



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2018 Patentblatt 2018/45

(51) Int Cl.:
F24C 15/32 ^(2006.01) **F24C 15/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18164714.0**

(22) Anmeldetag: **28.03.2018**

(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

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

(72) Erfinder:
• **Ziethen, Alexandrine**
59558 Lippstadt (DE)
• **Sillmen, Ulrich**
33332 Gütersloh (DE)

(30) Priorität: **11.04.2017 DE 1020171107818**

(54) **GARGERÄT**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät (1) mit einem beheizbaren Garraum (11) und mit einer Garraumtür (2) zum Verschließen einer Beschickungsöffnung (12) des Garraums (11) und mit einer Behandlungseinrichtung (3) zum Zubereiten von Gargut und mit einer Steuereinrichtung (4) zum Ansteuern der Behandlungseinrichtung (3) in Abhängigkeit eines Behandlungsprogramms. Dabei ist durch die Steuereinrichtung (4) ein im Behandlungsprogramm hinterlegter Wert für eine Zielfeuchte im Garraum (11) während eines Gargvorgangs einstellbar. Die Steuereinrichtung (4) ist dazu geeignet und ausgebildet ist, mittels einer Lüftungseinrichtung (5) Feuchtigkeit aus einer Luftauslassöffnung

(15) des Garraums (11) in die Umgebung abzuführen und mittels einer Öffnungseinrichtung (6) eine Lufteinlassöffnung (16) des Garraums (11) während des Gargvorgangs zu öffnen, sodass Umgebungsluft in den Garraum (11) strömen kann und somit die Abfuhr der Feuchtigkeit unterstützt wird. Die Steuereinrichtung (4) ist dazu geeignet und ausgebildet ist, mittels einer Sensoreinrichtung (8) zur Erfassung eines Feuchtegehalts der Garraumatmosphäre eine Ist-Feuchte im Garraum (11) zu ermitteln und mittels der Lüftungseinrichtung (5) und/oder der Öffnungseinrichtung (6) die Ist-Feuchte auf die Zielfeuchte einzustellen.

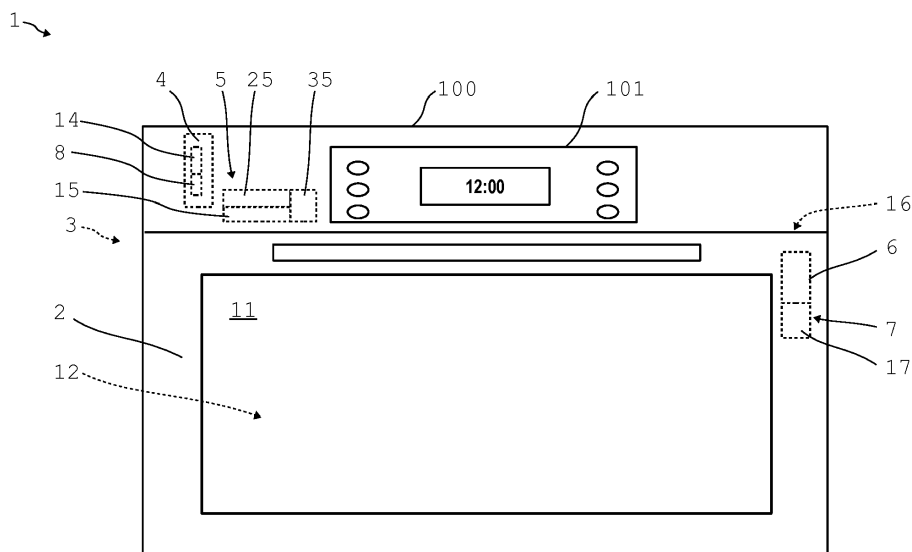


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät mit wenigstens einem beheizbaren Garraum und mit wenigstens einer Garraumbür zum Verschließen einer Beschickungsöffnung des Garraums. Das Gargerät umfasst wenigstens eine Behandlungseinrichtung zum Zubereiten von Gargut und wenigstens eine Steuereinrichtung zum Ansteuern der Behandlungseinrichtung in Abhängigkeit wenigstens eines Behandlungsprogramms.

[0002] In der Regel hat die Feuchtigkeit im Garraum einen entscheidenden Einfluss auf das Zubereitungsergebnis. Dabei wird je nach Lebensmittel eine unterschiedliche Feuchtigkeit im Garraum benötigt. Beispielsweise wird für bestimmte Backprozesse zunächst eine hohe Garraumfeuchte und im weiteren Verlauf eine geringere Garraumfeuchte benötigt. Im Stand der Technik sind daher Gargeräte bekannt geworden, welche über ein Dampferzeugungssystem während eines Garvorgangs Feuchtigkeit in den Garraum einbringen können.

[0003] Zudem sind Gargeräte bekannt geworden, welche eine Reduzierung der Garraumfeuchte ermöglichen. Eine zu hohe Feuchtigkeit während des gesamten Garvorgangs wirkt sich z. B. bei einigen Backwaren besonders negativ aus. Die Reduktion der Garraumfeuchte ist aber mit besonderen technischen Maßnahmen verbunden, da der Garraum aufgrund der hohen Anforderungen an die Energieeffizienz in der Regel sehr dicht ist.

