

(19)



(11)

**EP 3 190 344 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.07.2017 Patentblatt 2017/28**

(51) Int Cl.:  
**F24C 14/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16202671.0**

(22) Anmeldetag: **07.12.2016**

(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:  
**MA MD**

(72) Erfinder:  
 • **Bergmeier, Tino**  
**32257 Bünde (DE)**  
 • **Hoffmeister-Paul, Astrid**  
**32052 Herford (DE)**  
 • **Metz, Thomas**  
**32257 Bünde (DE)**  
 • **Wieneke, Wolfgang**  
**32257 Bünde (DE)**  
 • **Hansch, Tobias**  
**32257 Bünde (DE)**

(30) Priorität: **06.01.2016 DE 102016100204**

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

(54) **GARGERÄT**

(57) Gargerät, umfassend einen Garraum (2) und eine Reinigungseinrichtung (3) zur Reinigung des Garraumes (2). Die Reinigungseinrichtung (3) umfasst eine Fördereinrichtung (4) und eine Verteileinrichtung (5), wobei die Fördereinrichtung (4) eine Pumpenanordnung (6) mit einer Pumpeneinrichtung (7) umfasst und wobei die Verteileinrichtung (5) ein rotierbares Verteilrad (8) und eine Motoreinrichtung (9) aufweist. Der Garraum weist einen

Garraumboden (10) und eine Garraumdecke (11) auf, wobei in dem Garraumboden (10) ein Ablauf (12) und in der Garraumdecke (11) ein Zulauf (13) vorgesehen ist. Die die Fördereinrichtung (4) ist dazu geeignet und ausgebildet, ein Fluid von dem Ablauf (12) zu dem Zulauf (13) zu fördern. Weiterhin ist das Verteilrad (8) unterhalb des Zulaufs (13) angeordnet, sodass das Verteilrad (8) durch den Zulauf (13) mit Fluid beaufschlagbar ist.

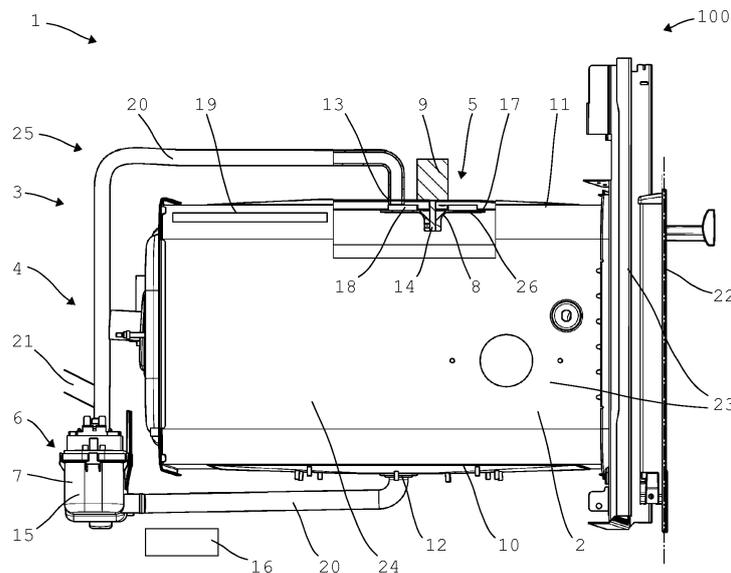


Fig. 1

**EP 3 190 344 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät, insbesondere mit einer Dampffunktion, umfassend wenigstens einen Garraum und wenigstens eine Reinigungseinrichtung zur Reinigung des Garraumes. Die Reinigungseinrichtung weist wenigstens eine Fördereinrichtung und wenigstens eine Verteileinrichtung auf, wobei die Fördereinrichtung wenigstens eine Pumpenanordnung mit wenigstens einer Pumpeneinrichtung umfasst und wobei die Verteileinrichtung wenigstens ein rotierbares Verteilrad und wenigstens eine Motoreinrichtung umfasst.

**[0002]** Bei modernen Gargeräten mit einem Garraum wird einem Benutzer je nach Ausstattung des Gargerätes öfters eine automatische Reinigungsfunktion zur Reinigung des Garraumes zur Verfügung gestellt. Eine effektive Reinigung wird beispielsweise durch Pyrolyseverfahren bereitgestellt, bei welchen die Reinigung über ein Aufheizen des Garraumes auf ca. 450 °C erreicht wird. Während eines Pyrolyseverfahrens werden an den Garraumwänden anhaftende Verschmutzungen pyrolytisch zersetzt und können anschließend leicht aus dem Garraum entfernt werden.

**[0003]** Pyrolytische Verfahren können jedoch nicht bei allen Gargeräten eingesetzt werden. Beispielsweise sind bei Gargeräten mit einer Dampffunktion spezielle Türdichtungen verbaut, welche eine im Wesentlichen fluiddichte Abdichtung des Garraumes bewirken. Diese Dichtungen sind jedoch in der Regel nicht pyrolysebeständig. Dadurch werden die bei der Pyrolyse auftretenden Temperaturen nicht effektiv genug von der Umgebung abgeschirmt. Zudem leiden die für den Dampfbetrieb ausgelegten Dichtungen sehr unter den hohen Temperaturen oder werden sogar zerstört.

**[0004]** Zudem sind die Garräume von Gargeräten mit Dampffunktion oft aus Edelstahl gefertigt. Nachteilig hierbei ist, dass Edelstahl bei den während des Pyrolyseverfahrens auftretenden Temperaturen optisch nachteilig anläuft. Dies gilt es zu vermeiden.

