

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/104344 A1

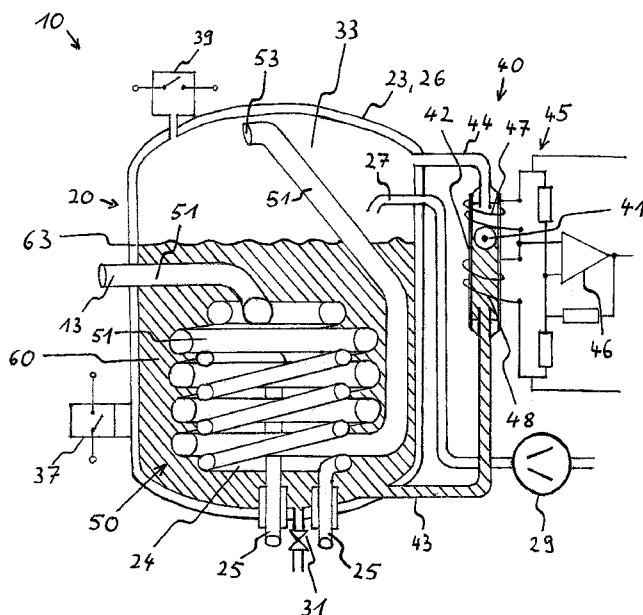
(51) Internationale Patentklassifikation: <i>A47J 43/12</i> (2006.01) <i>A47J 31/44</i> (2006.01) <i>F22G 7/14</i> (2006.01) (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/052818 (22) Internationales Anmeldedatum: 25. Februar 2011 (25.02.2011) (25) Einreichungssprache: Deutsch (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (30) Angaben zur Priorität: 102010002446.5 26. Februar 2010 (26.02.2010) DE 102010002445.7 26. Februar 2010 (26.02.2010) DE 102010003563.7 31. März 2010 (31.03.2010) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).	(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HERZOG, Thomas [DE/DE]; Pappelweg 4, 14547 Beelitz-Fichtenwalde (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE). (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
--	--

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HOUSEHOLD APPLIANCE COMPRISING A STEAM GENERATOR

(54) Bezeichnung : HAUSHALTSGERÄT MIT DAMPFERZEUGER

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a household appliance (10), comprising a steam generator (20) and a first liquid tank (26) for receiving a liquid quantity, wherein the household appliance (10) comprises a reheater (50) in order to supply the steam generated by the steam generator (20) with heat, and the reheater (50) is arranged at least partially in or on the first liquid tank (26) such that the reheater (50) is thermally connected to the liquid quantity when same is received in the first liquid tank (26). Using simple, constructional and cost-effective means, the present invention makes it possible to provide a household appliance by which dry steam can be generated for preparing food or for cleaning purposes. In particular, the dimensions of a household appliance for generating dry steam can be reduced. Moreover, particularly good results in preparing food can be achieved in a simple manner.

(57) Zusammenfassung: Haushaltsgerät (10), mit einem Dampferzeuger (20) und einem ersten Flüssigkeitsbehälter (26) zur Aufnahme einer Flüssigkeitsmenge, wobei das Haushaltsgerät (10) einen Nacherhitzer (50) aufweist, um dem von dem Dampferzeuger (20) erzeugten Dampf Wärme zuzuführen, und der Nacherhitzer (50) zumindest

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

teilweise in oder an dem ersten Flüssigkeitsbehälter (26) angeordnet ist, sodass der Nacherhitzer (50) mit der Flüssigkeitsmenge thermisch verbunden ist, wenn diese in den ersten Flüssigkeitsbehälter (26) aufgenommen ist. Die vorliegende Erfindung ermöglicht mit einfachen, konstruktiven und kostengünstigen Mitteln die Bereitstellung eines Haushaltsgeräts, durch das trockener Dampf zur Zubereitung von Speisen oder zu Reinigungszwecken erzeugbar ist. Insbesondere ist eine Verringerung der Abmessungen eines Haushaltsgeräts zur Erzeugung von trockenem Dampf erreichbar. Weiter können auf einfache Weise besonders gute Ergebnisse bei der Zubereitung von Speisen erzielt werden.

5

Haushaltsgerät mit Dampferzeuger

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

10

Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, das einen Dampferzeuger und zumindest einen ersten Flüssigkeitsbehälter zur Aufnahme einer Flüssigkeitsmenge aufweist. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung von trockenem Dampf in einem Haushaltsgerät, bei dem in einem ersten Verfahrensschritt Dampf erzeugt wird, sowie die Verwendung eines Haushaltsgeräts, das

15 einen Dampferzeuger und einen Nacherhitzer aufweist.

Hintergrund der Erfindung

20

Beispielsweise ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2004 063 278 A1 eine Vorrichtung zur Erwärmung einer in einem Portionsbehälter befindlichen Speisenportion bekannt, die eine Dampferzeugungseinrichtung zur Erzeugung von heißem Dampf aufweist. Die Dampferzeugungseinrichtung besteht aus einem von außen mit Wasser befüllbaren Wassertank, einer daran angeschlossenen Pumpe und einer Heizeinrichtung in Form eines Durchlauferhitzers. An die Heizeinrichtung ist eine Dampfleitung angeschlossen, welche aus dem Gehäuse

25 hinausführt. Diese Dampfleitung ragt von dem Gehäuse der Dampferzeugungseinrichtung aus über einen Sockel mit einem Drehteller und endet zentral über dem Drehteller. Am freien Ende der Dampfleitung befindet sich eine Kupplung zum Anschluss einer Dampfdüse.

30

Weiter ist aus der US-Offenlegungsschrift US 4,228,193 A eine Vorrichtung zur Zubereitung von Rührei bekannt. Diese Vorrichtung weist einen Dampfkessel als Dampferzeuger und eine rohrförmig ausgeführte Injektionsleitung auf. Durch die Injektionsleitung kann Dampf in das Innere einer in einem Behälter befindlichen Eimasse injiziert werden, um die Eimasse zu mischen und zu kochen. Hierzu sind in der rohrförmigen Injektionsleitung eine Vielzahl an Injektionsöffnungen vorgesehen.

35

40

Aus der US-Offenlegungsschrift US 5,427,816 A ist eine Vorrichtung zum Kochen von Rührei bekannt, die einen mit einem Deckel verschlossenen Behälter aufweist, wobei durch ein Loch in einem Deckel des Behälters eine Leitung geführt ist, die an einen Dampferzeuger angeschlossen ist. Die Leitung ist durch eine hohle Wendel in den unteren Teil der behälterförmigen Vorrichtung verlängert. Die Wendel weist Öffnungen auf, die der Dampf durchströmen kann, und die so ausgerichtet sind, dass in der Eimasse ein Wirbel entsteht.

5

Schließlich ist aus der internationalen Offenlegungsschrift WO 2006/005373 A1 eine KÜcheneinrichtung mit einer integrierten Einheit zur Dampferzeugung bekannt. Die Einheit zur Dampferzeugung kann einem Zubehöriteil über zwei Verbindungsmittel und eine flexible Leitung Dampf zuführen. Das Zubehöriteil kann aufgrund der Verbindungsmittel auf einfache Weise mit dem Dampferzeuger verbunden und wieder getrennt werden.

10

Der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Haushaltsgerät und ein verbessertes Verfahren zur Herstellung von Dampf in einem Haushaltsgerät bereitzustellen. Insbesondere soll ein Haushaltsgerät zur Erzeugung von Dampf bereitgestellt werden können, das einen zur Zubereitung von Speisen verbesserten Dampf erzeugen kann. Außerdem liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein neues Verfahren zur Herstellung von Dampf und eine neue Verwendung eines Haushaltsgeräts bereitzustellen.

20

Erfindungsgemäße Lösung

Die Bezugszeichen in sämtlichen Ansprüchen haben keine einschränkende Wirkung, sondern sollen lediglich deren Lesbarkeit verbessern.

25

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12 und durch eine Verwendung eines Haushaltsgeräts mit den Merkmalen des Anspruchs 13.

30

Es ist ein erreichbarer Vorteil der dem Dampf zuführbaren Wärme, dass der Feuchtigkeitsanteil des Dampfes reduziert werden kann, und so trockenerer Dampf oder sogar im Wesentlichen vollständig trockener Dampf erzeugbar ist. Dabei wird ausgenutzt, dass die in dem Dampf z.B. in Form von Wassertröpfchen oder Nebel enthaltene Feuchtigkeit zumindest teilweise durch die Zufuhr von Wärme in Dampf umgewandelt wird. Die Zufuhr der Wärme kann auch als Heizen oder als Nachheizen des Dampfes bezeichnet werden. Vorteilhafterweise können Energieverluste des Dampfes, die bei Entnahme des Dampfes aus dem Dampferzeuger entstehen können, durch die Zufuhr der Wärme kompensiert werden.

35

40

Es ist ein erreichbarer Vorteil des erfindungsgemäßen Nacherhitzers, dass die in dem Flüssigkeitsbehälter aufnehmbare Flüssigkeitsmenge als Speicher für Wärme verwendet werden kann, die zum Nachheizen des Dampfes in dem Nacherhitzer genutzt wird. Durch die Nutzung der

5 Wärmekapazität der Flüssigkeit kann die Leistung des Dampfes höher als die Anschlussleistung
des Haushaltsgeräts sein, sodass eine Verringerung der Anschlussleistung des Haushaltsgeräts
ermöglicht werden kann. Die Anschlussleistung des Haushaltsgeräts ist die Leistung, die dem
Haushaltsgerät, z.B. über einen Stromanschluss zur Verfügung steht. Durch die Nutzung der
Wärmekapazität der Flüssigkeit kann auch erreicht werden, dass die Flüssigkeit während der
10 Abgabe von Dampf nicht kontinuierlich beheizt werden muss.

