

(19)



(11)

EP 2 469 191 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.08.2017 Patentblatt 2017/35

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

(21) Anmeldenummer: **10401223.2**

(22) Anmeldetag: **23.12.2010**

(54) **Gargerät**

Cooking device

Appareil de cuisson

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2012 Patentblatt 2012/26

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG
33332 Gütersloh (DE)**

(72) Erfinder:
• **Berger, Uwe
32278, Kirchlengern (DE)**
• **Dittrich, Hartmut
32257, Bünde (DE)**
• **Metz, Thomas
32257, Bünde (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 275 333 EP-A1- 1 538 396
EP-A1- 2 020 573 EP-A1- 2 103 878
DE-A1-102008 051 829 US-A1- 2007 175 884**

EP 2 469 191 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät mit wenigstens einem Garraum, der wenigstens im Wesentlichen über Dampf wenigstens einer Dampfquelle beheizbar ist, wobei in dem Garraum wenigstens eine Garebene zur Garung von Speisen vorgesehen ist. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Dampfgerät, welches über Dampf wenigstens einer Dampfquelle beheizbar ist. Dabei können zusätzlich zu einer Dampfquelle auch weitere konventionelle Heizquellen vorgesehen sein.

[0002] Gargeräte, deren Garraum über Dampf beheizbar sind, ermöglichen ein schonendes Garen von Speisen. Dabei soll in einem solchen Gargerät das Lebensmittel gleichmäßig gegart werden, dir_ zum Beispiel Brokkoli soll überall gleich bissfest bzw. weich sein. Viele herkömmliche Gargeräte, deren Garraum über Dampf beheizbar ist, erfüllen diese Qualitätsanforderung nur bedingt, da oftmals eine ungleichmäßige Verteilung des Dampfes in dem Garraum vorliegt.

[0003] Die US 2007 0175 884 A1 offenbart ein Gargerät mit wenigstens einem Garraum, der über Dampf wenigstens einer Dampfquelle beheizbar ist, wobei in dem Garraum wenigstens eine Garebene zur Garung von Speisen vorgesehen ist. Der Dampfeinlass ist als zentrale Düse ausgebildet, die den Dampf entlang der Rückwand des Garraumes entlang austreten lässt.

[0004] Die EP 1 275 333 A1 offenbart ein Gargerät mit wenigstens einem Garraum, der über Dampf wenigstens einer Dampfquelle beheizbar ist. Der Garraum umfasst mehrere Dampfeinlassöffnungen auf mehreren Ebenen.

[0005] Mit der EP 1 710 508 A1 ist ein Dampfgerät bekannt geworden, welches mehrere Dampfeinlässe an der Decke und an der Seitenwand aufweist. Nachteilig an einem solchen System sind die hohen Kosten für die Konstruktion und die Montage. Weiterhin tritt der Dampf an mehreren Stellen lokal konzentriert auf das Lebensmittel auf, sodass auch bei der Anordnung mehrerer Dampfeinlässe an der Decke und der Seitenwand Ungleichmäßigkeiten im Garprozess auftreten können.

[0006] Weiterhin sind auch Lösungen bekannt geworden, bei denen der Gargutträger aus einem Rohr mit mehreren Dampfauslassöffnungen besteht. Die EP 1 538 396 A1 offenbart beispielsweise eine derartige Lösung. Auch bei solchen Systemen wird der heiße Dampf lokal auf das Gargut geführt, sodass es zu lokal erheblich unterschiedlichen Garergebnissen kommen kann. Außerdem erzeugt ein solcher Gargutträger aufgrund der Vielzahl seiner Löcher hohe Kosten.

[0007] Es ist deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gargerät zur Verfügung zu stellen, welches wenigstens im Wesentlichen über wenigstens eine Dampfquelle beheizbar ist, wobei ein gleichmäßiges Garergebnis bei vertretbaren Kosten erzielbar ist.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Gargerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren zum Betreiben eines Gargerätes mit den Merk-

malen des Anspruchs 12. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der jeweiligen Unteransprüche. Weitere Vorteile, Merkmale und Eigenschaften der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung des Ausführungsbeispiels.

[0009] Das erfindungsgemäße Gargerät weist wenigstens einen Garraum auf, der wenigstens im Wesentlichen über Dampf wenigstens einer Dampfquelle beheizbar ist. In dem Garraum sind mehrere Garebenen zur Garung von Speisen vorgesehen, sowie eine Dampfführung. Dabei umfasst die Dampfführung zur gleichmäßigen Verteilung des Dampfes mehrere Dampfeinlassöffnungen auf mehreren Dampfeinlassebenen, welche an einer der Wandungen des Garraumes ausgerichtet sind, wobei sie den Dampf entlang wenigstens einer Wandung des Garraumes ausgeben, wobei die Dampfeinlassöffnungen derart angeordnet sind, dass die Garebenen jeweils von oben und unten über jeweils wenigstens eine Dampfeinlassöffnung mit Dampf beheizbar sind. Das erfindungsgemäße Gargerät hat viele Vorteile, da eine gleichmäßige Verteilung des Dampfes zum Beheizen des Garraumes ermöglicht wird, wobei eine kostengünstige Konstruktion ermöglicht wird. Dadurch, dass der Dampf entlang einer Wandung ausgegeben wird, trifft der Dampf nicht direkt auf das Gargut bzw. die zu garende Speise auf, sondern hat Zeit sich mit der im Garraum vorhandenen Atmosphäre zu vermischen, sodass das Auftreffen von heißem Dampf auf noch kaltes Gargut zu Beginn des Garprozesses weitgehend vermieden wird. Der aus den Dampfeinlassöffnungen austretende Dampf vermischt sich zunächst mit dem Dampf/Luftgemisch im Garraum, sodass dessen Temperatur homogenisiert wird und trifft erst anschließend auf die zu garende Speise auf.

[0010] Durch die gleichzeitige Zuführung von Dampf zu einer Garebene von unten und oben wird eine noch weitergehende Homogenisierung erzielt, sodass unterschiedliche Garergebnisse innerhalb des Garraums weitestgehend vermieden werden.

[0011] Der Dampf, der entlang wenigstens einer Wandung ausgegeben wird, kann tangential zur Wandung und somit parallel zur Wandung ausgegeben werden, kann aber auch unter einem Winkel oder innerhalb eines Winkelbereichs zur Wandung die Dampfeinlassöffnung verlassen. Beispielsweise ist es möglich, dass der aus der Dampfeinlassöffnung austretende Dampf teilweise einen Winkel von 2,5 Grad oder 5 Grad oder 10 Grad oder 15 Grad oder dergleichen aufweist.

[0012] In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass das Gargerät als Dampfgerät ausgeführt ist, wobei ein solches Dampfgerät auch weitere konventionelle Heizquellen neben einer Dampfheizquelle aufweisen kann.

[0013] Vorzugsweise umfasst die Dampfführung wenigstens eine Dampfeinlassöffnung zur Beheizung der Garebene von oben und wenigstens eine Dampfeinlassöffnung zur Beheizung der Garebene von unten.

[0014] Jede Dampfeinlassöffnung kann als Dampfdü-

se ausgebildet sein. Eine Dampfdüse als Dampfeinlassöffnung bietet den Vorteil, dass durch eine Querschnittsverengung innerhalb der Dampfeinlassöffnung die Strömungsgeschwindigkeit des Dampfes erhöht wird, sodass eine noch bessere Durchmischung des Dampfes im Garraum erreicht wird.

