

(19)



(11)

EP 2 466 211 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2012 Patentblatt 2012/25

(51) Int Cl.:
F24C 7/08 (2006.01) F24C 15/00 (2006.01)
F24C 15/02 (2006.01) F24C 15/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11401647.0**

(22) Anmeldetag: **01.12.2011**

(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

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

(72) Erfinder:
• **Sillmen, Ulrich**
33332 Gütersloh (DE)
• **Ziethen, Alexandrine**
59557 Lippstadt (DE)

(30) Priorität: **20.12.2010 DE 102010061339**

(54) Gargerät und Verfahren zum Betreiben eines Gargerätes

(57) Gargerät (1) und Verfahren zum Betreiben eines Gargerätes mit einem Garraum (2), der über eine Heizquelle (3) beheizbar ist und mittels einer Tür (4) verschlossen werden kann. Es ist zur Schnellabkühlung des

Garraumes (2) eine Öffnungseinrichtung (10) vorgesehen, mit der die Garraumtür (4) automatisch einen Spalt geöffnet werden kann, um eine schnelle Abkühlung des Garraumes (2) zu unterstützen.

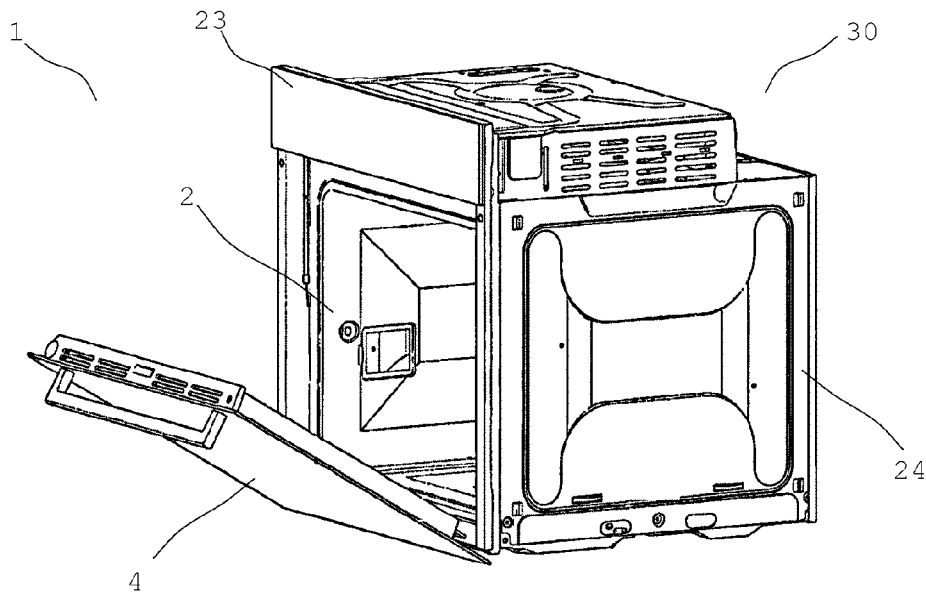


Fig. 1

EP 2 466 211 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät mit einer Öffnungseinrichtung zum insbesondere automatischen Öffnen des Garraumes und ein Verfahren zum Betreiben eines solchen Gargerätes.

[0002] Gargeräte unterliegen einem ständigen Prozess der Weiterentwicklung, um den immer weiter steigenden Anforderungen bezüglich der Energieeffizienz zu genügen. Dazu wird insbesondere auch der Garraum von Gargeräten immer besser isoliert. Das hat zur Folge, dass die Temperatur im Garraum nur sehr langsam absinkt, selbst wenn die Heizkörper komplett ausgeschaltet werden.

[0003] In manchen Situationen ist aber eben eine solche Temperaturstabilität nicht gewünscht oder sogar störend. Verfügt ein Gargerät zum Beispiel über eine Reinigungsfunktion mittels Pyrolyse, kann es unter Umständen sehr lange dauern, bis das Gargerät wieder betriebsbereit ist, da die Temperatur des Garraumes eine gewisse Temperatur unterschreiten muss, bis die Garraumtür wieder geöffnet werden kann. Dies schränkt den Bedienungskomfort ein.

[0004] Aber auch bei normalen Garprozessen, wie zum Beispiel dem Backen eines Kuchens, kann das langsame Absinken der Garraumtemperatur unerwünscht sein. Hat das Backgut einen gewünschten Bräunungsgrad erreicht, stellen sich beispielsweise bei einer Programmautomatik die Heizkörper automatisch ab. Allerdings kann die nur langsam abnehmende Restwärme im Garraum zu einer weiteren unerwünschten Bräunung führen. Dadurch kann es im schlimmsten Fall dazu kommen, dass ein Lebensmittel durch eine zu starke Nachbräunung ungenießbar wird, wenn der Benutzer das Lebensmittel nicht zeitnah aus dem Ofen entnimmt oder zumindest die Garraumtür öffnet.

[0005] Auch innerhalb eines Garprozesses kann es vorteilhaft sein, den Garraum schnell abzukühlen. Nutzt man beispielsweise einen Backofen zum Anbraten eines Bratens, muss dieser zunächst sehr heiß betrieben werden, um eine Kruste mit einer gewünschten Bräunung zu erreichen. Anschließend muss der Garraum allerdings schnell auf eine relativ niedrige Temperatur abgesenkt werden, um den Braten mit einer Niedergartemperatur für mehrere Stunden im Garraum weiter zu garen. Auch in einem solchen Fall muss der Benutzer aktiv in den Garprozess eingreifen und zum Beispiel die Tür des Garraumes öffnen, um den Garraum abzukühlen.

[0006] Ein solches Eingreifen ist für einen Benutzer lästig. Außerdem kann das Eingreifen in den Garprozess, zum Beispiel das Öffnen der Tür, auch leicht vergessen werden oder ist in manchen Situationen nicht möglich, wenn der Benutzer gerade andere Dinge zu erledigen hat. Dadurch kann das Garergebnis stark verschlechtert werden.