**[0005]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Gargerät mit einer alternativen automatischen Reinigung des Garraumes zur Verfügung zu stellen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Gargerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen.

**[0007]** Das erfindungsgemäße Gargerät ist insbesondere mit einer Dampffunktion ausgestattet und umfasst wenigstens einen Garraum und wenigstens eine Reinigungseinrichtung zur Reinigung des Garraumes. Dabei umfasst die Reinigungseinrichtung wenigstens eine Fördereinrichtung und wenigstens eine Verteileinrichtung, wobei die Fördereinrichtung wenigstens eine Pumpenanordnung mit wenigstens einer Pumpeneinrichtung umfasst und wobei die Verteileinrichtung wenigstens ein ro-

tierbares Verteilrad und wenigstens eine Motoreinrichtung umfasst. Der Garraum des Gargerätes weist wenigstens einen Garraumboden und wenigstens eine Garraumdecke auf, wobei in dem Garraumboden wenigstens ein Ablauf und wobei in der Garraumdecke wenigstens ein Zulauf vorgesehen ist. Die Fördereinrichtung ist dazu geeignet und ausgebildet, wenigstens ein Fluid von dem Ablauf zu dem Zulauf zu fördern. Das Verteilrad der Verteileinrichtung ist im Wesentlichen unterhalb des Zulaufs angeordnet, sodass das Verteilrad durch den Zulauf mit Fluid beaufschlagbar ist.

**[0008]** Das erfindungsgemäße Gargerät umfasst insbesondere eine Dampffunktion. Und einer Dampffunktion ist erfindungsgemäß zu verstehen, dass alle notwendigen Komponenten zur Versorgung des Garraumes mit Dampf bei dem Gargerät vorhanden sind. So kann beispielsweise das erfindungsgemäße Gargerät durch einen Dampfgarer, ein Dampfgarer-Kombigerät oder auch beispielsweise durch einen Backofen oder eine Mikrowelle mit Dampffunktion bereitgestellt werden.

**[0009]** Der Garraum ist insbesondere beheizbar ausgestaltet. Dabei ist unter beheizbar insbesondere zu verstehen, dass in dem Garraum Lebensmittel bzw. Speisen gegart werden können. Hierzu kann der Garraum beispielsweise thermisch beheizt werden. Hierbei eignet sich unter anderem Oberhitze, Unterhitze, ein Umluftbetrieb, ein Heißluftbetrieb oder auch eine Grillfunktion. Auch ein Mikrowellenbetrieb kann vorteilhaft zur Zubereiten von Speisen benutzt werden. Weiterhin kann wie zuvor schon erwähnt auch Dampf in den Garraum geleitet werden, um Lebensmittel mittels des Dampfes besonders schonend zu garen.

**[0010]** Der Garraum des erfindungsgemäßen Gargerätes besteht vorzugsweise wenigstens abschnittsweise und insbesondere vollständig aus Edelstahl. Die Verwendung von Edelstahl für den Garraum bietet den Vorteil, dass Edelstahl unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit ist, die bei der Verwendung von Dampf durch den Dampf selber oder durch Kondensat vorliegt.

**[0011]** Zur Reinigung des Garraumes umfasst das Gargerät wenigstens eine Reinigungseinrichtung. Dabei stellt die Fördereinrichtung der Reinigungseinrichtung vorzugsweise wenigstens einen Umwälzkreislauf, wie er beispielsweise bei Spülmaschinen bekannt ist, bereit. Dazu umfasst die Fördereinrichtung in zweckmäßigen Ausgestaltungen ein Schlauch- bzw. Rohrsystem, über welches ein Fluid mittels der Pumpenanordnung bzw. mittels wenigstens einer Pumpeneinrichtung von dem Ablauf zu dem Zulauf gefördert werden kann. Dabei ist die Fördereinrichtung vorzugsweise außerhalb des Garraumes angeordnet.

**[0012]** Insgesamt sind bei der Fördereinrichtung und insbesondere auch bei dem Zulauf und/oder dem Ablauf große Querschnitte bevorzugt, sodass eine geringe Verstopfungsgefahr besteht.

**[0013]** Die Fördereinrichtung der Reinigungseinrichtung befördert ein Fluid von dem Ablauf im Garraumboden zum Zulauf in der Garraumdecke. Aus dem Zulauf

wird das Fluid dem rotierenden Verteilrad der Verteileinrichtung zugeführt. Das Verteilrad ist vorzugsweise im Wesentlichen rotorähnlich ausgebildet und wird vorzugsweise über einen Motor angetrieben bzw. in Rotation versetzt.

**[0014]** Wenn das Verteilrad über den Zulauf mit einem Fluid beaufschlagt wird, wird das Fluid über das Verteilrad derart beschleunigt, dass es im gesamten Garraum im Wesentlichen gleichmäßig verteilt wird. Dabei wird über das Verteilrad das Fluid insbesondere auch bis in die Ecken bzw. in die Kantenabschnitte des Garraumes geschleudert. Hierdurch wird eine zumindest annähernd drucklose Verteilung von Flüssigkeit bzw. Reinigungsfluid im Garraum bereitgestellt.

