubebenen (8a, 8b, 8c) für Gargutträger (14) aufweisender Garraum (6) ausgebildet ist, und eine mit der Steuereinheit signalübertragend verbundene 2D-Kamera (10), wobei mittels der 2D-Kamera (10) ein Bild mindestens einer Marke (14.1) mit mindestens einer vorher festgelegten Dimension (14.2) von einem in mindestens eine der Einschubebenen (8a, 8b, 8c) in den Garraum (6) zumindest teilweise eingeschobenen Gargutträger (14) mit der Marke (14.1) automatisch erfasst wird, dieses Bild der Marke (14.1) in der Steuereinheit automatisch ausgewertet wird, die von dem Gargutträger (14) mit der Marke (14.1) belegte Einschubebene (8a, 8b, 8c) in Abhängigkeit der Dimension (14.2) der Marke (14.1) auf dem Bild automatisch ermittelt wird. 35 40 45 50
2. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Aktion des Gargeräts (2) in Abhängigkeit der ermittelten Einschubebene (8a, 8b, 8c) automatisch ausgeführt wird. 55
3. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die 2D-Kamera (10) in Abhängigkeit eines Einschubvorgangs des Gargutträgers (14) in den Garraum (6), bevorzugt in Abhängigkeit einer Überführung einer Garraumtür des Gargeräts (2) in eine Öffnungslage der Garraumtür, automatisch zur Erfassung des Bildes der Marke (14.1) des Gargutträgers (14) eingeschaltet wird.

4. Gargerät (2) zur Durchführung des Verfahrens nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend eine Steuereinheit, ein Gehäuse (4), in dem ein mehrere Einschubebenen (8a, 8b, 8c) für Gargutträger (14) aufweisender Garraum (6) ausgebildet ist, und eine mit der Steuereinheit signalübertragend verbundene 2D-Kamera (10), wobei mittels der 2D-Kamera (10) ein Bild einer Marke (14.1) mit mindestens einer vorher festgelegten Dimension (14.2) von einem in eine der Einschubebenen (8a, 8b, 8c) in den Garraum (6) zumindest teilweise eingeschobenen Gargutträger (14) mit der Marke (14.1) automatisch erfassbar ist, dieses Bild der Marke (14.1) in der Steuereinheit automatisch auswertbar ist, die von dem Gargutträger (14) mit der Marke (14.1) belegte Einschubebene (8a, 8b, 8c) in Abhängigkeit der Dimension (14.2) der Marke (14.1) auf dem Bild automatisch ermittelbar ist und eine Aktion des Gargeräts (2) in Abhängigkeit dieser belegten Einschubebene (8a, 8b, 8c) automatisch ausführbar ist.

5. Gargerät (2) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die 2D-Kamera (10) derart an dem Gehäuse (4) angeordnet ist, dass die Marke (14.1) des Gargutträgers (14) mittels der 2D-Kamera (10) bei einem Einschieben des Gargutträgers (14) in den Garraum (6) erfassbar ist.
6. Gargerät (2) nach nach mindestens einem der vorhergehenden zwei Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die 2D-Kamera (10) im Bereich einer Garraumdecke (4.1), insbesondere im Zentrum der Garraumdecke (4.1), an oder in dem Gehäuse (4) angeordnet ist.
7. Gargutträger (14) zum Einschub in ein Gargerät (2) nach mindestens einem der vorhergehenden drei Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gargutträger (14) eine Marke (14.1) mit mindestens einer vorher festgelegten Dimension (14.2) aufweist.
8. Gargutträger (14) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Marke (14.1) als ein Rand (14.1) des Gargutträgers (14), bevorzugt als ein quer zu einer Einschubrichtung (18) des Gargutträgers (14) in den Garraum (6) verlaufender Rand (14.1) des Gargutträgers (14), ausgebildet ist.

9. Gargutträger nach dem vorhergehenden Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Marke als ein Herkunftsnachweis, bevorzugt als ein an einem quer zu einer Einschubrichtung des Gargutträgers in den Garraum verlaufenden Rand des Gargutträgers angeordneter Herkunftsnachweis, ausgebildet ist. 5
10. System, das ein Gargerät (2) und einen Gargutträger (14) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gargerät (2) nach einem der Ansprüche 4 bis 6 und der Gargutträger (14) nach einem der Ansprüche 7 bis 9 ausgebildet ist. 10