[0007] Zum automatischen Abkühlen des Garraumes beschreibt zum Beispiel die DE 10327420 A1 die Verwendung einer Beschwadungsvorrichtung. Mittels der

Beschwadungsvorrichtung wird Flüssigkeit auf das Lüferrad der Gebläseeinrichtung des Gargerätes geleitet, wodurch durch die Drehbewegung des Lüferrades kleine Flüssigkeitströpfchen in den Garraum eingebracht werden. Durch die Verdampfungskälte der Tröpfchen wird der Garraum abgekühlt. Nachteilig an einer solchen Methode zum Abkühlen des Garraumes ist allerdings, dass die Luftfeuchte des Garraumes erheblich verändert wird. Dies kann unter Umständen zu einer Verschlechterung des Garergebnisses führen.

[0008] Eine andere Methode zum Abkühlen des Garraumes zeigt die DE 102008012681 A1. Hier wird unter Verwendung eines bestimmten Ventils das Heißluftgebläse des Garraumes entweder zum Umwälzen der Luft im Garraum oder zum Ansaugen von Frischluft benutzt. Dabei soll in der gleichen Leitung eine gegenläufige Strömung von einströmender Frischluft und ausströmender feuchter Garraumluft erzeugt werden. Nachteilig dabei ist allerdings, dass die Frischluft aus dem Unterdruckbereich hinter dem Heißluftgebläse angesaugt wird. Dadurch kann nur ein geringer Luftstrom zur Kühlung eingesetzt werden, wodurch lange Zeiträume zur Abkühlung erforderlich werden, in denen der Garprozess weiterläuft.

[0009] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gargerät zur Verfügung zu stellen, das eine effektive Abkühlung des Garraumes auch bei gut isolierten Geräten zuverlässig und zügig erlaubt.

[0010] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Gargerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren zum Betreiben eines Gargerätes mit den Merkmalen des Anspruchs 10.

[0011] Das erfindungsgemäße Gargerät umfasst wenigstens einen Garraum, der mittels wenigstens einer Heizquelle beheizbar ist. Damit die Wärme im Garraum gehalten wird, ist wenigstens eine den Garraum verschließende Tür vorgesehen, um den Garraum zu verschließen. Um eine Schnellabkühlung des Garraumes zu ermöglichen, ist weiterhin wenigstens eine Öffnungseinrichtung vorgesehen, die dazu geeignet und ausgebildet ist, die Garraumtür automatisch wenigstens zu öffnen.

[0012] Ein derart ausgestaltetes Gargerät bietet viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass das Öffnen der Garraumtür eine effektive Möglichkeit zur Schnellabkühlung des Garraumes zur Verfügung stellt. Insbesondere das automatische Öffnen der Tür stellt dabei einen erheblichen Vorteil dar, da das Öffnen der Tür zum Abkühlen des Garraumes nicht mehr vergessen werden kann. Auch bei langen und/oder komplexen Garprozessen, die zum Beispiel über Automatikprogramme mit stark schwankenden Temperaturprofilen gesteuert werden, muss der Benutzer nicht mehr die gesamte Zeit in Reichweite des Gargerätes bleiben. Ein eventuell vorgesehenes manuelles Öffnen der Tür zum Schnellabkühlen des Garraumes kann durch das erfindungsgemäße Gargerät einfach automatisch erfolgen.

[0013] Dabei ist es auch vorteilhaft, dass die Tür von

der Öffnungseinrichtung wieder geschlossen werden kann. Dadurch ist es möglich, den Garraum während eines Garprozesses zur Abkühlung kurzzeitig zu öffnen und anschließend wieder zu verschließen. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn ein Garprozess mit sehr hoher Hitze begonnen wird, dann auf einer Niedergartemperatur weiter gegart werden soll.

[0014] Ein automatisches Öffnen der Tür ist insbesondere auch am Ende eines Garprozesses nützlich. So kann ein Garprozess begonnen werden und ein Benutzer muss das fertig gegarte Lebensmittel, zum Beispiel einen Kuchen, nicht mehr am Ende des Garprozesses unmittelbar aus dem Ofen entnehmen. Die Tür wird automatisch wenigstens einen Spalt geöffnet, wodurch der Garraum abkühlen kann.

[0015] Um das automatische Öffnen der Tür auch effektiv nutzen zu können, ist vorteilhafter Weise eine Steuereinrichtung vorgesehen, die mit der Öffnungseinrichtung in Verbindung steht. Dadurch kann die Funktion der Schnellabkühlung des Garraumes auch leicht in bestehende Betriebsprofile integriert oder mit verschiedenen Funktionen verknüpft werden.

[0016] Damit die Schnellabkühlung auch manuell gesteuert werden kann, ist es bevorzugt, dass eine Betätigungseinrichtung vorgesehen ist, die mit der Öffnungseinrichtung in Verbindung steht. Es ist auch bevorzugt dass die Betätigungseinrichtung mit der Steuereinrichtung in Verbindung steht, und dass die Steuerungseinrichtung beim Betätigen der Betätigungseinheit die Öffnungseinrichtung aktiviert.

[0017] Die Öffnungseinrichtung kann über viele Funktionsweisen verwirklicht werden. Besonders bevorzugt ist, dass die Öffnungseinrichtung motorisch, hydraulisch, pneumatisch und/oder magnetisch vorgesehen ist. Dabei kann die Tür zum Beispiel über das Verfahren einer Zahnstange geöffnet und auch wieder geschlossen werden. Auch das Öffnen mittels eines Druckzylinders ist sinnvoll. Dabei kann die Tür zum Beispiel durch ein Entlasten des Druckzylinders wieder geschlossen werden. Es kann auch eine Feder vorgesehen sein, die die Tür wieder in die geschlossene Position zurückzieht. Aber auch andere geeignete Mechanismen, wie zum Beispiel eine motorisierte Drehachse an der Tür, können zum Öffnen und Schließen der Garraumtür vorgesehen sein.