Durch die Erfindung können vorteilhafterweise verbesserte Ergebnisse bei der Dampfzubereitung
von Speisen erreichbar sein. Der erfindungsgemäß herstellbare Dampf kann nämlich einen
reduzierten Feuchtigkeitsgrad aufweisen, sodass während der Zubereitung weniger Feuchtigkeit in
15 die Speise eingebracht werden kann. Vorteilhafterweise nimmt also der in die Speise eingebrachte
Dampf nach Abgabe von Kondensationswärme an die Speise nur noch ein geringes Volumen als
Kondensat ein. Dies kann vorteilhafterweise ein Verklumpen der zubereiteten Speise verhindern,
und z.B. die Erzeugung einer Eimasse mit einer „fluffigen Textur“ ermöglichen. Entsprechend sind
auch verbesserte Ergebnisse bei der Nutzung des erzeugten Dampfes zu Reinigungszwecken
20 erreichbar.

Ein weiterer erreichbarer Vorteil der Erfindung kann die Verringerung der Abmessungen eines
Haushaltsgeräts zur Erzeugung von trockenem Dampf sein. Denn vorteilhafterweise ist durch den
erfindungsgemäßen Nacherhitzer eine zusätzliche Verdampfungsfläche, die als virtuelle
25 Verdampfungsfläche bezeichnet werden kann, erreichbar, so dass die Baugröße des
Dampferzeugers, und somit die Baugröße des Haushaltsgeräts verringert werden kann. Auch
durch die bereits erwähnte Nutzung der in der Flüssigkeitsmenge speicherbaren Wärme zum
Nachheizen des Dampfes können die Abmessungen des Haushaltsgeräts verringert werden.

30 *Bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung*

Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt
werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

35 In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist der Dampferzeuger einen Heizkessel mit
einem Heizelement auf. Der Heizkessel des Dampferzeugers kann auch als Dampfkessel oder
Boiler bezeichnet werden. Die in dem Heizkessel aufgenommene Flüssigkeitsmenge, gewöhnlich
Wasser, kann von dem Heizelement erhitzt werden, wobei sich zumindest ein Teil der Flüssigkeit
in Dampf umzuwandeln kann. Durch das Beheizen der in dem Heizkessel aufnehmbaren
40 Flüssigkeitsmenge mit dem Heizelement kann in dem Heizkessel ein Gleichgewicht zwischen der

- 5 Flüssigkeit und dem Dampf entstehen. Besonders vorzugsweise ist durch das Beheizen der Flüssigkeitsmenge ein Überdruck in dem Heizkessel erzeugbar.

Dadurch, dass der Heizkessel eine Flüssigkeitsmenge aufnehmen kann, ist erreichbar, dass dem Dampferzeuger nicht ständig Flüssigkeit zur Erzeugung von Dampf zugeführt werden muss. Denn
10 bei der Entnahme von Dampf aus dem Heizkessel kann der dem Heizkessel entnommene Dampf von der erhitzten Flüssigkeitsmenge vorteilhafterweise nachgeliefert werden. Der Dampferzeuger kann also zumindest zeitweise ohne Zuführung von Flüssigkeit Dampf erzeugen. Weiter kann die in dem Heizkessel aufnehmbare Menge an Flüssigkeit vorteilhafterweise Energie aufnehmen und speichern, sodass ein kontinuierliches Heizen mit dem Heizelement zur Dampferzeugung
15 vermieden werden kann.

Besonders vorzugsweise ist das Heizelement zur Erwärmung der Flüssigkeitsmenge als elektrisches Heizelement ausgeführt. Der von dem Dampferzeuger erzeugte Dampf kann z.B. zur Zubereitung einer Portion Speise oder zu Reinigungszwecken nutzbar sein. Der Heizkessel des
20 Dampferzeugers kann z.B. eine Flüssigkeitsmenge von 1,5 l aufnehmen, um ausreichend Dampf zur Zubereitung einer Speise mit einem Volumen von 300 ml zu erzeugen. Um die Flüssigkeitsmenge von 1,5 l z.B. auf eine Temperatur von 110°C bis 120°C zu beheizen, kann das elektrische Heizelement mit einem Heizstrom ab ca. 3,7 A, z.B. mit 9,3 A betrieben werden. Mit Vorteil ist eine minimale Anschlussleistung von ca. 800 W zur Dampferzeugung erreichbar. Bei
25 einem Heizstrom von 9,3 A kann die Anschlussleistung z.B. 2100 W betragen. Das erfindungsgemäße Haushaltsgerät eignet sich besonders zur Zubereitung von einer in einen Zubereitungsbehälter gefüllten Speise, wobei der Zubereitungsbehälter besonders vorzugsweise eine Seitenwandsteigung von 70° bis 82° aufweist.

30 Besonders vorzugsweise hat der Heizkessel einen Flüssigkeitsanschluss, z.B. einen Frischwasseranschluss, um Flüssigkeit in den Heizkessel zu leiten. Das Haushaltsgerät kann außerdem einen Flüssigkeitsvorratsbehälter aufweisen, der über eine Pumpe mit dem Flüssigkeitsanschluss verbunden ist, sodass die Pumpe Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsvorratsbehälter in den Heizkessel fördern kann. Die Erfindung umfasst aber auch
35 Ausführungen, in denen der Heizkessel über den Flüssigkeitsanschluss an eine Wasserzufuhr, z.B. eine externe Wasserzufuhr anschließbar ist. Besonders vorzugsweise steht der Heizkessel beim Befüllen des Heizkessels mit Flüssigkeit über den Flüssigkeitsanschluss nicht unter Druck.

Der bevorzugte Heizkessel weist einen Füllstandssensor auf, um die in dem Heizkessel enthaltene
40 Flüssigkeitsmenge bestimmen zu können. Die Füllstandsbestimmung kann z.B. mit Hilfe eines Schwimmers, z.B. aus Kunststoff, geschehen, der ferromagnetische Bestandteile enthält.

5 Typischerweise ist der Schwimmer in einem Rohr angeordnet, wobei das untere Rohrende mit einem unteren Teil des Heizkessels und das obere Rohrende mit einem oberen Teil des Heizkessels fluidverbunden ist, sodass der Schwimmer innerhalb des Rohrs auf dem in dem Heizkessel herrschenden Füllstandsniveau schwimmt und das Füllstandsniveau innerhalb des Heizkessels durch Bestimmung der Position des Schwimmers ermittelt werden kann. Hierzu kann
10 an dem Rohr ein Füllstandsdetektor angeordnet sein, der sich an der Position des Rohrs befindet, die dem gewünschten maximalen Füllstandsniveau entspricht. Besonders vorzugsweise weist der Füllstandsdetektor eine erste und eine zweite Drahtspulen auf, die um das Rohr gewickelt sind. Die erste Drahtspule befindet sich oberhalb und die zweite Drahtspule unterhalb des gewünschten maximalen Füllstandsniveau. Zur Füllstandsbestimmung können die erste und die zweite
15 Drahtspule mit einer Messbrücke verbunden sein, die an einen Operationsverstärker angeschlossen sein kann. Befindet sich der Schwimmer innerhalb einer der Drahtspulen, wird dies von der Messbrücke und/oder dem Operationsverstärker über eine Änderung der Induktivität der Drahtspulen erkannt. Vorteilhafterweise kann hierdurch das Befüllen des Heizkessels gesteuert werden. Steigt nämlich beim Befüllen des Heizkessels der Schwimmer innerhalb des Rohr und
20 erreicht die erste Drahtspule, wird vorteilhafterweise das Befüllen des Heizkessels gestoppt. Wird nun Dampf z.B. zur Zubereitung von Speisen entnommen, und sinkt daraufhin das Füllstandsniveau, sinkt der Schwimmer, und erreicht die zweite Drahtspule, sodass vorteilhafterweise ein erneutes Befüllen des Heizkessels gestartet werden kann.

25 Besonders vorzugsweise ist der Heizkessel über Gummipuffer gelagert, um die während des Beheizens des Heizkessels entstehenden Geräusche dämpfen zu können. Weiter können durch die Gummipuffer auf den Heizkessel einwirkende mechanische Kräfte abgefangen oder gedämpft werden. Besonders vorzugsweise weist der Dampferzeuger Isolationsmaterial, z.B. Karmelit-Wolle auf, um den Heizkessel thermisch zu isolieren.

30 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Heizkessel mit einem Entlüftungsventil verbunden. Durch das Entlüftungsventil kann Luft, die sich z.B. zu Beginn eines Aufheizvorgangs noch in dem Heizkessel befindet, aus dem Heizkessel geleitet werden. An oder in dem Heizkessel kann ein Temperatursensor angeordnet sein, um die Temperatur der in dem Heizkessel
35 aufnehmbaren Flüssigkeit zu messen und das Entlüftungsventil zu steuern. Das Entlüftungsventil kann z.B. ab einer bestimmten Temperatur, z.B. ab 98°C oder ab 100°C für eine fest vorgegebene Zeitdauer geöffnet werden.