[0004] Daher sind einige Backöfen mit einer Öffnung in der Garraumdecke ausgestattet, über welche die feuchte Luft herausgesaugt werden kann. Um ausreichend Feuchtigkeit abführen zu können, sind jedoch entweder sehr große Öffnungen in der Garraumdecke oder eine leistungsstarke Absaugung nötig, außerdem muss dann eine ausreichende Luftzufuhr zum Garraum gewährleistet sein. Große Öffnungen bringen allerdings oft eine schlechte Wärmedämmung des Garraums mit sich. Groß dimensionierte Lüftungen sind oft geräuschintensiv und benötigen häufig viel Bauraum.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gargerät zur Verfügung zu stellen, welches eine verbesserte Möglichkeit zur Einstellung der Feuchtigkeit im Garraum bietet.

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

[0007] Das erfindungsgemäße Gargerät umfasst wenigstens einen beheizbaren Garraum und wenigstens eine Garraumbür zum Verschließen einer Beschickungsöffnung des Garraums. Das Gargerät umfasst wenigstens eine Behandlungseinrichtung zum Zubereiten von Gargut. Das Gargerät umfasst wenigstens eine Steuereinrichtung zum Ansteuern der Behandlungseinrichtung in Abhängigkeit wenigstens eines Behandlungsprogramms. Dabei ist durch die Steuereinrichtung wenigstens

ein in einem Behandlungsprogramm hinterlegter Wert für eine Zielfeuchte im Garraum wenigstens zeitweise während eines Garvorgangs einstellbar. Für die Einstellung der Zielfeuchte ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, mittels wenigstens einer Lüftungseinrichtung Feuchtigkeit aus wenigstens einer Luftauslassöffnung des Garraums in die Umgebung abzuführen. Die Steuereinrichtung ist zudem dazu geeignet und ausgebildet, mittels wenigstens einer Öffnungseinrichtung wenigstens eine Lufteinlassöffnung des Garraums wenigstens zeitweise während des Garvorgangs wenigstens teilweise zu öffnen, sodass Umgebungsluft in den Garraum strömen kann und somit die Abfuhr der Feuchtigkeit unterstützt wird. Zudem ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, mittels wenigstens einer Sensoreinrichtung zur Erfassung eines Feuchtegehalts der Garraumatmosfera wenigstens eine Ist-Feuchte im Garraum zu ermitteln und mittels der Lüftungseinrichtung und/oder der Öffnungseinrichtung die Ist-Feuchte wenigstens näherungsweise auf die Zielfeuchte einzustellen.

[0008] Das erfindungsgemäße Gargerät bietet viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass eine gewünschte Zielfeuchte im Garraum einstellbar ist. Dadurch kann die für ein bestimmtes Lebensmittel optimale Feuchtigkeit während eines Garprozesses im Garraum eingestellt werden, sodass optimale Garergebnisse erzielbar sind. Besonders vorteilhaft ist auch, dass der Wert für die Zielfeuchte im Behandlungsprogramm hinterlegt ist. Dadurch bietet das Gargerät einen besonders hohen Bedienkomfort. Der Benutzer kann sich einfach ein bestimmtes Programm für sein Lebensmittel aussuchen und muss sich keine Gedanken über die passende Feuchtigkeit machen. Zum Beispiel kann das Behandlungsprogramm gezielte Feuchteprofile aufweisen, die anhand der Steuereinrichtung während der Zubereitung im Garraum umsetzbar sind.

[0009] Einen weiteren erheblichen Vorteil bietet die Öffnungseinrichtung. Dadurch kann trockene Umgebungsluft in den Garraum eingesaugt werden, während die feuchte Luft über die Lüftungsöffnung abgeführt wird. So werden ein erheblich schnellerer und zugleich geräuscharmer Luftaustausch und somit auch eine sehr effektive Feuchtereduktion im Garraum erreicht.

[0010] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter einem Entfeuchten bzw. einer Entfeuchtung des Garraums insbesondere eine Abfuhr der Feuchtigkeit durch die Luftauslassöffnung bei einem gleichzeitigen Einlassen von Umgebungsluft durch die wenigstens teilweise geöffnete Lufteinlassöffnung verstanden. Dabei kann mittels der Lüftungseinrichtung Luft aus dem Garraum saugbar und/oder ausblasbar sein.