[0015] Die erhöhte Dampfgeschwindigkeit beim Austritt aus der Dampfeinlassöffnung führt nach dem Freistahlprinzip zu einer hohen Durchmischung, sodass insbesondere bei Temperaturen unterhalb von 100 Grad C ein besseres Garergebnis erzielbar ist, denn zunächst wird der in den Garraum eintretende heiße Dampf mit der Garraumatmosphäre gemischt und tritt erst danach auf das Lebensmittel auf.

[0016] Tritt hingegen heißer Dampf direkt auf ein noch relativ kühles Gargut auf, kann dies beispielsweise bei Makrelen zu einer aufgeplatzten Haut führen. Örtliche Temperaturunterschiede beim Garen führen beispielsweise bei Eierstich zu einem sichtbaren Unterschied des fertig gegarten Produktes.

[0017] Durch den seitlichen Austritt und durch die Ausbildung als Dampfdüse wird eine hohe Durchmischung erzielt, sodass ein homogenes und reproduzierbares Garergebnis erzielbar ist.

[0018] In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass die Dampfeinlassöffnungen an der Rückwand des Garraumes angeordnet sind. In dem Garraum sind mehrere Garebenen vorgesehen, die jeweils von oben und unten über jeweils wenigstens eine Dampfeinlassöffnung mit Dampf beheizbar sind. Dabei kann eine Dampfeinlassöffnung gleichzeitig zur Versorgung der nächsthöheren Garebene von unten und der nächsttieferen Garebene von oben dienen. Durch die Versorgung der Garebenen mit Dampf von oben und unten wird insgesamt eine besonders homogene Versorgung mit Dampf gewährleistet.

[0019] Vorzugsweise ist ein Garbehälter zur Aufnahme von Speisen vorgesehen, welcher an einer Garebene angeordnet werden kann. Dabei kann der Garbehälter als Garblech z.B. wannenförmig ausgebildet sein. Möglich ist es auch, dass der Garbehälter auch porös oder dampfdurchlässig ausgebildet ist.

[0020] In bevorzugten Ausgestaltungen weist der Garbehälter einen Aufnahmerand auf, der von Haltern in dem Garraum gehalten wird. Dabei bildet insbesondere der Aufnahmerand mit dem insbesondere wannenförmig ausgebildeten Garbehälter und den Wandungen des Garraumes Dampfleitungen bzw. Dampfkanäle, in denen der durch die Dampfeinlassöffnungen eingeleitete Dampf homogen verteilt wird, bevor der Dampf auf das Gargut auftritt.

[0021] Vorzugsweise ist die der Garebene zugeordnete obere Dampfeinlassöffnung oberhalb des Aufnahmerandes und die der Garebene zugeordnete untere Dampfeinlassöffnung unterhalb des Aufnahmerandes angeordnet.

[0022] In allen Ausgestaltungen ist es bevorzugt, dass die Dampfeinlassöffnungen für wenigstens zwei Gare-

benen getrennt steuerbar sind. Dabei ist es möglich, dass die Dampfeinlassöffnungen beispielsweise getrennt verschließbar vorgesehen sind; es ist aber auch möglich, dass unterschiedliche Dampfeinlassöffnungen unterschiedlichen Dampfquellen zugeordnet sind, sodass durch eine Ansteuerung der Dampfquellen die zugeordneten Dampfeinlassöffnungen entsprechend mehr oder weniger Dampf abgeben.

[0023] Besonders bevorzugt sind die Dampfeinlassöffnungen paarweise auf einer Garebene vorgesehen.

[0024] Werden die Dampfeinlassöffnungen an einer gemeinsamen Baueinheit an der Rückwand des Garraumes angeordnet und sind die Dampfeinlassöffnungen paarweise und seitlich voneinander weg ausgerichtet, so wird durch eine solche Dampfeinleitung eine homogene Verteilung innerhalb des Garraumes ermöglicht. Wenn dann der Garbehälter in dem Garraum als Führungsglied für den eingeleiteten Dampf dient, kann eine besonders homogene Verteilung des eingeleiteten Dampfes gewährleistet.

[0025] Bevorzugt sind Dampfauslassöffnungen zwischen der untersten Dampfeinlassebene und der zweituntersten Dampfeinlassebene angeordnet, die den Garraum mit der Umgebung des Gargeräts verbinden.

[0026] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betreiben des oben aufgeführten Gargeräts wird wenigstens ein Garraum im Wesentlichen mit Dampf wenigstens einer Dampfquelle beheizt. In dem Garraum ist wenigstens eine Garebene zur Garung von Speisen vorgesehen und der in dem Garraum eingeleitete Dampf wird über Dampfeinlassöffnungen entlang wenigstens einer Wandung derart ausgegeben, dass eine gleichmäßige Verteilung des Dampfes und eine Zuführung des Dampfes zu der Garebene von oben und von unten erfolgt.

[0027] Auch das erfindungsgemäße Verfahren hat viele Vorteile. Es ermöglicht eine homogene Verteilung des Dampfes und somit ein homogenes Garergebnis mit einfachen Mitteln.

[0028] Die Verteilung des Dampfes entlang einer Wandung kann dabei derart sein, dass der Dampf entlang einer Wandung des Garraumes geleitet wird. Es ist aber auch möglich, dass der Dampf entlang einer zusätzlichen Wand geleitet wird, die beispielsweise in den Garraum eingesetzt ist. 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:

In den Figuren zeigen:

Figur 1 eine schematische Voransicht eines erfindungsgemäßen Gargeräts;

Figur 2 eine vergrößerte schematische Vorderansicht der gemeinsamen Baueinheit des Gargeräts gemäß Figur 1;

Figur 3 eine stark schematische Querschnittsan-

sicht des Gargeräts gemäß Figur 1;

- Figur 4 eine geschnittene Draufsicht auf das Gargerät gemäß Figur 1;
- Figur 5 den Temperaturverlauf über der Zeit für zwei unterschiedliche Beladungen des Garraums; und
- Figur 6 den zeitlichen Temperatur- und Heizverlauf für die beiden unterschiedlichen Beladungsmengen gemäß Figur 1.

[0029] Mit Bezug auf die beiliegenden Figuren 1 bis 6 wird im Folgenden ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gargeräts 1 beschrieben, welches hier als Dampfgerät 100 ausgeführt ist und welches sowohl als Einbaugerät als auch als alleinstehendes Gargerät ausgebildet sein kann.

[0030] In Figur 1 ist das Gargerät 1 in einer stark schematischen und vereinfachten Darstellung abgebildet. Das Gargerät 1 weist einen Garraum 2 auf, der wenigstens teilweise über Dampf wenigstens einer Dampfquelle 3 beheizbar ist. Dabei kann die Dampfquelle 3, wie in Figur 1 angedeutet, über mehrere Heizquellen verfügen, die nach Bedarf einzeln oder auch gesamt ansteuerbar sind.

[0031] Die Dampfquelle 3 leitet den erzeugten Dampf 9 (vgl. Figur 2) über Dampfeinlassöffnungen 4 bis 7 in den Garraum 2 ein. Eine zentrale Dampfauslassöffnung 8 ist mit der Umgebung 50 des Gargeräts 1 verbunden, sodass das Gargerät 1 bzw. der Dampfgerät 100 als drucklos arbeitendes System ausgeführt ist. Durch die Auslassöffnung 8 kann überschüssiger Dampf 9 aus dem Inneren des Garraums 2 nach außen abgeführt werden oder aber es kann Luft aus der Umgebung 50 angesaugt werden, wenn im Inneren des Garraums 2 ein Unterdruck vorherrscht, wenn dort beispielsweise vorhandener Dampf 9 kondensiert und nicht genug Dampf 9 durch die Dampfquelle 3 nachgeliefert wird. Es können auch mehrere Dampfauslassöffnungen 8 vorgesehen sein.