**[0015]** Die Reinigungsflüssigkeit wird in den Rohren zwischen Pumpeneinrichtung und Verteileinrichtung nahezu drucklos gefördert. Unter nahezu drucklos wird in diesem Zusammenhang verstanden, dass der Druck der Reinigungsflüssigkeit an der Pumpeneinrichtung einer Wassersäule von bis zu 70 Zentimeter, vorzugsweise ungefähr 30 bis 50 Zentimeter entspricht und am Zulauf zum Verteilrad der Druck der Reinigungsflüssigkeit einer Wassersäule zwischen 5 Millimeter bis 100 Millimeter entspricht.

**[0016]** Bei der Erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Querschnitt des Zulaufes in einem Bereich von 3 bis 15 Quadratmillimeter gewählt. Hierdurch ist es möglich, dass die Reinigungsflüssigkeit nahezu drucklos transportiert wird. Vorzugsweise hat der Querschnitt des Zulaufes einen Durchmesser größer 2 Millimeter. In einer besonderen Ausführungsform ist der Durchmesser des Zulaufes kleiner 5 Millimeter. Als besonders Günstig erwiesen hat sich dabei, dass der Zulauf ohne eine Verengung zu einer Düse ausgebildet ist. Die erfindungsgemäße Querschnittsgröße des Zulaufs hat den Vorteil, dass das Risiko einer Verstopfung durch Schmutzpartikel reduziert ist. Eine derartige Gestaltung ist auch deshalb möglich, da das Verteilrad motorisch angetrieben ist.

**[0017]** Mit dem motorischen Antrieb wird das Verteilrad vorzugsweise bei einer Drehzahl zwischen 2000 Umdrehungen pro Minute und 3500 Umdrehungen pro Minute, insbesondere bei ungefähr 3000 Umdrehungen pro Minute betrieben. Hierdurch wird im Zusammenspiel mit der nahezu drucklosen Förderung eine besonders gleichmäßige Verteilung der Reinigungsflüssigkeit im Garraum erreicht. Für einen sicheren, verschleißarmen Betrieb des Verteilrades ist es vorteilhaft, dass das Verteilrad wenig Unwucht aufweist. Eine geringe Unwucht im Verteilrad ist durch die erfindungsmäße Gestaltung des Verteilrades möglich, bei der Durchmesser des Verteilrades größer ist als die Höhe des Verteilrades.

**[0018]** Als besonders Vorteilhaftige Ausführungsform ist eine Verteileinrichtung vorgesehen, deren Höhe kleiner 20 Millimeter ist. Besonders bevorzugt beträgt die Höhe der Verteileinrichtung 15 Millimeter. Hierdurch ist es möglich den Garraum zum Garen von Speisen zu nutzen ohne das die Verteileinrichtung entnommen werden

muss. Dies erleichtert die Handhabung der Verteileinrichtung und somit des gesamten Gargeräts.

**[0019]** Vorzugsweise sind - bis auf die Verteileinrichtung und/oder die wenigstens eine Pumpe zur Förderung der Reinigungsflüssigkeit - alle im Garraum vorhandenen und/oder mit dem Garraum in Verbindung stehenden Gebläse während der Reinigung bzw. während der Beaufschlagung des Verteilrades mit Fluid ausgeschaltet. Beispielsweise ein für einen Umluftbetrieb verwendetes Gebläse sollte vorzugsweise beim Betrieb der Reinigungseinrichtung ausgeschaltet sein, sodass die gleichmäßige Verteilung des Reinigungsfluids durch einen Gebläsestrom nicht gestört wird.

**[0020]** Das Verteilrad ist insbesondere rotationssymmetrisch und vorzugsweise im Wesentlichen scheibenförmig ausgebildet.

**[0021]** Das erfindungsgemäße Gargerät bietet viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass eine effektive Reinigungsmethode als Alternative zu einer Pyrolysefunktion bereitgestellt wird. Bei einem Gargerät mit einer Dampffunktion sind spezielle Dichtungen notwendig, die den Garraum bei geschlossener Garraumtür im Wesentlichen fluiddicht verschließen. Diese Dichtungen sind in der Regel nicht pyrolysefest und würden bei einem Pyrolysebetrieb versagen. Weiterhin ist der Garraum von Gargeräten mit einer Dampffunktion vorzugsweise aus Edelstahl gefertigt. Solche Garräume sind besonders beständig gegenüber Feuchtigkeit, die beim Dampfbetrieb durch Dampf und Kondensat im Garraum entsteht. Edelstahl würde jedoch bei einer Pyrolysereinigung anlaufen, was optisch nicht ansprechend ist und somit zu vermeiden ist.

**[0022]** Durch das erfindungsgemäße Gargerät mit der zuvor beschriebenen Reinigungseinrichtung wird es möglich, den Garraum effektiv über ein im Garraum drucklos arbeitendes Reinigungssystem zu reinigen, ohne auf die bei Gargerät mit Dampffunktion nicht vorteilhaft einsetzbare Pyrolyse zurückgreifen zu müssen.