[0011] Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, den Garraum über wenigstens einen vorgegebenen Zeitraum mittels der Lüftungseinrichtung und/oder der Öffnungseinrichtung zu entfeuchten, wenn die Ist-Feuchte wenigstens einen Schwellenwert erreicht bzw. übersteigt. Die Entfeuch-

tung für einen vorgegebenen Zeitraum bietet eine besonders unaufwendige und zugleich sehr effektive Möglichkeit, die gewünschte Zielfeuchte wenigstens näherungsweise einzustellen. Insbesondere ist der vorgegebene Zeitraum und/oder der Schwellenwert in der Steuereinrichtung bzw. dem Behandlungsprogramm hinterlegt. Beispielsweise kann das ausgewählte Behandlungsprogramm den Schwellenwert vorgeben. Der Schwellenwert kann der Zielfeuchte entsprechen. Insbesondere liegt der Schwellenwert für den Beginn der Entfeuchtung oberhalb eines Wertes für die Zielfeuchte. Insbesondere ist der vorgegebene Zeitraum so bemessen, dass nach einer Entfeuchtung über den vorgegebenen Zeitraum wenigstens näherungsweise der Zielwert im Garraum vorliegt. Der Zeitraum kann beispielsweise durch Versuche im Vorfeld ermittelt werden.

[0012] Vorzugsweise ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, immer dann für eine vorgegebene Zeit zu entfeuchten, wenn der Schwellenwert erreicht oder überschritten wird. Insbesondere ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, die Entfeuchtung zu beenden und vorzugsweise die Lufteinlassöffnung mittels der Öffnungseinrichtung wieder zu verschließen, wenn der vorgegebene Zeitraum verstrichen ist.

[0013] Vorzugsweise ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, den Garraum bis zum Erreichen bzw. Unterschreiten der Zielfeuchte mittels der Lüftungseinrichtung und/oder der Öffnungseinrichtung zu entfeuchten, wenn die Ist-Feuchte wenigstens einen Schwellenwert erreicht bzw. übersteigt. Das ermöglicht die Erzielung besonders guter Garergebnisse, da mittels einer solchen Regelung die gewünschte Zielfeuchte besonders reproduzierbar einstellbar ist. So kann beispielsweise so lange entfeuchtet werden, bis die gewünschte Zielfeuchte tatsächlich oder wenigstens näherungsweise vorliegt. Insbesondere ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, die Feuchtigkeit im Garraum bzw. die Ist-Feuchte wenigstens näherungsweise auf die Zielfeuchte zu regeln. Der Schwellenwert liegt insbesondere höher als ein Wert für die Zielfeuchte. Das Erreichen und/oder Unterschreiten der Zielfeuchte kann beispielsweise durch Abgleich mit einem hinterlegten Wert für die Zielfeuchte feststellbar sein.

[0014] Insbesondere ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, die Intensität der Entfeuchtung je nach Ist-Feuchte und vorgegebener Zielfeuchte einzustellen. Beispielsweise kann der Öffnungsgrad der Lufteinlassöffnung und/oder der Luftauslassöffnung angepasst werden. Es kann auch wenigstens eine Leistungseinstellung einer Gebläseeinrichtung angepasst werden. So kann beispielsweise bei einer großen Abweichung der Ist-Feuchte von der geforderten Zielfeuchte ein häufigeres bzw. intensiveres Entfeuchten erfolgen.

[0015] In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet ist, die Feuchtigkeit durch die Luftauslassöffnung wenigstens dann abzuführen, wenn die Lufteinlassöffnung we-

nigstens teilweise geöffnet ist. So kann gewährleistet werden, dass bei geöffneter Lufteinlassöffnung auch immer eine effektive Abfuhr der Feuchtigkeit stattfindet bzw. Umgebungsluft in den Garraum gesaugt wird. Insbesondere ist eine Gebläseeinrichtung für die Luftabfuhr wenigstens dann aktiv und/oder die Luftauslassöffnung wenigstens dann wenigstens teilweise geöffnet, wenn die Lufteinlassöffnung wenigstens teilweise offen ist. Möglich ist aber auch, dass die Lufteinlassöffnung wenigstens teilweise geöffnet ist, während die Luftauslassöffnung geschlossen ist. Das Abführen der Feuchtigkeit aus der Luftauslassöffnung erfolgt insbesondere parallel und vorzugsweise im Wesentlichen zeitgleich zum Öffnen der Lufteinlassöffnung. Besonders bevorzugt erfolgt das Abführen der Feuchtigkeit aus der Luftauslassöffnung bereits vor dem Öffnen der Lufteinlassöffnung.

[0016] Die Öffnungseinrichtung ist vorzugsweise dazu geeignet und ausgebildet, die Garraumbür wenigstens spaltweise zu öffnen, sodass die Beschickungsöffnung als Lufteinlassöffnung einsetzbar ist. Das Öffnen der Garraumbür bietet eine sehr effektive Möglichkeit zum Entfeuchten des Garraums. Zudem muss keine weitere Öffnung in den Garraum eingearbeitet werden, sodass eine solche Ausgestaltung besonders unaufwendig umsetzbar ist. Möglich ist aber auch, dass wenigstens eine separat zur Beschickungsöffnung ausgebildete Lufteinlassöffnung vorgesehen ist. Diese Lufteinlassöffnung kann beispielsweise durch wenigstens eine Klappe verschließbar und/oder öffnbar sein.

[0017] Es ist möglich, dass die Öffnungseinrichtung dazu geeignet und ausgebildet ist, die Garraumbür einen Spalt von 2 bis 5 mm zu öffnen. Das hat den Vorteil, dass einerseits ausreichend Luft zu Entfeuchtung einströmen kann und zugleich ein ungünstiger Verlust an Wärme vermieden wird. Die Feuchtere regulierung erfolgt somit energetisch besonders günstig.