Die Erfindung weiterbildend ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Heizkessel einen Drucksensor
40 zur Regelung des Heizelements aufweist. Vorteilhafterweise ist durch den Drucksensor eine hysteresearme oder hysteresefreie Regelung des Dampfdrucks erreichbar. Denn durch den

5 Drucksensor kann bei Abfall des Druckes das Heizelement schnell nachgeregelt werden, sodass eine genaue Druckkontrolle ermöglicht werden kann. Vorteilhafterweise können hierdurch auch die gesetzlichen Vorgaben, wie z.B. die Druckkesselverordnung, genauer eingehalten werden. Das bedeutet, dass der in dem Heizkessel auftretende Druck den z.B. über die Druckkesselverordnung gesetzlich vorgegebenen Druckgrenzen besser angenähert werden kann. So kann z.B. das
10 Heizelement ab einem Druck von 1,49 bar abgeschaltet werden. Ein Nachheizen, also ein Einschalten des Heizelements, kann z.B. bei Unterschreitung eines Drucks von 1,1 bar ermöglicht werden.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung bildet der Heizkessel den ersten
15 Flüssigkeitsbehälter, und der Nacherhitzer ist zumindest teilweise in oder an dem Heizkessel angeordnet, sodass der Nacherhitzer mit der Flüssigkeitsmenge thermisch verbunden ist, wenn diese in den Heizkessel aufgenommen ist. Der Heizkessel kann also vorteilhafterweise eine Flüssigkeitsmenge zur Dampferzeugung und zur Nachheizung des erzeugten Dampfes aufnehmen. Zur Nachheizung des Dampfes kann der Nacherhitzer der in dem Heizkessel
20 aufnehmbaren Flüssigkeitsmenge Wärme entnehmen und diese dem Dampf zuführen. Besonders vorzugsweise ist der Nacherhitzer im Innenraum des Heizkessels angeordnet, sodass der Nacherhitzer zumindest teilweise von der in dem Heizkessel aufnehmbaren Flüssigkeitsmenge umgeben ist. Vorteilhafterweise kann der Nacherhitzer durch die thermische Verbindung zu der in dem ersten Flüssigkeitsbehälter aufnehmbaren Flüssigkeitsmenge dem erzeugten Dampf Wärme
25 zuführen.

In einer alternativen Ausführung der Erfindung weist das Haushaltsgerät einen Überhitzungsbehälter auf, der den ersten Flüssigkeitsbehälter bildet, wobei der Nacherhitzer zumindest teilweise in oder an dem Überhitzungsbehälter angeordnet ist, sodass der Nacherhitzer
30 mit der Flüssigkeitsmenge thermisch verbunden ist, wenn diese in den Überhitzungsbehälter aufgenommen ist. Der Überhitzungsbehälter ist typischerweise mit einer Heizung, z.B. einer elektrischen Heizwendel zum Beheizen der Flüssigkeitsmenge ausgestattet. Mit Vorteil ist der Überhitzungsbehälter geschlossen, wobei die Flüssigkeitsmenge des Überhitzungsbehälters zum Nachheizen des Dampfes und nicht zur Dampferzeugung dient. Natürlich können an dem
35 geschlossenen Überhitzungsbehälter Anschlüsse zum gelegentlichen Austausch der Flüssigkeitsmenge angebracht sein. Bei einem geschlossenen Überhitzungsbehälter kann vorteilhafterweise unter Berücksichtigung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften ein kleines Innenvolumen mit einem hohen Innendruck, also einer hohen Innentemperatur kombiniert werden. Das kann den Vorteil haben, dass trotz Verkleinerung des Innenvolumens die gleiche Wärme in
40 der Flüssigkeitsmenge gespeichert werden kann.

5 Ein bevorzugter Überhitzungsbehälter ist getrennt von dem Dampferzeuger angeordnet, wobei die in dem Überhitzungsbehälter aufnehmbare Flüssigkeitsmenge außerhalb des Dampferzeugers angeordnet ist. Diese Flüssigkeitsmenge kann also nicht von dem Dampferzeuger in Dampf umzuwandeln werden. Das Haushaltsgerät kann vorteilhafterweise zur Erzeugung von Dampf mit handelsüblichen Dampferzeugern ausgestattet werden.

10 Diese Ausführungsform weiterbildend ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Heizkessel mit dem Heizelement des Dampferzeugers einen zweiten Flüssigkeitsbehälter zur Aufnahme einer Flüssigkeitsmenge bildet, und ein Teil des Nacherhitzers teilweise auch in oder an dem Heizkessel angeordnet ist, sodass der Nacherhitzer mit der Flüssigkeitsmenge thermisch verbunden ist, wenn
15 diese in dem Heizkessel aufgenommen ist. In dieser Ausführung der Erfindung kann dem Dampf zuerst Wärme aus der Flüssigkeitsmenge des Heizkessels und anschließend Wärme aus der Flüssigkeitsmenge des Überhitzungsbehälters zugeführt werden.

Erfindungsgemäß ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Nacherhitzer eine Dampfleitung aufweist,
20 und ein inneres Ende der Dampfleitung in einem Dampfraum des Dampferzeugers angeordnet ist. Unter einem Dampfraum des Dampferzeugers ist das Volumen des Dampferzeugers zu verstehen, in dem der erzeugte Dampf dem Dampferzeuger entnommen werden kann. Dies kann bei einem Dampferzeuger mit einem Heizkessel der Raum innerhalb des Heizkessels sein, der sich im vorgesehenen Betrieb des Dampferzeugers oberhalb eines Flüssigkeitsspiegels der
25 Flüssigkeitsmenge befindet, die zur Dampferzeugung vorgesehenen ist. Das innere Ende der Dampfleitung ist bei einem solchen Dampferzeuger mit Heizkessel besonders vorzugsweise oberhalb eines maximalen Füllstandsniveaus angeordnet, um ein Eindringen von Flüssigkeit in die Dampfleitung zu verhindern. Der von dem Dampferzeuger erzeugte Dampf kann der Dampfleitung über das innere Ende zugeführt werden, und die Dampfleitung um nachgeheizt zu werden
30 durchströmen. Um die Wärmezufuhr an den Dampf zu verbessern, kann die Dampfleitung als Kupferrohr ausgeführt sein. Besonders vorzugsweise verläuft die Dampfleitung zumindest teilweise in dem ersten und/oder dem zweiten Flüssigkeitsbehälter um mit der in dem ersten und/oder dem zweiten Flüssigkeitsbehälter aufnehmbaren Flüssigkeitsmenge thermisch verbunden zu sein und dem erzeugten Dampf Wärme zuführen zu können. Hierzu kann die Dampfleitung so in dem ersten
35 und/oder zweiten Flüssigkeitsbehälter angeordnet sein, dass die Dampfleitung durch die in dem ersten und/oder dem zweiten Flüssigkeitsbehälter aufnehmbare Flüssigkeitsmenge verläuft. Um die übertragbare Wärme zu erhöhen, kann die Dampfleitung in dem ersten und/oder dem zweiten Flüssigkeitsbehälter wendelförmig verlaufen. Mit Vorteil ist der Dampfführende Querschnitt der Dampfleitung in Dampfrichtung konstant oder abnehmend. Die Dampfrichtung ist hierbei die
40 Richtung, in der der Dampf im vorgesehenen Betrieb über das innere Ende in die Dampfleitung geführt wird, und diese durchströmt.

5

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Dampfleitung mit einem Heizelement des Dampferzeugers thermisch gekoppelt, um dem Dampf über das Heizelement Wärme zuführen zu können. Um die thermische Kopplung zu verbessern, kann die Dampfleitung mit dem Heizelement verschlungen sein, wobei die Dampfleitung und/oder das Heizelement wendelförmig ausgebildet sein können. Bei einem Dampferzeuger mit einem Heizkessel der den ersten Flüssigkeitsbehälter bildet kann aufgrund der thermischen Kopplung von Dampfleitung und Heizelement die Kontaktfläche der Dampfleitung zu der aufgenommenen Flüssigkeitsmenge erhöht werden, so dass die in der Flüssigkeit gespeicherte Wärme besser an den Dampf übertragen werden kann.

10

15

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist ein Dampfanschluss für eine Düsenvorrichtung an dem Haushaltsgerät angeordnet. Über den Dampfanschluss kann das Haushaltsgerät eine Düsenvorrichtung mit Dampf versorgen. Der von dem Haushaltsgerät erzeugte Dampf kann das Haushaltsgerät also über den Dampfanschluss verlassen.

20

Vorzugsweise ist die Düsenvorrichtung beweglich mit dem Haushaltsgerät verbindbar. Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist die Düsenvorrichtung dann mit dem Haushaltsgerät bewegbar verbunden, wenn die Düsenvorrichtung relativ zu dem Haushaltsgerät innerhalb eines bestimmten Aktionsradius eine Bewegung in zumindest zwei Freiheitsgraden ausführen kann, und dabei zwischen der Düsenvorrichtung und dem Haushaltsgerät eine Verbindung für Dampf besteht. Mit

25

anderen Worten, die Düsenvorrichtung kann nach einer Bewegung in zwei Freiheitsgraden verschiedene Positionen gegenüber dem Haushaltsgerät einnehmen, und in jeder Position Dampf von dem Haushaltsgerät beziehen um eine Speise zuzubereiten. Der Aktionsradius kann durch die Art der Verbindung zwischen der Düsenvorrichtung und dem Haushaltsgerät, z.B. durch die Länge einer flexiblen Verbindungsleitung, bestimmt sein. Die Düsenvorrichtung führt dann eine Bewegung in einem Freiheitsgrad aus, wenn sie linear bewegt oder rotiert wird. Eine Rotation der Düsenvorrichtung um eine Achse, oder eine lineare Bewegung der Düsenvorrichtung in eine Richtung ist also noch keine Bewegung in zwei Freiheitsgraden. Dass die Düsenvorrichtung in zumindest zwei Freiheitsgraden gegenüber dem Haushaltsgerät bewegbar ist bedeutet allerdings nicht zwangsläufig, dass die Düsenvorrichtung während der Zubereitung einer Speise bewegt werden muss.

30

35

Es ist ein erreichbarer Vorteil der beweglich mit dem Haushaltsgerät verbindbaren Düsenvorrichtung, dass die Düsenvorrichtung zur Speisenzubereitung unabhängig von dem Haushaltsgerät bewegbar ist. Ein Benutzer kann die Düsenvorrichtung vorteilhafterweise nach seinen Bedürfnissen innerhalb eines Aktionsradius bewegen, wodurch die Flexibilität bei der Speisenzubereitung erhöht werden kann. Denn die Düsenvorrichtung kann dorthin gebracht

40

5 werden, wo sie für die Zubereitung benötigt wird, um die Speise durch den von dem Haushaltsgesetz bezogenen Dampf zuzubereiten. Dies kann sich bei beengten Platzverhältnissen, bei denen z.B. an einer Arbeitsstelle zur Speisenzubereitung nicht ausreichend Platz für das Haushaltsgesetz ist, als besonderer Vorteil erweisen. Es ist weiter erreichbar, dass ein Benutzer das dampferzeugende Haushaltsgesetz nicht zusammen mit der Düsenvorrichtung bewegen muss, was
10 zu einem bequemen Zubereitungsverfahren für Speisen führen kann. Denn der Benutzer muss vorteilhafterweise bei der Zubereitung nur das Gewicht der Düsenvorrichtung, und nicht auch noch das Gewicht des Haushaltsgesetz tragen.