**[0023]** Bei einem Reinigungsvorgang des Garraumes kann beispielsweise Reinigungsflüssigkeit einfach in den Garraum bzw. auf den Garraumboden gegossen werden. Durch den Ablauf gelangt die Reinigungsflüssigkeit dann über die Fördereinrichtung zum Zulauf in der Garraumdecke, wo sie auf das Verteilrad der Verteileinrichtung geleitet wird. Die Reinigungsflüssigkeit wird dann über das rotierende Verteilrad im Garraum im Wesentlichen gleichmäßig verteilt und läuft an den Garraumwänden wieder zurück auf den Garraumboden. Dort kann die Reinigungsflüssigkeit dann erneut durch Ablauf der Verteileinrichtung zugeführt werden. So wird ein Umwälzkreislauf wie bei einer Spülmaschine zu Verfügung gestellt, in welchem die gleiche Reinigungsflüssigkeit mehrfach bei Bedarf durch die Reinigungseinrichtung geführt werden kann. So werden die Garraumwände effektiv durch das Reinigungsfluid gereinigt.

**[0024]** Um die Reinigungsflüssigkeit wieder aus dem Garraum bzw. aus der Reinigungseinrichtung zu entfernen, kann die Reinigungseinrichtung vorzugsweise we-

nigstens einen Auslass aufweisen, über welchen die Reinigungsflüssigkeit oder auch später verwendete Spülflüssigkeit aus dem Reinigungssystem entfernt werden kann.

**[0025]** Zur Reinigung werden vorzugsweise Volumen von ungefähr 2 l verwendet. Dabei kann ein solches Gesamtvolumen beispielsweise auch auf mehrere Teilvolumen zum Reinigen und Spülen aufgeteilt werden.

**[0026]** Bevorzugt ist das Verteilrad über wenigstens eine Drehachse mit der Motoreinrichtung verbunden, wobei das Verteilrad im Wesentlichen parallel zur Garraumdecke angeordnet ist und wobei die Drehachse im Wesentlichen vertikal vorgesehen ist. Bei einer solchen Ausgestaltung wird ein durch die Fördereinrichtung transportiertes Fluid derart auf das Verteilrad geführt, dass das Fluid besonders vorteilhaft im Garraum verteilt wird bzw. besonders vorteilhaft in alle Bereiche des Garraumes geschleudert wird.

**[0027]** Besonders bevorzugt ist die Drehzahl des Verteilrades variabel einstellbar. Bevorzugte Drehzahlbereiche des Verteilrades liegen insbesondere zwischen 600 und 3000 Umdrehungen pro Minute. Jedoch können noch andere Drehgeschwindigkeiten für das Verteilrad Produkt eingestellt werden.

**[0028]** Vorzugsweise ist das Verteilrad entnehmbar ausgeführt. Dabei ist insbesondere eine lösbare Kuppelung zwischen der Achse und dem Verteilrad bevorzugt. So kann das Verteilrad aus dem Garraum entnommen werden, wenn kein Reinigungsvorgang durchgeführt werden soll. Hierdurch kann das Platzangebot im Garraum beim normalen Garbetrieb optimiert werden.

**[0029]** Der Garraum ist in besonders bevorzugten Ausgestaltungen fluiddicht bzw. wasserdicht ausgeführt. Dabei sind der Garraum bzw. die Garraummuffel, die Tür und entsprechende Dichtungen derart ausgestaltet und aufeinander abgestimmt, dass der Garraum bei geschlossener Garraamtür insbesondere bei der Reinigung des Garraumes mit einem Reinigungsfluid wasserdicht ausgeführt ist. Dabei kann der Garraum insbesondere auch verschließbar ausgebildet sein. So kann beispielsweise ein Verschlussmechanismus an der Tür vorgesehen sein, der verhindert, dass der Garraum insbesondere während des Reinigungsvorgangs und/oder während des Betriebs der Pumpeneinrichtung nicht geöffnet werden kann.

**[0030]** Vorzugsweise ist wenigstens eine Pumpeneinrichtung als Kreiselpumpe ausgebildet. Derartige Pumpen werden beispielsweise auch bei einer Laugenpumpe einer Waschmaschine eingesetzt. Solche Pumpen weisen die Eigenschaft auf, dass sie eine hohe Förderleistung bei einem niedrigen Druck haben.

**[0031]** Die Pumpenanordnung ist in zweckmäßigen Ausgestaltungen wenigstens abschnittsweise unterhalb des Garraumbodens angeordnet. Bei einer derartigen Anordnung der Pumpenanordnung läuft das in dem Garraum vorliegende Fluid automatisch über den Ablauf in die Pumpenanordnung bzw. in wenigstens eine Pumpeneinrichtung der Pumpenanordnung. Dies ist insbe-

sondere bei der Verwendung von Kreiselpumpen vorteilhaft, da diese keine Luft ansaugen können. Durch die spezielle Anordnung der Pumpenanordnung unterhalb des Garraumbodens wird vermieden, dass die Pumpeneinrichtung trotz vorhandener Reinigungsflüssigkeit Luft anzieht.

**[0032]** Bevorzugt ist wenigstens eine Steuereinrichtung vorgesehen. Die Steuereinrichtung steuert vorzugsweise den Reinigungsprozess, wozu insbesondere die Pumpenanordnung bzw. die Pumpeneinrichtungen und die Drehgeschwindigkeit des Verteilrades bzw. die Motoreinrichtung der Verteileinrichtung gesteuert werden können.

**[0033]** Die Pumpenanordnung umfasst besonders bevorzugt wenigstens zwei Pumpeneinrichtungen, die insbesondere in Reihe geschaltet sind. Durch die Verwendung mehrerer Pumpen kann die Pumpenleistung bzw. bei Kreiselpumpen die Drehgeschwindigkeit reduziert werden, sodass die Geräuschentwicklung der Pumpenanordnung minimiert wird.