[0018] Die Öffnungseinrichtung umfasst insbesondere wenigstens eine Antriebseinrichtung mit wenigstens einem Antriebsmotor und/oder mit wenigstens einem beheizbaren Ausdehnungselement. Durch das Ausdehnungselement ist die Lufteinlassöffnung, vorzugsweise die Garraumbür, aufgrund einer Volumenänderung eines Betriebsmittels verstellbar. Beispielsweise ist das Ausdehnungselement mit einem Wachs oder einem anderen geeigneten Medium als Betriebsmittel wenigstens teilweise befüllt. Vorzugsweise ist das Ausdehnungselement durch wenigstens ein ansteuerbares Heizelement gezielt beheizbar. Insbesondere ist das Ausdehnungselement elektrisch beheizbar. Solche Ausdehnungselemente sind kostengünstig und über lange Nutzungszeiträume einsetzbar. Der Antriebsmotor ist insbesondere ein Elektromotor. Die Antriebseinrichtung kann wenigstens eine Getriebeeinrichtung umfassen.

[0019] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Lufteinlassöffnung durch die Öffnungseinrichtung während eines Garvorgangs auch wieder verschließbar ist. Insbesondere ist die Garraumbür auch wieder verschließbar. Es ist möglich, dass die Antriebsein-

richtung dazu geeignet und ausgebildet ist, die Lufteinlassöffnung wieder zu verschließen. Möglich ist aber auch, dass die Öffnungseinrichtung mit wenigstens einer Türdämpfereinrichtung wirkverbunden ist. Dann ist beispielsweise wenigstens ein Energiespeicher der Türdämpfereinrichtung durch die Öffnungseinrichtung auslösbar und zum Schließen der Lufteinlassöffnung bzw. der Garraumtür einsetzbar. Der Energiespeicher kann beispielsweise eine Feder oder eine Gasdruckfeder umfassen.

[0020] Es ist bevorzugt, dass die Lüftungseinrichtung wenigstens eine Gebläseeinrichtung umfasst. Durch die Gebläseeinrichtung ist insbesondere die Feuchtigkeit aktiv abführbar und/oder bei geöffneter Lufteinlassöffnung aktiv Umgebungsluft in den Garraum saugbar. Mit der Gebläseeinrichtung ist insbesondere Luft aus dem Garraum absaugbar. Möglich ist auch, dass mit der Gebläseeinrichtung Luft aus dem Garraum ausblasbar ist. Möglich ist auch, dass wenigstens eine bereits vorhandene Luftströmung für das Absaugen von Luft aus dem Garraum einsetzbar ist, z. B. anhand des Venturi-Effekts. Beispielsweise kann dazu eine Luftströmung zur Kühlung von Gerätekompnenten eingesetzt werden.

[0021] Die Lüftungseinrichtung umfasst vorzugsweise wenigstens eine Betätigungseinrichtung, durch welche die Lüftungsöffnung automatisiert offenbar und/oder verschließbar ist. Durch die Betätigungseinrichtung ist insbesondere wenigstens ein Verschlusselement und beispielsweise eine Klappe oder ein Deckel bewegbar. Das Abführen der Feuchtigkeit aus der Luftauslassöffnung umfasst insbesondere wenigstens eine Ansteuerung der Gebläseeinrichtung und der Betätigungseinrichtung. Insbesondere wird die Gebläseeinrichtung gekoppelt mit der Betätigungseinrichtung betrieben und/oder umgekehrt.

[0022] In einer Ausgestaltung ist es möglich, dass im Behandlungsprogramm wenigstens einen Zeitpunkt für das Öffnen der Lufteinlassöffnung und/oder für das Abführen der Feuchtigkeit aus der Luftauslassöffnung hinterlegt ist. Eine zeitgesteuerte Entfeuchtung bietet viele Vorteile und kann beispielsweise alternativ bzw. zusätzlich zu einer sensorisch geregelten Zielwerteinstellung erfolgen. Beispielsweise ist der Zeitpunkt für die Entfeuchtung einem Programmschritt eines Behandlungsprogramms zugeordnet, bei dem mit viel Feuchtigkeit im Garraum zu rechnen ist oder bei dem höhere Feuchtigkeit unbedingt vermieden werden soll.

[0023] Der Beginn der Entfeuchtung bzw. des Öffnens der Lufteinlassöffnung ist insbesondere als ein Zeitpunkt in einem Ablaufplan des Behandlungsprogramms definiert. Es ist möglich, dass die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet ist, den Zeitpunkt der Entfeuchtung dynamisch anzupassen. Beispielsweise kann der Zeitpunkt anhand von Sensorwerten und einer sensorisch erfassten Feuchtigkeit im Garraum dynamisch angepasst werden. Der Zeitpunkt kann aber auch fest vorgegeben sein.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist

im Behandlungsprogramm wenigstens ein Zeitpunkt für das Ende der Entfeuchtung hinterlegt. Insbesondere ist das Schließen der Lufteinlassöffnung und/oder ein Ende des Abführens der Feuchtigkeit aus der Luftauslassöffnung hinterlegt. Die Entfeuchtung endet insbesondere mit dem Verschließen der Lufteinlassöffnung. Das Ende des Abführens der Feuchtigkeit aus der Luftauslassöffnung ist insbesondere durch ein Abschalten und/oder Herunterfahren der Gebläseeinrichtung und/oder durch ein wenigstens teilweises Verschließen der Luftauslassöffnung definiert.