[0032] Figur 2 zeigt die gemeinsame Baueinheit 10 in vergrößerter Darstellung, die an der Rückwand 13 (vgl. Fig. 3) des Garraums 2 austauschbar angeordnet ist. An der gemeinsamen Baueinheit 10 sind hier die insgesamt acht Dampfeinlassöffnungen 4 bis 7 vorgesehen, die auf vier Ebenen 14 bis 17 jeweils paarweise angeordnet sind. Jeweils zwei Dampfeinlassöffnungen 4, 5, 6 und 7 sind paarweise an der Baueinheit 10 vorgesehen und sind so ausgebildet, dass der aus dem Dampfeinlassöffnungen 4 bis 7 austretende Dampf 9 in etwa entgegengesetzte Richtungen gelenkt wird, wie die eingezeichneten Strahlrichtungen 45 an den Dampfeinlassöffnungen 7 zeigen. Jeweils zwei Dampfeinlassöffnungen 4 bis 7 sind auf jeder Ebene 14 bis 17 vorgesehen.

[0033] Die Dampfauslassöffnung 8 ist hier zentral zwischen der untersten Ebene 14 und der zweituntersten Ebene 15 und somit zwischen den Dampfeinlassöffnun-

gen 4 und 5 angeordnet.

[0034] Zentrisch ist innerhalb der Dampfauslassöffnung 8 eine Sensoreinrichtung 31 angeordnet, die einen Temperaturfühler 11 umfasst. Durch die Anordnung des Temperaturfühlers 11 innerhalb der Dampfauslassöffnung 8 wird sichergestellt, dass durch die Dampfauslassöffnung 8 strömendes Gas den Temperaturfühler 11 mit der jeweils vorherrschenden Temperatur wenigstens teilweise beaufschlagt, sodass durch Gasaustritt oder Gaseintritt hervorgerufene Temperaturänderungen schnell und sicher durch den Temperaturfühler 11 erfasst werden können.

[0035] Wie der Darstellung nach Figur 1 entnommen werden kann, sind zwischen den Ebenen 14, 15, 16 und 17 drei Garebenen 25, 26 und 27 vorgesehen. Dabei ist in Figur 1 an den Garebenen 25 und 27 jeweils ein als Garblech ausgeführter Garbehälter 23 angeordnet. Der Garbehälter 23 ist an den Garebenen 25 und 27 gestrichelt eingezeichnet. Zusätzlich kann auch an der Garebene 26 ein entsprechender Garbehälter 23 angeordnet werden.

[0036] Die Anordnung der Garebenen 25, 26 und 27 ist derart, dass jede Garebene 25 bis 27 jeweils von oben und unten mit Dampf 9 der einen Dampfquelle 3 oder mehrerer Dampfquellen 3 beaufschlagbar ist. Dabei wird die unterste Garebene 25 durch Dampf aus den Dampfeinlassöffnungen 4 und 5 beaufschlagt und die Garebene 26 wird von unten durch Dampf 9 aus den Dampfeinlassöffnungen 5 und von oben durch Dampf 9 aus den Dampfeinlassöffnungen 6 beaufschlagt. Die Garebene 27 wird wiederum von oben durch Dampf 9 aus den Dampfeinlassöffnungen 7 und von unten durch Dampf 9 aus den Dampfeinlassöffnungen 6 beaufschlagt.

[0037] Jeder Garbehälter 23 ist hier etwa wannenförmig ausgebildet und weist einen Aufnahmerand 24 auf, der auf Haltern 28 des Garraumes 2 aufliegt. Die Halter 28 definieren die Garebenen 25-27 und stützen die Garbehälter 23 nach unten ab. Durch den Aufnahmerand 24 des Garbehälters 23 und die Anordnung der Dampfeinlassöffnungen 4 bis 7 wird es erreicht, dass in den Garraum 2 eintretender Dampf 9 durch die zwischen dem Garbehälter 23 und den Wandungen 54 des Garraums 2 gebildeten Führungskanäle bzw. Dampfkanäle 51 geleitet wird. Der hinten an der Rückwand 13 aus der Baueinheit 10 austretende Dampf 9 wird an der Rückwand 13 entlang geleitet und entlang der Seitenwände bis zum vorderen Ende des Garraumes 2 geführt, wo er vorne um den Garbehälter 23 herumtritt und schließlich in erheblichem Maße von vorn auf das Gargut 21 geleitet wird. Zum Schluss erreicht die Strömung die Dampfauslassöffnung 8, sodass sichergestellt wird, dass das kälteste Gas aus dem Garraum 2 abgeleitet wird.

[0038] Auf der Garebene 27 sind schematisch zwei unterschiedliche Beladungen 40 und 41 mit einer zu garenen Speise bzw. einem Gargut 21 dargestellt.

[0039] Das in Figur 1 dargestellte Gargerät 1 ist mit einer Steuereinrichtung 30, mit Bedienknöpfen 46 und

einer Anzeige 47 ausgerüstet, um den Betriebszustand und/oder das Geräteprogramm und weitere Informationen auszugeben. Die Dampfquelle 3 bzw. die Dampfquellen 3 sind über eine oder mehrere Dampfleitungen 29 mit den jeweiligen Dampfeinlassöffnungen 4 bis 7 verbunden.

[0040] Die einzelnen Dampfeinlassöffnungen 4 bis 7 sind jeweils als Dampfdüse 18 ausgebildet, um die Strömungsgeschwindigkeit des aus den Dampfeinlassungen 4 bis 7 ausgegebenen Dampfs 9 zu erhöhen und damit die Durchmischung mit der Garraumatmosphäre zu verbessern.

[0041] Die Dampfeinlassöffnungen 5, 6 und 7 sind über eine gemeinsame Dampfführung 22 miteinander verbunden. Die Dampfeinlassöffnungen 4 sind separat ansteuerbar. Möglich ist es auch, dass die Dampfeinlassöffnungen 5, 6 und 7 jeweils separat ansteuerbar sind.

[0042] Zum Beginn eines Garprozesses werden alle Einlassöffnungen 4 bis 7 mit maximal vorgesehener Dampfleistung beaufschlagt. Im weiteren Prozess wird die zugeführte Dampfleistung reduziert. Schließlich wird nur durch die unteren Dampfeinlassöffnungen 4 im unteren Bereich 19 Dampf in den Garraum 2 eingeleitet. Im unteren Bereich 19 ist auch die Dampfauslassöffnung 8 vorgesehen.

[0043] Wenn nur durch die Dampfeinlassöffnungen 4 im unteren Bereich 19 des Garraums 2 Dampf 9 eingeleitet wird, so wird dieser heiße Dampf automatisch in die oberen Bereiche des Garraums 2 geleitet, da heißer Dampf leichter ist. Die im unteren Bereich 19 vorgesehene Dampfauslassöffnung 8 wiederum führt im Wesentlichen die kühlschte im Garraum 2 vorhandene Atmosphäre nach außen ab.

[0044] Zur Beleuchtung des Garraums 2 und/oder der Baueinheit 10 kann eine Leuchtquelle 20 in dem Garraum 2 und insbesondere in der Baueinheit 10 integriert sein.

[0045] Figur 3 zeigt einen stark schematischen Querschnitt durch das Gargerät 1 nach Figur 1. Deutlich zu erkennen ist die an der Rückwand 13 des Garraums angeordnete Baueinheit 10.

[0046] Die Austrittsöffnungen der seitlich ausstrahlenden Dampfeinlassöffnungen 4 bis 7 sind in der Darstellung gemäß Figur 3 gut zu erkennen.

