

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges

Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum

13. November 2014 (13.11.2014)



W I P O I P C T



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2014/180760 AI

(51) Internationale Patentklassifikation:

F24C 15/32 (2006.01) A21B 3/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/059049

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Mai 2014 (05.05.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
13290103.4 8. Mai 2013 (08.05.2013) EP

(71) Anmelder: BSH BOSCH UND SIEMENS
HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34,
81739 München (DE).

(72) Erfinder: ADAM, Julien; 22 rue du ballon, F-6700
Strasbourg (FR). HOFFMANN, Olivier; 17 rue des
Romains, F-67120 Molsheim (FR). OUMGHARI,
Radwane; 10, Quai de l'Ille, F-67400 Iiikirch (FR).

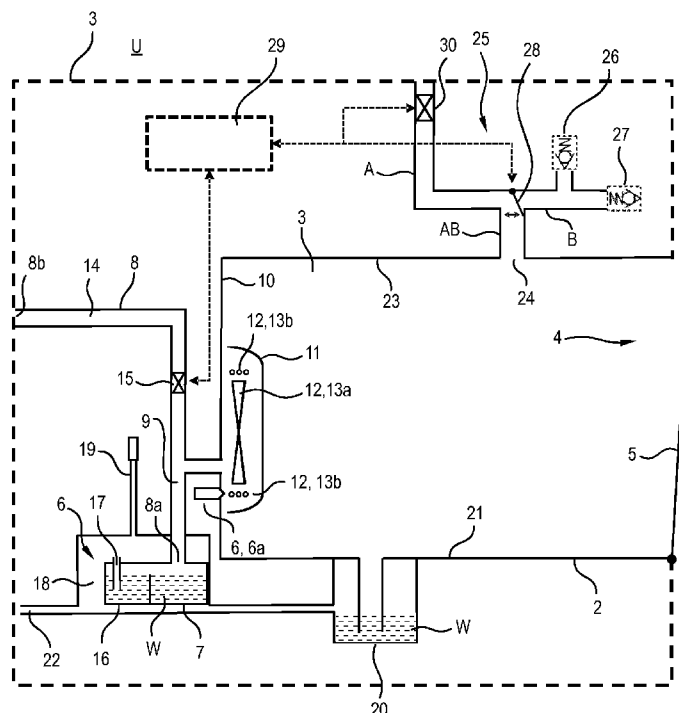
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STEAM COOKING DEVICE

(54) Bezeichnung : DAMPFGARGERÄT



(57) Abstract: The steam cooking device (1) has a cooking Chamber (3) having a cooking Chamber outlet opening (24), and a valve (25) connected to the cooking Chamber outlet opening (24), wherein the valve (25) is a three-way valve having three ports (A, B, AB), the first, open-passage port (AB) of said valve (25) being connected to the cooking Chamber outlet opening (24), the second, variable-passage port (A) of said valve (25) being open to an environment (U) of the cooking Chamber (3), and the third, variable-passage port (B) of said valve (25) being connected to at least one shutoff valve (26, 27).

(57) Zusammenfassung: Das Dampfgargerät (1) weist einen Garraum (3) mit einer Garraum-Durchlassöffnung (24) und ein mit der Garraum-Durchlassöffnung (24) verbundenes Ventil (25) auf, wobei das Ventil (25) ein Dreiwegeventil mit drei Toren (A, B, AB) ist, dessen erstes, durchflussoffenes Tor (AB) an der Garraum-Durchlassöffnung (24) angeschlossen ist, dessen zweites, durchflussvariables Tor (A) zu einer Umgebung (U) des Garraums (3) offen ist und dessen drittes, durchflussvariables Tor (B) an mindestens ein Absperrventil (26, 27) angeschlossen ist.

WO2014/180760 AI

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz*
V

Dampfgargerät

Die Erfindung betrifft ein Dampfgargerät, aufweisend einen Garraum mit einer Garraum-Durchlassöffnung und ein mit der Garraum-Durchlassöffnung verbundenes Ventil.

5

Es sind Dampfgargeräte der betreffenden Art bekannt, bei denen das Ventil ein elektromagnetisch betriebenes Absperrventil ist, welches die Durchlassöffnung abwechselnd verschließt und öffnet. Bei geöffneter Durchlassöffnung kann Dampf aus dem Garraum in eine Umgebung bzw. nach Außen entweichen. Auch ist es dann - bei entsprechend
10 schneller Betätigung des elektromagnetisch betriebenen Absperrventils - möglich, einen z.B. durch Kondensation in dem Garraum entstehenden Unterdruck auszugleichen. Auch wird im ausgeschalteten Zustand ein geöffnetes Absperrventil gewünscht, um den Garraum trocken zu bekommen und zu halten. Dazu muss das Absperrventil im unbestromten Zustand öffnend ausgestaltet sein. Zum Druckausgleich mit der Umgebung
15 muss das Absperrventil zudem vergleichsweise schnell schaltbar sein. Zudem bedarf es dann einer zugehörigen Drucksensorik, mittels der ein schnelles Öffnen des Absperrventils zum Druckausgleich aktivierbar ist. Dies ist jedoch vergleichsweise aufwändig.