Um die Düsenvorrichtung bequem in die Zubereitungsposition bringen zu können, ist besonders
15 vorzugsweise an der Düsenvorrichtung ein Handgriff angeordnet. Ein Handgriff im Sinne der vorliegenden Erfindung ist jede Handhabe, mit der ein Benutzer die Düsenvorrichtung während der Zubereitung der Speise mit Dampf manuell in eine Zubereitungsposition bringen, also in die Speise eintauchen kann. Ein bevorzugter Handgriff weist ein nicht-metallisches Material, z.B. Kunststoff, auf. Dadurch kann vorteilhafterweise vermieden werden, dass sich der Benutzer der
20 Düsenvorrichtung die Hand verbrennt, während der Die Düsenvorrichtung in die Speise eintaucht. Alternativ kann der Handgriff z.B. auch nur durch dünne Stege mit anderen Teilen der Düsenvorrichtung verbunden sein.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Düsenvorrichtung derart mit dem dampferzeugenden Haushaltsgesetz bewegbar verbunden, dass sie in zumindest einem, vorzugsweise zwei, besonders vorzugsweise drei Freiheitsgraden gegenüber dem Haushaltsgesetz
25 (10) translatorisch bewegt werden kann. In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Düsenvorrichtung derart mit dem dampferzeugenden Haushaltsgesetz bewegbar verbunden, dass sie in zumindest einem, vorzugsweise zwei, besonders vorzugsweise drei Freiheitsgraden gegenüber dem Haushaltsgesetz (10) rotierend bewegt werden kann. Eine besonders bevorzugte
30 Düsenvorrichtung ist, innerhalb des Aktionsradius, frei in allen Richtungen translatorisch bewegen und drehen.

In einer Ausführung der Erfindung ist die Düsenvorrichtung über eine flexible Verbindungsleitung
35 für Dampf mit dem Haushaltsgesetz verbindbar. Hierzu kann ein Dampfanschluss für die Verbindungsleitung an der Düsenvorrichtung angeordnet sein. Ebenso kann das Haushaltsgesetz über eine flexible Verbindungsleitung für Dampf mit der Düsenvorrichtung verbindbar sein, wozu ein Dampfanschluss an dem Haushaltsgesetz angeordnet sein kann. Eine flexible Verbindungsleitung kann also an den Dampfanschluss des Haushaltsgesetz und an den
40 Dampfanschluss der Düsenvorrichtung angeschlossen werden, um die Düsenvorrichtung mit dem Haushaltsgesetz bewegbar zu verbinden. Der von dem Haushaltsgesetz erzeugte Dampf kann das

5 Haushaltsgerät vorteilhafterweise über dessen Dampfanschluss verlassen, die Verbindungsleitung durchströmen und der Düsenvorrichtung zugeführt werden. Hierzu kann der Dampf über den Dampfanschluss der Düsenvorrichtung in die Düsenvorrichtung geführt werden, um diese schließlich über die Düsenöffnung wieder zu verlassen. In einer Ausführung der Erfindung ist der dampfführende Querschnitt der Verbindungsleitung in Dampfrichtung konstant oder abnehmend.

10

Vorzugsweise ist an dem Dampfanschluss ein Dampfschlauch angeschlossen, wobei der dampfführende Querschnitt des Dampfschlauchs in Dampfrichtung konstant oder abnehmend ist. Die Dampfrichtung ist die Richtung, in der der Dampf das Haushaltsgerät im vorgesehenen Betrieb über den Dampfanschluss verlässt, und den Dampfschlauch durchströmt. Über den

15 Dampfschlauch kann eine Düsenvorrichtung mit Dampf versorgt werden. Besonders vorzugsweise ist der an den Dampfanschluss anschließbare Dampfschlauch aus Silikon gefertigt.

In einer Ausführung der Erfindung weist das Haushaltsgerät eine Düsenvorrichtung zur Zubereitung von Speisen durch Dampf auf. Besonders vorzugsweise ist die Düsenvorrichtung des

20 Haushaltsgeräts, um Dampf zu beziehen, mit dem Dampferzeuger und/oder dem Nacherhitzer verbunden, und weist zumindest eine Düsenöffnung auf, wobei die Düsenvorrichtung zur Zubereitung einer Speise in eine Zubereitungsposition bringbar ist, und die Düsenöffnung so angeordnet ist, dass die Speise in Zubereitungsposition der Düsenvorrichtung durch den aus der Düsenöffnung austretenden Dampf in eine Rotation um eine Rotationsachse versetzbar ist. Mit

25 Vorteil ist die Speise in eine im Wesentlichen vertikal verlaufende Rotationsachse versetzbar.

Die Rotationsachse verläuft dann im Wesentlichen vertikal, wenn die Rotationsachse um nicht mehr als 30° von einer vertikal verlaufenden Achse abweicht. Unter einer vertikal verlaufenden Achse ist eine Achse zu verstehen, die in Richtung der Schwerkraft verläuft. In

30 Zubereitungsposition weicht also die Rotationsachse um nicht mehr als 30° von der Flächennormale der Oberfläche, die die zuzubereitende flüssige Speise in Ruhe bildet, ab. Im Sinne dieser Erfindung bezeichnet vertikal die Richtung, die in oder entgegen der Richtung der Schwerkraft gerichtet ist. Der in Zubereitungsposition zum Eintauchen in die Speise vorgesehene Teil der Düsenvorrichtung ist der Teil der Düsenvorrichtung, der zur Zubereitung einer Speise in

35 die Speise eingetaucht wird, um diese durch den über die zumindest eine Düsenöffnung austretenden Dampf in eine Rotation versetzen zu können.

Es ist ein erreichbarer Vorteil der im Wesentlichen vertikal verlaufenden Rotationsachse, dass eine schnelle Verteilung und/oder Vermischung der Speise erreichbar ist. Denn die Speise kann

40 aufgrund der im Wesentlichen vertikal verlaufenden Rotationsachse in eine Rotation mit hoher Rotationsgeschwindigkeit gebracht werden. Aufgrund der Rotation der Speise können innerhalb

5 der Speise Radialbeschleunigungen auftreten, die zu einer verbesserten Durchmischung der Speise führen können. Vorteilhafterweise kann der während der Zubereitung der Speise aus der zumindest einen Düsenöffnung austretende Dampf der Speise einen Drehimpuls verleihen, der die Speise in die Rotation um eine im Wesentlichen vertikal verlaufende Rotationsachse versetzt. Vorteilhafterweise kann durch die im Wesentlichen vertikal verlaufende Rotationsachse auch die
10 Bildung von Speisespritzern minimiert oder sogar vollständig unterdrückt werden.

Ein weiterer erreichbarer Vorteil kann eine homogene Energieabgabe der Dampfenergie an die Speise während der Zubereitung sein, wodurch verbesserte Zubereitungsergebnisse erreichbar sind. Denn der Dampf kann sich aufgrund der erfindungsgemäß rotierenden Speise während der
15 Zubereitung mit dem gesamten Speisegut vermischen, und seine Dampfenergie dadurch gleichmäßiger an das Speisegut abgeben. So kann eine homogen zubereitete Speise mit einer einheitlichen Konsistenz erreicht werden. Außerdem kann die Zubereitungszeit verringert werden. Dass sich der Dampf mit dem Speisegut vermischen kann, kann auch den Vorteil haben, dass während der Zubereitung wenig Dampf aus der Speise austritt. Hierdurch können Speisespritzer
20 minimiert oder sogar vermieden werden. Die fertig zubereitete Speise, also das Ende der Zubereitung, ist vorteilhafterweise daran erkennbar, dass plötzlich Dampf aus der Speise austritt. Denn bei der fertig zubereiteten Speise kann der Dampf keine Energie mehr an die Speise übertragen, und muss daher entweichen. Ein Grund hierfür kann z.B. sein, dass der Temperaturunterschied von Speisetemperatur und Dampftemperatur während der Zubereitung so
25 gering geworden ist, dass keine oder nur noch eine geringe Wärmeübertragung stattfinden kann. Ein weiterer Grund könnte sein, dass die Temperatur der Speise nicht weiter erhöht werden kann, weil die Speise z.B. bereits die Siedetemperatur erreicht hat. Die Speise kann allerdings auch während der Zubereitung fest geworden sein, und sich deswegen nicht mit dem Dampf vermischen, so dass der Dampf entweichen muss.

30 Dadurch, dass der aus der Düsenöffnung austretenden Dampf die Speise in eine Rotation versetzt, kann die Speise vorteilhafterweise ohne Rührwerk zubereitet werden. Dies kann für den Benutzer eine Erleichterung bei der Speisenzubereitung bedeuten. Weiter kann vorteilhafterweise ein Haushaltsgerät ohne Rührwerk und somit ein kostengünstiges Haushaltsgerät ermöglicht werden.

35 Besonders vorzugsweise verläuft der in Zubereitungsposition zum Eintauchen in die Speise vorgesehene Teil der Düsenvorrichtung geradlinig. Hierdurch ist erreichbar, dass das Entfernen der Düsenvorrichtung aus der fertig zubereiteten Speise leichter fällt. Dies gilt insbesondere für Speisen, die bei der Zubereitung fest werden. Aus diesen lässt der geradlinige Teil der
40 Düsenvorrichtung sauber und einfach entfernen, ohne dass die Form der Speise zerstört wird.

