



(11)

EP 2 802 820 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.04.2019 Patentblatt 2019/14

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

(21) Anmeldenummer: **12808836.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/076929

(22) Anmeldetag: **27.12.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/104521 (18.07.2013 Gazette 2013/29)

(54) **DAMPFGARBACKOFEN MIT BEHEIZBARER WASSERSCHALE**

STEAM OVEN WITH HEATABLE WATER TRAY

FOUR VAPEUR AVEC BAC À EAU CHAUFFANT

(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

(30) Priorität: **13.01.2012 EP 12290013**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.11.2014 Patentblatt 2014/47

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder: **HOFFMANN, Olivier**
67120 Molsheim (FR)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 390 587 DE-A1-102004 001 221
DE-A1-102005 059 505 DE-A1-102008 051 829
DE-U1- 20 013 489 GB-A- 2 172 990
US-A- 4 924 072

EP 2 802 820 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 Erfindung betrifft einen Dampfgarbackofen mit einem Garraum und einer hinter einer Prallwand angeordneten Umluftheizung sowie mit einer in dem Garraum befindlichen beheizbaren Wasserschale.

[0002] Es sind Dampfgarbacköfen bekannt, bei denen ein Dampferzeuger außerhalb des Garraums bzw. dessen Muffel angeordnet ist. DE 10 2008 051 829 A1 offenbart einen derartigen Dampfgarbackofen. Nachteiligerweise muss dafür entsprechender Bauraum außerhalb des Garraums verfügbar sein, was eine gedrängte Bauweise und/oder eine verkleinerte Ofenmuffel und damit Garraum bedingt. Auch ist so meist nur eine schlechte Dampfverteilung im Garraum erzielbar. Es sind ferner Dampfgarbacköfen der betreffenden Art bekannt, die eine beheizbare Wasserschale im Boden der den Garraum begrenzenden Ofenmuffel aufweisen. Dabei ist nachteilig, dass vom Gargut Partikel oder Fett in die Wasserschale tropfen können. Zudem kann die Schale im laufenden Betrieb nur schwer oder nicht nachgefüllt werden. Darüber hinaus kann eine Dampfverteilung in einem oberen Bereich des Garraums ungleichmäßig sein, insbesondere falls ein geschlossener Garraumeinschub (z.B. ein Backblech) in den Garraum eingesetzt ist.

[0003] DE 10 2005 059 505 A1 offenbart einen Dampfgarer mit einem Wasserbehälter, in dem ein Piezo-Zerstäuber angeordnet ist. Dieser zerstäubt Wasser in kleine Wasserteilchen in einem Ansaugkanal. Von dort reißt ein Lüfter angesaugte Luft samt den Wasserteilchen an einer Lüfterheizung vorbei und bläst den erhitzten Wasserdampf in den Garraum. Der Piezo-Zerstäuber kann im Ultraschall-Bereich arbeiten.

[0004] Es ist die **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise zu überwinden und insbesondere einen Dampfgarbackofen mit einer verbesserten Dampferzeugung bereitzustellen.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

[0006] Die Aufgabe wird durch einen Dampfgarbackofen gelöst, aufweisend eine Muffel, eine in der Muffel rückwärtige angeordnete Prallwand, einen vorderseitig zu der Prallwand in der Muffel vorliegenden Garraum, eine hinter der Prallwand angeordnete Umluftheizung, eine sich hinter der Prallwand in der Muffel befindliche beheizbare Wasserschale sowie einen oberhalb der Wasserschale angeordneten Wasserzulaufkanal zur Befüllung der Wasserschale mit einem Zulauf-Absperrventil, wobei der Wasserzulaufkanal außerhalb der Muffel angeordnet ist und direkt oder über einen weiteren Kanal durch eine Öffnung in einer Wand der Muffel in die Wasserschale führt.

[0007] Es wird somit ein Dampfgarbackofen als ein Kombinationsgerät bereitgestellt, bei dem sowohl eine für Backöfen typische Umluftheizung mit dafür erforder-

lichen Komponenten wie einem Gebläse und Heizkörpern als auch ein für Dampfgargeräte typischer Dampfgenerator in Form der Wasserschale innerhalb der Muffel und hinter der Prallwand angeordnet sind. Dadurch, dass sich die Wasserschale hinter der Prallwand befindet, können keine Gargutpartikel direkt in sie hineinfallen. Durch eine Anordnung der Wasserschale hinter der Prallwand steigt zudem Wasserdampf aus der Wasserschale direkt in die bei Betrieb des Gebläses hinter der Prallwand vorhandenen starken Luftströmungen auf, wird von der Luft mitgerissen und gleichmäßig im Garraum verteilt. Dabei wird auch eine schnelle und effektive Mischung von Dampf und ggf. ungesättigter Luft erreicht. Zudem ist die Wasserschale durch die Prallwand vor Blicken verdeckt, was eine höherwertige Anmutung erzeugt. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass eine solche Positionierung der Wasserschale eine Feuchtere Regulierung über ein so genanntes psychrometrisches Prinzip ermöglicht.