[0018] Es ist dabei auch bevorzugt, dass die Öffnungseinrichtung aus design-technischen Gründen möglichst unauffällig angeordnet ist. Dazu können Öffnungseinrichtungen wie zum Beispiel Zahnstangen oder Druckzylinder in den Holmen des Gargerätgehäuses angeordnet sein. Dadurch wären die Öffnungseinrichtungen im Wesentlichen versteckt untergebracht.

[0019] Je nach Garraumtemperatur kann es sinnvoll und/oder notwendig sein, die Tür mehr oder weniger weit zu öffnen. Daher ist es in besonders bevorzugten Ausgestaltungen vorgesehen, dass die Öffnungseinrichtung dazu geeignet und eingerichtet ist, unterschiedliche Öffnungsweiten einzustellen. Dazu kann zum Beispiel eine Stange oder ein Schieber, der zum Öffnen der Tür vor-

gesehen ist, unterschiedlich weit herausgefahren werden, um unterschiedliche Spaltbreiten zwischen der Tür und der Garraumöffnung zu verwirklichen. Dabei muss die Tür insbesondere nicht besonders weit geöffnet werden. Ein Spalt zwischen 0,5 - 5 cm, bevorzugt zwischen 1 - 3 cm und besonders bevorzugt ein Spalt von 1,9 cm ist in den meisten Fällen ausreichend, um eine effektive Abkühlung des Garraumes zu erreichen. Denkbar sind natürlich auch kleinere Spaltbreiten, sowie größere Spaltbreiten bis zum vollständigen Öffnen der Garraumtür.

[0020] Damit nicht zu viel und/oder zu heiße Luft aus dem Garraum strömen kann, wobei insbesondere ein stoßhaftes Austreten heißer feuchter Luft zu vermeiden ist, ist es bevorzugt, dass die Garraumtür durch die Öffnungseinrichtung schrittweise geöffnet wird. Durch ein solches stufenweises Öffnen kann dann auch ein eventuelles Aufheizen der Bedienblende und/oder Kondensatbildung an der Bedienblende oder anderen Teilen des Gargerätes besser vermieden werden. Es ist insbesondere auch ein kontinuierliches Öffnen der Tür möglich.

[0021] Um eine besonders effektive Abkühlung des Garraumes zu erreichen, kann ein Gebläse vorgesehen sein, dass dazu geeignet und ausgebildet ist, die heiße Luft aus dem Garraum zu drücken. Insbesondere bei großen Temperaturdifferenzen in kurzer Zeit, zum Beispiel beim Abkühlen von 220 °C auf 120 °C in ungefähr 3 Minuten, kann die Unterstützung eines solchen Gebläses vorteilhaft sein. Als Gebläse könnte zum Beispiel ein vorhandener Umluftlüfter verwendet werden, der heiße und kalte Luft im Garraum mischt, der Luft zur Kühlung an den Garraumwänden entlang führt und heiße Luft aus dem Garraum drückt.

[0022] Es ist auch bevorzugt, wenigstens ein Gebläse zu verwenden, das auch extern vorgesehen sein kann. Dabei ist insbesondere ein Gebläse bevorzugt, das außerhalb des Garraumes angeordnet ist und mit dem Garraum entweder direkt oder über ein Zwischenstück verbunden ist. Dadurch kann das Gebläse kalte Frischluft in den Garraum leiten die die heiße Luft durch die wenigstens einen Spalt weit geöffnete Tür aus dem Garraum drückt. Dadurch kann eine besonders effektive Kühlung erreicht werden. Es ist auch bevorzugt, kalte Frischluft in den Garraum zu leiten, bevor die Tür durch die Öffnungseinrichtung automatisch geöffnet wird. Dadurch kann das stoßhafte Austreten von heißem Wrasen besser verhindert werden.

[0023] Um eine gute Abstimmung zwischen Türöffnung und unterstützendem Luftstrom zu erreichen, kann/können das/die Gebläse auch mit der Steuerungseinrichtung verbunden sein.

[0024] In besonders bevorzugten Ausgestaltungen ist der Öffnungseinrichtung und/oder der Steuereinrichtung wenigstens ein Sensor zugeordnet. Dadurch kann einerseits der Öffnungszustand der Tür ermittelt werden, andererseits kann auch die Größe des Spaltes auf die aktuelle Situation abgestimmt werden. Ist der Garraum besonders heiß, zum Beispiel nach einem Pyrolysebetrieb,

kann es sinnvoll sein, den Garraum schrittweise und langsam zu öffnen, um das stoßhafte Ausströmen extrem heißer Luft zu vermeiden.

[0025] Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich zum Betreiben eines Gargerätes mit wenigstens einem thermisch heizbaren Garraum. Dabei ist wenigstens eine den Garraum verschließende Tür vorgesehen, die den wenigstens einen Garraum verschließt. Wenigstens eine Öffnungseinrichtung ist für die wenigstens eine Garraumtür vorgesehen, mittels welcher die Garraumtür automatisch wenigstens einen Spalt geöffnet werden kann, um eine schnelle Abkühlung des Garraumes zu unterstützen.

[0026] Ein derart ausgestaltetes Verfahren ist sehr vorteilhaft. Ein erheblicher Vorteil ist, dass die Tür des Garraumes automatisch mittels der Öffnungseinrichtung wenigstens einen Spalt weit geöffnet werden kann. Durch das automatische Öffnen der Garraumtür wird ein erheblicher Komfortgewinn für einen Benutzer erreicht, der ein fertig gegartes Lebensmittel nach Abschluss eines Garvorganges nicht mehr direkt aus dem Garraum entnehmen muss.

[0027] Gargeräte sind mittlerweile so gut isoliert, dass ein Lebensmittel auch bei vollständigem Abschalten der Heizquellen weitergaren würde. Dadurch könnte das Lebensmittel im schlimmsten Fall ungenießbar werden. Durch Automatikprogramme zum Garen von Lebensmitteln in Kombination mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann es beispielsweise möglich werden, einen Garvorgang, wie zum Beispiel das Backen eines Kuchens, zu starten, ohne in Reichweite des Gargerätes verbleiben zu müssen, um den Kuchen nach Erreichen des gewünschten Bräunungsgrades aus dem Ofen zu entnehmen oder aber die Tür von Hand zu öffnen.