5 Bei einer bevorzugten Düsenvorrichtung erstreckt sich der in Zubereitungsposition zum Eintauchen in die Speise vorgesehene Teil der Düsenvorrichtung in Richtung der Rotationsachse der Speise. Hierdurch ist erreichbar, dass der Dampf innerhalb der Düsenvorrichtung einen kurzen Weg in einem kleinen Volumen bis zum Eintritt in die Flüssigkeit zurücklegt, was dazu führen kann, dass der Dampf innerhalb der Düsenvorrichtung wenig Wärme verliert, und die an die Speise
10 abgegebene Wärme vergrößert werden kann. Außerdem ist erreichbar, dass nach der Speisenzubereitung weniger Dampf in der Düse verbleibt, so dass bei Verringerung des Dampf Volumens, z.B. bei Abkühlung des Dampfes, weniger Speise in die Düsenvorrichtung eingezogen wird. Außerdem ist durch Erstreckung in Richtung der Rotationsachse erreichbar, dass der Strömungswiderstand der Düsenvorrichtung verringert wird, was zu einer Verbesserung der
15 Durchmischung der Speise während der Zubereitung führen kann.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der in Zubereitungsposition zum Eintauchen in die Speise vorgesehene Teil der Düsenvorrichtung als Düsenrohr ausgebildet. Besonders vorzugsweise verläuft der in die Speise eintauchbare Teil des Düsenrohrs geradlinig. Natürlich
20 kann erfindungsgemäß auch nur ein Teil des Düsenrohrs zum Eintauchen in die Speise vorgesehen sein. Bei einem bevorzugten Düsenrohr liegt der Innendurchmesser zwischen 1,5 mm und 3,5 mm, besonders vorzugsweise um 2,5 mm.

Die Erfindung weiterbildend ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Düsenvorrichtung zwei parallel
25 verlaufende Düsenrohre hat, die in Zubereitungsposition zum Eintauchen in die Speise vorgesehen sind. Natürlich kann erfindungsgemäß auch nur ein Teil der Düsenrohre zum Eintauchen in die Speise vorgesehen sein. Der zum Eintauchen in die Speise vorgesehene Teil der parallelen Düsenrohre verläuft typischerweise geradlinig, um das Entfernen der Düsenrohre aus der zubereiteten Speise zu erleichtern. Besonders vorzugsweise weist jedes der parallel verlaufenden
30 Düsenrohre eine, besonders vorzugsweise zwei Öffnungen auf. Besonders vorzugsweise weisen die beiden Düsenrohre gleiche Abmessungen auf. In einer Ausführung der Erfindung verbindet ein Verbindungselement die beiden Düsenrohre, wobei die Düsenrohre vorteilhafterweise über das Verbindungselement mit Dampf versorgt werden.

35 In einer Ausführung der Erfindung ist eine Düsenöffnung in einem Mantel des Düsenrohrs angeordnet. Der in dem Düsenrohr geführte Dampf wird innerhalb des Mantels geleitet, und kann aus dem Düsenrohr über die Düsenöffnung des Mantels austreten. Vorteilhafterweise kann die zuzubereitende Speise über die an dem Mantel angeordnete Düsenöffnung in die erfindungsgemäße Rotation versetzt werden.

5 Erfindungsgemäß ist vorzugsweise vorgesehen, dass eine Düsenöffnung an einer Endfläche des
Düsenrohrs angeordnet ist, um den Dampf in Zubereitungsposition im Wesentlichen vertikal in die
Speise einleiten zu können. Die Endfläche eines Düsenrohrs ist bei einem zylinderähnlichen
Düsenrohr mit der Grundfläche des Zylinders vergleichbar. Die Richtung des Dampfes, der das
Düsenrohr über die an der Endfläche des Düsenrohrs angeordnete Düsenöffnung verlassen kann,
10 weicht also in Zubereitungsposition um nicht mehr als 30° von der Schwerkraftrichtung ab. Durch
diesen Dampf kann die rotierende Speise während der Zubereitung besser durchmischt werden,
da ihr ein vertikaler Impuls verliehbar ist, der sie z.B. in strudelförmige Rotation versetzen kann.
Weiter kann durch diesen Dampf eine nach Zubereitung fest gewordene Speise leicht aus dem
Zubereitungsbehälter angehoben werden, sodass die Speise dem Zubereitungsbehälter leicht
15 entnommen werden kann.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist die Düsenvorrichtung nicht-metallisches
Material auf, um ein Einziehen von Speise aufgrund schnellen Abkühlens von Dampf in der
Düsenvorrichtung verhindern zu können. Dabei wird ausgenutzt, dass nicht-metallisches Material
20 eine gegenüber Metallen verringerte Wärmeleitfähigkeit aufweist, wodurch nach Beendigung der
Zubereitung das Abkühlen des in der Düsenvorrichtung verbliebenen Dampfes verlangsamt werden
kann. Dadurch bleibt das Volumen des Dampfes länger konstant, so dass vorteilhafterweise
weniger Speise in die Düsenvorrichtung hineingezogen wird. Ein solches nicht-metallisches
Material kann z.B. Teflon sein. Erfindungsgemäß kann der zum Eintauchen in die Speise
25 vorgesehene Teil der Düsenvorrichtung das nicht-metallische Material aufweisen. Der zum
Eintauchen in die Speise vorgesehene Teil der Düsenvorrichtung kann sogar im Wesentlichen
ganz aus dem nicht-metallischen Material gefertigt sein, um ein Einziehen von Speise aufgrund
schnellen Abkühlens von Dampf in der Düsenvorrichtung besonders gut verhindern zu können. Im
Wesentlichen bedeutet, dass der zum Eintauchen in die Speise vorgesehene Teil zu 75% aus
30 nicht-metallischem Material gefertigt ist. Besonders vorzugsweise weisen die Düsenrohre das
nicht-metallische Material auf, oder sind sogar im Wesentlichen aus dem nicht-metallischen
Material gefertigt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Düsenvorrichtung einen Dampfanschluss
35 für eine Dampfleitung auf. Der Dampfanschluss kann über die Dampfleitung mit einem
Dampferzeuger verbunden werden, so dass der Dampf von dem Dampferzeuger durch die
Dampfleitung in die Düsenvorrichtung strömen kann, und diese über die Düsenöffnungen wieder
verlassen kann. Besonders vorzugsweise ist die Dampfleitung als Dampfschlauch ausgeführt, der
z.B. aus Silikon gefertigt ist.

40

- 5 In einer bevorzugten Ausführung weist die Düsenvorrichtung ein Auslassventil auf, um den Dampf von einem Dampfanschluss zu der zumindest einen Düsenöffnung führen zu können. Vorteilhafterweise kann der Dampffluss von dem Dampfanschluss zu der Düsenöffnung über das Auslassventil kontrolliert werden. Hierbei kann das Auslassventil vorteilhafterweise geöffnet werden, damit der Dampf von dem Dampfanschluss zu der Düsenöffnung strömen kann.
- 10 Vorteilhafterweise kann der Benutzer den zum Eintauchen vorgesehenen Teil der Düsenvorrichtung in die zuzubereitende Speise eintauchen, das Auslassventil betätigen, um dieses zu öffnen, und den Dampf in die Speise zu leiten. Besonders vorzugsweise ist das Auslassventil bequem mit einer Hand bedienbar. Besonders vorzugsweise ist der in Zubereitungsposition zum Eintauchen in die Speise vorgesehene Teil der Düsenvorrichtung dem Auslassventil in
- 15 Dampfrichtung nachgelagert. Hierbei ist die Dampfrichtung die Richtung, in die der Dampf von dem Dampfanschluss zu der Düsenöffnung geführt werden kann. Mit Vorteil ist der dem Auslassventil in Dampfrichtung nachgelagerte Teil der Düsenvorrichtung im Wesentlichen aus nicht-metallischem Material gefertigt. Dies kann ermöglichen, dass nach der Speisenzubereitung noch weniger Speise in die Düse hineingezogen wird. Außerdem kann dies ermöglichen, dass der Dampf während der
- 20 Speisenzubereitung weniger abgekühlt wird, und dadurch die Speise besser erwärmen kann.

- Die Düsenvorrichtung weiterbildend ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Auslassventil ein elastisches Element aufweist, und das elastische Element bei einem an den Dampfanschluss angeschlossenen und Dampf liefernden Dampferzeuger gegen den Dampfdruck wirkt. Der
- 25 Dampferzeuger ist hierbei besonders vorzugsweise über eine Dampfleitung, z.B. einen Dampfschlauch an den Dampfanschluss angeschlossen. Vorteilhafterweise gibt das elastische Element ab einem bestimmten Druck von z.B. 4 bar, 3 bar oder 1,5 bar nach, so dass der an dem Dampfanschluss mit einem gewissen Dampfdruck anliegende Dampf das Auslassventil durchströmen, und die Düsenvorrichtung durch die zumindest eine Düsenöffnung verlassen kann.
- 30 Das Auslassventil kann dadurch vorteilhafterweise gleichzeitig als Sicherheitsventil arbeiten. Besonders vorzugsweise weist das Auslassventil ein Messingrohr auf, in dem ein Ventilkörper angeordnet sein kann, der z.B. aus Edelstahl gefertigt ist. Um das Auslassventil geschlossen zu halten, kann das elastische Element so angeordnet sein, dass es den Ventilkörper gegen einen Teil des Auslassventils, z.B. gegen das Messingrohr drückt. Das elastische Element ist besonders
- 35 vorzugsweise als Feder ausgeführt. Mit Vorteil kann der Öffnungsquerschnitt der dampfführenden Leitung innerhalb der Düsenvorrichtung stetig abnehmen. In einer Ausführung der Erfindung ist der dampfführende Querschnitt des Teils der Düsenvorrichtung, der dem Auslassventil in Dampfrichtung nachgelagert ist, in Dampfrichtung konstant oder abnehmend. In einer bevorzugten Ausführung ist an der Düsenvorrichtung ein Handgriff angeordnet, so dass die Düsenvorrichtung
- 40 bequem in die Zubereitungsposition gebracht werden kann.