[0008] Dass der Dampfgarbackofen einen Wasserzulaufkanal mit einem zugehörigen Absperrhahn, insbesondere Ventil ("Zulauf-Absperrventil") aufweist, wobei der Wasserzulaufkanal oberhalb der Wasserschale angeordnet ist, ermöglicht eine Befüllung der Wasserschale auf einfache Art und Weise, insbesondere ohne eine Messung eines Wasserniveaus (sondern z.B. durch eine vorbestimmte Öffnungsdauer des Absperrhahns). Es ist jedoch eine alternative Weiterbildung, dass die Wasserschale einen Wasserstandssensor aufweist. Die Befüllung ist zudem druckunabhängig. Eine Befüllung der Wasserschale mit kühlem Wasser erzeugt zudem eine effiziente Kondensierung, was eine aktive Feuchtere Regulierung mittels des psychrometrischen Prinzips ermöglicht.

[0009] Dass der Wasserzulaufkanal außerhalb des Garraums angeordnet ist und direkt oder über einen weiteren Kanal durch eine Öffnung in einer Wand des Garraums bzw. der Muffel in die Wasserschale führt, ermöglicht eine einfache Befüllung der Wasserschale von oben her und entkoppelt den Wasserzulaufkanal hydraulisch von der Wasserschale.

[0010] Es ist eine weitere Ausgestaltung, dass die Wasserschale über einen mittels eines Ablauf-Absperrventils verschließbaren Ablauf mit einem Wassertank verbunden ist. Insbesondere schließt ein solcher Ablauf im Bereich eines Bodens der Wasserschale an. Für praktische Zwecke ist der Wassertank zumindest teilweise unterhalb der Wasserschale angeordnet, so dass insbesondere das gesamte sich in der Wasserschale befindliche Wasser vollständig in den Wassertank abgelassen werden kann. Dies unterstützt auch einen hygienischen Betrieb. Insbesondere ermöglicht ein solches kontrolliertes vollständiges Abfließen aus der Wasserschale eine von Anfang an dampflose Betriebsart (also eine reine Backofenbetriebsart), bei welcher sich kein Wasser in der Wasserschale befindet.

[0011] Es ist noch eine Ausgestaltung, dass der Wassertank über einen Siphon mit dem Garraum, insbeson-

dere mit einem Garraumboden verbunden ist. Der Siphon bildet vorteilhafterweise einen Ablauf für den Fall aus, dass zu viel Wasser in die Wasserschale eingefüllt ist und in den Garraum überläuft. Auch kann so anderweitiges Wasser aus dem Garraum (z.B. Kondenswasser) in den Siphon fließen und sich dort sammeln. Der Siphon verhindert in seinem typischerweise zumindest teilgefüllten Zustand eine direkte Verbindung von dem Garraum zu dem Wassertank.

[0012] Eine Weiterbildung davon ist, dass der Siphon in den Garraumboden neben der Wasserschale mündet, insbesondere ebenfalls hinter der Prallwand.

[0013] Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass der Wassertank entlüftbar ist, z.B. mittels eines Entlüftungsrohrs oder einer Entlüftungsöffnung. Dies ermöglicht ein ungestörtes, druckunabhängiges Einfließen von Wasser aus der Wasserschale oder Wasser aus dem Garraum über den Siphon in den Wassertank, da einfließendes Wasser nicht gegen einen zunehmenden Druck im Wassertank anströmen muss.

[0014] Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass der Dampfgarbackofen einen Notüberlauf aufweist, welcher von einer Position oberhalb der Wasserschale und in den Wassertank führt. Durch die Position oberhalb der Wasserschale dient der Notüberlauf insbesondere dann zum Wegleiten von Wasser, wenn sich im Garraum ein höherer Wasserstand befindet, als ein Rand der Wasserschale hoch ist. Dies könnte beispielsweise für den Fall eintreten, dass sowohl der Ablauf zwischen der Wasserschale und dem Wassertank als auch der Siphon verstopft sind.

[0015] Der Notüberlauf kann insbesondere zusätzlich zu einem Ablauf im Garraumboden ausgestaltet sein, welcher über den zwischengeschalteten Siphon ebenfalls zum Wassertank führt.

[0016] Es ist eine Weiterbildung, dass die Einlassöffnung des Notüberlaufs mindestens 20 Millimeter tiefer liegt als das Zulauf-Absperrventil, eine freie Fallhöhe des durch den Wasserzulaufkanal fallenden Wassers also mindestens 20 Millimeter beträgt. Eine solche Anordnung ermöglicht einen besonders sicheren Betrieb und schützt eine Frischwasserversorgung vor Kontamination.