Anstelle von elektromagnetisch betriebenen Absperrventilen ist eine Verwendung von
20 thermoaktuatorischen oder mit einem wärmeempfindlichen Stellglied angetriebenen Absperrventilen bekannt, welche bei hoher Temperatur, wie sie bei einem Heißluftbetrieb auftreten, offen sind und bei einem Dampfbetrieb bei typischerweise geringeren Temperaturen geschlossen sind. Solche thermoaktuatorischen Absperrventile weisen den Nachteil auf, dass sie im Dampfgarbetrieb, in welchem sie geschlossen sind, keinen Druckaus-
25 gleich mit der Umgebung erlauben. Dazu mag vielmehr eine einfache weitere Durchlassöffnung des Garraums vorhanden sein, aus welcher jedoch heiße Luft oder Dampf ungehindert entweichen kann, was einen energetischen Verlust bewirkt.

Es ist die **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik
30 zumindest teilweise zu überwinden und insbesondere eine einfache Möglichkeit zur Belüftung und/oder Entlüftung des Garraums eines Dampfgargeräts bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Dampfgargerät, aufweisend einen Garraum mit einer
5 Garraum-Durchlassöffnung und ein mit der Durchlassöffnung verbundenes Ventil, wobei das Ventil ein Dreiwegeventil mit drei Anschlüssen oder Toren ist, dessen erstes, durchflussoffenes Tor an die Garraum-Durchlassöffnung angeschlossen ist, dessen zweites, durchflussvariables Tor zu einer Umgebung des Garraums offen ist und dessen drittes, durchflussvariables Tor an mindestens ein Absperrventil angeschlossen ist.

Ein solches Dampfgargerät weist den Vorteil auf, dass sich mit einfachen Mitteln eine Belüftung und/oder Entlüftung eines im Betrieb stehenden Garraums ohne einen signifikanten energetischen Verlust auch außerhalb eines lüftenden Zustands erreichen lässt.

15 Durch das Ventil lässt sich also wahlweise eine luftdurchlässige Verbindung einerseits zwischen dem Garraum und der Umgebung des Garraums und andererseits zwischen dem Garraum und dem mindestens einen Absperrventil herstellen. Zur Verbindung zwischen dem Garraum und der Umgebung des Garraums ist das Ventil folglich so geschaltet, dass das erste Tor mit dem zweiten Tor pneumatisch oder gastechnisch verbunden
20 ist, während das dritte Tor dagegen abgesperrt ist. Dadurch kann der Garraum beispielsweise trocken gehalten werden. Zur Verbindung zwischen dem Garraum und dem mindestens einen Absperrventil ist das Ventil hingegen so geschaltet, dass das erste Tor mit dem dritten Tor verbunden ist, während das zweite Tor dagegen abgesperrt ist. Dadurch kann der Garraum gezielt belüftet und/oder entlüftet werden, ohne dass außerhalb der
25 Lüftungsintervalle es zu einem Verlust aufgewärmter, ggf. feuchter, Luft in die Umgebung kommt. Das erste Tor ist also in keiner der beiden Stellungen gegen die beiden anderen Tore abgesperrt und ist also immer durchfließbar, was hier auch als „durchflussoffen“ bezeichnet wird. Das zweite Tor und das dritte Tor sind hingegen teilweise durchfließbar und teilweise gesperrt, was hier auch als „durchflussvariabel“ bezeichnet wird.

30 Das Dampfgargerät ist insbesondere ein Haushalts-Dampfgargerät. Das Dampfgargerät mag insbesondere ein Kombinationsgerät sein, welches eine Dampfgarfunktionalität und mindestens eine weitere Speisenbehandlungsfunktionalität aufweist, z.B. eine Heißluftfunktionalität, eine Backofenfunktionalität und/oder eine Mikrowellenfunktionalität.

Es ist eine Ausgestaltung, dass das dritte Tor pneumatisch bzw. gastechnisch parallel an ein Überdruckventil und an ein Unterdruckventil angeschlossen ist. Dadurch können eine Belüftung und eine Entlüftung unabhängig voneinander durchgeführt werden.

5

Es ist eine Weiterbildung, dass das Überdruckventil und/oder das Unterdruckventil elektrisch betätigbar sind. Es ist eine andere Weiterbildung, dass das Überdruckventil und/oder das Unterdruckventil selbsttätig schaltend sind.

- 10 Es ist eine Weiterbildung, dass das Überdruckventil und/oder das Unterdruckventil als ein Rückschlagventil ausgebildet ist, weil dies einen Gasdurchlass sicher nur in eine Richtung erlaubt.