5 Die erfindungsgemäße Düsenvorrichtung eignet sich besonders zur Zubereitung von einer in einen Zubereitungsbehälter gefüllten Speise, wobei der Behälter besonders vorzugsweise eine Seitenwandsteigung von 70° bis 82° aufweist. Überraschenderweise konnten bei einem Zubereitungsbehälter mit einer Seitenwandsteigungen von 70° bis 82° besonders gute Ergebnisse bei der Zubereitung von Speisen erreicht werden. Vorzugsweise ist der zum Eintauchen in die
10 Speise vorgesehene Teil der Düsenvorrichtung in Zubereitungsposition so in dem Zubereitungsbehälter anordenbar, dass eine maximale Rotationsgeschwindigkeit der Speise erreichbar ist. Besonders vorzugsweise weist der als Düsenrohr ausgebildete Teil der Düse in Zubereitungsposition einen solchen Abstand zu dem Boden und den Seitenwänden des Zubereitungsbehälters auf, bei dem eine maximale Rotationsgeschwindigkeit der Speise erreichbar
15 ist.

In einer Ausführung der Erfindung ist der von dem Haushaltsgerät erzeugbare Dampf zur Zubereitung von Speisen verwendbar. Besonders vorzugsweise wird dem Dampferzeuger Wasser zu diesem Zweck zugeführt, um Wasserdampf zu erzeugen. Hierzu kann der erste
20 Flüssigkeitsbehälter z.B. mit ca. 1,5 bis 1,6 l Wasser befüllt werden, und über die elektrische Heizung ab ca. 3,7 A beheizt werden, bis sich ein Dampfdruck zwischen 0,6 und 1,5 bar Überdruck einstellt. Bei diesem Überdruck kann z.B. eine Dampftemperatur zwischen 110°C und 120°C entstehen, und dem Haushaltsgerät kann Dampf mit einer Dampfrate ab ca. 1-2 g/s entnommen werden. Vorteilhafterweise ist durch das Haushaltsgerät hierbei eine Zubereitungszeit von ca. 30 s
25 erreichbar, bevor der Dampfdruck abfällt. Durch den Nacherhitzer kann dem Dampf hierbei Wärme von ca. 180 J zugeführt werden.

Der von dem Haushaltsgerät erzeugbare Dampf kann aber auch für Reinigungszwecke eingesetzt werden. Hierzu ist eine für Reinigungszwecke vorgesehene Düsenvorrichtung an den
30 Dampfanschluss anschließbar. Zu Reinigungszwecken kann z.B. der erste Flüssigkeitsbehälter mit einer Reinigungslösung befüllt werden.

Bei einer bevorzugten Verwendung des Haushaltsgeräts wird die Speise durch eine Behandlungsleitung transportiert und in der Behandlungsleitung mit dem Dampf behandelt.
35 Hierdurch können verbesserte Ergebnisse bei der Dampfbehandlung von Speisen erzielt werden. Denn wenn die Speise mit Dampf behandelt wird, während sie die Behandlungsleitung durchströmt, kann der Dampf besser mit der Speise vermischt werden und seine Dampfenergie dadurch besser an die Speise abgeben. Außerdem kann eine kontinuierliche Dampfbehandlung der durch die Behandlungsleitung strömenden Speise und dadurch eine gleichmäßige
40 Behandlungszeit des Speiseguts erreicht werden. Die Ergebnisse bei der Dampfbehandlung können auch dadurch verbessert werden, dass die Behandlungsumgebung durch die

5 Behandlungsleitung festlegbar ist. Dies kann nämlich zu gleichbleibenden
Behandlungsbedingungen und damit zu einheitlicheren Behandlungsergebnissen beitragen. Weiter
kann der Benutzer vorteilhafterweise einen Behälter zur Aufnahme der behandelten und/oder
unbehandelten Speise unabhängig davon wählen, ob die Form oder das Material des Behälters für
eine Dampfbehandlung geeignet ist. Hierdurch ist erreichbar, dass er eine Speise zur der
10 Dampfbehandlung nicht in einen besonderen, für die Dampfbehandlung geeigneten Behälter
umfüllen muss.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Behandlungsleitung mit einem
Vorratsbehälter, in dem die zu behandelnde Speise aufnehmbar ist, und/oder einem
15 Sammelbehälter, in dem die durch Dampf behandelte Speise aufnehmbar ist, verbindbar. Die
Behandlungsleitung kann z.B. mit einem ersten Ende mit dem Vorratsbehälter, und/oder einem
zweiten Ende mit dem Sammelbehälter verbindbar sein. Dadurch, dass die Behandlungsleitung mit
dem Vorratsbehälter und dem Sammelbehälter verbindbar ist, kann die in den Vorratsbehälter
gefüllte Speise den Vorratsbehälter verlassen, zur Dampfbehandlung durch die
20 Behandlungsleitung transportiert werden, und anschließend als behandelte Speise in dem
Sammelbehälter gesammelt werden. Die behandelte Speise kann also von der noch zu
behandelnden Speise getrennt werden. Vorteilhafterweise ist durch diese Trennung erreichbar,
dass die bereits behandelte Speise nicht nochmals mit Dampf behandelt wird. Es kann auch
vermieden werden, dass die Speise durch mehrmaliges Behandeln zu stark erwärmt wird. Durch
25 die Trennung von behandelter und unbehandelter Speise ist weiter erreichbar, dass die behandelte
Speise dem Benutzer sofort nach der Behandlung zur Verfügung gestellt werden kann. Der
Benutzer muss also vorteilhafterweise nicht etwa darauf warten, bis eine gewisse Menge an
Speise fertig behandelt ist. Außerdem kann der Benutzer während der Dampfbehandlung anhand
der bereits behandelten Speise entscheiden, welche Speisemenge behandelt werden soll, und
30 muss nicht schon vor der Dampfbehandlung die zu behandelnde Speisemenge bestimmen, was
ihm z.B. dann schwer fallen kann, wenn die Speise während der Dampfbehandlung an Volumen
gewinnt.

Da erfindungsgemäß getrennte Behälter für die unbehandelte und die behandelte Speise
35 vorgesehen sein können, z.B. Vorratsbehälter und Sammelbehälter, können die Behälter
vorteilhafterweise so ausgebildet sein, dass diese nur zur Aufnahme der unbehandelten bzw.
behandelten Speise geeignet sind. Es muss z.B. nicht darauf geachtet werden, ob der
Sammelbehälter die noch unbehandelte Speise aufnehmen kann. Vorteilhafterweise kann der
Benutzer den Sammelbehälter auch so auswählen, dass die behandelte Speise gleich aus diesem
40 verzehrt werden kann und deshalb vorteilhafterweise nach der Dampfbehandlung nicht noch
einmal umgefüllt werden muss. Dadurch kann insbesondere ein versehentliches Verschütten oder

- 5 Verkippen von Speise während eines Umfüllens vermieden werden. Natürlich umfasst die Erfindung auch Ausführungsformen, in denen die zu behandelnde Speise einem Behälter oder einer Speisemenge entnommen wird, die Behandlungsleitung zur Dampfbehandlung durchströmt, und demselben Behälter oder derselben Speisemenge wieder zugeführt wird.
- 10 Die Verbindung der Behandlungsleitung mit dem Vorratsbehälter und/oder dem Sammelbehälter kann erfindungsgemäß lösbar oder fest sein. Eine lösbare Verbindung kann z.B. dadurch realisiert werden, dass das erste und/oder zweite Ende der Behandlungsleitung in eine korrespondierende Öffnung des entsprechenden Behälters gesteckt wird, oder einfach in den Innenraum des Behälters gehalten wird. Hierzu kann z.B. das erste Ende der Behandlungsleitung an einen
- 15 Schlauch angeschlossen sein, der in die zu behandelnde Speise gehalten wird. Bei einer festen Verbindung kann die Behandlungsleitung z.B. mit dem entsprechenden Behälter verklebt sein, oder einstückig an diesen angeformt sein.

- In einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung vergrößert sich der Querschnitt der
- 20 Behandlungsleitung in Transportrichtung. Die Querschnittsvergrößerung kann sich hierbei über einen Teilbereich der Behandlungsleitung oder über die gesamte Behandlungsleitung erstrecken. Durch die Querschnittsvergrößerung ist vorteilhafterweise eine Verringerung des Strömungswiderstands in Transportrichtung erreichbar, so dass die Speise die Behandlungsleitung leichter von der Speise durchströmen werden kann. Außerdem kann die Behandlungsleitung
- 25 leichter zu Reinigungszwecken zugänglich sein.

- Bei einer bevorzugten Behandlungsleitung vergrößert sich der Querschnitt in Transportrichtung in einem Behandlungsbereich der Behandlungsleitung, in dem die Speise mit Dampf behandelbar ist. Der Behandlungsbereich ist vorzugsweise ein Volumen innerhalb der Behandlungsleitung. Die
- 30 Vergrößerung des Querschnitts kann natürlich auch schon vor dem Behandlungsbereich beginnen. Dadurch, dass sich der Querschnitt in dem Behandlungsbereich in Transportrichtung vergrößert, kann auch eine Speise mit Dampf behandelt werden, deren Volumen sich bei der Dampfbehandlung vergrößert, oder die während der Behandlung fest wird, ohne die Behandlungsleitung zu verstopfen. So kann z. B. ermöglicht werden, dass Eier durch die
- 35 Behandlung mit Dampf zu Eischäum aufgeschäumt werden können. Ist eine Düsenöffnung in oder an der Behandlungsleitung angeordnet, durch die Dampf zur Behandlung der Speise austreten kann, vergrößert sich der Querschnitt der Behandlungsleitung in Transportrichtung besonders vorzugsweise ab der Stelle, an der die Düsenöffnung angeordnet ist. Die Erfindung umfasst auch Ausführungen, in denen die Querschnittsvergrößerung erst ab der Mitte, dem Ende oder nach dem
- 40 Behandlungsbereich beginnt.