15

20

25

30

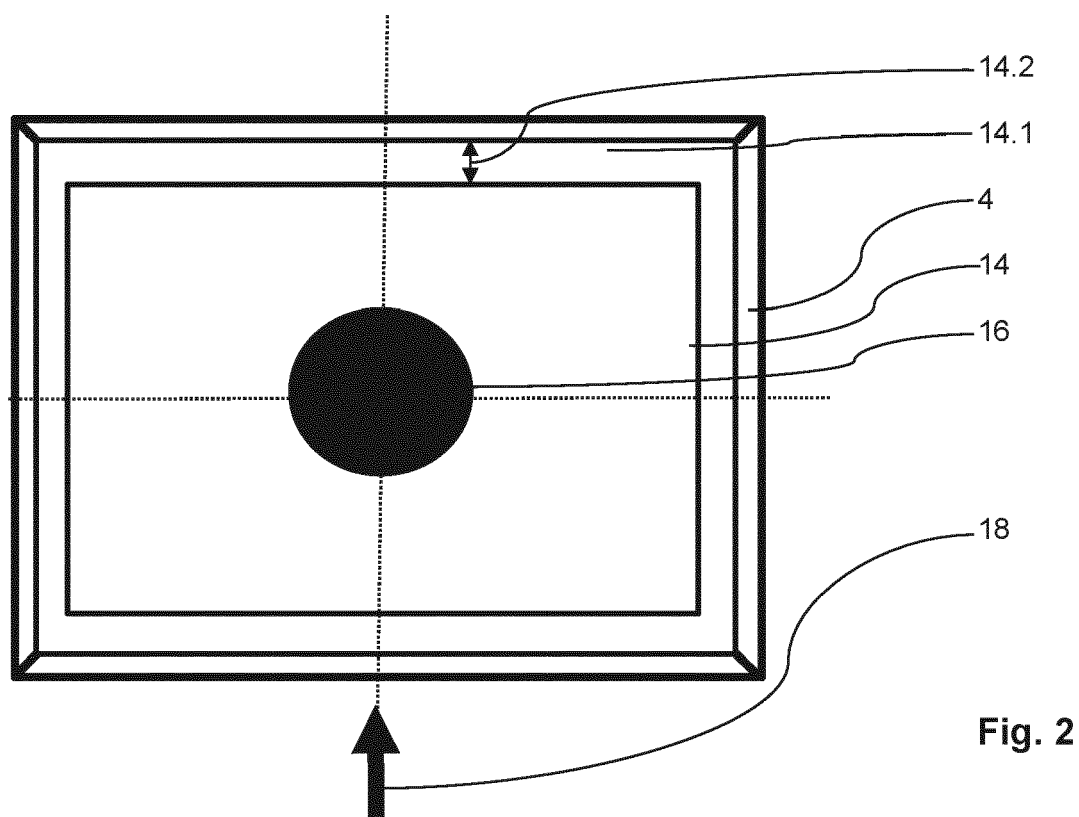
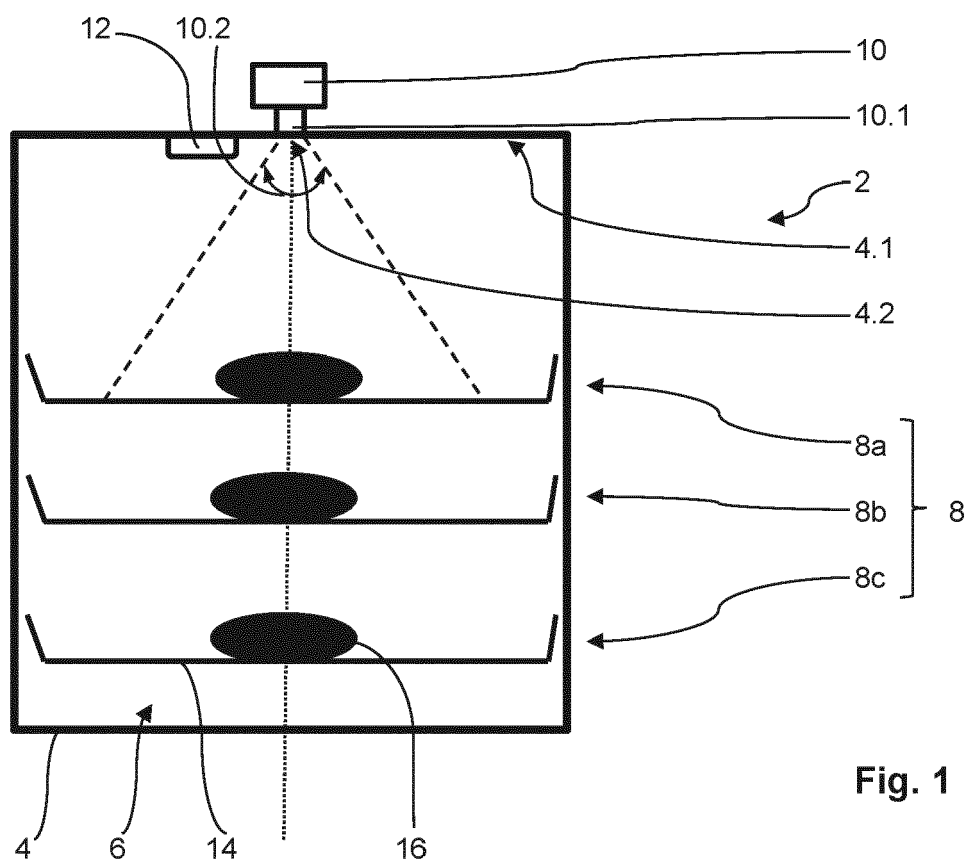
35