- 15 Es ist eine Weiterbildung davon, dass das Rückschlagventil als ein federunterstütztes Rückschlagventil ausgebildet ist, z.B. ein Kugelrückschlagventil oder ein Tellerrückschlagventil. Die Verwendung eines federunterstützten Rückschlagventils erlaubt es, dass sich das Ventil erst bei einer vorbestimmten Druckdifferenz öffnet, wodurch ein Öffnen bei nur geringen Druckschwankungen vermieden werden kann.

- 20 Es ist ferner eine Weiterbildung, dass das Überdruckventil und/oder das Unterdruckventil als eine Rückschlagklappe ausgebildet sind, insbesondere als eine eigengewichtgesteuerte Rückschlagklappe. Dies lässt einen besonders einfachen Aufbau zu.

- 25 Es wird besonders bevorzugt, dass das Überdruckventil ein federunterstütztes Rückschlagventil ist und das Unterdruckventil eine Rückschlagklappe ist.

- 30 Es ist noch eine Ausgestaltung, dass eine pneumatische Verbindung von dem ersten Tor zu dem zweiten Tor oder zu dem dritten Tor mittels eines wärmeempfindlichen Stellglieds umschaltbar ist. Die an dem wärmeempfindlichen Stellglied anliegende Temperatur ist dabei mit einer Temperatur in dem Garraum korreliert. Dadurch kann beispielsweise auf einfache und preiswerte Weise zwischen einem bei typischerweise bei einer vergleichsweise geringen Temperatur ablaufenden Dampfbehandlungsbetrieb und einem typischerweise bei einer höheren Temperatur ablaufenden Heißluftbetrieb umgeschaltet werden. Das wärmeempfindliche Stellglied mag beispielsweise ein Bimetallschalter sein. Das

wärmeempfindliche Stellglied mag aber auch ein elektrisch umschaltbares Stellglied sein, welches mit mindestens einer in oder an dem Garraum angeordneten Wärmemesseinrichtung, z.B. Wärmesensor, datentechnisch gekoppelt ist. Die datentechnische Kopplung mag direkt oder z.B. über eine Auswerte- und/oder Steuerschaltung erfolgen.

5

Es ist eine alternative oder zusätzliche Ausgestaltung, dass eine pneumatische Verbindung von dem ersten Tor zu dem zweiten Tor oder zu dem dritten Tor mittels eines feuchteempfindlichen Stellglieds umschaltbar ist. Dieses schaltet auf der Basis eines Feuchtigkeitswerts um, welcher mit der Feuchtigkeit in dem Garraum korreliert. Ansonsten mag
10 das feuchteempfindliche Stellglied analog zu dem wärmeempfindlichen Stellglied ausgebildet sein.

Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass das Ventil dazu eingerichtet ist, (i) in einem ausgeschalteten Zustand oder bei einem Heißluftbetrieb des Dampfgargeräts eine pneumatische
15 sehe Verbindung zwischen dem ersten Tor zu dem zweiten Tor bereitzustellen und (ii) in einem Dampfbehandlungsbetrieb des Dampfgargeräts eine pneumatische Verbindung zwischen dem ersten Tor zu dem dritten Tor bereitzustellen. Dadurch kann in dem Dampfbehandlungsbetrieb eine gezielte, kurzzeitige Belüftung und/oder Entlüftung des Garraums erreicht werden, während in dem Heißluftbetrieb die gewünschte, auch dauerhafte, Verbindung zur Umgebung bereitgestellt wird.
20

Bei Vorhandensein eines feuchteempfindlichen und/oder wärmeempfindlichen Stellglieds kann das Ventil insbesondere so ausgebildet sein, dass es zu seinem Betrieb bestromt wird und in seinem unbestromten Zustand die Verbindung zwischen dem ersten Tor und
25 dem zweiten Tor offenhält. Erst im Betrieb und damit im bestromten Zustand kann dieses Ventil feuchte- und/oder wärmeabhängig umschalten.

Es ist auch eine Ausgestaltung, dass das Dampfgargerät eine Dampfleitung aufweist, welche ein zu der Umgebung offenes Ende aufweist, welches mittels eines Dampfventils
30 absperrbar ist. So kann bei geöffnetem Dampfventil eine zusätzlich Belüftung oder Entlüftung des Garraums erreicht werden. Insbesondere kann das Dampfventil dazu eingerichtet ist, in einem ausgeschalteten Zustand oder bei einem Heißluftbetrieb des Dampfgargeräts offen zu sein und in einem Dampfbehandlungsbetrieb des Dampfgargeräts geschlossen oder wahlweise offen oder geschlossen zu sein.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass die Dampfleitung einen Abzweig zu einer Abwassertank, insbesondere Abwassertank, aufweist. So kann in der Dampfleitung kondensierte Flüssigkeit abgeführt werden.

- 5 Es ist eine Weiterbildung, dass Dampfgerät eine Dampferzeugungseinheit zum Erzeugen von Dampf in dem Garraum aufweist. Es ist eine Weiterbildung, dass die Dampferzeugungseinheit einen Boiler oder einen Durchlauferhitzer aufweist. Ein Boiler mag insbesondere einen Wassertank aufweisen, welcher dazu eingerichtet ist, darin stehendes Wasser zu erhitzen und so Dampf zu erzeugen.