**[0034]** In vorteilhaften Ausgestaltungen ist die Verteileinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, das Fluid dreidimensional im Garraum zu verteilen. Dies kann beispielsweise durch eine Pendelbewegung des Verteilrades und/oder durch eine bestimmte Geometrie des Verteilrades erreicht werden. Dadurch kann je nach Ausgestaltung eine besonders effektive und gleichmäßige Verteilung des Reinigungsfluids im Garraum bewirkt werden.

**[0035]** In bevorzugten Ausführungen ist der Zulauf in der Garraumdecke in der Nähe der Drehachse des Verteilrades angeordnet. Dabei ist der Zulauf insbesondere benachbart zu der Drehachse bzw. unmittelbar neben der Drehachse vorgesehen. Dadurch wird erreicht, dass das Reinigungsfluid bzw. ein von der Fördereinrichtung transportiertes Fluid über den Zulauf im Wesentlichen zentral auf das Verteilrad geführt wird. So kann ein besonders effektives und vorteilhaftes Beaufschlagen des Verteilrades mit Fluid erreicht werden.

**[0036]** Um das auf das Verteilrad geführte Fluid möglichst effektiv im gesamten Garraum zu verteilen, umfasst das Verteilrad besonders bevorzugt an der der Garraumdecke zugewandten Seite wenigstens eine im Wesentlichen radial verlaufende Rippe. Dabei sind insbesondere mehrere Rippen vorgesehen, welche vorzugsweise alle an der Oberseite bzw. an der der Garraumdecke zugewandten Seite des Verteilrades angeordnet sind. Die Unterseite des Verteilrades, also die dem Garraum zugewandte Seite des Verteilrades ist vorzugsweise im Wesentlichen glatt ausgebildet, um eine Verletzungsgefahr durch das sich drehende Verteilrad zu minimieren.

**[0037]** Bevorzugt sind wenigstens die an der Garraumdecke vorgesehenen Heizeinrichtungen entnehmbar und/oder abklappbar ausgebildet. So ist es unter anderem möglich, dass beispielsweise ein an der Garraumdecke vorgesehener Grillheizkörper vor dem Start eines Reinigungsvorgangs abgeklappt und/oder aus dem Garraum entnommen wird. So wird einerseits verhindert,

dass der Grillheizkörper das Verteilen der Reinigungs- bzw. Spülflüssigkeit behindert. Weiterhin wird die Garraumdecke freigegeben, sodass ein eventuell entnommenes Verteilrad der Verteileinrichtung an seine vorbestimmte Position angesteckt werden kann.

**[0038]** Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus dem Ausführungsbeispiel, welches im Folgenden mit Bezug auf die beiliegende Figur erläutert wird.

**[0039]** Die Figur zeigt:

Figur 1 eine rein schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gargerätes in einer Schnittansicht von der Seite.

**[0040]** In Figur 1 ist rein schematisch ein erfindungsgemäßes Gargerät in einer seitlichen Schnittansicht dargestellt. Das Gargerät 1 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel als Dampfgerät 100 ausgebildet. Dabei umfasst das Gargerät 1 einen Garraum 2, der mittels einer Garraumtür 22 verschlossen werden kann. Zwischen der Garraumtür 22 und der Garraummuffel 23 ist eine hier nicht näher dargestellte Dichtung vorgesehen, welche eine im Wesentlichen wasserdichte Abdichtung des Garraumes 2 bewirkt.

**[0041]** Der Garraum 2 bzw. die Garraummuffel 23 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel aus Edelstahl 24 gefertigt. Edelstahl 24 ist bei Verwendung von Dampf zum Garen von Speisen besonders unempfindlich und ist zudem optisch ansprechend. Zur Zufuhr von Dampf in den Garraum 2 ist ein in der Figur nicht näher dargestellter Dampferzeuger vorgesehen, mittels dessen Dampf erzeugt und in den Garraum 2 eingeführt wird.

**[0042]** Nachteilig bei Gargeräten 1 mit einer Dampffunktion ist, dass diese wie zuvor schon beschrieben mit einer speziellen Türdichtung ausgestaltet sind und zudem einen Garraum 2 aus Edelstahl 24 aufweisen. Dies hat zur Folge, dass sonst zum Einsatz kommende auf Hitze basierende Reinigungsverfahren wie zum Beispiel die Pyrolyse nicht zur automatischen Reinigung des Garraumes 2 des erfindungsgemäßen Gargerätes 1 verwendet werden können.

**[0043]** Die bei Gargeräten 1 mit Dampffunktion eingesetzten Türdichtungen sind in der Regel nicht pyrolysefest und würden bei einem Pyrolysevorgang beschädigt bzw. zerstört werden. Zudem läuft der aus Edelstahl 24 gefertigte Garraum 2 bei denen während eines Pyrolyseverfahrens herrschenden Temperaturen an, sodass eine unschöne Verfärbung entsteht, was es zu vermeiden gilt.

**[0044]** Um dennoch bei dem erfindungsgemäßen Gargerät 1 eine alternative automatische Reinigungsfunktion anbieten zu können, umfasst das erfindungsgemäße Gargerät 1 eine Reinigungseinrichtung 3. Diese Reinigungseinrichtung 3 umfasst eine Fördereinrichtung 4 eine Verteileinrichtung 5.