[0047] Im unteren Bereich 19 des Garraums 2 ist die Dampfauslassöffnung 8 angeordnet, so wie es schon den Figuren 1 und 2 zu entnehmen war. Der Temperaturfühler 11 ist hier zentrisch in der Dampfauslassöffnung 8 angeordnet.

[0048] Wie es in Figur 3 gestrichelt dargestellt ist, kann der Temperaturfühler 11 auch (vollständig) innerhalb des Garraums 2 oder (vollständig) außerhalb des Garraums 2 in beispielsweise dem Zwischenraum 44 angeordnet werden. Der Temperaturfühler 11 ist dabei innerhalb des Strömungsweges 42 des Gasstroms 43 durch die Dampfauslassöffnung 8 angeordnet. Dadurch, dass der Temperaturfühler 11 innerhalb des Strömungsweges 42 angeordnet ist, wird der Temperaturfühler 11 in jedem

Fall mit dem durch die Dampfauslassöffnung 8 durchtretenden Gasstrom 43 beaufschlagt.

[0049] Wenn dieser Gasstrom 43 beispielsweise bei Austritt von Dampfüberschuss eine erhöhte Temperatur oder bei Lufteintritt von außen eine niedrigere Temperatur als die Garraumtemperatur aufweist, so registriert der Temperaturfühler 11 solche Temperaturänderungen direkt. Dadurch wird eine erheblich feinere Steuerung der Heizleistung und somit der Garraumtemperatur ermöglicht. Das "Atmen" des Garraumes 2 wird weitestgehend vermieden. In Versuchen hat sich herausgestellt, dass zeitliche und örtliche Temperaturunterschiede innerhalb des Garraumes 2 weitestgehend vermieden und gegebenenfalls sogar nicht mehr erfasst werden. Optisch unschöne Verfärbungen auf Lebensmitteln werden vermieden.

[0050] Zum Austritt und zum Gasaustausch mit der Umgebung 50 sind Öffnungen 55 in dem Zwischenraum 44 vorgesehen.

[0051] In Figur 4 ist ein stark schematischer Querschnitt durch den Garraum 2 eines Gargeräts 1 bzw. Dampfgeräts 100 etwa in Höhe der Dampfauslassöffnungen 7 kurz oberhalb der Garebene 27 aus Figur 1 dargestellt.

[0052] Die Dampfauslassöffnungen 7 sind an der Baueinheit 10 am rückwärtigen Ende des Garraumes 2 angeordnet und weisen, wie hier im Querschnitt erkennbar, Verengungen 52 am Austrittsquerschnitt auf, sodass die Dampfströmung beim Austritt aus den Dampfeinlassöffnungen 7 beschleunigt wird. Dabei wirken die Dampfeinlassöffnungen 7 als Dampfdüsen 18. Dadurch wird eine besonders intensive Vermischung des durch die Dampfeinlassöffnungen 7 in den Garraum 2 eintretenden Dampfs 9 mit der dort vorherrschenden Atmosphäre erzielt. Auch die anderen Dampfeinlassöffnungen 4 bis 6 sind hier entsprechend ausgebildet.

[0053] Die Dampfströmung 53, die aus dem Dampfeinlassöffnungen 7 in den Garraum 2 eintritt, wird etwa tangential, d.h. etwa parallel zur Rückwand 13 in den Garraum 2 eingeblasen, wobei ein leichter Winkel zur Rückwand 13 vorliegen kann. Die Rückwand bildet hier eine Wandung 54, an der der Dampfstrom entlang geführt wird. Zusammen mit dem Garbehälter 23 bilden die Rückwand 13 und die seitlichen Wandungen 54 Dampfkanaäle 51, durch die der eintretende Dampf 9 geleitet wird. Insgesamt ergibt sich in starker Näherung ein Strömungsverhalten, wie es durch die mit Pfeilen gekennzeichnete Dampfströmung 53 eingezeichnet ist. Die Dampfströmung 53 nimmt dabei den Weg an der hinteren Rückwand entlang bis zur Seitenwand, von dort bis zum vorderen Ende des Garraumes, wird dort wiederum umgelenkt und gelangt über die Garebene 27 wieder zurück zur Rückwand 13.

[0054] Durch diese Anordnung wird für eine homogene Verteilung des Dampfs 9 innerhalb des Garraumes 2 gesorgt, insbesondere da der Dampf 9 insbesondere zu Beginn des Garvorganges nicht nur über die oberen Dampfeinlassöffnungen 7, sondern über alle Dampfein-

lassöffnungen 4, 5, 6 und 7 in den Garraum 2 eingeleitet wird.

[0055] In Figur 4 sind zwei unterschiedliche Beladungen 40 und 41 schematisch mit auf dem Garbehälter 23 eingezeichnet.

[0056] Figur 5 zeigt den Temperaturverlauf zweier unterschiedlicher Beladungen 40 und 41 über der Zeit nach dem Beginn des Garvorganges. Dabei wird in beiden Fällen zunächst mit maximal vorgesehener Dampfleistung beheizt. Es ergibt sich zunächst in genäherter Darstellung ein linearer Anstieg der Temperatur mit der Zeit, wobei der Anstieg bei der geringeren Beladung 40 steiler als bei der höheren Beladung 41 ist. Das wird durch die höhere Wärmekapazität der höheren Beladung 41 verursacht, da eine größere Wärmekapazität aufgewärmt werden muss.

[0057] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass der Temperaturverlauf zwischen einer ersten Temperatur T1 und einer zweiten Temperatur T2 für die Steuerung des Aufheizvorganges verwendet wird. Eine geeignete Temperatur T1 ist beispielsweise 40 Grad C und eine geeignete Temperatur T2 kann beispielsweise 70 Grad C sein. Je nach herrschenden Außentemperaturen können auch höhere Temperaturen T1 wie z.B. 50 oder 55 Grad C gewählt werden. Auch eine höhere Temperatur T2, wie z.B. 75 oder 80 Grad ist möglich.

[0058] Die Zeitdauer 48 bzw. 48a, die benötigt wird, bis die charakteristische Temperatur 12 in dem Garraum von der Temperatur T1 auf die Temperatur T2 gestiegen ist, kann dazu verwendet werden, ein Maß 33 bzw. 33a für die Beladung in dem Garraum 2 zu bestimmen. Gegebenenfalls kann die benötigte Zeit auch als direktes Maß für die Beladung verwendet werden. Je größer die Zeitspanne ist, desto größer ist die Beladung im Garraum 2. So ergibt sich in anschaulicher Weise aus der Darstellung gemäß Figur 5 schon, dass die zur Zeitdauer 48a gehörende Beladung 33a geringer ist als die zur Zeitdauer 48 gehörende Beladung 33. Neben oder anstelle der Zeitdauer, die benötigt wird, um den Garraum von einer Temperatur T1 auf eine Temperatur T2 zu erhitzen, kann auch die örtliche Steigung bei einer oder mehreren Temperaturen verwendet werden, um ein Maß 33 bzw. 33a für die Beladung zu erhalten.

[0059] Der zeitliche Temperaturverlauf 34 bzw. 34a hängt von der Beladung 40 bzw. 41 und gegebenenfalls unterschiedlichen Speisen 21 bzw. 21a ab.