10

Es wird besonders bevorzugt, dass die Dampferzeugungseinheit eine Wasserbenetzungseinheit zum Benetzen einer Garraumheizung aufweist. So kann der Dampf auf besonders einfache Weise und zudem unverzüglich und ohne signifikante Nachlaufzeit erzeugt werden. Es wird besonders bevorzugt, dass sich diese Garraumheizung in dem Garraum befindet, da sich so der Dampf direkt in dem Garraum erzeugen lässt. Eine solche Heizung mag in einer Variante ein Oberhitzeheizkörper sein. Es ist eine weitere Variante, dass eine solche Heizung eine Ringheizung eines Heizluftgebläses ist. Dies weist den Vorteil auf, dass der entstehende Dampf bei Betrieb des zugehörigen Ventilators oder Gebläses sofort in dem Garraum verteilt wird. Die Wasserbenetzungseinheit kann zum
15 Aufbringen des Wassers auf den Heizkörper beispielsweise einen Zerstäuber, z.B. einen Piezozerstäuber, oder eine andere Sprüheinrichtung aufweisen.

20

Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden schematischen Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert wird. Dabei können zur Übersichtlichkeit gleiche oder gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sein.

25

- 30 Die **Fig.** zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht ein Dampfgerät 1 mit einer Heißluft- oder Backofenfunktion. Das Dampfgerät 1 weist eine Garraumwandung oder Muffel 2 auf, welche einen Garraum 3 umschließt. Der Garraum 3 ist mit zu behandelnder Speise beschickbar, z.B. durch eine frontseitige Beschickungsöffnung 4, welche mit einer Tür 5 verschließbar ist. An einer Rückwand 10 der Muffel 2 ist eine Prallwand 11 (auch

Luftleitblech genannt) angebracht, welche eine Umluftheizung 12 schützt. Die Umluftheizung 12 weist einen Ventilator 13a und eine diesen seitlich umgebende Ringheizung 13b auf. Der Garraum 3 mag zusätzlich durch einen Oberhitzeheizkörper und/oder einen Unterhitzeheizkörper (o. Abb.) beheizt werden. Das Dampfgargerät 1 weist zudem
5 eine Dampferzeugungseinheit 6 auf, welche rein beispielhaft einen Sprühkopf 6a zu Sprühen von Wasser auf die Ringheizung 13b aufweist.

In die Rückwand 10 hinter der Prallwand 11 mündet eine Dampfleitung 8. Die Dampfleitung 8 weist einen ersten Abzweig 14 auf, der an einem ersten Ende 8a außerhalb des
10 Garraums 3 (hier sogar außerhalb des Dampfgargeräts 1) endet. Der ersten Abzweig 14 ist mittels eines Absperrventils 15 wahlweise offenbar und verschließbar. Die Dampfleitung 8 weist ferner zweiten Abzweig 9 auf, der an einem zweiten Ende 8b nach unten in einen Abwassertank 7 mündet.

Der Abwassertank 7 ist mit einem Überlaufgefäß 16 verbunden, welches eine Überlaufleitung 17 aufweist. Der Abwassertank 7 und das Überlaufgefäß 16 befinden sich in einer
15 Kammer 18, welche mittels einer Entlüftungsleitung 19 entlüftbar ist. In die Kammer 18 führt auch ein Siphon 20, welcher an seiner anderen Seite mit einem Boden 21 der Muffel 2 verbunden ist. Über den Siphon 20 kann Kondensat aus dem Garraum 3 ablaufen, ohne
20 dass Dampf und/oder Wrasen mit austreten können. Die Kammer 18 weist ferner einen Wasserablauf 22 auf.

An einer Oberseite 23 der Muffel 2 befindet sich eine Durchlassöffnung (im Folgenden als „Garraum-Durchlassöffnung“ 24 bezeichnet), an welcher außenseitig der Muffel 2 ein
25 Dreiwegeventil 25 angeschlossen ist. Das Dreiwegeventil 25 weist drei Tore oder Anschlüsse auf, nämlich: ein erstes, durchflussoffenes Tor AB, das an die Garraum-Durchlassöffnung 24 angeschlossen ist, ein zweites, durchflussvariables Tor A zu einer Umgebung U des Garraums 3 offen ist und ein drittes, durchflussvariables Tor B, das an zwei Absperrventile angeschlossen ist.

30

Das erste Absperrventil ist ein Überdruckventil 26, welches bei einem Überdruck in dem Garraum 3 im Vergleich zu einem Umgebungsdruck öffnet. Das zweite Absperrventil ist ein Unterdruckventil 27, welches bei einem Unterdruck in dem Garraum 3 im Vergleich zu einem Umgebungsdruck öffnet. Das Überdruckventil 26 und das Unterdruckventil 27 sind

hier als federunterstützte Rückschlagventile, insbesondere Kugelrückschlagventile, ausgebildet, so dass sie sich mit Erreichen oder Überschreiten eines jeweilig vorbestimmten Absolutwerts des Druckunterschieds öffnen. Jedoch können das Überdruckventil 26 und/oder das Unterdruckventil 27 z.B. auch als Tellerrückschlagventil oder als eigengewichtgesteuerte Rückschlagklappe ausgebildet sein.