**[0045]** Die Fördereinrichtung 4 weist eine Pumpenanordnung 6 mit einer Pumpeneinrichtung 7 auf, welche

über Schläuche bzw. Rohre 20 mit dem Garraum 2 verbunden ist. Die Fördereinrichtung 4 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel außerhalb des Garraumes vorgesehen, wobei mittels der Verteileinrichtung 5 über einen Ablauf 12 im Garraumboden 10 und ein Zulauf 13 in der Garraumdecke 11 ein Umwälzkreislauf 25 für Reinigungsflüssigkeit bereitgestellt wird.

**[0046]** So kann beispielsweise Reinigungsflüssigkeit in den Garraum 2 gegossen werden, von wo aus die Reinigungsflüssigkeit über den Ablauf 12 in die Pumpenanordnung 6 bzw. in die Pumpeneinrichtung 7 gelangt und von dort zum Zulauf 13 in der Garraumdecke 11 gefördert wird.

**[0047]** Benachbart zu dem Zulauf 13 ist an der Garraumdecke 11 die Verteileinrichtung 5 der Reinigungseinrichtung 3 vorgesehen. Dabei umfasst die Verteileinrichtung 5 ein Verteilrad 8, welches über eine Motoreinrichtung 9 rotierbar an der Garraumdecke 11 aufgenommen ist.

**[0048]** Über den Zulauf 13 wird Reinigungsfluid auf das Verteilrad 8 geführt, sodass das Reinigungsfluid über die Rotation des Verteilrades 8 im Wesentlichen gleichmäßig in den gesamten Garraum 2 verteilt wird.

**[0049]** Um eine besonders effektive Verteilung des Reinigungsfluids im Garraum 2 zu gewährleisten, weist das Verteilrad 8 an der der Garraumdecke 11 zugewandten Seite 17 radial verlaufende Rippen 18 auf. Somit wird eine Art Schaufelrad zu Verfügung gestellt, mittels welchem das durch den Zulauf 13 geführte Reinigungsfluid besonders effektiv beschleunigt und durch den Garraum verteilt bzw. in den Garraum 2 geschleudert wird.

**[0050]** Das Verteilrad 8 ist an der dem Garraum zugewandten Seite 26 im Wesentlichen glatt ausgebildet, sodass bei der Rotation des Verteilrades die Verletzungsgefahr minimiert wird.

**[0051]** Weiterhin ist das Verteilrad 8 in der gezeigten Ausführungsform entnehmbar ausgestaltet, sodass es aus dem Garraum 2 entnommen werden kann, wenn kein Reinigungsvorgang durchgeführt wird.

**[0052]** In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Verteilrad 8 an der Drehachse 14 der Motoreinrichtung 9 aufgenommen. Dabei ist das Verteilrad 8 im Wesentlichen parallel zur Garraumdecke 11 angeordnet, wobei die Drehachse 14 der Motoreinrichtung 9 im Wesentlichen vertikal ausgerichtet ist. Um eine besonders effektive Verteilung des Reinigungsfluids zu erreichen, kann das Verteilrad 8 auch derart ausgebildet sein, dass eine dreidimensionale Verteilung des Reinigungsfluids bewirkt wird. Dazu kann das Verteilrad 8 beispielsweise pendelnd gelagert sein oder eine entsprechende Geometrie aufweisen, sodass eine dreidimensionale Verteilung des Reinigungsfluids im Garraum bewirkt wird.

**[0053]** Um eine effektive Verteilung des durch den Zulauf auf das Verteilrad 8 geführte Fluid zu erreichen, ist dieses im Wesentlichen rotations-symmetrisch und im speziellen kreisrund ausgebildet. In anderen Ausgestaltungen können auch andere Symmetrien und Formgebung vorteilhaft eingesetzt werden.

**[0054]** In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Pumpeneinrichtung 6 im Wesentlichen unterhalb des Garraumes 2 angeordnet. Dabei sind bei der in dem Ausführungsbeispiel gezeigten Pumpenanordnung 6 zwei Pumpeneinrichtungen 7 vorgesehen, welche jeweils als Kreiselpumpe 15 ausgebildet und in Reihe geschaltet sind. Da Kreiselpumpen 15 keine Luft ansaugen können bzw. sollen, ist die Pumpenanordnung 6 bzw. ist wenigstens die erste Pumpeneinrichtung 7 unterhalb des Garraumes 2 angeordnet, sodass beim Befüllen des Garraumbodens 10 mit Reinigungsfluid dieses automatisch durch den Ablauf 12 über den Schlauch 20 in die Pumpeneinrichtung 7 läuft. Dadurch wird verhindert, dass die Kreiselpumpe 15 Luft saugt. Die beiden in der Pumpenanordnung 6 vorgesehenen Pumpeneinrichtungen 7 bzw. Kreiselpumpen 15 sind in Reihe geschaltet, sodass die beiden Pumpeneinrichtung 7 jeweils mit einer sehr geringen Leistung bzw. Drehzahl betrieben werden können. Dadurch wird die Geräuschemission beim Reinigungsvorgang minimiert.

**[0055]** Das Verteilrad 8 kann für eine besonders effektive Verteilung des Fluids im Garraum 2 in der Drehzahl variiert werden. Dabei sind insbesondere Drehzahlen zwischen 600 bis 3000 Umdrehungen in der Minute bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel einstellbar.

**[0056]** Es ist eine Steuereinrichtung 16 vorgesehen, über welche die Reinigungseinrichtung gesteuert bzw. betrieben werden kann. Dabei kann über die Steuereinrichtung insbesondere der Betrieb der Pumpenanordnung 6 Unterbetrieb der Verteileinrichtung 5 bzw. der Motoreinrichtung 9 gesteuert werden.