5 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Behandlungsleitung eine Engstelle auf, ab der die Speise in Transportrichtung frühestens behandelbar ist. Die Engstelle ist hierbei die Stelle der Behandlungsleitung, bis zu der sich der Querschnitt der Behandlungsleitung in Transportrichtung verjüngt, und ab der sich der Querschnitt der Behandlungsleitung in Transportrichtung vergrößert. Der Behandlungsbereich beginnt also in Transportrichtung
10 frühestens an der Engstelle, oder ist dieser in Transportrichtung nachgelagert. Hierdurch ist erreichbar, dass sich der Querschnitt der Behandlungsleitung in dem Behandlungsbereich vergrößert, was zu den zuvor genannten Vorteilen beitragen kann.

Die Erfindung weiterbildend ist vorzugsweise vorgesehen, dass an der Behandlungsleitung eine
15 Verschlussanordnung mit einem Verschlusselement angeordnet ist, und das Verschlusselement in eine Schließ- und eine Durchlassposition bringbar ist, wobei die Behandlungsleitung in Schließposition durch das Verschlusselement dicht verschlossen ist, und in Durchlassposition Speise durch die Behandlungsleitung transportierbar ist. In der Schließposition des Verschlusselements kann also keine Speise durch die Behandlungsleitung transportiert werden.
20 Hierdurch ist erreichbar, dass die Speise nur dann durch die Behandlungsleitung geführt werden kann, wenn die Speise behandelt werden soll. Ein Auslaufen von zu behandelnder Speise durch die Behandlungsleitung kann also vermieden werden. Befindet sich das Verschlusselement in Durchlassposition, ist die Behandlungsleitung freigegeben, und die Speise kann ohne Behinderung durch das Verschlusselement durch die Behandlungsleitung geführt werden. Das
25 Verschlusselement kann z. B. als Schieber ausgeführt sein, der durch eine translatorische Bewegung in Schließ- und Durchlassposition bringbar ist.

In einer Ausführung der Erfindung ist das Verschlusselement in Schließposition dem Behandlungsbereich der Behandlungsleitung, in dem die Speise mit Dampf behandelbar ist, in
30 Transportrichtung vorgelagert. Ist eine Düsenöffnung in oder an der Behandlungsleitung angeordnet, durch die Dampf zur Behandlung der Speise austreten kann, ist das Verschlusselement in Schließposition besonders vorzugsweise der Düsenöffnung in Transportrichtung vorgelagert. Dadurch, dass das Verschlusselement dem Behandlungsbereich vorgelagert ist, kann eine Reinigung des Behandlungsbereichs, der besonders anfällig für
35 Verschmutzungen sein kann, erleichtert werden. Das Verschlusselement kann nämlich in Schließposition Speise daran hindern, in den Behandlungsbereich zu strömen, und dadurch den Behandlungsbereich für die Reinigung frei von Speise halten.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist die Verschlussanordnung ein elastisches
40 Element auf, um das Verschlusselement in die Schließposition zu bringen. Durch das elastische Element ist auf das Verschlusselement eine Kraft übertragbar, durch die das Verschlusselement

5 von der Durchlassposition in die Schließposition gebracht werden kann. Hierdurch kann ein selbsttätiges Verschließen der Behandlungsleitung ermöglicht werden. Das elastische Element kann z. B. als Feder ausgeführt sein.

Die Erfindung weiterbildend ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Verschlussanordnung in
10 Wirkverbindung mit einer Dampfdüse des Haushaltsgeräts steht, um das Verschlusselement durch Dampfdruck in die Durchlassposition zu bringen. Durch die Verbindung von Dampfdüse und Verschlussanordnung kann der Dampf aus der Dampfdüse vorteilhafterweise dazu benutzt werden, das Verschlusselement in die Durchlassposition und/oder die Schließposition zu bringen. Besonders vorzugsweise ist die Verschlussanordnung hierzu über eine Verbindungsleitung mit der
15 Dampfdüse verbunden. Um den Dampf zu steuern, der von der Dampfdüse zu der Verschlussanordnung geführt wird, kann in der Verbindungsleitung ein Ventil angeordnet sein. Mit Vorteil wirkt der Dampf von der Dampfdüse gegen die Kraft des elastischen Elements, und bringt dadurch das Verschlusselement in Durchlassposition. Ohne diesen Dampfdruck, z.B. bei geschlossenem Ventil, wird das Verschlusselement vorteilhafterweise durch das elastische
20 Element in die geschlossene Position gebracht.

In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung steht die Verschlussanordnung mit der Behandlungsleitung in Wirkverbindung, besonders vorzugsweise mit dem Behandlungsbereich, oder einem dem Behandlungsbereich in Transportrichtung nachgelagerten Teil der
25 Behandlungsleitung. Hierzu ist besonders vorzugsweise eine Überströmleitung an dem Haushaltsgerät angeordnet, die die Verschlussanordnung mit der Behandlungsleitung verbindet. Eine Überströmleitungsöffnung der Überströmleitung kann hierzu an oder in der Behandlungsleitung angeordnet sein, und vorzugsweise im Behandlungsbereich liegen oder diesem in Transportrichtung nachgelagert sein. Durch den an der Überströmleitungsöffnung
30 vorbeiströmenden Dampf und/oder die vorbeiströmende Speise kann an der Überströmleitungsöffnung ein Unterdruck entstehen, der die Verschiebung des Verschlusselementes in Durchlassposition dadurch unterstützt, dass der Unterdruck in der Überströmleitung eine Kraft, erzeugt, die der Kraft des elastischen Elementes entgegen wirkt. Alternativ und/oder zusätzlich kann die Überströmleitung auch vermeiden, dass sich im Raum des
35 elastischen Elementes ein Überdruck bei Verkleinerung dieses Raums (gewöhnlich bei gleichzeitiger Vergrößerung des Druckraumes) bildet. Besonders vorzugsweise wirkt dieser Unterdruck gegen die Kraft eines elastischen Elementes der Verschlussanordnung.

In einer Ausführung der Erfindung umfasst das Haushaltsgerät eine Dampfdüse mit einer
40 Düsenöffnung, wobei die Düsenöffnung an oder in der Behandlungsleitung angeordnet ist. Durch den aus der Düsenöffnung austretenden Dampf kann die Speise behandelt werden. Besonders

5 vorzugsweise wird der Dampf durch die Düsenöffnung in die Behandlungsleitung geführt. Die
Düsenöffnung kann erfindungsgemäß so angeordnet sein, dass der Dampf in Transportrichtung
aus der Düsenöffnung austritt. Besonders vorzugsweise ist die Düsenöffnung an der Engstelle der
Behandlungsleitung angeordnet, oder dieser in Transportrichtung nachgelagert. Eine
Behandlungsleitung mit einer Engstelle, an der eine Düsenöffnung angeordnet ist, kann auch als
10 Venturirohr bezeichnet werden. Eine bevorzugte Dampfdüse weist ein Düsenrohr auf, an dem die
Düsenöffnung angeordnet sein kann. Besonders vorzugsweise ist die Düsenöffnung an einer
Endfläche des Düsenrohrs angeordnet.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Behandlungsleitung rohrförmig ausgebildet.
15 Hierdurch kann eine leicht zu fertigende Behandlungsleitung bereitgestellt werden. Außerdem kann
eine rohrförmige Behandlungsleitung den Vorteil haben, dass diese auf einfach Weise mit einem
Vorratsbehälter für Speise verbunden werden kann. Die rohrförmige Behandlungsleitung kann z. B.
in den Vorratsbehälter eingetaucht werden, oder in eine vorgesehene Bohrung des
Vorratsbehälters gesteckt werden.

20 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst das Haushaltsgerät einen Dampferzeuger,
um Dampf zur Dampfbehandlung der Speise zu erzeugen. Hierzu kann der Dampferzeuger an
einen Dampfanschluss der Behandlungsleitung oder der Dampfdüse angeschlossen werden.
Besonders vorzugsweise ist der Dampferzeuger bewegbar mit der Behandlungsleitung verbunden,
25 sodass die Behandlungsleitung relativ zu dem Dampferzeuger innerhalb eines bestimmten
Aktionsradius eine Bewegung ausführen kann, und dabei zwischen der Behandlungsleitung und
dem Dampferzeuger eine Verbindung für Dampf besteht. Besonders vorzugsweise ist der
Dampferzeuger über eine flexible Leitung mit dem Dampfanschluss der Behandlungsleitung oder
der Dampfdüse verbunden.