[0060] Nach Erreichung einer zweiten Temperatur T2 oder bei Erreichen einer Temperatur 38, die auch als Schwelltemperatur bezeichnet werden kann, kann in Fällen einer relativ geringen Beladung 40 die Heizleistung und somit die zugeführte Dampfmenge reduziert werden, um einen übermäßigen Austritt von Dampf aus dem Gargerät 1 zu vermeiden. Die reduzierte Heizleistung zeigt sich direkt in der geringeren Steigung des zeitlichen Temperaturverlaufs 34a nach der zweiten Temperatur T2 bzw. der Temperatur 38. Im weiteren Verlauf kann nach Erreichen einer Schwelltemperatur 35 die Heizleistung weiter reduziert werden, sodass die vorgesehene Gar-

temperatur erreicht wird, ohne ein übermäßiges Maß an Dampf aus dem Gargerät abzuführen. In bevorzugten Fällen wird die Heizleistung erst bei Erreichen einer vorgegeben oder einstellbaren Schwelltemperatur reduziert, die z.B. 80 °C betragen kann.

[0061] In allen Fällen kann bei einer höheren Beladung 41 mit maximaler Heizleistung bis zum Erreichen der Schwelltemperatur 35 oder einer höheren Temperatur 39 weiter geheizt werden, da bei hohen Beladungen 41 das im Garraum 2 vorhandene Gargut 21 die durch den Dampf 9 eingebrachte Heizleistung absorbieren kann, sodass kein Austritt von Dampf 9 aus dem Garraum 2 zu befürchten ist, bis die vorgesehene Gartemperatur 49 etwa erreicht wird. Bei einer geringeren Beladung 40 wird vorzugsweise die Heizleistung schon bei einer geringeren Temperatur 38 verringert, während bei einer höheren Beladung 41 die Heizleistung erst bei einer höheren Temperatur 39 reduziert wird.

[0062] Die zeitlichen Temperaturverläufe 34 bzw. 34a ergeben sich aus den Sensorsignalen 32 der Sensoreinrichtung 31 bzw. des Temperaturfühlers 11. Der zeitliche Temperaturverlauf 34 bzw. 34a stellt ein direktes Maß für die jeweilige Wärmekapazität 37 des Inhalts des Garraumes 2 dar.

[0063] In Figur 6 ist für das Beispiel aus Figur 5 neben den zeitlichen Temperaturverläufen 34 und 34a auch noch die entsprechende Heizleistung 36 bzw. 36a aufgetragen.

[0064] Zu Beginn des Garvorgangs wird in beiden Fällen mit maximaler Heizleistung gearbeitet, um soviel Dampf 9 wie möglich in den Garraum 2 einzubringen. Dementsprechend steigen die auch in Figur 6 abgebildeten Temperaturen entsprechend an. Bei einer geringen Beladung 40 kann bei Erreichen der Temperaturschwelle T2 die Heizleistung erheblich reduziert werden, bis bei Erreichen der Schwelltemperatur 35 die Heizleistung nochmals reduziert wird, um den Garprozess mit verminderter Leistung fortzusetzen. Bei einer geringen Beladung 40 kann folglich die Temperatur T2 als erste Schwelltemperatur 35a eingesetzt werden, während eine zweite Schwelltemperatur noch nahe der vorgesehenen Gartemperatur 49 vorgesehen sein kann.

[0065] Bei einer hohen Beladung 41 wird zunächst zu Beginn des Garvorgangs auch mit maximaler Heizleistung geheizt, um möglichst viel Dampf 9 in den Garraum 2 einzubringen. Durch die Steigung des zeitlichen Temperaturverlaufs 34 bzw. das daraus bestimmte Maß 33 für die Beladung ergibt sich, dass die maximale Heizleistung bis zum Erreichen einer weitaus höheren Schwelltemperatur 35 fortgesetzt werden kann, die nahe an der vorgesehenen Gartemperatur liegen kann und beispielsweise nur ein, zwei, drei oder vier Grad unterhalb der Seidentemperatur liegen kann. Erst bei Erreichen der Schwelltemperatur 35 wird die Heizleistung etwas gedrosselt und schließlich bei nahezu Erreichen der Gartemperatur wieder stark abgesenkt, sodass beispielsweise mit der gleichen Heizleistung der Garprozess fortgesetzt wird wie es bei einer geringen Beladung 40 der Fall

ist.

[0066] In allen Fällen ist es möglich, dass die Heizleistung mehrstufig oder kontinuierlich angepasst wird. Es ist nicht nötig, dass die Heizleistung nur in ein, zwei oder drei Stufen angepasst wird. Möglich ist auch eine kontinuierliche oder quasi-kontinuierliche Anpassung der Heizleistung. Es ist auch möglich, zwei, drei, vier oder fünf oder mehr Schwelltemperaturen vorzusehen, bei denen die Heizleistung entsprechend reduziert oder erhöht wird.

[0067] Insgesamt wird durch das erfindungsgemäße Gargerät ein Gargerät 1 zur Verfügung gestellt, welches einfacher zu montieren ist, da die Baueinheit 10 idealerweise mit allen die Prozesssteuerung betreffenden Elementen versehen ist. Dadurch lässt sich die Fertigung und Montage vereinfachen. Außerdem erhält der Kunde den Vorteil, dass das Gerät einfacher zu reinigen ist. Gegebenenfalls kann noch ein Beleuchtungselement in die Baueinheit 10 integriert werden.

[0068] Dadurch, dass mehrere Dampfeinlassöffnungen 4 bis 7 auf mehreren Ebenen vorgesehen sind, kann eine homogene Dampfverteilung innerhalb des Garraumes 2 gewährleistet werden. Durch die seitliche Ausströmung des Dampfes 9 an der Rückwand 13 des Garraumes 2 wird eine besonders homogene Verteilung erzielt. Örtliche und zeitliche Temperaturunterschiede werden minimiert. Insbesondere kann ein gleichmäßiges Garen des eingebrachten Garguts 21 erreicht werden.

[0069] Gleichzeitig wird ein kostengünstiges Gargerät 1 zur Verfügung gestellt, welches auch höchsten Ansprüchen genügt. Durch die Ausgestaltung der Dampfeinlassöffnungen 4 bis 7 als Düse 18 wird die Verteilung des Dampfes 9 nochmals verstärkt.

[0070] Die unterschiedlich steuerbaren Dampfeinlassöffnungen an den verschiedenen Ebenen ermöglichen eine flexiblere Steuerung der Dampfzufuhr, die eine hohe Dampferzeugerleistung ermöglicht und trotz der vielen Dampfeinlassöffnungen eine ausreichende Durchmischung bewirkt.

[0071] Die Dampfauslassöffnungen 8 im unteren Bereich des Garraumes 2 führen dazu, dass der jeweils kühlsste Bereich der Garraumatmosphäre aus dem Garraum 2 abgeleitet wird. Die relativ hohen Einströmgeschwindigkeiten des Dampfes 9 sorgen aufgrund der Massenträgheit der Atmosphäre auch nach dem Einströmen für eine dauerhafte Bewegung innerhalb des Garraumes 2, was eine Entmischung verhindert. Dadurch, dass der eingeleitete Dampf wärmer und leichter ist, steigt dieser nach oben, während die schwerere und kältere Luft nach unten fällt. Dadurch wird eine homogenere Temperaturverteilung erreicht, sodass ungleichmäßige oder schlechte Garergebnisse vermieden werden können.

[0072] In der Aufheizphase wird in allen Fällen vorzugsweise mit maximal vorgesehener Dampfleistung beheizt, um die Aufheizphase möglich kurz zu halten.

[0073] Durch die Bestimmung eines Maßes 33 bzw. 33a für die Beladung des Garraumes 2 können die Auf-

heizzeiten sowohl bei großen als auch bei kleinen Beladungen kurz gehalten werden, ohne dass eine erhebliche Menge an Dampf aus dem Gerät 1 austritt. Insbesondere wird die Leistung in allen Fällen beispielsweise erst reduziert, wenn die Raumtemperatur größer 80 Grad C beträgt. Ein schnelles Durchschreiten des Temperaturbereiches zwischen 60 und 80 Grad reduziert den enzymatischen Abbau von Chlorophyll und reduziert damit die Gefahr einer unschönen Verfärbung des Lebensmittels.