[0028] Besonders bevorzugt ist es, dass die Garraumtür erst nach einer vorbestimmten Zeit oder ab einer vorbestimmten Temperatur automatisch geöffnet wird. Dadurch kann vermieden werden, dass zu heiße und/oder zu feuchte Luft aus dem Garraum stoßhaft austreten kann. Dadurch kann das Aufheizen von zum Beispiel der Bedienblende des Gargerätes und auch Kondensatbildung besser vermieden werden. Denkbar ist zudem, dass die Garraumtür zunächst nur einen Schritt weit geöffnet wird und erst nach einer vorbestimmten Zeit oder ab einer vorbestimmten Garraumtemperatur auf die zur Abkühlung vorgesehene Spaltbreite geöffnet wird. Besonders vorteilhaft, wird neben dem Öffnen der Garraumtür gleichzeitig das Heißluftgebläse oder das Gebläse außerhalb des Garraums das kalte Luft von außen in den Garraum bläst, betrieben. Alternativ können neben dem Öffnen der Garraumtür gleichzeitig das äußere Gebläse und das Heißluftgebläse betrieben werden.

[0029] Insbesondere nach einem Pyrolysevorgang kann es sinnvoll sein, eine gewisse Zeit abzuwarten, bevor die Garraumtür geöffnet wird. Dazu können insbesondere auch ermittelte Werte von einem oder mehreren Sensoren zur Messung z.B. der Garraumtemperatur oder der Luftfeuchtigkeit im Garraum berücksichtigt wer-

den.

[0030] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung wird das automatische Öffnen der Garraumtür in ein Betriebsprofil integriert. Dabei kann das Öffnen der Tür den Abschluss eines Profils darstellen, um ein Weitergaren eines Lebensmittels zu vermeiden. Es ist aber auch denkbar, dass Öffnen der Tür während eines Garprofils vorzusehen. Insbesondere beim Garen von großen Fleischstücken, wie zum Beispiel einem Braten, könnte das Lebensmittel bei sehr hohen Temperaturen direkt im Backofen angebraten werden, bis eine Kruste mit der gewünschten Bräunung entstanden ist. Anschließend muss der Garraum möglichst schnell auf eine Niedertemperatur abgekühlt werden. Dies könnte über ein automatisches Öffnen der Tür effektiv erreicht werden.

[0031] Es ist auch bevorzugt, dass die Öffnungseinrichtung manuell gesteuert wird, um den Garraum nach Bedarf abkühlen zu können.

[0032] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus dem Ausführungsbeispiel, welches im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert wird. Dabei zeigt:

Figur 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Gargerätes, das als Backofen ausgeführt ist; und

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Gargerätes in einer geschnittenen Ansicht mit einer Öffnungsvorrichtung zur Schnellabkühlung des Garraumes.

[0033] Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Gargerät 1, das hier als Backofen 30 für den Einbau in einen Möbelkorpus ausgebildet ist. Der Backofen 30 umfasst ein Gehäuse 24, in dem ein mit einer Tür 4 verschließbarer Garraum 2 angeordnet ist, in dem Speisen unter Verwendung verschiedener Betriebsprofile zubereitet werden können. Unter anderem kann über eine hier nur schematisch dargestellte Bedienblende 23 zwischen unterschiedlichen Betriebsarten gewählt werden. Dabei können verschiedene Heizquellen 3 zum Zubereiten der Speisen verwendet werden. Zum Beispiel können ein Umluftbetrieb, Ober- und Unterhitze und eine Grillfunktion verwendet werden. Auch die Temperatur kann eingestellt werden. Die Bedienblende 23 kann als Touchpanel ausgeführt sein oder auch nicht näher dargestellte Bedienelemente umfassen.

[0034] Durch immer weiter steigende Anforderungen bezüglich der Energieeffizienz von Haushaltsgeräten sind das Gargerät 1 und insbesondere der Garraum 2 sehr gut isoliert, wodurch der aufgeheizte Garraum 2 die eingebrachte Wärme selbst nach Ausschalten der Heizquelle 3 nur sehr langsam verliert. Das ist zwar ein großer Vorteil für die Energiebilanz eines Gargerätes 1, bringt aber in manchen Situationen auch Nachteile mit sich.

[0035] Beispielsweise muss ein Benutzer ein Lebens-

mittel sofort oder beispielsweise bei Automatikprogrammen mit automatischer Erkennung des Fertigzeitpunktes des Lebensmittels, dieses aus dem Garraum entnehmen, sobald es fertig gegart ist, um ein Nachbräuen oder sogar Verbrennen des Lebensmittels zu verhindern. Optional muss die Garraumtür von Hand geöffnet werden und insbesondere ist die das Lebensmittel aufnehmende Gargutaufgabe zusätzlich noch mindestens so weit wie möglich herauszuschieben, um die heiße Luft aus dem Garraum zu entlassen. Insbesondere die Garraumwände müssen abgekühlt werden. Sie speichern viel mehr Wärme als die heiße Garraumluft.

[0036] Auch wenn zunächst eine sehr hohe Temperatur zur Erhitzung der Garraumluft und der Garraumwände verwendet wird, die anschließend zügig verringert werden muss, ist bisher das Eingreifen des Benutzers erforderlich. Dies ist für einen Benutzer nicht sehr praktisch. Außerdem kann zum Beispiel das Öffnen der Tür am Ende eines Garprozesses auch leicht vergessen werden. Gerade bei der Verwendung von Automatikprogrammen wäre es für einen Benutzer sehr komfortabel, wenn er nach dem Anstellen des Programms nicht mehr in den Garprozess eingreifen müsste.

[0037] Auch beim Pyrolysebetrieb können Komforteinbußen für den Benutzer entstehen. Ist das Gerät mit dem Pyrolysebetrieb fertig, dauert es unter Umständen sehr lange, bis das Gargerät wieder betriebsbereit ist. Aus Sicherheitsgründen kann man die Tür nämlich erst ab einer gewissen Temperatur wieder öffnen, was beim Abkühlen von bis zu 500 °C lange Zeit in Anspruch nehmen kann.