**[0057]** Um zur Reinigung verwendete Flüssigkeit wieder aus dem Garraum bzw. aus der Reinigungseinrichtung 3 zu entfernen, ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel ein Auslass 21 vorgesehen. In der gezeigten Ausführung kann über den hier schaltbaren Auslass 21 Fluid aus der Reinigungseinrichtung 3 entfernt bzw. gepumpt werden.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0058]**

1	Gargerät
2	Garraum
3	Reinigungseinrichtung
4	Fördereinrichtung
5	Verteileinrichtung
6	Pumpenanordnung
7	Pumpeneinrichtung
8	Verteilrad

9	Motoreinrichtung
10	Garraumboden
5 11	Garraumdecke
12	Ablauf
13	Zulauf
10 14	Drehachse
15	Kreiselpumpe
15 16	Steuereinrichtung
17	Seite
18	Rippe
20 19	Heizeinrichtung
20	Schlauch/Rohr
25 21	Auslass
22	Garraamtür
23	Garraumuffel
30 34	Edelstahl
25	Umwälzkreislauf
35 26	Seite
100	Dampfgerar

#### 40 Patentansprüche

1. Gargerät (1), insbesondere mit Dampffunktion, umfassend wenigstens einen Garraum (2) und wenigstens eine Reinigungseinrichtung (3) zur Reinigung des Garraumes (2), wobei die Reinigungseinrichtung (3) wenigstens eine Fördereinrichtung (4) und wenigstens eine Verteileinrichtung (5) umfasst, wobei die Fördereinrichtung (4) wenigstens eine Pumpenanordnung (6) mit wenigstens einer Pumpeneinrichtung (7) umfasst und wobei die Verteileinrichtung (5) wenigstens ein rotierbares Verteilrad (8) und wenigstens eine Motoreinrichtung (9) umfasst und wobei der Garraum wenigstens einen Garraumboden (10) und wenigstens eine Garraumdecke (11) aufweist,
- dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** in dem Garraumboden (10) wenigstens ein Ablauf (12) vorgesehen ist und dass in der Garraum-

- decke (11) wenigstens ein Zulauf (13) vorgesehen ist und dass die Fördereinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, wenigstens ein Fluid von dem Ablauf (12) zu dem Zulauf (13) zu fördern und dass das Verteilrad (8) im Wesentlichen unterhalb des Zulaufs (13) angeordnet ist, sodass das Verteilrad (8) durch den Zulauf (13) mit Fluid beaufschlagbar ist. 5
2. Gargerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verteilrad (8) über wenigstens eine Drehachse (14) mit der Motoreinrichtung (9) verbunden ist, wobei das Verteilrad (8) im Wesentlichen parallel zur Garraumdecke (11) angeordnet ist und wobei die Drehachse (14) im Wesentlichen vertikal vorgesehen ist. 10 15
3. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehzahl des Verteilrades (8) variabel einstellbar ist. 20
4. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verteilrad (8) entnehmbar ausgeführt ist. 25
5. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garraum (2) wasserdicht ausgeführt ist. 30
6. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Pumpeneinrichtung (7) als Kreiselpumpe (15) ausgebildet ist. 35
7. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpenanordnung (6) wenigstens abschnittsweise unterhalb des Garraumbodens (2) angeordnet ist. 40
8. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Steuereinrichtung (16) vorgesehen ist. 45
9. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpenanordnung (6) wenigstens zwei Pumpeneinrichtungen (7) umfasst, die in Reihe geschaltet sind. 50
10. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteileinrichtung (5) dazu geeignet und ausgebildet ist, das Fluid dreidimensional im Garraum (2) zu verteilen. 55
11. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Zulauf (13) in der Garraumdecke (11) in der Nähe der Drehachse (14) des Verteilrades (8) angeordnet ist. 5
12. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verteilrad (8) an der der Garraumdecke (11) zugewandten Seite (17) wenigstens eine im Wesentlichen radial verlaufende Rippe (18) umfasst. 10 15
13. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Garraumdecke (11) vorgesehene Heizeinrichtungen (19) entnehmbar und/oder abklappbar ausgebildet sind. 20 25 30 35 40 45 50 55