Das Dreiwegeventil 25 ist ein, z.B. über eine Steuerschaltung 29, bestrombares Ventil mit einem wärmeempfindlichen Stellglied 28. Das Dreiwegeventil 25 verbindet in seinem nicht bestromten oder ausgeschalteten Zustand das erste Tor AB mit dem zweiten Tor A, während das dritte Tor B dagegen absperrt, so wie hier schematisch gezeigt. Dies gilt unabhängig von einer an dem Stellglied 28 anliegenden Temperatur. Dadurch kann der Garraum 3 im ausgeschalteten Zustand des Dampfgargeräts 1 oder ggf. auch, wenn kein Speisenbehandlungsbetrieb aktiviert ist, mit der Umgebung U verbunden sein und so z.B. austrocknen. Das Tor A mag sich grundsätzlich in eine Umgebung U in Form eines Bereichs des Dampfgargeräts 1 außerhalb der Muffel 2 öffnen oder mag, wie eingezeichnet, mit einer Umgebung U außerhalb des Dampfgargeräts 1 verbunden sein, z.B. über einen Schlauch. Das Tor A mag, wie eingezeichnet, optional über ein Absperrventil 30 mit der Umgebung U verbunden sein, um diese Verbindung gezielt sperren oder öffnen zu können. Das Absperrventil 30 mag dazu über die Steuerschaltung 29 steuerbar sein.

Im bestromten Zustand sperrt das wärmeempfindliche Stellglied 28 abhängig von einer daran anliegenden Temperatur entweder Tor B oder Tor A, wie durch den dort eingezeichneten Doppelpfeil angedeutet. In anderen Worten ist mittels des wärmeempfindlichen Stellglieds 28 eine pneumatische Verbindung von dem ersten Tor AB zu dem zweiten Tor A oder zu dem dritten Tor B umschaltbar. Die an dem wärmeempfindlichen Stellglied 28 anliegende Temperatur ist mit einer Temperatur in dem Garraum 3 korreliert. Genauer gesagt sperrt das wärmeempfindliche Stellglied 28 bei einer niedrigen Temperatur, wie sie in einem typischen Dampfbehandlungsbetrieb auftritt, das Tor A, was gleichbedeutend damit ist, dass eine pneumatische Verbindung zwischen dem ersten Tor AB zu dem dritten Tor B bereitgestellt wird. Bei einer höheren Temperatur, wie sie in einem typischen Heißluftbetrieb auftritt, wird hingegen das Tor B gesperrt, was gleichbedeutend damit ist, dass eine pneumatische Verbindung zwischen dem ersten Tor AB zu dem zweiten Tor A bereitgestellt wird.

Bei einem Heißluftbetrieb wird, z.B. mittels des Ringheizkörpers 13b der Umluftheizung 12, Luft in dem Garraum 3 aufgeheizt, z.B. zum Backen einer in den Garraum 3 eingebrachten Speise. Dabei wird kein Dampf benötigt, so dass der Sprühkopf 6a der Dampferzeugungseinheit 6 nicht aktiviert und kein Wasser (z.B. Wassertröpfchen oder Wassernebel) auf den heißen Ringheizkörpers 13b sprüht. Das Dampfventil 15 mag dabei das erste Ende 8a der Dampfleitung 14 offen lassen, um eine gezielte Abfuhr von erwärmter Luft und/oder Wrasen zu ermöglichen. Das Dampfventil 15 mag das erste Ende 8a der Dampfleitung 14 aber auch geschlossen lassen, um einen Energieverlust zu verringern. Das Dampfventil 15 mag dazu über die Steuerschaltung 29 steuerbar sein.

Bei dem Heißluftbetrieb ist die an dem wärmeempfindlichen Stellglied 28 anliegende Temperatur so hoch, dass es das Tor B sperrt und eine Verbindung zwischen dem Garraum 3 und dem Tor A öffnet, z.B. für eine Frischluftzufuhr.

In einer alternativen Ausgestaltung sperrt in einem Heißluftbetrieb das Dampfventil 15 das erste Ende 8a der Dampfleitung 14 permanent, und die Verbindung zwischen dem ersten Tor AB und dem zweiten Tor A dient einer Wrasenabfuhr. Das Absperrventil 30 mag dann z.B. als eine Wrasenklappe dienen. In noch einer Alternative mag in einem Heißluftbetrieb die Dampfleitung 14 der Luftzufuhr dienen und mag dazu mittels des Dampfventils 15 gezielt geöffnet und gesperrt werden.