[0038] Um eine schnelle Abkühlung des Gargerätes 1 zu ermöglichen, die den Garraum 2 einerseits schnell, andererseits aber auch zuverlässig abkühlt, ist in Figur 2 eine Öffnungseinrichtung 10 vorgesehen, die dazu geeignet und ausgebildet ist, die Garraumtür 4 wenigstens einen Spalt 7 weit zu öffnen. Ein Eingreifen des Benutzers ist dann nicht mehr von Nöten, da die Öffnungseinrichtung 10 die Garraumtür 4 automatisch öffnen kann.

[0039] Die Öffnungseinrichtung 10 kann verschiedenste Ausgestaltungen aufweisen. Zum Beispiel kann die Öffnungseinrichtung 10 über einen Motor betrieben werden, der zum Beispiel eine Stange verschiebt und somit die Tür 4 einen Spalt 7 weit aufdrückt. Auch ein hydraulischer, pneumatischer und/oder magnetischer Mechanismus ist für die Ausbildung der Öffnungseinrichtung 10 vorteilhaft.

[0040] Auch andere geeignete Mechanismen, wie zum Beispiel eine motorisierte Drehachse an der Tür, können zum Öffnen und Schließen der Garraumtür vorgesehen sein. Bei jeder Art der Öffnungseinrichtung 10 ist dabei auch bevorzugt, dass die Öffnungseinrichtung aus design-technischen Gründen möglichst unauffällig angeordnet ist. Dazu können Öffnungseinrichtungen 10 wie zum Beispiel Zahnstangen oder Druckzylinder in den Holmen des Gargerätgehäuses 24 angeordnet sein. Dadurch wären die Öffnungseinrichtungen 10 im Wesentlichen versteckt untergebracht.

[0041] In dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Öffnung über einen steuerbaren Druckzylinder 26, der mittels einer Stange 27 die Tür 4 ein Stück weit öffnet. Dabei können verschiedene Öffnungsweiten 7 von der Öffnungseinrichtung 10 eingestellt werden. Eine besonders bevorzugte Öffnungsweite 7 liegt dabei zwischen 0,5 cm und 5 cm, wobei in Figur 2 ein Spalt 7 von 1,9 cm eingestellt ist. Auch größere und kleinere Öffnungsweiten 7 können vorteilhaft sein.

[0042] Durch die so leicht geöffnete Tür 4 kann dann die heiße Luft 8 schnell und effektiv aus dem Garraum 2 entweichen, wodurch eine Abkühlung des Garraumes 2 stattfindet. Wenn die erwünschte Temperatur erreicht ist, kann die Stange 27 wieder zurück in den Zylinder 26 verfahren, wodurch die Tür 4 wieder verschlossen wird. Die nötige Kraft zum Schließen der Tür 4 kann entweder von der Tür 4 selbst kommen, es ist allerdings auch denkbar, dass eine hier nicht näher gezeigte Zugeinrichtung, wie zum Beispiel eine Feder vorgesehen ist, die die Tür 4 wieder an die Garraumöffnung 25 heranzieht.

[0043] Um verschiedene Öffnungsweiten 7 der Öffnungseinrichtung 10 einstellen zu können, ist in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel eine Steuerungseinrichtung 5 vorgesehen. Diese steuert das automatische Öffnen der Tür 4 und kann das automatische Öffnen der Tür 4 auch in verschiedene Betriebsprofile integrieren.

[0044] Auch das manuelle Schnellabkühlen des Garraumes 2 ist möglich, da eine Betätigungseinrichtung 6 vorgesehen ist, die die Öffnungseinrichtung 10 auslösen kann. Dies kann entweder direkt erfolgen, oder aber über die Steuerungseinrichtung 5.

[0045] Es können auch weitere Öffnungen 21 an dem Garraum vorgesehen sein, über die heiße Luft 8 aus dem Garraum 2 entweichen kann. Solch eine Öffnung 21 ist dann mit einer Verschlusseinrichtung 22 versehen, mittels welcher ein automatisches Öffnen und Verschließen der Öffnung 21 erreicht werden kann. Eine vorteilhafte Anordnung einer zusätzlichen Öffnung 21 wäre zum Beispiel der seitliche und/oder hintere Bereich des Garraumes 2.

[0046] Weiterhin ist in dem in Figur 2 gezeigten Gargerät 1 wenigstens ein Sensor 11 vorgesehen, der zum Beispiel die Lage der Tür 4, die Temperatur des Garraumes 2 und andere Parameter bestimmen kann. Unter Berücksichtigung der von dem Sensor 11 ermittelten Werte, kann die Steuerungseinrichtung 5 zum Beispiel auch das Öffnen der Tür 4 unterdrücken oder aber schrittweise erfolgen lassen, wenn beispielsweise die Temperatur im Garraum 2 über einem kritischen Wert liegt. Dann würde die Tür 4 zunächst einen kleinen Spalt 7 geöffnet, so dass das stoßartige Austreten von zu heißem Wrasen vermieden wird. Nach einer ersten Abkühlung kann die Tür 4 dann entweder direkt bis auf die gewünschte Öffnungsweite 7 oder aber auch nach und nach weiter geöffnet werden, um den Garraum 2 möglichst schnell abzukühlen.

[0047] Um den Garraum 2 noch besser abzukühlen, kann zum Beispiel das Heißluftgebläse 31 oder ein an-

derer Lüfter des Gargerätes 1 das Abkühlen unterstützen. Besonders effektiv kann der Garraum 2 abgekühlt werden, wenn außerhalb des Garraumes 2 ein Gebläse 20 angeordnet ist, das dazu geeignet und ausgerichtet ist, kalte Frischluft 9 in den Garraum 20 zu leiten. Die kalte Luft 9 kühlt den Garraum 2 einerseits effektiv ab, andererseits drückt die einströmende Luft 9 die heiße Luft 8 aus dem Garraum, wodurch die Abkühlung des Garraumes 2 zügig erfolgen kann.