[0074] Die Anordnung des Temperaturfühlers 11 an dem Dampfauslass 8 des Garraumes 2 ermöglicht eine deutliche bessere Regelung, sodass ein "Atmen" des Garraumes 2 erheblich reduziert und praktisch ganz vermieden werden kann. Insbesondere in Verbindung mit einer verbesserten Steuerung der Heizleistung kann ein besseres Garergebnis gewährleistet werden.

[0075] Der an der Dampfauslassöffnung 8 positionierte Temperaturfühler 11 befindet sich in dem durch die Dampfauslassöffnung 8 durchtretenden Gasstrom 43 und detektiert so bei einem Dampfüberschuss den heißen austretenden Dampf und bei einem Dampfemangel, der zu einem Unterdruck im Garraum führt, die kalte eintretende Luft, sodass sehr frühzeitig entsprechend entgegengesteuert werden kann. Durch eine feinfühligere Anpassung der Heizleistung an die aktuellen Gegebenheiten wird im dargestellten Ausführungsbeispiel erreicht, dass nach Erreichen der vorgesehenen Gartemperatur praktisch kein Temperaturunterschied mehr auftritt. Gleichzeitig wird dadurch der Energieverbrauch verringert, da aus dem Garraum 2 austretender Dampf 9 energetisch hochwertig ist und durch eine relativ große Wärmemenge ersetzt werden muss, was hier weitgehend vermieden wird.

[0076] Insgesamt wird ein kostengünstiges Gargerät 1 zur Verfügung gestellt, welches bessere Garergebnisse bei einem geringeren Energieverbrauch ermöglicht.

Bezugszeichenliste

[0077]

1	Gargerät
2	Garraum
3	Dampfquelle
4	Dampfeinlassöffnung
5	Dampfeinlassöffnung
6	Dampfeinlassöffnung
7	Dampfeinlassöffnung
8	Dampfauslassöffnung
9	Dampf
10	Baueinheit
11	Temperaturfühler
12	charakteristische Temperatur
13	Rückwand
14	Ebene
15	Ebene
16	Ebene
17	Ebene

18 Dampfdüse
 19 unterer Bereich
 20 Leuchtquelle
 21 Speise, Gargut 21a Speise, Gargut
 22 Dampfführung
 23 Garbehälter, Garblech
 24 Aufnahmerand
 25 Garebene
 26 Garebene
 27 Garebene
 28 Halter
 29 Dampfleitung
 30 Steuereinrichtung
 31 Sensoreinrichtung
 32 Sensorsignal
 33 Maß für die Beladung
 33a Maß für die Beladung
 34 zeitlicher Temperaturverlauf
 34a zeitlicher Temperaturverlauf
 35 Schwelltemperatur
 35a Schwelltemperatur
 36 Heizleistung
 36a Heizleistung
 37 Wärmekapazität
 38 geringere Temperatur
 39 höhere Temperatur
 40 geringere Beladung
 41 höhere Beladung
 42 Strömungsweg
 43 Gasstrom
 44 Zwischenraum
 45 Strahlrichtung
 46 Bedienknopf
 47 Anzeige
 48 Zeitdauer
 48a Zeitdauer
 49 Gartemperatur
 50 Umgebung
 51 Dampfkanal
 52 Verengung
 53 Dampfströmung
 54 Wandung
 55 Öffnung
 100 Dampfgargerät
 T1 Temperatur
 T2 Temperatur

Patentansprüche

1. Gargerät (1) mit wenigstens einem Garraum (2), der über Dampf (9) wenigstens einer Dampfquelle (3) beheizbar ist, wobei in dem Garraum (2) mehrere Garebenen (25-27) zur Garung von Speisen (21) vorgesehen sind, wobei eine Dampfführung (22) vorgesehen ist, die zur gleichmäßigen Verteilung des Dampfes (9) mehrere Dampfeinlassöffnungen (4-7) auf mehreren Dampfeinlassebenen (14, 15, 16, 17)

umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass die Dampfeinlassöffnungen (4-7) an einer der Wandungen (54) des Garraumes (2) paarweise angeordnet sind und seitlich voneinander wegweisend ausgerichtet sind, wobei sie den Dampf (9) entlang wenigstens einer Wandung (54) des Garraums (2) ausgeben, wobei die Dampfeinlassöffnungen (4-7) derart angeordnet sind, dass die Garebenen (25-27) jeweils von oben und unten über jeweils wenigstens eine Dampfeinlassöffnung (4-7) mit Dampf (9) beheizbar sind.

2. Gargerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dampfführung (22) wenigstens eine Dampfeinlassöffnung (4) zur Beheizung der Garebene (25) von unten und wenigstens eine Dampfeinlassöffnung (5) zur Beheizung der Garebene (25) von oben umfasst.

3. Gargerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dampfeinlassöffnungen (4-7) an den Rückwand (13) des Garraumes (2) angeordnet sind.

4. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Garbehälter (23) zur Aufnahme von Speisen (21) vorgesehen ist, welches an der Garebene (25-27) angeordnet werden kann.

5. Gargerät (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garbehälter (23) einen Aufnahmerand (24) aufweist und von Haltern (28) in dem Garraum (2) gehalten wird.

6. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garbehälter (23) in dem Garraum (2) Dampfleitungen zur Verteilung des Dampfes bildet.

7. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dampfeinlassöffnungen (4-7) als Dampfdüsen (18) ausgebildet sind.

8. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dampfeinlassöffnungen (4-7) für wenigstens zwei Garebenen (25-27) getrennt steuerbar sind.

9. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dampfeinlassöffnungen (4-7) paarweise in einer der Dampfeinlassebenen (14, 15, 16, 17) angeordnet sind.

10. Gargerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine

Dampfauslassöffnung (8) zwischen der untersten Dampfeinlassebene (14) und der zweituntersten Dampfeinlassebene (15) angeordnet ist, die den Garraum (2) mit der Umgebung (50) des Gargerätes (1) verbindet.

11. Verfahren zum Betreiben eines nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit wenigstens einem Garraum (2), der im Wesentlichen mit Dampf wenigstens einer Dampfquelle (3) beheizt wird, wobei in dem Garraum (2) wenigstens eine Garebene (25-27) zur Garung von Speisen (21) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dampf über Dampfeinlassöffnungen (4-7) über mehrere Dampfeinlassebenen (14, 15, 16, 17) entlang wenigstens einer Wandung (54) derart ausgegeben wird, dass eine gleichmäßige Verteilung des Dampfes und eine Zuführung des Dampfes zu der Garebene (25-27) von oben und unten erfolgt.

Claims

1. Cooking appliance (1) comprising at least one cooking chamber (2) that can be heated by steam (9) from at least one steam source (3), a plurality of cooking levels (25-27) being provided in the cooking chamber (2) for cooking food (21), a steam guide (22) being provided which comprises a plurality of steam inlet openings (4-7) at a plurality of steam inlet levels (14, 15, 16, 17) in order to evenly distribute the steam (9), **characterised in that** the steam inlet openings (4-7) are arranged in pairs in one of the walls (54) of the cooking chamber (2) and are oriented so as to face laterally away from one another, said openings outputting the steam (9) along at least one wall (54) of the cooking chamber (2), the steam inlet openings (4-7) being arranged such that the cooking levels (25-27) can each be heated by steam (9) from above and from below via at least one steam inlet opening (4-7) in each case.
2. Cooking appliance (1) according to claim 1, **characterised in that** the steam guide (22) comprises at least one steam inlet opening (4) for heating the cooking level (25) from below and at least one steam inlet opening (5) for heating the cooling level (25) from above.
3. Cooking appliance (1) according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the steam inlet openings (4-7) are arranged on the rear wall (13) of the cooking chamber (2).
4. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** a cooking container (23) is provided for receiving food (21), which

container can be arranged on the cooking level (25-27).