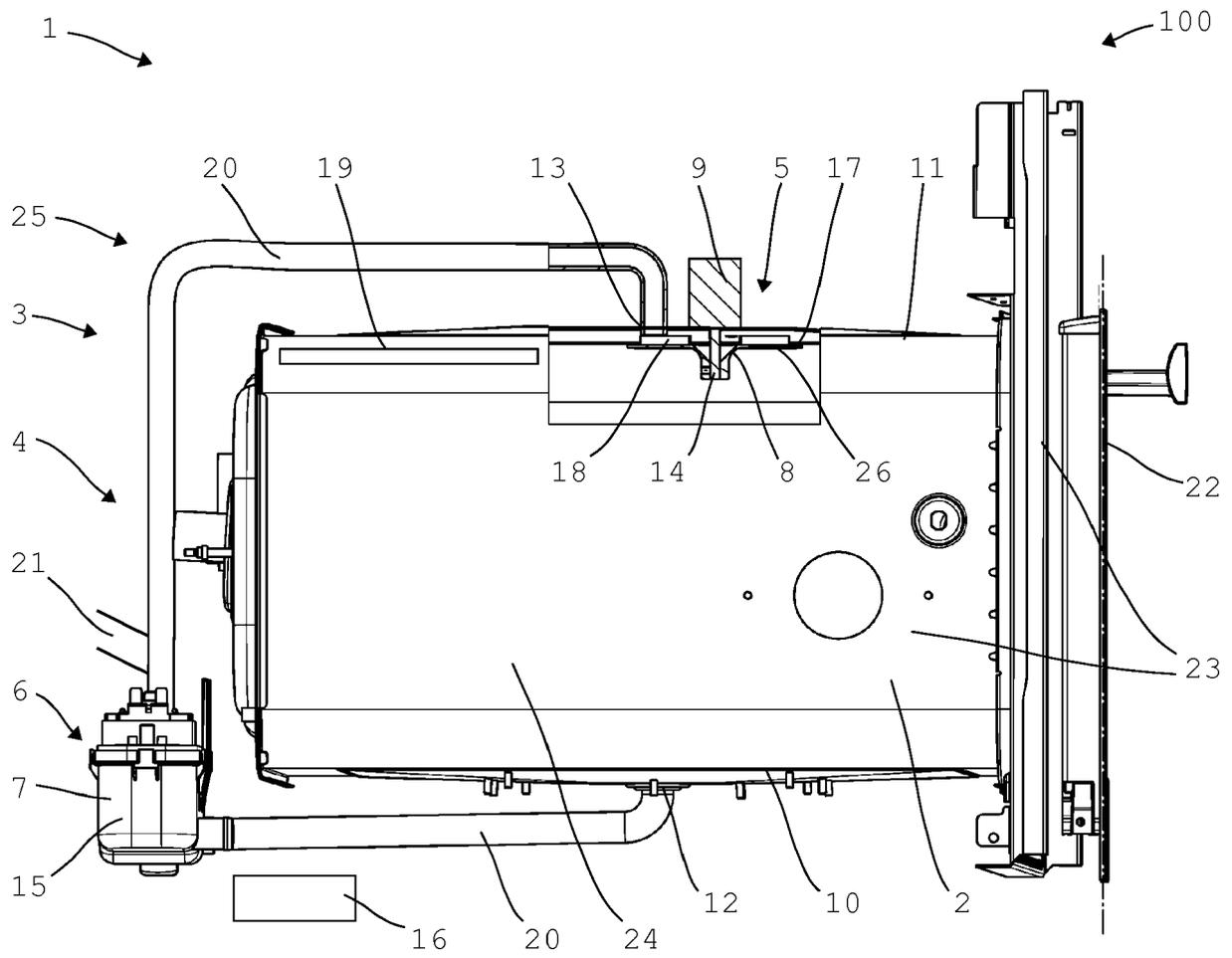


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 20 2671

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	WO 2013/013684 A1 (CONVOTHERM ELEKTROGERAETE [DE]; WURDINGER GUENTHER [DE]; LAESSIG HANNE) 31. Januar 2013 (2013-01-31) * Abbildung 1 *	1,3-13	INV. F24C14/00
X	FR 2 807 822 A1 (RATIONAL AG [DE]) 19. Oktober 2001 (2001-10-19) * Abbildungen 1-2 *	1	
X	EP 1 717 518 A1 (NEUBAUER KURT MKN MASCHF [DE]) 2. November 2006 (2006-11-02) * Abbildung 1 *	1	
A	WO 2015/164239 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]; STEPHENS JASON M [US]) 29. Oktober 2015 (2015-10-29) * Abbildungen 2-3 *	1-13	
A	US 2009/178576 A1 (VALENTINE RICHARD D [US] ET AL) 16. Juli 2009 (2009-07-16) * Abbildungen 3-4 *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 3 373 754 A (SQUIRE HERBERT D) 19. März 1968 (1968-03-19) * Abbildungen 1-3 *	1-13	F24C A21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>26. April 2017</b>	Prüfer <b>Adant, Vincent</b>
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 Patentedokument, 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 16 20 2671

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.

26-04-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2013013684 A1	31-01-2013	CN 103782106 A	07-05-2014
EP 2737254 A1			04-06-2014	
US 2014290500 A1			02-10-2014	
WO 2013013684 A1			31-01-2013	
20	FR 2807822 A1	19-10-2001	DE 10017966 A1	31-10-2001
FR 2807822 A1			19-10-2001	
GB 2364629 A			06-02-2002	
IT MI20010797 A1			14-10-2002	
JP 3821659 B2			13-09-2006	
JP 2002013738 A			18-01-2002	
US 2002036196 A1			28-03-2002	
25	EP 1717518 A1	02-11-2006	AT 369527 T	15-08-2007
DK 1717518 T3			03-12-2007	
EP 1717518 A1			02-11-2006	
ES 2287836 T3			16-12-2007	
US 2006260476 A1			23-11-2006	
30	WO 2015164239 A1	29-10-2015	CN 106413405 A	15-02-2017
EP 3134683 A1			01-03-2017	
US 2017038079 A1			09-02-2017	
WO 2015164239 A1			29-10-2015	
35	US 2009178576 A1	16-07-2009	AU 2009205607 A1	23-07-2009
CA 2712025 A1			23-07-2009	
GB 2469007 A			29-09-2010	
US 2009178576 A1			16-07-2009	
WO 2009091635 A2			23-07-2009	
40	US 3373754 A	19-03-1968	KEINE	
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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