[0048] In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Gebläse 20 als Radialgebläse 12 ausgeführt, wodurch eine sehr effektive Luftförderung gewährleistet ist. Dabei sind insbesondere Luftmengen von mehr als 800 l/min bevorzugt. Das hier abgebildete Gebläse kann ca. 1000 l/min fördern. Auch größere oder kleinere Luftmengen können je nach Anwendung vorteilhaft sein.

[0049] In bevorzugten Ausgestaltungen ist das Gebläse 20 weiterhin als Gleichstromgebläse 14 ausgeführt, wodurch eine stufenlose Regelung möglich wird. Dabei kann die Steuerungseinrichtung 5 auch das Gebläse 20 steuern, wobei der Sensor 11 in dem hier gezeigten Beispiel auch den Zustand des Gebläses 20 ermitteln kann.

[0050] Das Gebläse 20 ist hier in einem Gehäuse 13 angeordnet und bläst die kalte Frischluft 9 über einen Verbindungskanal 19 in den Garraum. Damit der Luftstrom 17 nicht zu sehr abgeschwächt wird, ist bevorzugt höchstens ein Bogen 28 in dem Verbindungskanal 19 vorgesehen. Natürlich können auch mehrere Bögen vorgesehen sein, wodurch allerdings ein stärkeres Gebläse 20 notwendig werden könnte. Weiter ist darauf zu achten, den Verbindungskanal 19 nicht zu lang auszulegen. Um die Leistung des Gebläses 20 nicht zu beeinträchtigen ist hierbei eine Länge von unter 30 cm bevorzugt. Auch kürze oder längere Verbindungskanäle 19 sind denkbar, allerdings müsste eventuell das Gebläse 20 darauf abgestimmt werden, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

[0051] Der Verbindungskanal weist in der in Figur 2 gezeigten Ausgestaltung auch eine Abdichtung 15 zwischen dem Gebläse 20 und dem Garraum 2 auf. Dabei ist eine Klappenvorrichtung 16 vorgesehen, die den Zugang 29 zum Garraum 2 verschließt. Die Klappenvorrichtung 16 ist so ausgeführt, dass diese durch zum Beispiel eine Feder in einer geschlossenen Position gehalten wird, wenn das Gebläse 20 nicht eingeschaltet ist. Der Luftstrom 17 des Gebläses 20 kann dann die Klappenvorrichtung 16 aufdrücken und so den Zugang 29 zum Garraum freigeben. Durch eine solche Klappenvorrichtung 16 wird verhindert, dass heiße Luft 8 aus dem Garraum 2 in den Bereich zwischen Garraum 2 und Gehäuse 24 entweichen kann.

[0052] Das Gebläse 20 kann auch wahlweise, z.B. durch die Klappenvorrichtung 16 zur Kühlung elektrischer und elektronischer Bauteile oder zum Lufteinblasen in den Garraum, zu dessen Schnellabkühlung, oder zu beidem gleichzeitig verwendet werden.

[0053] Das Gargerät 1 kann aber auch das externe Gebläse 20 zum Schnellabkühlen zusätzlich neben den

sonst üblichen und erforderlichen hier nicht näher dargestellten Komponentenkühlgebläsen und Wrasenabsauggebläsen des Gargeräts 1 besitzen.

[0054] In anderen Ausgestaltungen kann auch eine elektronisch gesteuerte Klappenvorrichtung vorgesehen sein. Diese könnte zum Beispiel mit der Steuerungseinrichtung in Verbindung stehen und je nach Bedarf geöffnet und geschlossen werden. Auch andere im Wesentlichen als Ventil wirkende Abdichtungen 15 sind denkbar.

[0055] Weiterhin weisen einige Gargeräte zum Beispiel im oberen Bereich der Garraumuffel eine Öffnung auf, über die die Entfeuchtung des Garraumes während eines Garprozesses erfolgt. Diese Öffnung kann dabei als Lochbild ausgeführt sein. Da das Gebläse 20 die Funktion der Garraumentfeuchtung ersetzen kann, ist es insbesondere auch möglich, das für die Garraumentfeuchtung vorgesehene Lochbild als Zugang 29 für den Luftstrom 17 zu verwenden. Eventuell muss das Lochbild in der Größe so angepasst werden, dass eine ausreichende Menge an kalter Frischluft 9 in den Garraum 2 gedrückt werden kann. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist dabei ein Zugang von ca. 11 cm² vorgesehen, was hier einem Lochbild von 5,2 cm Durchmesser mit ca. 28 Löchern entspricht. Es wird dadurch auch möglich, Gargeräte mit einem Gebläse 20 zum Abkühlen des Garraumes 2 nachzurüsten.

[0056] Es liegt weiter im Rahmen des Könnens eines Fachmanns, die beschriebenen Ausführungsbeispiele in nicht dargestellter Weise abzuwandeln, um die beschriebenen Effekte um erzielen, ohne dabei den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0057]

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Gargerät |
| 2 | Garraum |
| 3 | Heizquelle |
| 4 | Garraumtür |
| 5 | Steuerungseinrichtung |
| 6 | Betätigungseinrichtung |
| 7 | Öffnungsweite / Spalt |
| 8 | aus dem Garraum abgeleitete Luft |
| 9 | Frischluft |
| 10 | Öffnungseinrichtung |
| 11 | Sensor |