40

45

50

55



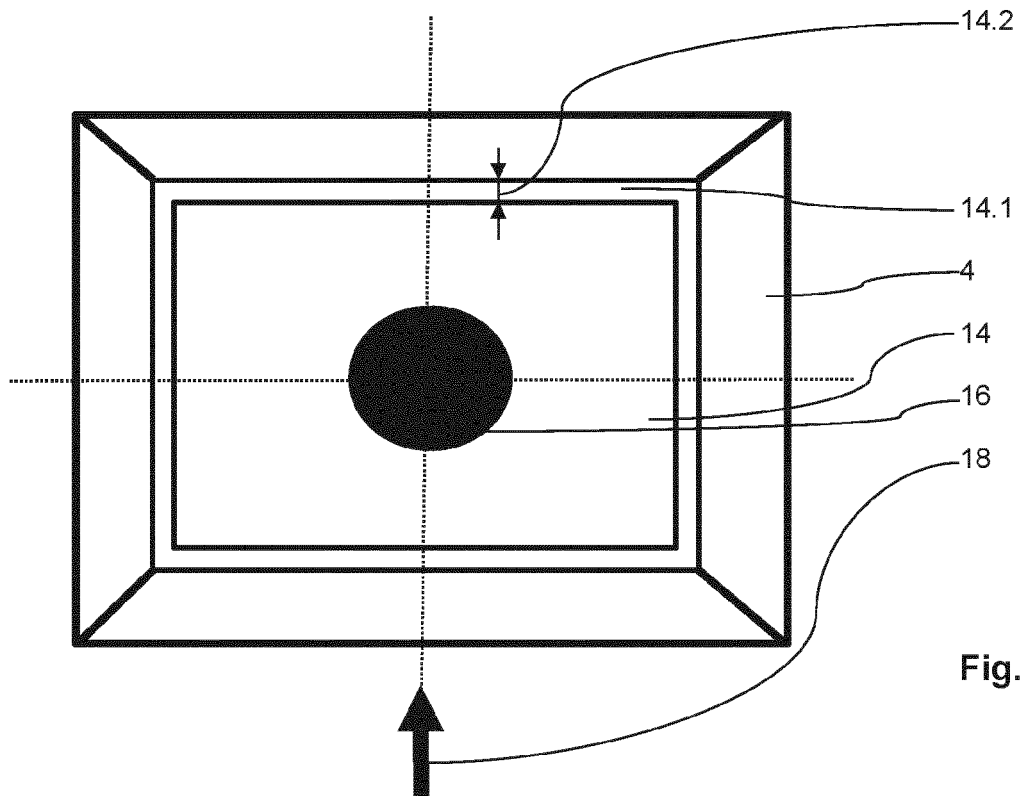


Fig. 3

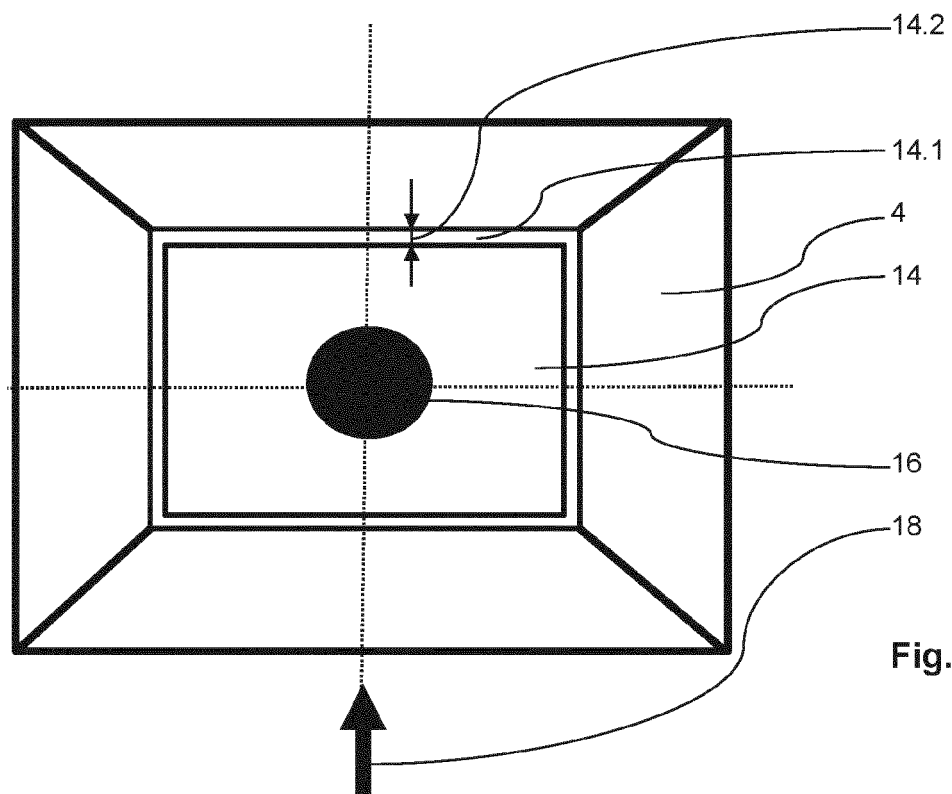


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 16 0481

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2016 119230 A1 (MIELE & CIE [DE]) 12. April 2018 (2018-04-12)	1-4,6-8, 10	INV. F24C7/08
Y	* Absätze [0031], [0039] - [0046] *	5	
X	WO 2015/185608 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 10. Dezember 2015 (2015-12-10) * Seite 7, Zeile 31 und folgende *	1	
X	DE 10 2014 210673 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 17. Dezember 2015 (2015-12-17) * Absatz [0033] *	1	
X	EP 2 993 415 A2 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 9. März 2016 (2016-03-09) * Absatz [0008]; Abbildung 1 *	7,9	
Y	EP 3 067 828 A1 (RATIONAL AG [DE]) 14. September 2016 (2016-09-14) * Absätze [0039], [0069] - [0077] *	5	
A	WO 2016/179424 A1 (JUNE LIFE INC [US]) 10. November 2016 (2016-11-10) * Absatz [0110] *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Juli 2021	Prüfer Rodriguez, Alexander
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 16 0481

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen 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.