[0025] Besonders bevorzugt umfasst das Behandlungsprogramm wenigstens ein Backprogramm oder ist als ein solches ausgebildet. Bei einem Backprogramm ist es in der Regel besonders wichtig, eine bestimmte Zielfeuchte im Garraum einzuhalten, da sonst die Zubereitungsqualität erheblich beeinträchtigt werden kann. Das Behandlungsprogramm kann auch wenigstens ein Bratenprogramm und/oder wenigstens ein anderes Garprogramm umfassen oder als ein solches ausgebildet sein. Es ist möglich, dass das Behandlungsprogramm auch wenigstens eine Zielfeuchte definiert, welche vor und/oder nach einem Garvorgang einstellbar ist. Das Behandlungsprogramm ist insbesondere in der Steuereinrichtung hinterlegt bzw. gespeichert.

[0026] Es ist möglich, dass wenigstens zeitweise eine wenigstens teilweise Abfuhr der Feuchtigkeit über die Lufteinlassöffnung vorgesehen ist oder auftreten kann.

[0027] In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass das Gargerät wenigstens eine Beschwadungseinrichtung umfasst. Die Beschwadungseinrichtung ist insbesondere dazu geeignet und ausgebildet, gezielt feuchte Luft bzw. Feuchtigkeit und/oder Dampf in den Garraum einzuführen. Vorzugsweise ist die Beschwadungseinrichtung über wenigstens eine Strömungsverbindung mit dem Garraum verbunden. Insbesondere umfasst die Beschwadungseinrichtung wenigstens eine Heizquelle zur Erzeugung von Wasserdampf. Die Steuereinrichtung ist insbesondere mit der Beschwadungseinrichtung wirkverbunden. Insbesondere ist die Steuereinrichtung dazu geeignet und ausgebildet, mittels der Beschwadungseinrichtung die Ist-Feuchte im Garraum wenigstens näherungsweise auf eine Zielfeuchte einzustellen und insbesondere zu erhöhen.

[0028] Eine solche Beschwadungseinrichtung hat den Vorteil, dass eine zu geringe Feuchte im Garraum korrigiert werden kann und so ein Austrocknen des Garguts wirkungsvoll vermieden wird. Besonders vorteilhaft ist eine solche Beschwadungseinrichtung in Verbindung mit der Lüftungseinrichtung und/oder der Öffnungseinrichtung, sodass unterschiedliche Feuchteprofile sowohl durch eine Verringerung als auch eine Erhöhung der Feuchtigkeit im Garraum sehr genau eingestellt werden können.

[0029] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, welche im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Figuren erläutert werden.

[0030] In der Figur zeigt:

Figur 1 eine rein schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gargeräts in einer Vorderansicht.

[0031] Die Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Gargerät 1, welches hier als ein Backofen 100 ausgeführt ist. Das Gargerät 1 ist hier als ein Einbaugerät vorgesehen. Möglich ist auch, dass das Gargerät 1 als ein Herd bzw. Standgerät ausgebildet ist.

[0032] Das Gargerät 1 hat einen beheizbaren Garraum 11, welcher hier von einer Muffel umgeben ist. Zum Be- und Entladen des Garraums 11 weist das Gargerät 1 an einer Vorderseite der Muffel eine Beschickungsöffnung 12 auf. Die Beschickungsöffnung 12 ist durch eine Garraumtür 2 verschließbar.

[0033] Für die Zubereitung von Gargut steht hier eine Behandlungseinrichtung 3 bereit. Die Behandlungseinrichtung 3 umfasst hier eine nicht näher dargestellte Heizvorrichtung zur Beheizung des Garraums 11. Möglich ist unter anderem das Beheizen mit einer Ober- und/oder Unterhitze, mit einer Umluftfunktion, mit einer Heißluft-Heizquelle und/oder mit einer Grillfunktion. Möglich ist auch, dass das Gargerät 1 als ein Kombigerät mit einer Mikrowellenfunktion und/oder einer Dampfgarfunktion ausgebildet ist.

[0034] Das Gargerät 1 umfasst hier eine Steuereinrichtung 4 zur Steuerung bzw. Regelung der Behandlungseinrichtung 3, sodass bestimmte Gerätefunktionen und Betriebszustände eingestellt werden können. Über die Steuereinrichtung 4 sind hier zudem verschiedene Behandlungsprogramme ausführbar, welche z. B. eine Betriebsart und/oder einen Temperaturverlauf während des Garvorgangs vorgeben. Insbesondere sind Backprogramme und/oder Bratprogramme vorgesehen.