- | | | | | |
|----|--|----|----|---|
| 12 | Radialgebläse | | 3. | Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass eine Betätigungseinrichtung (6) vorgesehen ist, die mit der Öffnungseinrichtung (10) und/oder der Steuerungseinrichtung (5) in Verbindung steht. |
| 13 | Gehäuse | | | |
| 14 | Gleichstromgebläse | 5 | | |
| 15 | Abdichtung | | 4. | Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungseinrichtung (10) motorisch, hydraulisch, pneumatisch und/oder magnetisch vorgesehen ist. |
| 16 | Klappenvorrichtung | 10 | | |
| 17 | Luftstrom | | | |
| 18 | elektronisch gesteuerte Klappenvorrichtung | | 5. | Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungseinrichtung (10) dazu geeignet und eingerichtet ist, unterschiedliche Öffnungsweiten (7) einzustellen. |
| 19 | Verbindungskanal | 15 | | |
| 20 | Gebälse | | | |
| 21 | Öffnung | 20 | | |
| 22 | Verschlusseinrichtung | | 6. | Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungseinrichtung (10) dazu geeignet und ausgebildet ist, die Garraumtür (4) schrittweise zu öffnen. |
| 23 | Bedienblende | | | |
| 24 | Gargerätgehäuse | 25 | | |
| 25 | Garraumöffnung | | | |
| 26 | Druckzylinder | 30 | 7. | Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein wenigstens ein Gebläse (20, 31) vorgesehen ist, das dazu geeignet und ausgebildet ist, Luft (8) aus dem Garraum zu drücken. |
| 27 | Stange | | | |
| 28 | Bogen | | | |
| 29 | Zugang | 35 | 8. | Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gebläse (20) außerhalb des Garraumes (2) angeordnet ist und dazu geeignet und ausgebildet ist, Frischluft (9) in den Garraum (2) zu leiten. |
| 30 | Backofen | | | |
| 31 | Heißluftgebläse | 40 | | |

Patentansprüche

1. Gargerät (1) mit wenigstens einem Garraum (2), der über wenigstens eine Heizquelle (3) beheizbar ist, und mit wenigstens einer den Garraum (2) verschließenden Tür (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Schnellabkühlung des Garraumes (2) wenigstens eine Öffnungseinrichtung (10) vorgesehen ist, die dazu geeignet und ausgebildet ist, die Garraumtür (4) automatisch zu öffnen.
2. Gargerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinrichtung (5) vorgesehen ist, die mit der Öffnungseinrichtung (10) in Verbindung steht.
3. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Betätigungseinrichtung (6) vorgesehen ist, die mit der Öffnungseinrichtung (10) und/oder der Steuerungseinrichtung (5) in Verbindung steht.
4. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungseinrichtung (10) motorisch, hydraulisch, pneumatisch und/oder magnetisch vorgesehen ist.
5. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungseinrichtung (10) dazu geeignet und eingerichtet ist, unterschiedliche Öffnungsweiten (7) einzustellen.
6. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungseinrichtung (10) dazu geeignet und ausgebildet ist, die Garraumtür (4) schrittweise zu öffnen.
7. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein wenigstens ein Gebläse (20, 31) vorgesehen ist, das dazu geeignet und ausgebildet ist, Luft (8) aus dem Garraum zu drücken.
8. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gebläse (20) außerhalb des Garraumes (2) angeordnet ist und dazu geeignet und ausgebildet ist, Frischluft (9) in den Garraum (2) zu leiten.
9. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Öffnungseinrichtung (10) und/oder der Steuereinrichtung (5) wenigstens ein Sensor (11) zugeordnet ist.
10. Verfahren zum Betreiben eines Gargerätes (1) mit wenigstens einem thermisch heizbaren Garraum (2), mit wenigstens einer den Garraum (2) verschließenden Tür (4) und mit wenigstens einer Öffnungseinrichtung (10) für die wenigstens eine Garraumtür (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garraumtür (4) mittels der wenigstens einen Öffnungseinrichtung (10) automatisch wenigstens einen Spalt (12) geöffnet wird, um eine schnelle Abkühlung des Garraumes (2) zu unterstützen.

11. Verfahren zum Betreiben eines Gargerätes (1) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Garraumtür (4) erst nach einer vorbestimmten Zeit oder ab einer vorbestimmten Temperatur im Garraum (2) automatisch geöffnet wird. 5
12. Verfahren zum Betreiben eines Gargerätes (1) nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass die Garraumtür (4) zunächst nur einen Schritt weit geöffnet wird und erst nach einer vorbestimmten Zeit oder ab einer vorbestimmten Garraumtemperatur auf die zur Abkühlung vorgesehene Spaltbreite geöffnet wird. 15
13. Verfahren zum Betreiben eines Gargerätes (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass neben dem Öffnen der Garraumtür (4) gleichzeitig das Heißluftgebläse (31) oder das Gebläse (20) außerhalb des Garraums (2), das kalte Luft von außen in den Garraum (2) bläst, betrieben werden.
14. Verfahren zum Betreiben eines Gargerätes (1) nach Ansprüche 13, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Garraumtür (4) wird geöffnet und beide Gebläse (20, 31) betrieben werden. 30
15. Verfahren zum Betreiben eines Gargerätes (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 10 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das automatische Öffnen der Garraumtür (4) in ein Betriebsprofil integriert wird. 35
16. Verfahren zum Betreiben eines Gargerätes nach wenigstens einem der Ansprüche 10, 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungseinrichtung (10) manuell gesteuert wird. 40