[0017] Es ist auch eine Ausgestaltung, dass eine Auslassöffnung des Wasserzulaufkanals tiefer liegt und dann vorteilhafterweise dazu dient, Wasser abzuführen, falls die Öffnung in der Wand des Garraums zum Einfüllen von Wasser verstopft ist. Also kann eine Auslassöffnung des Wasserzulaufkanals einerseits direkt oder über einen gemeinsamen Kanal mit einem Einlauf(kanal) in die Wasserschale verbunden sein und andererseits mit der Einlassöffnung des Notüberlaufs verbunden sein. Funktional gleichwertig dazu ist eine Weiterbildung, bei der der Notüberlaufkanal ausgehend von einer fluidisch offenen Verbindung zum Wasserzulaufkanal erst einen ansteigenden Verlauf aufweist und danach zum Wassertank hinab führt. Dies verhindert auf einfache Weise, dass über den Wasserzulaufkanal zugeführtes Wasser

direkt über die Auslassöffnung in den Wassertank strömen kann.

[0018] Es ist darüber hinaus eine Ausgestaltung, dass ein gemeinsamer Kanal von dem Wasserzulaufkanal und dem Notüberlauf in die Wasserschale führt bzw. mündet. So lässt sich ein einfacher Aufbau dieser Komponenten realisieren. Gemäß einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass der gemeinsame Kanal schräg nach unten in Richtung der Wasserschale verläuft. Insbesondere sind an einem solchen gemeinsamen Kanal an einem höchsten Punkt der Notüberlauf und ein einem etwas tiefer gelegenen Punkt der Wasserzulaufkanal angeschlossen, so dass Wasser aus dem Wasserzulaufkanal in die Wasserschale läuft, solange kein Rückstau in dem gemeinsamen Kanal entsteht.

[0019] Es ist noch eine Ausgestaltung, dass die Einlassöffnung des Notüberlaufs mindestens 20 Millimeter tiefer liegt als das Zulauf-Absperrventil. Eine solche Anordnung ermöglicht einen besonders sicheren Betrieb.

[0020] Auch ist es eine Ausgestaltung, dass der Garraum an einen Abzugskanal angeschlossen ist und der Abzugskanal durch in der Wasserschale befindliches Wasser verschließbar ist.

[0021] Dadurch kann auf ein dediziertes Verschlusselement zum Verschließen des Garraums während eines Dampfgarbetriebs und Öffnen des Garraums während eines reinen Backofenbetriebs (z.B. für einen Wrasenabzug) verzichtet werden. Dies wird insbesondere dadurch erreicht, dass während eines Dampfgarbetriebs ein Wasserstand in der Wasserschale so hoch ist, dass das Wasser den Abzugskanal verschließt. Hingegen kann bei dem reinen Backofenbetrieb, bei welchem kein Wasser gezielt verdampft wird, das Wasser insbesondere vollständig aus der Wasserschale abgelassen werden und dadurch der Abzugskanal freigegeben werden.

[0022] Der Abzugskanal kann insbesondere einen Teil eines Wrasenabzugs ausbilden und dazu beispielsweise mit einem Wrasenabzugsgebläse versehen sein.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung kann ein solcher Abzugskanal auch in einen gemeinsamen Kanal münden, welcher einerseits in der Wasserschale bzw. unterhalb eines maximalen oder nominalen Füllstands der Wasserschale mündet und andererseits an den Abzugskanal, an den Wasserzulaufkanal und an den Notüberlauf angeschlossen ist.

[0024] Es ist noch eine Weiterbildung, dass der Dampfgarbackofen ein Haushalts- Dampfgarbackofen ist.

[0025] In der folgenden Figur wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch genauer beschrieben.

[0026] Die Fig. zeigt schematisch und in Teilschnittansicht von der Seite her einen Dampfgarbackofen 11. Der Dampfgarbackofen 11 weist vorderseitig einen Garraum 12 auf, innerhalb dessen Muffel 12a rückseitig eine Prallwand 13 angeordnet ist. Die Prallwand 13 weist frontseitige und seitliche Öffnungen 13a auf, durch welche Luft L strömen kann.

[0027] Rückseitig der Prallwand 13, das heißt zwi-

schen der Prallwand 13 und einer Rückwand 12b der Muffel 12a, sind Komponenten einer Umluftheizung 14a, 14b angeordnet. Diese Komponenten 14a, 14b bestehen insbesondere aus einem Ventilator oder Gebläse 14a und einem das Gebläse 14a umgebenden Ringheizkörper 14b zum Erhitzen von durch das Gebläse 14a in den Garraum 12 geblasener Luft L.

[0028] Außerdem befindet sich rückseitig der Prallwand 13 eine beheizbare Wasserschale 15. Die Wasserschale 15 dient als ein Dampfgenerator und weist in der Wasserschale 15 integrierte oder darunter angeordnete Heizkörper 16 zum Erhitzen von Wasser auf, welches sich in der Wasserschale 15 befindet.

[0029] Die Wasserschale 15 ist insbesondere in einem unterseitigen Bereich unterhalb der Umluftheizung 14a, 14b angeordnet. Bevorzugt ist die Wasserschale 15 als eine flache längliche Schale hinter der Prallwand 13 ausgebildet. Ein Höhenverhältnis einer der Rückwand 12b der Muffel 12b gegenüberliegenden vorderseitigen Wasserschalwand 17 kann im Verhältnis zur Höhe des Garraums 12 höher oder niedriger als in der Figur dargestellt ausfallen. Ein maximaler Wasserspiegel in der Wasserschale 15 wird durch die Höhe der vorderseitigen Wasserschalwand 17 bestimmt.