5. Cooking appliance (1) according to the preceding claim, **characterised in that** the cooking container (23) comprises a retaining edge (24) and is held in the cooking chamber (2) by means of holders (28).
6. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the cooking container (23) forms, in the cooking chamber (2), steam supply lines for distributing the steam.
7. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the steam inlet openings (4-7) are formed as steam nozzles (18).
8. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the steam inlet openings (4-7) can be controlled separately for at least two cooking levels (25-27).
9. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the steam inlet openings (4-7) are arranged in pairs in one of the steam inlet levels (14, 15, 16, 17).
10. Cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** a steam outlet opening (8) is arranged between the lowest steam inlet level (14) and the second lowest steam inlet level (15) and connects the cooking chamber (2) to the surroundings (50) of the cooking appliance (1).
11. Method for operating a cooking appliance (1) according to any of the preceding claims, comprising at least one cooking chamber (2) which is substantially heated by steam from at least one steam source (3), at least one cooking level (25-27) being provided in the cooking chamber (2) for cooking food (21), **characterised in that** the steam is output along at least one wall (54) across a plurality of steam inlet levels (14, 15, 16, 17) via steam inlet openings (4-7) such that the steam is evenly distributed and the steam is supplied to the cooking level (25-27) from above and from below.

Revendications

1. Appareil de cuisson (1) comprenant au moins une chambre de cuisson (2), laquelle peut être chauffée par l'intermédiaire de vapeur (9) qui provient d'au moins une source de vapeur (3) ; dans lequel plusieurs plans de cuisson (25-27) sont prévus dans la chambre de cuisson (2) en vue de la cuisson de plats (21) ; dans lequel un guidage de la vapeur (22) est prévu,

lequel comprend plusieurs ouvertures d'entrée de la vapeur (4-7) qui sont situées sur plusieurs plans d'entrée de la vapeur (14, 15, 16, 17), en vue de la répartition homogène de la vapeur (9) ;

caractérisé en ce que les ouvertures d'entrée de la vapeur (4-7) sont disposées par paires au niveau de l'une des parois (54) de la chambre de cuisson (2) et sont alignées en étant opposées les unes par rapport aux autres sur le plan latéral ;
dans lequel lesdites ouvertures d'entrée de la vapeur émettent la vapeur (9) le long d'au moins une paroi (54) de la chambre de cuisson (2) ;
dans lequel les ouvertures d'entrée de la vapeur (4-7) sont disposées de telle sorte que les plans de cuisson (25-27) peuvent être chauffés avec de la vapeur (9), respectivement par le dessus et par le bas, respectivement par l'intermédiaire d'au moins une ouverture d'entrée de la vapeur (4-7).

2. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le guidage de la vapeur (22) comprend au moins une ouverture d'entrée de la vapeur (4) en vue du chauffage du plan de cuisson (25) par le bas et comprend au moins une ouverture d'entrée de la vapeur (5) en vue du chauffage du plan de cuisson (25) par le haut. 20 25
3. Appareil de cuisson (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les ouvertures d'entrée de la vapeur (4-7) sont disposées au niveau de la paroi arrière (13) de la chambre de cuisson (2). 30
4. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce qu'un** récipient de cuisson (23) est prévu en vue d'y recevoir des plats (21), lequel peut être disposé au niveau du plan de cuisson (25-27). 35
5. Appareil de cuisson (1) selon la revendication ci-dessus, **caractérisé en ce que** le récipient de cuisson (23) présente une bordure de réception (24) et est maintenu dans la chambre de cuisson (2) par des supports (28). 40
6. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce que** le récipient de cuisson (23) forme des conduites de vapeur dans la chambre de cuisson (2) en vue de la répartition de la vapeur. 45 50
7. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce que** les ouvertures d'entrée de la vapeur (4-7) sont conçues sous la forme de buses de vapeur (18). 55
8. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce que** les ouvertures d'entrée de la vapeur (4-7) peuvent être com-

mandées séparément pour au moins deux plans de cuisson (25-27).

9. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce que** les ouvertures d'entrée de la vapeur (4-7) sont disposées par paires dans l'un des plans d'entrée de la vapeur (14, 15, 16, 17). 5
10. Appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications ci-dessus, **caractérisé en ce qu'une** ouverture de sortie de la vapeur (8) est disposée entre le plan d'entrée le plus bas de la vapeur (14) et le deuxième plan d'entrée le plus bas de la vapeur (15), laquelle ouverture relie la chambre de cuisson (2) avec l'environnement (50) de l'appareil de cuisson (1). 10 15
11. Procédé destiné au fonctionnement d'un appareil de cuisson (1) selon l'une des revendications ci-dessus avec au moins une chambre de cuisson (2), laquelle est, pour l'essentiel, chauffée avec de la vapeur qui provient d'au moins une source de vapeur (3) ; dans lequel au moins un plan de cuisson (25-27) est prévu dans la chambre de cuisson (2) en vue de la cuisson de plats (21) ;
caractérisé en ce que
la vapeur est émise à travers plusieurs plans d'entrée de la vapeur (14, 15, 16, 17) par des ouvertures d'entrée de la vapeur (4-7), le long d'au moins une paroi (54), de telle sorte qu'une répartition homogène de la vapeur et une alimentation de la vapeur vers le plan de cuisson (25-27) par le haut et par le bas sont réalisées.