45

50

55

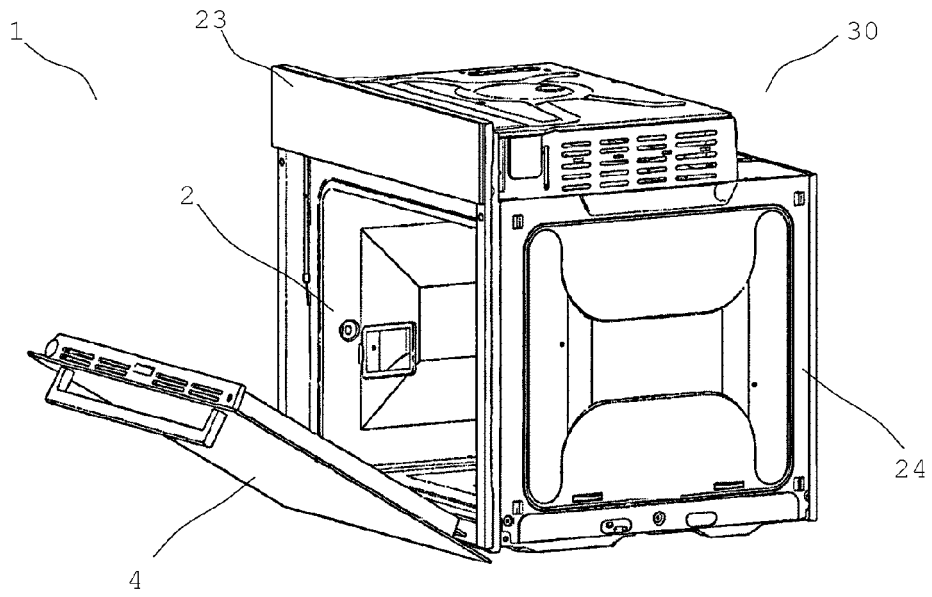


Fig. 1

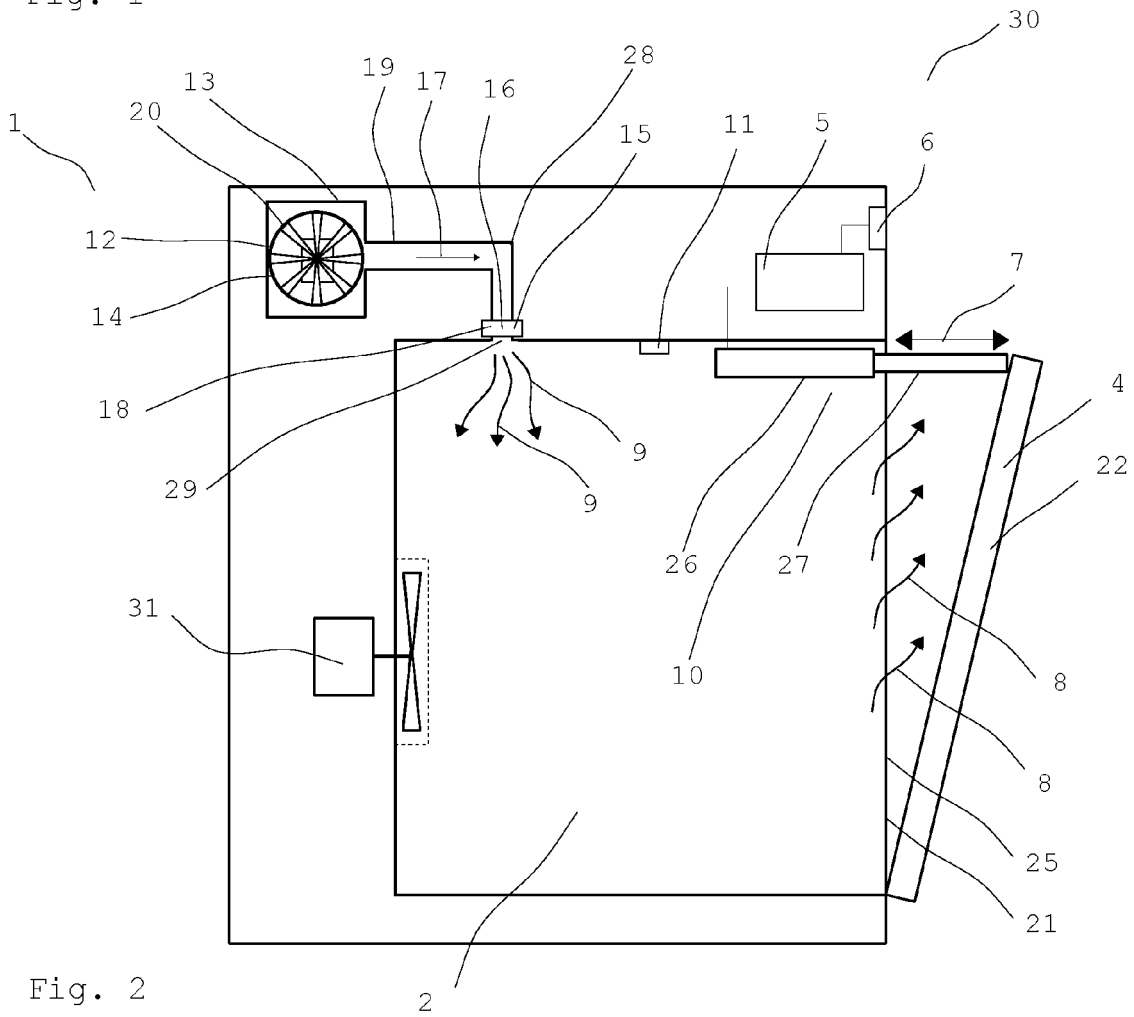


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Numer der Anmeldung
EP 11 40 1647

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 00/52392 A1 (ELECTROLUX AB [SE]; ESKILDSEN CHRISTIAN [DK]; JEANNETEAU LAURENT [FR]) 8. September 2000 (2000-09-08) * das ganze Dokument * -----	1-16	INV. F24C7/08 F24C15/00 F24C15/02 F24C15/20
X	WO 2005/078352 A1 (MIELE & CIE [DE]; BERGER UWE [DE]; DITTRICH HARTMUT [DE]; HOEHN RUEDIG) 25. August 2005 (2005-08-25) * das ganze Dokument * -----	1-4,10, 11,15,16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2012	Prüfer Meyers, Jerry
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	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 11 40 1647

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.

08-03-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0052392 A1	08-09-2000	AT 268886 T	15-06-2004
		AU 3146900 A	21-09-2000
		DE 60011412 D1	15-07-2004
		DE 60011412 T2	30-06-2005
		DK 1166016 T3	11-10-2004
		EP 1166016 A1	02-01-2002
		WO 0052392 A1	08-09-2000

WO 2005078352 A1	25-08-2005	AT 500471 T	15-03-2011
		DE 102004007122 A1	08-09-2005
		EP 1714083 A1	25-10-2006
		US 2008148960 A1	26-06-2008
		WO 2005078352 A1	25-08-2005

EPO FORM P0461

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 10327420 A1 [0007]
- DE 102008012681 A1 [0008]