[0030] Zum Zuführen von Wasser in die Wasserschale 15 dient ein Wasserzulaufkanal 19. Der Wasserzulaufkanal 19 führt außerhalb des Garraums 12 in oberseitiger Richtung zu einem Zulauf-Absperrventil 20. Durch Öffnen des Zulauf-Absperrventils 20, welches insbesondere durch eine Steuereinheit des Dampfgarbackofens 11 verstellbar ist, wird Wasser, insbesondere Frischwasser, durch den Wasserzulaufkanal 19 in Richtung der beheizbaren Wasserschale 15 abgelassen.

[0031] Ein Ablauf 21 der Wasserschale 15 ist im Boden der Wasserschale 15 oder im Boden der Wasserschale 15 benachbart angeordnet und führt durch die Muffel 12a aus dem Garraum 12 heraus zu einem Absperrventil 22. Der Ablauf 21 führt hinter dem Absperrventil 22 weiter in einen (Ab-)Wassertank 23. Insbesondere führt der Ablauf 21 von oben her in den Wassertank 23. Das Absperrventil 22 ist insbesondere durch die Steuereinheit des Dampfgarbackofens 11 verstellbar, so dass durch Öffnen des Absperrventils 22 das in der Wasserschale 15 befindliche Wasser teilweise oder vollständig in den Wassertank 23 ausgelassen werden kann.

[0032] Ein Siphon 24 ist mit seinem einen Endabschnitt an einer Öffnung im Garraumboden 25 angeordnet. Im Garraum 12 befindliches Wasser (z.B. Kondenswasser) kann dadurch in den Siphon 24 fließen. Insbesondere ist die Öffnung im Garraumboden 25 der Wasserschale 15, insbesondere der Wasserschalwand 17 benachbart angeordnet, so dass der Siphon 24 auch über die Wasserschale 15 übertretendes Wasser aufnimmt. Der Siphon 24 führt von oben kommend durch einen im Wesentlichen U-förmigen Rohr- oder Kanalabschnitt und mit seinem gegenüberliegenden Endabschnitt seitlich weiter in den Wassertank 23.

[0033] Der Wassertank 23 weist ferner eine vertikale

Wassertanktrennwand 26 auf. Dadurch wird ein Raum im Wassertank 23 gebildet, in welchem Wasser bis zu einem maximalen Wasserspiegel 27 entsprechend der Höhe der Wassertanktrennwand 26 im Wassertank 23 gehalten wird. Insbesondere münden der Ablauf 21 aus der Wasserschale 15 und der Endabschnitt des Siphons 24 in einem oberseitigen Raum des Wassertanks 23 oberhalb des maximalen Wasserspiegels 27.

[0034] Der Wassertank 23 weist zudem einen Entlüftungskanal 29 auf. Der Entlüftungskanal 29 führt von oberhalb des Wassertanks 23 in diesen hinein und mündet in dem Raum, in welchem Wasser gehalten wird, unterhalb einer Höhe der Wassertanktrennwand 26. Sinkt der Wasserspiegel 27 bis unterhalb der Mündung des Entlüftungskanals 29, so wird der Wassertank 23 entlüftet.

[0035] Steigt der Wasserspiegel 27 in dem Wassertank 23 über die Höhe der Wassertanktrennwand 26, so fließt Wasser über die Wassertanktrennwand 26 in einen dahinter gelegenen Raum des Wassertanks 23. Dieser Raum weist einen Wassertankablauf 30 auf. Um den Wassertank 23 leeren zu können, ist im Übergang zum Wassertankablauf 30 eine Wassertank-Ablaufpumpe 31 angeordnet, welche insbesondere durch die Steuereinheit des Dampfgarbackofens 11 steuerbar ist.

[0036] In der rückseitigen Wand 12b der Muffel 12a befindet sich eine Wasserschalens-Einlassöffnung 32, welche in die Wasserschale 15 mündet. Eine solche Wasserschalens-Einlassöffnung 32 kann auch als Endabschnitt eines durch die Muffelwand führenden Rohrs oder Kanals ausgebildet sein. Eine Oberkante der Wasserschalens-Einlassöffnung 32 befindet sich unterhalb einer oberen Kante der Wasserschalwand 17, so dass die Wasserschalens-Einlassöffnung 32 bei normal gefüllter Wasserschale 15 vollständig unterhalb eines maximalen Wasserspiegels 38 der Wasserschale 15 liegt.

[0037] Ausgehend von der Wasserschalens-Einlassöffnung 32 führt ein gemeinsamer Kanal 33 in rückseitiger Richtung nach schräg oben. An einem Punkt oberhalb des Wasserspiegels 38 der Wasserschale 15 ist in dem gemeinsamen Kanal 33 eine Auslassöffnung 36 des Wasserzulaufkanals 19 ausgebildet. An die Auslassöffnung 36 ist nach oben hinführend der Wasserzulaufkanal 19 angeschlossen.