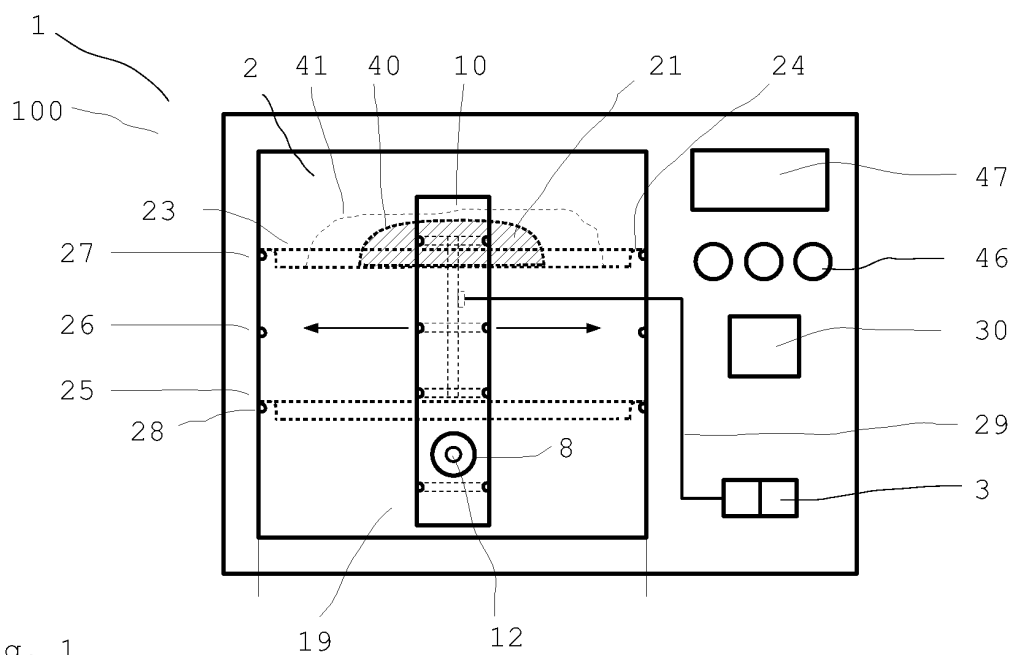


Fig. 1

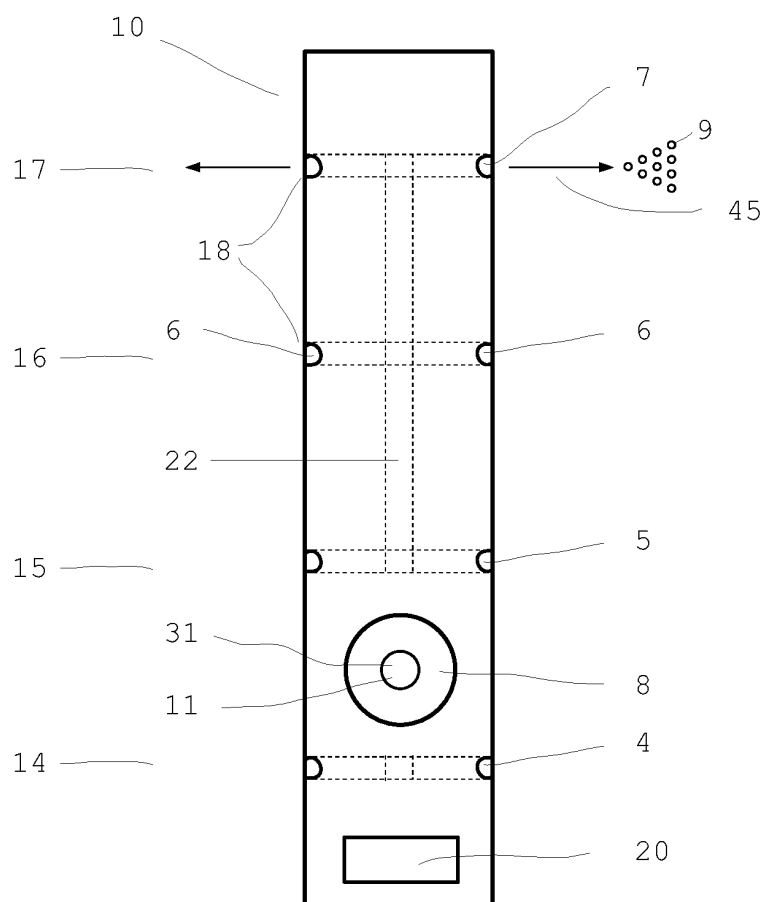


Fig. 2

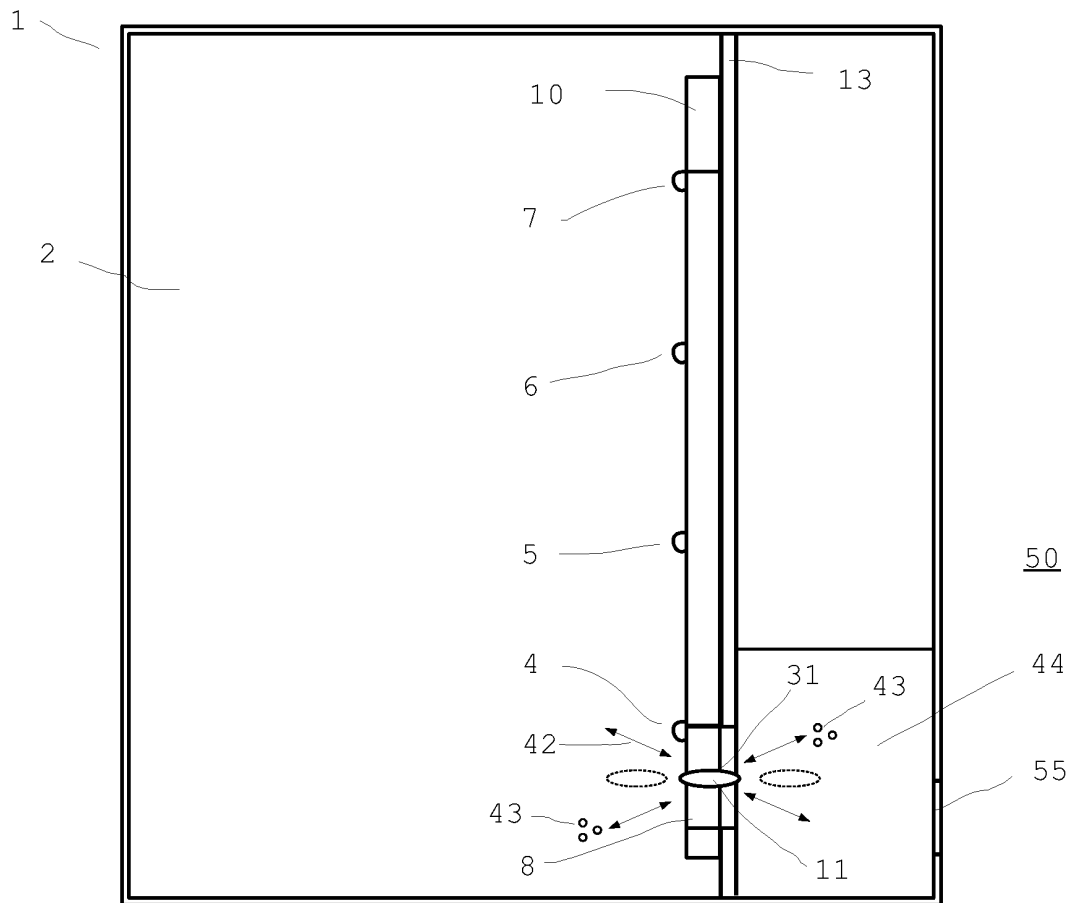


Fig. 3

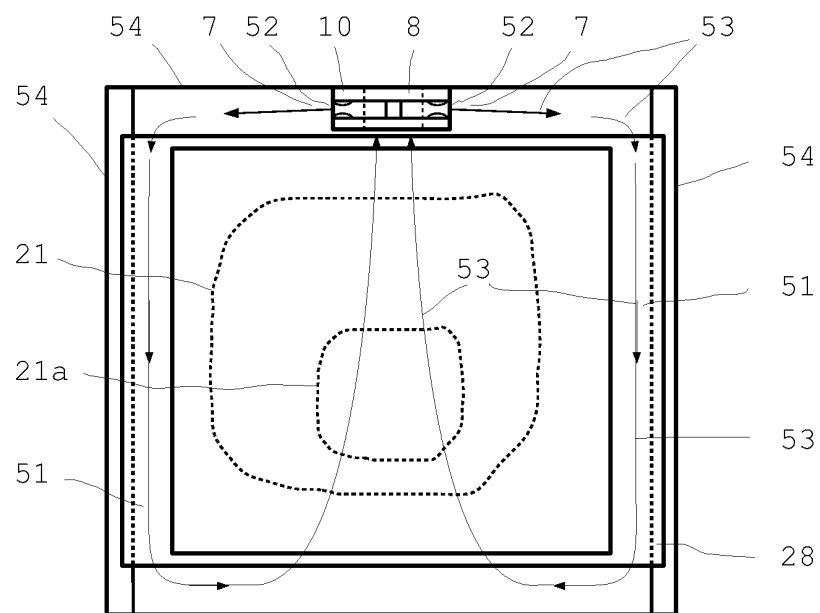
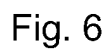
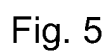


Fig. 4



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

- US 20070175884 A1 [0003]
- EP 1275333 A1 [0004]
- EP 1710508 A1 [0005]
- EP 1538396 A1 [0006]