[0035] Zur Bedienung des Gargerätes 1 ist eine Bedieneinrichtung 101 vorgesehen. Beispielsweise können darüber Behandlungsprogramme, die Betriebsart oder auch die Betriebstemperatur ausgewählt bzw. eingestellt werden.

[0036] Um die Feuchtigkeit im Garraum 11 während eines Garvorgangs anpassen zu können, umfasst das Gargerät 1 hier eine Lüftungseinrichtung 5 und eine Öffnungseinrichtung 6. Beide Einrichtungen 5, 6 sind hier durch die Steuereinrichtung 4 ansteuerbar. Die Steuereinrichtung 4 umfasst hier eine Speichereinrichtung 14, in welcher die Behandlungsprogramme abgelegt sind und insbesondere auch weitere zur Steuerung vorgesehene Algorithmen bzw. Programmabläufe oder auch Schwellen- und Zielwerte hinterlegt sind.

[0037] Die Lüftungseinrichtung 5 dient zum Abführen von Luft bzw. Feuchtigkeit und insbesondere auch Wrasen über eine Luftauslassöffnung 15. Die Luftauslassöffnung 15 ist hier als eine Ausnehmung in der Muffel ausgebildet, sodass eine Strömungsverbindung zwischen Garraum 11 und der Umgebung des Gargerätes 1 hergestellt wird. Zudem umfasst die Lüftungseinrichtung 5

hier eine Gebläseeinrichtung 25, mit der Luft aus der Luftauslassöffnung 15 gesaugt und/oder geblasen werden kann.

[0038] Um ein automatisiertes Verschließen bzw. Öffnen der Luftauslassöffnung 15 zu ermöglichen, umfasst die Lüftungseinrichtung 5 hier eine Betätigungseinrichtung 35. Durch die Betätigungseinrichtung 35 ist ein hier nicht näher dargestelltes Verschlusselement und zum Beispiel eine Klappe oder ein Deckel derart bewegbar, dass die Luftauslassöffnung 15 geöffnet und geschlossen werden kann.

[0039] Die Öffnungseinrichtung 6 dient hier zum Öffnen und Schließen einer Lufteinlassöffnung 16, sodass trockene Umgebungsluft in den Garraum 11 nachströmen kann, wenn die feuchte Luft über die Luftauslassöffnung 15 aus dem Garraum abgeführt wird. Die Luftauslassöffnung 16 wird hier durch die Beschickungsöffnung 12 des Garraums 11 bereitgestellt. Dabei kann die Lufteinlassöffnung 16 durch ein Öffnen bzw. Schließen der Garraumtür geöffnet bzw. geschlossen werden. Zum Lufteinlass wird die Garraumtür 2 hier spaltbreit geöffnet.

[0040] Zum automatisierten Öffnen der Garraumtür 2 umfasst die Öffnungseinrichtung 6 hier eine Antriebseinrichtung 7. Die Antriebseinrichtung 7 ist hier mit einem elektrisch beheizbaren Ausdehnungselement 17 ausgestattet. Die Antriebseinrichtung 7 kann aber auch mit anderen Arten von Aktoren und beispielsweise mit einem Elektromotor oder dergleichen ausgestattet sein.

[0041] Das Verschließen der Garraumtür 2 erfolgt hier mittels wenigstens eines nicht näher dargestellten Energiespeichers, der beim Öffnen der Tür 2 aufgeladen wird. Der Energiespeicher kann beispielsweise einer Türdämpfereinrichtung oder auch dem Ausdehnungselement 17 zugeordnet sein. So kann beispielsweise durch Abschalten der Beheizung des Ausdehnungselementes 7 eine Entladung des Energiespeichers und somit ein Verschließen der Tür 2 erfolgen. Die Tür 2 kann aber auch aktiv über einen elektrischen Antriebsmotor oder dergleichen verschlossen werden.

[0042] Die Steuereinrichtung 4 umfasst hier eine Sensoreinrichtung 8, durch welche hier wenigstens eine charakteristische Größe für eine Feuchtigkeit im Garraum 11 erfassbar ist. So kann die Steuereinrichtung mittels der Sensoreinrichtung den Feuchtegehalt der Garraumatmosphäre ermitteln und als einen Istwert bzw. eine Ist-Feuchte zur Ansteuerung der Lüftungseinrichtung und/oder der Öffnungseinrichtung einsetzen.

[0043] Das Behandlungsprogramm gibt hier einen Wert für eine Zielfeuchte im Garraum 11 vor, der während des Behandlungsprogramms im Garraum 11 vorliegen soll. Das Behandlungsprogramm kann beispielsweise auch mehrere Werte für die Zielfeuchte oder ein Feuchteprofil vorgeben, sodass zu unterschiedlichen Zeitpunkten während des Garvorgangs bestimmte Zielfeuchtwerte einstellbar sind. Die Steuereinrichtung regelt dabei die Feuchtigkeit im Garraum 11 auf die jeweils geforderten Werte für die Zielfeuchte.