[0038] Rückseitig der Auslassöffnung 36 des Wasserzulaufkanals 19 geht der gemeinsame Kanal 33 in einen Notüberlauf 34 über. Eine Einlassöffnung 35 des Notüberlaufs 34 im gemeinsamen Kanal 33 ist dabei so hoch angeordnet, dass Wasser aus dem Wasserzulaufkanal 19 über die Auslassöffnung 36 in den gemeinsamen Kanal 33 und direkt weiter in Richtung der Wasserschale 15 fließt. Sollte beispielsweise die Wasserschalens-Einlassöffnung 32 verstopft sein, kann über den Notüberlauf 34 aus dem Wasserzulaufkanal 19 strömendes Wasser in den Wassertank 23 geleitet werden.

[0039] Insbesondere rückseitig der Auslassöffnung 36 und oberseitig des Kanals zum Notüberlauf 34 oder des den Notüberlauf 34 ausbildenden Kanals ist eine weitere

Öffnung am gemeinsamen Kanal 33 ausgebildet, an welcher ein Abzugskanal 37 des Garraums 12 anschließt. Der Abzugskanal 37 führt von der Öffnung nach oben hin und bildet einen Teil eines Wrasenkanals aus. Bei einem normalen oder nominalen Wasserspiegel 38 in der Wasserschale 15 niedriger als einer Oberkante der Wasserschalen-Einlassöffnung 32 kann Luft aus dem Garraum 12 durch die Wasserschalen-Einlassöffnung 32 und den gemeinsamen Kanal 33 in den Abzugskanal 37 und durch diesen in einen Bereich oberhalb des Garraums 12 strömen.

[0040] Eine Fallhöhe 39 des Wasserzulaufkanals bzw. des diesen abregelnden Zulauf-Absperrventils 20 liegt hier mindestens 20 mm höher als die Auslassöffnung 36 des Wasserzulaufkanals 19.

[0041] Bei einem Backofenbetrieb des Dampfgarbackofens 11 ist die Wasserschale 15 also geleert, und die Wasserschalen-Einlassöffnung 32 offen. Folglich kann von einem im Backofenbetrieb behandelten Gargut abgegebener Wrasen durch die Wasserschalen-Einlassöffnung 32, den gemeinsamen Kanal 33 und den Abzugskanal 37 abgezogen werden.

[0042] Bei einem Dampfgarbetrieb und/oder kombinierten Dampfgar/Backofen-Betrieb ist die Wasserschale 15 mit Wasser so weit gefüllt, dass die Wasserschalen-Einlassöffnung 32 dauernd unterhalb des Wasserspiegels 18 liegt und folglich dauernd geschlossen ist. Durch den Heizkörper 16 wird das in der Wasserschale 15 befindliche Wasser verdampft, wobei der erzeugte Wasserdampf durch die mittels des Gebläses 14a erzeugten Luftströmungen, die insbesondere hinter der Prallwand 13 stark sind, gleichmäßig und schnell in dem Garraum 12 verteilt wird. Ein sinkender Wasserspiegel 18 kann durch gezieltes Öffnen des Zulauf-Absperrventils 20 ausgeglichen werden. Das Öffnen kann über eine Abföhlung der Höhe des Wasserspiegels 18 (z.B. über einen Füllstandssensor) geschehen oder, bevorzugt, durch vorbestimmte Öffnungsintervalle. Die Öffnungsintervalle können beispielsweise von der Steuereinheit verwendet werden und mögen z.B. empirisch vorbestimmt sein, z. B. in Abhängigkeit von der Heizleitung des Heizkörpers 16, eine Temperatur in dem Garraum, einen Betriebsart usw. Auch ist eine Feuchtereulierung über das psychrometrische Prinzip möglich, wozu der Dampfgarbackofen 11 dann insbesondere dazu eingerichtet sein kann, durch geeignete Betätigung des Zulauf-Absperrventils 20 und des Absperrventils 22 im Ablauf 21 eine Temperatur des Wassers in der Wasserschale 15 zumindest grob einzustellen.

[0043] So führt der Garraumboden 25 von einer Vorderseite des Garraums 12 in rückseitiger Richtung abwärts zu dem Ablauf, welcher in den Siphon 24 führt. Jedoch kann der Ablauf auch an einer anderen Stelle im Bereich des Garraumbodens 25 ausgebildet sein, wobei dann der Garraumboden 25 von insbesondere allen Seiten her zum Ablauf geneigt hin verläuft.

[0044] Insbesondere kann gemäß einer weiteren Variante der gemeinsame Kanal 33 nur zu einem oder zwei

der daran angeschlossenen Kanäle führen, wobei dann die verbleibenden der Kanäle vorzugsweise durch eigene weiterführende Kanalabschnitte und Öffnungen durch die Muffel in den Bereich der Wasserschale 15 führen.