Bei einem Dampfbehandlungsbetrieb ist der Sprühkopf 6a der Dampferzeugungseinheit 6 aktiviert und sprüht Wasser (z.B. Wassertröpfchen oder Wassernebel) bei Bedarf auf den heißen Ringheizkörpers 13b. Das Dampfventil 15 ist geschlossen. Während des Dampfbehandlungsbetriebs sind die Temperaturen in dem Garraum 3 und damit an dem wärmeempfindlichen Stellglied 28 erheblich geringer als bei einem Heißluftbetrieb, so dass das wärmeempfindliche Stellglied 28 nun das zweite Tor A sperrt und so die Verbindung von dem Garraum 3 zu dem Überdruckventil 26 und zu dem Unterdruckventil 27 herstellt. Insgesamt wird so verhindert, dass Dampf regelmäßig aus dem Garraum 3 austreten kann, wodurch energetische Verluste vermeidbar sind. Dampf kann nur austreten, falls sich in dem Garraum 3 ein erheblicher Überdruck gebildet hat, so dass das Überdruckventil 26 unter Druckausgleich öffnet. Das Unterdruckventil 27 hingegen öffnet bei einem vorbestimmten Unterdruck in dem Garraum 3, welcher sich beispielsweise durch eine Kondensation einstellen kann. Dadurch kann zum Druckausgleich Umgebungsluft in den

Garraum 3 strömen. Auch das Überdruckventil 26 und das Unterdruckventil 27 können in eine Umgebung U innerhalb des Dampfgargeräts 1 oder außerhalb des Dampfgargeräts 1 münden und so z.B. Dampf in das Dampfgargerät 1 oder außerhalb des Dampfgargeräts 1 ablassen bzw. von dort Luft ansaugen.

5

Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt.

10

Allgemein kann unter "ein", "eine" usw. eine Einzahl oder eine Mehrzahl verstanden werden, insbesondere im Sinne von "mindestens ein" oder "ein oder mehrere" usw., solange dies nicht explizit ausgeschlossen ist, z.B. durch den Ausdruck "genau ein" usw. Auch kann eine Zahlenangabe genau die angegebene Zahl als auch einen üblichen Toleranzbereich umfassen, solange dies nicht explizit ausgeschlossen ist.

Bezugszeichenliste

	1	Dampfgargerät
	2	Muffel
5	3	Garraum
	4	Beschickungsöffnung
	5	Tür
	6	Dampferzeugungseinheit
	6a	Sprühkopf
10	7	Abwassertank
	8	Dampfleitung
	8a	erstes Ende der Dampfleitung
	8b	zweites Ende der Dampfleitung
	9	erster Abzweig
15	10	Rückwand
	11	Prallwand
	12	Umluftheizung
	13a	Ventilator
	13b	Ringheizung
20	14	zweiter Abzweig
	15	Absperrventil
	16	Überlaufgefäß
	17	Überlaufleitung
	18	Kammer
25	19	Entlüftungsleitung
	20	Siphon
	21	Boden
	22	Wasserablauf
	23	Oberseite der Muffel
30	24	Garraum-Durchlassöffnung
	25	Dreiwegeventil
	26	Überdruckventil
	27	Unterdruckventil
	28	Stellglied

- 29 Steuerschaltung
- 30 Absperrventil
- AB erstes durchflussoffenes Tor
- A zweites durchflussvariables Tor
- 5 B drittes durchflussvariables Tor
- U Umgebung
- W Wasser

Patentansprüche

1. Dampfgerät (1), aufweisend einen Garraum (3) mit einer Garraum-Durchlassöffnung (24) und ein mit der Garraum-Durchlassöffnung (24) verbundenes Ventil (25),
5
dadurch gekennzeichnet, dass
das Ventil (25) ein Dreiwegeventil mit drei Toren (A, B, AB) ist,
- dessen erstes, durchflussoffenes Tor (AB) an die Garraum-Durchlassöffnung (24) angeschlossen ist,
10
- dessen zweites, durchflussvariables Tor (A) zu einer Umgebung (U) des Garraums (3) offen ist und
- dessen drittes, durchflussvariables Tor (B) an mindestens ein Absperrventil (26, 27) angeschlossen ist.
- 15 2. Dampfgerät (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das dritte Tor (B) pneumatisch parallel an ein Überdruckventil (26) und an ein Unterdruckventil (27) angeschlossen ist.
- 20 3. Dampfgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine pneumatische Verbindung von dem ersten Tor (AB) zu dem zweiten Tor (A) oder zu dem dritten Tor (B) mittels eines wärmeempfindlichen Stellglieds (28) umschaltbar ist.
- 25 4. Dampfgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine pneumatische Verbindung von dem ersten Tor (AB) zu dem zweiten Tor (A) oder zu dem dritten Tor (B) mittels eines feuchteempfindlichen Stellglieds (28) umschaltbar ist.
- 30 5. Dampfgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (25) dazu eingerichtet ist,
- in einem ausgeschalteten Zustand oder bei einem Heißluftbetrieb des Dampfgeräts (1) eine pneumatische Verbindung zwischen dem ersten Tor (AB) zu dem zweiten Tor (A) bereitzustellen und

- in einem Dampfbehandlungsbetrieb des Dampfgeräts (1) eine pneumatische Verbindung zwischen dem ersten Tor (AB) zu dem dritten Tor (B) bereitzustellen.