[0044] Wird beispielsweise eine erhöhte Feuchtigkeit

im Garraum 11 gemessen bzw. ein Schwellenwert für die Feuchtigkeit oder auch der Wert für die Zielfeuchte überschritten, beginnt die Steuereinrichtung 4 mit der Entfeuchtung des Garraums 11. Dazu wird einerseits feuchte Luft über die Luftauslassöffnung 15 abgesaugt bzw. ausgeblasen und zugleich trockene Luft über die Lufteinlassöffnung 16 in den Garraum 11 gesogen. Dazu wird während der Entfeuchtung die Garraumtür 2 spaltbreit geöffnet, sodass ausreichend trockene Luft nachströmen kann.

[0045] Erreicht nun die mittels der Sensoreinrichtung 8 im Garraum 11 gemessene Ist-Feuchte den Wert für die Zielfeuchte, verschließt die Steuereinrichtung 4 die Garraumtür 2 wieder vollständig. Zusätzlich kann die Steuereinrichtung 4 auch die Luftauslassöffnung 15 mittels der Betätigungseinrichtung 35 verschließen und/oder die Gebläseeinrichtung herunterfahren.

[0046] In einer Ausgestaltung kann die Steuereinrichtung 4 die Entfeuchtung des Garraums 11 auch nach einer vorgegebenen Zeit beenden. So werden nach Ablauf einer im Behandlungsprogramm vorgegebenen Zeit die Lufteinlassöffnung 16 bzw. die Garraumtür 2 wieder verschlossen. Zudem kann auch die Luftauslassöffnung 15 verschlossen oder die Gebläseeinrichtung 25 gedrosselt bzw. ausgeschaltet werden.

[0047] Für bestimmte Behandlungsprogramme kann auch vorgesehen sein, dass nach Erreichen der Zielfeuchte zwar die Lufteinlassöffnung 16 verschlossen wird, eine Abfuhr der Luft über die Luftauslassöffnung 15 aber weiterhin bestehen bleibt. Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn ein besonders knuspriges Garergebnis erzielt werden soll.

[0048] Die hier vorgestellte Erfindung ermöglicht eine besonders schnelle und effektive Entfeuchtung des Garraums durch einen deutlich erhöhten Luftaustausch. Zudem können mit der Erfindung gezielt bestimmte Feuchte-Werte oder auch Feuchteprofile im Garraum 11 realisiert werden. Dadurch lassen sich mit dem Gargerät 1 besonders gute Garergebnisse und insbesondere optimale Backergebnisse erzielen.

Bezugszeichenliste

[0049]

- 1 Gargerät
- 2 Garraumtür
- 3 Behandlungseinrichtung
- 4 Steuereinrichtung
- 5 Lüftungseinrichtung
- 6 Öffnungseinrichtung
- 7 Antriebseinrichtung
- 8 Sensoreinrichtung
- 11 Garraum
- 12 Beschickungsöffnung
- 14 Speichereinrichtung
- 15 Luftauslassöffnung
- 16 Lufteinlassöffnung

- 17 Ausdehnungselement
- 25 Gebläseeinrichtung
- 35 Betätigungseinrichtung
- 100 Backofen
- 5 101 Bedieneinrichtung

Patentansprüche

- 10 1. Gargerät (1) mit wenigstens einem beheizbaren Garraum (11) und mit wenigstens einer Garraumtür (2) zum Verschließen einer Beschickungsöffnung (12) des Garraums (11) und mit wenigstens einer Behandlungseinrichtung (3) zum Zubereiten von Gargut und mit wenigstens einer Steuereinrichtung (4) zum Ansteuern der Behandlungseinrichtung (3) in Abhängigkeit wenigstens eines Behandlungsprogramms,
dadurch gekennzeichnet,
 20 **dass** durch die Steuereinrichtung (4) wenigstens ein im Behandlungsprogramm hinterlegter Wert für eine Zielfeuchte im Garraum (11) wenigstens zeitweise während eines Garvorgangs einstellbar ist und dass die Steuereinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, mittels wenigstens einer Lüftungseinrichtung (5) Feuchtigkeit aus wenigstens einer Luftauslassöffnung (15) des Garraums (11) in die Umgebung abzuführen und mittels wenigstens einer Öffnungseinrichtung (6) wenigstens eine Lufteinlassöffnung (16) des Garraums (11) wenigstens zeitweise während des Garvorgangs wenigstens teilweise zu öffnen, sodass Umgebungsluft in den Garraum (11) strömen kann und somit die Abfuhr der Feuchtigkeit unterstützt wird und dass die Steuereinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, mittels wenigstens einer Sensoreinrichtung (8) zur Erfassung eines Feuchtegehalts der Garraumatmosphäre wenigstens eine Ist-Feuchte im Garraum (11) zu ermitteln und mittels der Lüftungseinrichtung (5) und/oder der Öffnungseinrichtung (6) die Ist-Feuchte wenigstens näherungsweise auf die Zielfeuchte einzustellen.
- 30 2. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, den Garraum (11) über wenigstens einen vorgegebenen Zeitraum mittels der Lüftungseinrichtung (5) und/oder der Öffnungseinrichtung (6) zu entfeuchten, wenn die Ist-Feuchte wenigstens einen Schwellenwert erreicht bzw. übersteigt.
- 50 3. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, den Garraum (11) bis zum Erreichen und/oder Unterschreiten der Zielfeuchte mittels der Lüftungseinrichtung (5) und/oder der Öffnungseinrichtung (6) zu entfeuchten, wenn die Ist-Feuchte wenigstens einen

Schwellenwert erreicht bzw. übersteigt.

4. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (4) dazu geeignet und ausgebildet ist, die Feuchtigkeit durch die Luftauslassöffnung (15) wenigstens dann abzuführen, wenn die Lufteinlassöffnung (16) wenigstens teilweise geöffnet ist. 5
5. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungseinrichtung (6) dazu geeignet und ausgebildet ist, die Garraumtür (2) wenigstens spaltweise zu öffnen, sodass die Beschickungsöffnung (12) als Lufteinlassöffnung (16) einsetzbar ist. 10 15
6. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungseinrichtung (6) dazu geeignet und ausgebildet ist, die Garraumtür (2) einen 2 bis 5 mm breiten Spalt zu öffnen. 20
7. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungseinrichtung (6) wenigstens eine Antriebseinrichtung (7) mit wenigstens einem Antriebsmotor und/oder mit wenigstens einem beheizbaren Ausdehnungselement (17) umfasst. 25
8. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lufteinlassöffnung (16) durch die Öffnungseinrichtung (6) während eines Garvorgangs auch wieder verschließbar ist. 30 35
9. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lüftungseinrichtung (5) wenigstens eine Gebläseeinrichtung (25) umfasst, sodass die Feuchtigkeit aktiv abführbar ist und bei geöffneter Lufteinlassöffnung (16) aktiv Umgebungsluft in den Garraum (11) saugbar ist. 40 45 50 55

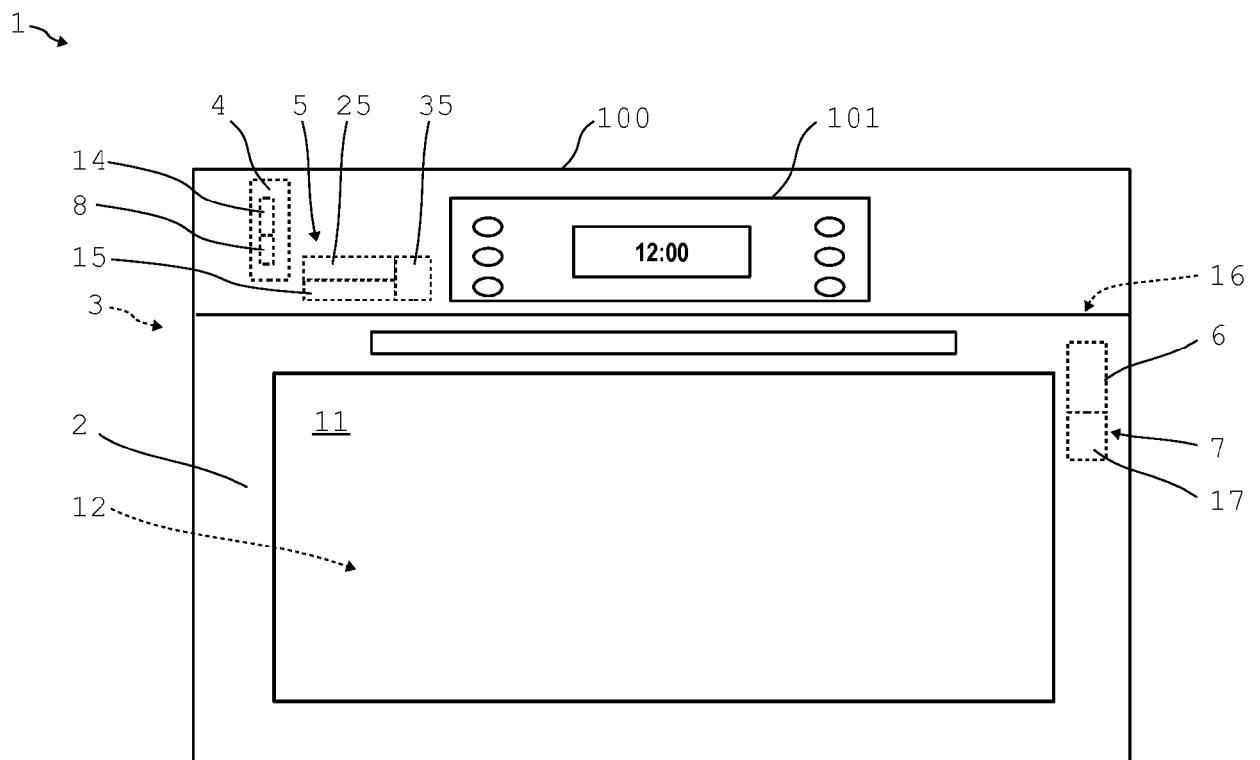


Fig. 1