Bezugszeichenliste

[0045]

10	11	Dampfgarbackofen
	12	Garraum
	12a	Muffel
	12b	Rückwand
	13	Prallwand
15	13a	Öffnung
	14a	Gebläse
	14b	Ringheizkörper
	15	Beheizbare Wasserschale
	16	Heizkörper für Wasserschale
20	17	Wasserschalenwand
	18	Wasserspiegel in Wasserschale
	19	Wasserzulaufkanal
	20	Zulauf-Absperrventil im Wasserzulaufkanal
	21	Ablauf der Wasserschale
25	22	Absperrventil im Ablauf
	23	Wassertank
	24	Siphon
	25	Garraumboden
	26	Wassertanktrennwand
30	27	Wasserspiegel im Wassertank
	29	Entlüftungskanal
	30	Wassertankablauf
	31	Wassertank-Ablaufpumpe
	32	Wasserschalen-Einlassöffnung
35	33	gemeinsamer Kanal, in die Wasserschale föhrend
	34	Notüberlauf
	35	Einlassöffnung des Notüberlaufs
	36	Auslassöffnung des Wasserzulaufkanals
40	37	Abzugskanal des Garraums
	38	Wasserspiegel in Wasserschale
	39	Fallhöhe des Wasserzulaufkanals
	L	Luft

Patentansprüche

1. Dampfgarbackofen (11), aufweisend

- eine Muffel (12a),
- eine in der Muffel (12a) rückwärtige angeordnete Prallwand (13),
- einen vorderseitig zu der Prallwand (13) in der Muffel (12a) vorliegenden Garraum (12),
- eine hinter der Prallwand (13) angeordnete Umluftheizung (14a, 14b),

gekennzeichnet durch

- eine sich hinter der Prallwand (13) in der Muffel (12a) befindliche beheizbare Wasserschale (15),
 - einen oberhalb der Wasserschale (15) angeordneten Wasserzulaufkanal (19) zur Befüllung der Wasserschale (15) mit einem Zulauf-Absperrventil (20), wobei der Wasserzulaufkanal (19) außerhalb der Muffel (12a) angeordnet ist und direkt oder über einen weiteren Kanal (33) durch eine Öffnung in einer Wand (12b) der Muffel (12a) in die Wasserschale (15) führt.
2. Dampfgarbackofen (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Wasserzulaufkanal (19) über den weiteren Kanal (33) durch die Öffnung (32) in der Wand (12b) der Muffel (12a) in die Wasserschale (15) führt und
 - der Dampfgarbackofen (11) einen Notüberlauf (34) aufweist, welcher an einer Position oberhalb der Wasserschale (15) in den weiteren Kanal (33) mündet.
3. Dampfgarbackofen (11) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Auslassöffnung (36) des Wasserzulaufkanals (19) in den weiteren Kanal (33) tiefer liegt und fluidisch offen ist zu einer Einlassöffnung (35) des Notüberlaufs (34) mit dem weiteren Kanal (33).
4. Dampfgarbackofen (11) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Höhe (40) der Einlassöffnung (35) des Notüberlaufs (34) mindestens 20 mm tiefer liegt als das Zulauf-Absperrventil (20).
5. Dampfgarbackofen (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Wasserschale (15) über einen mittels eines Ablauf-Absperrventils (22) verschließbaren Ablauf (21) mit einem Wassertank (23) verbunden ist und
 - der Wassertank (23) über einen Siphon (24) mit einem Garraumboden (25) verbunden ist, welcher Siphon (24) in dem Garraumboden (25) hinter der Prallwand (13) angeordnet ist.
6. Dampfgarbackofen (11) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Wassertank (23) eine vertikale Wassertanktrennwand (26) aufweist,
 - der Ablauf (21) aus der Wasserschale (15) und ein Endabschnitt des Siphons (24) in einem oberseitigen Raum des Wassertanks (23) oberhalb eines maximalen Wasserspiegels (27) des

Wassertank (23) münden und

- ein Raum des Wassertanks (23) einen Wassertankablauf (30) aufweist, der sich hinter dem Raum des Wassertanks (23), in welchem mittels der vertikalen Wassertanktrennwand (26) Wasser gehalten wird, befindet.

7. Dampfgarbackofen (11) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wassertank (23) über einen von oberhalb des Wassertanks (23) in diesen hineinführenden Entlüftungskanal (29) entlüftbar ist und in den Raum des Wassertanks (23), in welchem mittels der vertikalen Wassertanktrennwand (26) Wasser gehalten wird, unterhalb einer Höhe der Wassertanktrennwand (26) mündet.
8. Dampfgarbackofen (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garraum (12) an einen Abzugskanal (37) angeschlossen ist und der Abzugskanal (37) durch in der Wasserschale (15) befindliches Wasser verschließbar ist.
9. Dampfgarbackofen (11) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abzugskanal (37) in den weiteren Kanal (33) mündet.

Claims

1. Steam oven (11) having

- a muffle (12a),
- a baffle wall (13) arranged at the rear in the muffle (12a);
- a cooking compartment arranged forward of the baffle wall (13) in the muffle (12a);
- a recirculating air heating element (14a, 14b) arranged behind the baffle wall (13),

characterised by

- a heatable water tray (15) located behind the baffle wall (13) in the muffle (12a),
- a water feed channel (19) arranged above the water tray (15) for filling the water tray (15) using a feed/shut-off valve (20), wherein the water feed channel (19) is arranged outside the muffle (12a) and leads into the water tray (15) directly or via a further channel (33) through an opening in a wall (12b) of the muffle (12a).