- 5 6. Dampfgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dampfgerät (1) eine Dampfleitung (14) aufweist, welche
- ein zu der Umgebung (U) offenes Ende (8a) aufweist, welches mittels eines Dampfventils (15) absperrbar ist.

- 10 7. Dampfgerät (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Dampfventil (15) dazu eingerichtet ist,
- in einem ausgeschalteten Zustand oder bei einem Heißluftbetrieb des Dampfgeräts (1) offen zu sein und
 - in einem Dampfbehandlungsbetrieb des Dampfgeräts (1) geschlossen zu
- 15 sein.

1 / 1

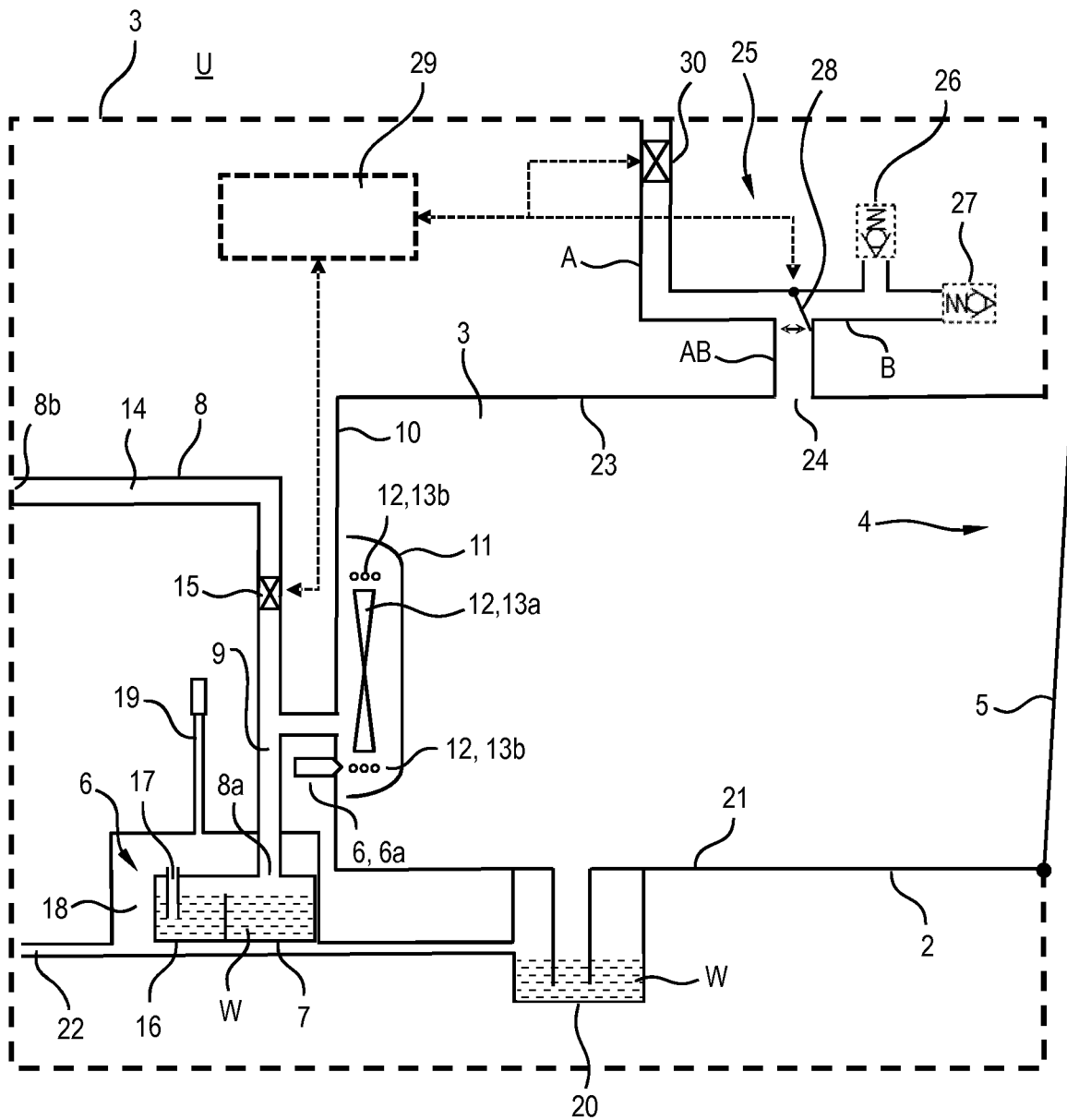


Fig.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/059049

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F24C15/32 A21B3/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national Classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (Classification System followed by Classification Symbols)