13-07-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102016119230 A1	12-04-2018	KEINE	
WO 2015185608 A1	10-12-2015	CN 106461230 A	22-02-2017
		DE 102014210672 A1	17-12-2015
		EP 3152498 A1	12-04-2017
		ES 2835724 T3	23-06-2021
		US 2017115008 A1	27-04-2017
		WO 2015185608 A1	10-12-2015
DE 102014210673 A1	17-12-2015	KEINE	
EP 2993415 A2	09-03-2016	DE 102014217629 A1	03-03-2016
		EP 2993415 A2	09-03-2016
EP 3067828 A1	14-09-2016	DE 102015103690 A1	29-09-2016
		EP 3067828 A1	14-09-2016
WO 2016179424 A1	10-11-2016	CN 107535024 A	02-01-2018
		CN 112369929 A	19-02-2021
		EP 3292738 A1	14-03-2018
		EP 3809045 A1	21-04-2021
		US 2016327279 A1	10-11-2016
		US 2016327281 A1	10-11-2016
		US 2017176019 A1	22-06-2017
		US 2018292093 A1	11-10-2018
		US 2020088412 A1	19-03-2020
		US 2020096203 A1	26-03-2020
		US 2020103120 A1	02-04-2020
		US 2020182480 A1	11-06-2020
		US 2020182481 A1	11-06-2020
		US 2020292177 A1	17-09-2020
		US 2020400317 A1	24-12-2020
		US 2021102708 A1	08-04-2021
		US 2021131669 A1	06-05-2021
		US 2021148577 A1	20-05-2021
		WO 2016179424 A1	10-11-2016

EPO FORM P0481

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102013110642 A1 [0003]