2. Steam oven (11) according to claim 1, **characterised in that**

- the water feed channel (19) leads into the water tray (15) via the further channel (33) through the opening (32) in the wall (12b) of the muffle (12a)

and

- the steam oven (11) has an emergency overflow (34) which discharges into the further channel (33) at a position above the water tray (15).

3. Steam oven (11) according to claim 2, **characterised in that** an outlet opening (36) of the water feed channel (19) into the further channel (33) lies deeper, and is fluidically open to an inlet opening (35) of the emergency overflow (34) with the further channel (33).

4. Steam oven (11) according to claim 3, **characterised in that** a height (40) of the inlet opening (35) of the emergency overflow (34) lies at least 20 mm deeper than the feed/shut-off valve (20).

5. Steam oven (11) according to one of the preceding claims, **characterised in that**

- the water tray (15) is connected to a water tank (23) via a drain (21) that is closable by means of a drain shut-off valve (22)

- the water tank (23) is connected to a cooking compartment base (25) via a siphon (24),

- said siphon (24) being arranged in the cooking compartment base (25) behind the baffle wall (13).

6. Steam oven (11) according to claim 5, **characterised in that**

- the water tank (23) has a vertical water tank separating wall (26),

- the drain (21) from the water tray (15) and an end section of the siphon (24) discharge in an upper space of the water tank (23) above a maximum water level (27) of the water tank (23) and

- a space of the water tank (23) has a water tank drain (30) which is located behind the space of the water tank (23) in which water is held by means of the vertical water tank separating wall (26).

7. Steam oven (11) according to claim 6, **characterised in that** the water tank (23) can be vented via a venting channel (29) leading from above the water tank (23) into said water tank (23) and discharges below a height of the water tank separating wall (26) into the space of the water tank (23) in which water is held by means of the vertical water tank separating wall (26).

8. Steam oven (11) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cooking compartment (12) is connected to a drain channel (37) and the drain channel (37) can be closed by water located in the water tray (15).

9. Steam oven (11) according to claim 8, **characterised in that** the drain channel (37) discharges into the further channel (33).

Revendications

1. Four de cuisson à la vapeur (11) présentant

- un moufle (12a),

- une paroi de partition (13) disposée à l'arrière dans le moufle (12a),

- un espace de cuisson (12) situé à l'avant par rapport à la paroi de partition (13) dans le moufle (12a),

- un chauffage à circulation d'air (14a, 14b) disposé derrière la paroi de partition (13),

caractérisé par un bac d'eau (15) chauffant se trouvant derrière la paroi de partition (13) dans le moufle (12a),

un conduit d'arrivée d'eau (19) disposé au-dessus du bac d'eau (15) pour le remplissage du bac d'eau (15) avec un robinet d'arrivée-arrêt (20), le conduit d'arrivée d'eau (19) étant disposé à l'extérieur du moufle (12a) et conduisant dans le bac d'eau (15) directement ou par le biais d'un autre conduit (33) à travers un orifice dans la paroi (12b) du moufle (12a).

2. Four de cuisson à la vapeur (11) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

- le conduit d'arrivée d'eau (19) conduit dans le bac d'eau (15) par l'autre conduit (33) à travers l'orifice (32) dans la paroi (12b) du moufle (12a), et

- le four de cuisson à la vapeur (11) présente un trop-plein de secours (34) qui débouche à une position au-dessus du bac d'eau (15) dans l'autre conduit (33).

3. Four de cuisson à la vapeur (11) selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**un orifice de sortie (36) du conduit d'arrivée d'eau (19) dans l'autre conduit (33) est situé plus bas et est fluidiquement ouvert à un orifice d'entrée (35) du trop-plein de secours (34) avec l'autre conduit (33).

4. Four de cuisson à la vapeur (11) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la hauteur (40) de l'orifice d'entrée (35) du trop-plein de secours (34) est au moins 20 mm plus bas que le robinet d'arrivée-arrêt (20).

5. Four de cuisson à la vapeur (11) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- le bac d'eau (15) est relié par un écoulement

(21) pouvant se fermer au moyen d'un robinet d'arrivée-arrêt (22), au réservoir d'eau (23), et
 - le réservoir d'eau (23) est relié par un siphon (24) au fond de l'espace de cuisson (25),
 - lequel siphon (24) est disposé dans le fond de l'espace de cuisson (25) derrière la paroi de partition (13). 5

6. Four de cuisson à la vapeur (11) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** 10

- le réservoir d'eau (23) présente une paroi de séparation du réservoir d'eau (26) verticale,
 - l'écoulement (21) hors du bac d'eau (15) et une section terminale du siphon (24) dans un espace supérieur du réservoir d'eau (23) débouchent au-dessus d'un niveau maximum d'eau (27) du réservoir d'eau (23), et
 - un espace du réservoir d'eau (23) présente un écoulement du réservoir d'eau (30) qui se trouve derrière l'espace du réservoir d'eau (23) dans lequel l'eau est gardée au moyen de la paroi de séparation du réservoir d'eau verticale (26). 15 20