F24C A21B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal , WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
X	US 2002/139253 AI (MANGANI ELLO MARK [US] ET AL) 3 October 2002 (2002-10-03)	1, 3, 5
Y	paragraphs [0040] - [0045] ; figures 3, 4 -----	2
X	DE 102 45 773 Cl (WI ESHEU GMBH [DE]) 4 December 2003 (2003-12-04) paragraphs [0007] - [0015] , [0030] , [0052] - [0064] ; figures 1, 2 -----	1, 3-6
X	wo 2007/098732 A2 (RATIONAL AG [DE] ; BREINL WOLFGANG [DE] ; BUCHER MANFRED [DE] ; GARNER TH) 7 September 2007 (2007-09-07) pages 9, 10, 13; figure 1 -----	1, 6
X	wo 2012/022609 A2 (BSH BOSCH SI EMENS HAUSGERAETE [DE] ; HERBOLSHEIMER JOCHEN [DE]) 23 February 2012 (2012-02-23) page 8; figure 2 ----- -/- .	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 July 2014

Date of mailing of the international search report

16/07/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fest, Gilles

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/059049

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
Y	DE 200 02 833 U1 (RATIONAL AG [DE]) 8 June 2000 (2000-06-08) pages 3-5; figure 1 -----	2
A	DE 38 21 205 AI (KUEPPERSBUSCH [DE]) 28 December 1989 (1989-12-28) column 3, lines 18-23; figure 1 -----	2, 6
A	DE 10 2011 110784 AI (CONVOTHERM ELEKTROGERAETE [DE]) 26 July 2012 (2012-07-26) Paragraph [0001] -----	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/059049

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002139253	AI	03-10-2002	NONE	
DE 10245773	CI	04-12-2003	NONE	
WO 2007098732	A2	07-09-2007	DE 102006010460 AI WO 2007098732 A2	06-09-2007 07-09-2007
WO 2012022609	A2	23-02-2012	DE 102010039515 AI EP 2605661 A2 WO 2012022609 A2	23-02-2012 26-06-2013 23-02-2012
DE 20002833	UL	08-06-2000	DE 19955820 AI DE 20002833 UL	07-06-2001 08-06-2000
DE 3821205	AI	28-12-1989	NONE	
DE 102011110784	AI	26-07-2012	DE 102011110784 AI EP 2667755 AI WO 2012101503 AI	26-07-2012 04-12-2013 02-08-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F24C15/32 A21B3/04

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F24C A21B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal , WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/139253 AI (MANGANI ELLO MARK [US] ET AL) 3. Oktober 2002 (2002-10-03)	1, 3, 5
Y	Absätze [0040] - [0045] ; Abbi l dungen 3, 4 -----	2
X	DE 102 45 773 CI (WI ESHEU GMBH [DE]) 4. Dezember 2003 (2003-12-04) Absätze [0007] - [0015] , [0030] , [0052] - [0064] ; Abbi l dungen 1, 2 -----	1, 3-6
X	wo 2007/098732 A2 (RATIONAL AG [DE] ; BREINL WOLFGANG [DE] ; BUCHER MANFRED [DE] ; GARNER TH) 7. September 2007 (2007-09-07) Sei ten 9, 10, 13 ; Abbi l dung 1 -----	1, 6
X	wo 2012/022609 A2 (BSH BOSCH SI EMENS HAUSGERAETE [DE] ; HERBOLSHEIMER JOCHEN [DE]) 23. Februar 2012 (2012-02-23) Sei t e 8 ; Abbi l dung 2 ----- -/- .	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Jul i 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/07/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fest, Gi l l es

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 200 02 833 U1 (RATIONAL AG [DE]) 8. Juni 2000 (2000-06-08) Seiten 3-5; Abbildung 1 -----	2
A	DE 38 21 205 AI (KUEPPERSBUSCH [DE]) 28. Dezember 1989 (1989-12-28) Spalte 3, Zeilen 18-23; Abbildung 1 -----	2,6
A	DE 10 2011 110784 AI (CONVOTHERM ELEKTROGERAETE [DE]) 26. Juli 2012 (2012-07-26) Absatz [0001] -----	2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/059049

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2002139253	AI	03-10-2002	KEINE		

DE 10245773	CL	04-12-2003	KEINE		

WO 2007098732	A2	07-09-2007	DE 102006010460	AI	06-09-2007
			WO 2007098732	A2	07-09-2007

WO 2012022609	A2	23-02-2012	DE 102010039515	AI	23-02-2012
			EP 2605661	A2	26-06-2013
			WO 2012022609	A2	23-02-2012

DE 20002833	UL	08-06-2000	DE 19955820	AI	07-06-2001
			DE 20002833	UL	08-06-2000

DE 3821205	AI	28-12-1989	KEINE		

DE 102011110784	AI	26-07-2012	DE 102011110784	AI	26-07-2012
			EP 2667755	AI	04-12-2013
			WO 2012101503	AI	02-08-2012