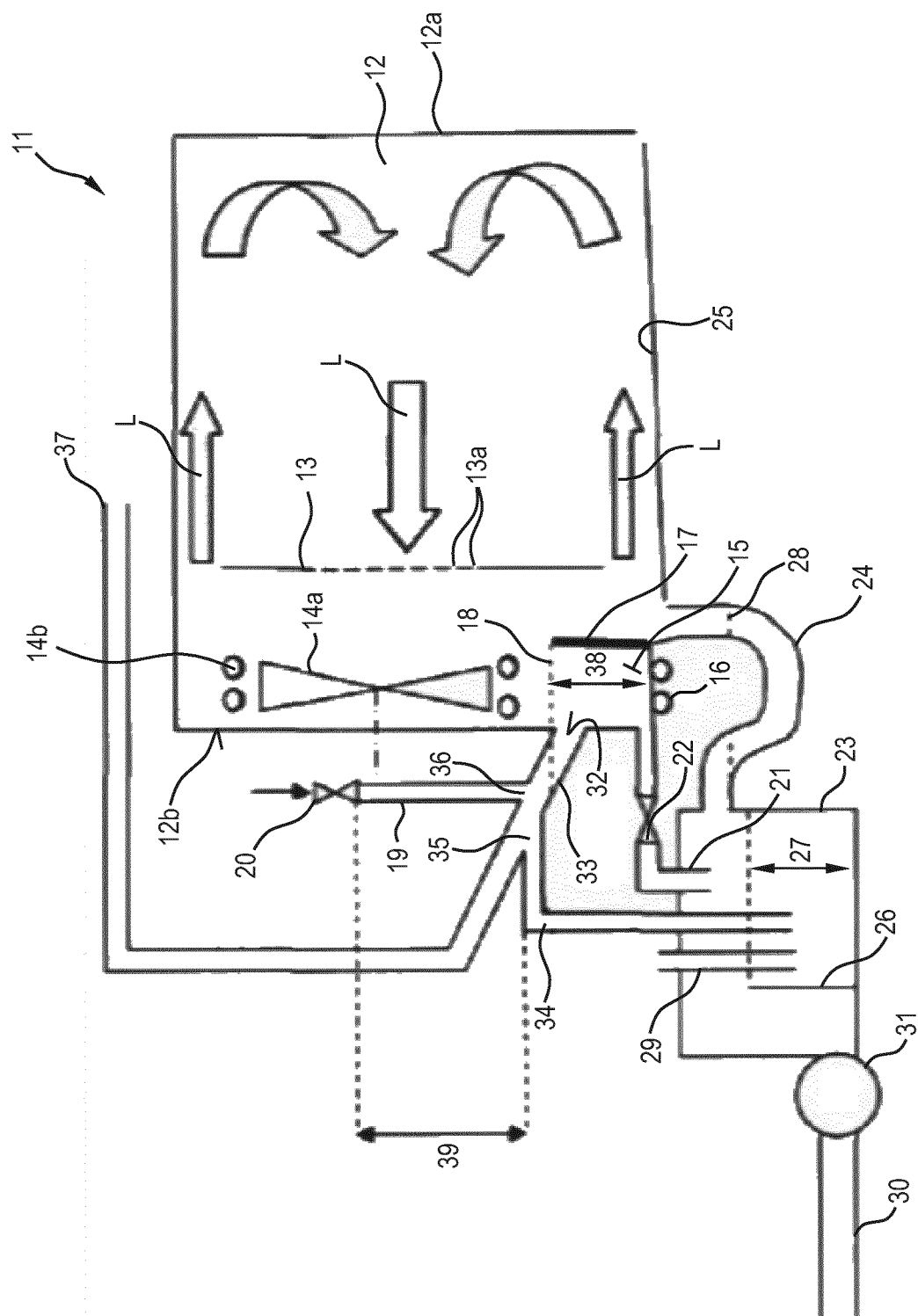
7. Four de cuisson à la vapeur (11) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le réservoir d'eau (23) peut être ventilé par un conduit de ventilation (29) conduisant dans celui-ci de dessus le réservoir d'eau (23) et débouche dans l'espace du réservoir d'eau (23), dans lequel l'eau est gardée au moyen de la paroi de séparation du réservoir d'eau (26) verticale, en dessous d'une hauteur de la paroi de séparation du réservoir d'eau (26). 25 30

8. Four de cuisson à la vapeur (11) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'espace de cuisson (12) est raccordé à un conduit d'évacuation (37) et ce conduit d'évacuation (37) peut être raccordé à l'eau se trouvant dans le bac d'eau (15). 35 40

9. Four de cuisson à la vapeur (11) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le conduit d'évacuation (37) débouche dans l'autre conduit (33). 45

50

55



பு

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 102008051829 A1 [0002]
- DE 102005059505 A1 [0003]