30 Die Erfindung weiterbildend ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Haushaltsgerät einen ersten
Flüssigkeitsbehälter zur Aufnahme einer Flüssigkeitsmenge und einen Nacherhitzer aufweist, um
dem von dem Dampferzeuger erzeugten Dampf Wärme zuzuführen, und der Nacherhitzer
zumindest teilweise in oder an dem ersten Flüssigkeitsbehälter angeordnet ist, sodass der
35 Nacherhitzer mit der Flüssigkeitsmenge thermisch verbunden ist, wenn diese in den ersten
Flüssigkeitsbehälter aufgenommen ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung wird Dampf in die Behandlungsleitung
geleitet, um die Speise durch die Behandlungsleitung zu transportieren. Hierzu wird der Dampf
40 vorzugsweise in Transportrichtung in die Behandlungsleitung geleitet. Besonders vorzugsweise
wird der Dampf durch die Düsenöffnung der Dampfdüse in die Behandlungsleitung geleitet. Durch

den in die Behandlungsleitung geleiteten Dampf kann ein Unterdruck in der Behandlungsleitung erzeugt werden, der dazu führen kann, dass Speise in die Behandlungsleitung eingezogen wird und durch diese transportiert wird. Zusätzlich oder alternativ hierzu kann die Speise aufgrund eines hydrostatischen Drucks durch die Behandlungsleitung transportiert werden, um dort mit Dampf behandelt zu werden.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung sind Vorrats- und Sammelbehälter von außen mit einer Druckdifferenz beaufschlagt. Hierbei bedeutet „von außen“, dass diese Druckdifferenz nicht von der in den Behältern vorgehaltene Speise (etwa von deren hydrostatischem Druck) hervorgerufen wird, sondern z.B. durch einen Gasdruck oder einen Stempel, der an die Oberfläche der Speise angreift. Beispielsweise kann hierzu eine Membranpumpe eingesetzt werden, wobei schon eine kleine Membranpumpe mit geringer Leistung genügen kann. Besonders vorzugsweise sind der Vorratsbehälter, der Sammelbehälter oder beide Behälter mit einem Unter- oder Überdruck im Vergleich zum atmosphärischen Druck beaufschlagt, wobei besonders vorzugsweise im Vorratsbehälter ein Überdruck und/oder im Sammelbehälter ein Unterdruck herrscht. Dadurch kann vorteilhafterweise die Textur der Speise beeinflusst und insbesondere an Kundenwünsche angepasst werden; z.B. können die Mikrogasblasen beim Verschäumen von Ei vorteilhaft beeinflusst werden. Auch kann vorteilhafterweise die Verarbeitungsgeschwindigkeit in der Behandlungsleitung durch eine Druckdifferenz zwischen Vorrats- und Sammelbehälter beeinflusst werden.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht mit einfachen, konstruktiven und kostengünstigen Mitteln die Bereitstellung eines Haushaltsgeräts, durch das trockener Dampf zur Zubereitung von Speisen oder zu Reinigungszwecken erzeugbar ist. Insbesondere ist eine Verringerung der Abmessungen eines Haushaltsgeräts zur Erzeugung von trockenem Dampf erreichbar. Weiter können auf einfache Weise besonders gute Ergebnisse bei der Zubereitung von Speisen erzielt werden.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend an Hand zweier in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele, auf welches die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben.

Es zeigen schematisch:

Fig. 1 ein Haushaltsgerät mit einem Dampferzeuger und einem Nacherhitzer in einer Schnittdarstellung;

5

Fig. 2 eine an das Haushaltsgerät anschließbare Düsenvorrichtung zur Zubereitung von Speisen;

Fig. 3 eine an das Haushaltsgerät anschließbare Düsenvorrichtung zur Zubereitung von Speisen in einer Ansicht von unten;

10

Fig. 4 ein Haushaltsgerät mit angeschlossener Düsenvorrichtung in Zubereitungsposition;

Fig. 5 ein Haushaltsgerät mit einem Dampferzeuger, einem Nacherhitzer und einem Überhitzungsbehälter;

15

und schließlich

Fig. 6 eine Ausführung der Erfindung mit einer Behandlungsleitung.

20 Ausführliche Beschreibung anhand von zwei Ausführungsbeispielen

Bei der nachfolgenden Beschreibung von zwei bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

25 Das erste Ausführungsbeispiel wird im Folgenden anhand der Fig. 1 bis 4 erläutert. In Fig. 1 ist ein Haushaltsgerät 10 mit einem Dampferzeuger 20 und einem Nacherhitzer 50 dargestellt. Fig. 2 zeigt eine Düsenvorrichtung 100 des Haushaltsgeräts 10 zur Zubereitung von Speisen 150. Fig. 3 zeigt diese Düsenvorrichtung 100 in einer Ansicht von unten. In Fig. 4 ist das Haushaltsgerät 10 mit angeschlossener Düsenvorrichtung 100 in Zubereitungsposition gezeigt. Außerdem zeigt Fig. 4 ein
30 Entlüftungsventil 35 des Haushaltsgeräts 10 in einer Schnittdarstellung.

Das Haushaltsgerät 10 hat einen Dampferzeuger 20, der einen Heizkessel 23 mit einem elektrischen Heizelement 24 aufweist. Außerdem weist das Haushaltsgerät 10 eine Düsenvorrichtung 100 auf. Der Heizkessel 23 bildet einen ersten Flüssigkeitsbehälter 26, der eine
35 Wassermenge 60 zum Erzeugen von Dampf aufnehmen kann. An dem Heizkessel 23 ist ein als Frischwasseranschluss ausgeführter Flüssigkeitsanschluss 27 angeordnet, um Frischwasser in den Heizkessel 23 zu leiten. Dieser Flüssigkeitsanschluss 27 ist über eine Pumpe 29 an ein in den Figuren nicht gezeigtes Frischwasserreservoir angeschlossen, sodass die Pumpe 29 Wasser aus dem Frischwasserreservoir in den Heizkessel 23 fördern kann.

40

5 Weiter ist an dem Heizkessel einen Füllstandssensor 40 angeordnet, um die in dem Heizkessel 23 enthaltene Wassermenge 60 bestimmen zu können. Der Füllstandssensor 40 ist mit einem Rohr ausgestattet, in dem sich eine als Schwimmer 41 ausgeführte Kugel befindet. Der Schwimmer 41 ist aus Kunststoff gefertigt, und weist ferromagnetische Bestandteile auf. Das untere Rohrende 43 ist mit einem unteren Teil des Heizkessels 23 und das obere Rohrende 44 ist mit einem oberen
10 Teil des Heizkessels 23 fluidverbunden, sodass der Schwimmer 41 innerhalb des Rohrs 42 auf dem in dem Heizkessel 23 herrschenden Füllstandsniveau schwimmt. Um das Rohr 42 ist eine erste 47 und eine zweite Drahtspule 48 gewickelt, die mit einer Messbrücke 45 verbunden sind. Die Messbrücke 45 ist an einen Operationsverstärker 46 angeschlossen. Die erste Drahtspule 47 befindet sich oberhalb und die zweite Drahtspule 48 unterhalb eines maximalen
15 Füllstandsniveaus 63. Wird der Heizkessel 23 mit Wasser befüllt, steigt auch der Wasserspiegel innerhalb des Rohres 42 und somit der Schwimmer 41, bis der Schwimmer 41 die erste Drahtspule 47 erreicht. Dann wird das Befüllen des Heizkessels 23 über ein von dem Operationsverstärker 46 erzeugtes Signal gestoppt. Wird nun Dampf z.B. zur Zubereitung von Speisen 150 entnommen, und sinkt daraufhin das Füllstandsniveau, sinkt der Schwimmer 41, und erreicht die zweite
20 Drahtspule 48. Dann wird das Befüllen des Heizkessels 23 über ein von dem Operationsverstärker 46 erzeugtes Signal erneut gestartet. Der Heizkessel 23 ist über Gummipuffer, die in den Figuren nicht dargestellt sind, in dem Haushaltsgerät 10 gelagert, um die während des Beheizens entstehenden Geräusch zu dämmen und um den Heizkessel 23 vor mechanischen Belastungen wie z.B. Stößen zu schützen. Das Haushaltsgerät 10 weist weiter Kamelit-Wolle auf, um den
25 Heizkessel 23 thermisch zu isolieren. Die Kamelit-Wolle ist in den Figuren aus Darstellungsgründen nicht gezeigt. An dem Heizkessel 23 ist ein Flüssigkeitsauslassventil 31 angebracht, um dem Heizkessel 23 die enthaltene Wassermenge z.B. zu Reinigungszwecken entnehmen zu können.

30 Über das Heizelement 24 des Dampferzeugers kann die in dem Heizkessel 23 befindliche Wassermenge 60 erhitzt werden, wobei sich zumindest ein Teil der Wassermenge 60 in Dampf umzuwandeln kann. Zum Beheizen der Wassermenge 60 wird das Heizelement 24 über zwei Heizelementanschlüsse 25 mit elektrischer Leistung versorgt. Der Heizkessel 23 ist dafür vorgesehen, eine Wassermenge 60, also eine Flüssigkeitsmenge von bis zu 1,6 l aufzunehmen.

35 Diese maximal aufnehmbare Wassermenge 60 ist in Fig. 1 gezeigt, wobei die Wassermenge 60 bis zu dem maximalen Füllstandsniveau 63 reicht. Wird die Wassermenge 60 durch das Heizelement 24 beheizt, entsteht Dampf in einem Dampfraum 33 des Dampferzeugers 20. Der Dampfraum 33, in dem sich der Dampf ansammelt, ist innerhalb des Heizkessels 23 und oberhalb des Wasserspiegels der Wassermenge 60. In Fig. 1 ist der Dampfraum 33 oberhalb des maximalen
40 Füllstandsniveaus 63.

5 Von dem Heizelement 24 des Heizkessels 23 wird die Wassermenge 60 mit einem Strom ab ca. 3,7 A, z.B. mit 9,3 A auf ca. 113°C beheizt. Der Heizkessel 23 ist wie in Fig. 4 gezeigt mit einem Entlüftungsventil 35 des Haushaltsgeräts 10 verbunden, das als elektromagnetisch angesteuertes Ventil ausgeführt ist, um Luft zu Beginn eines Aufheizvorgangs aus dem Heizkessel 23 zu leiten. Hierzu ist das Entlüftungsventil über einen Entlüftungsschlauch 125 an einen Entlüftungsanschluss 10
10 119 der Düsenvorrichtung 100 angeschlossen. Das Entlüftungsventil 35 ist mit einem an dem Heizkessel 23 angeordneten Temperatursensor 37 verbunden, der die Temperatur der in dem Heizkessel 23 befindlichen Wassermenge 60 misst. Diese Verbindung zwischen Entlüftungsventil 35 und Temperatursensor 37 ist in den Figuren aus Darstellungsgründen nicht gezeigt. Das Entlüftungsventil 35 wird dabei von einer in den Figuren ebenfalls nicht gezeigten Regelschaltung
15 bei einer Wassertemperatur von 100°C für ca. 120 s geöffnet, sodass die in dem Heizkessel 23 befindliche Luft ausströmen kann.

Der Heizkessel 23 ist mit einem Drucksensor 39 zur Regelung des Heizelements 24 ausgestattet, der mit der nicht gezeigten Regelschaltung des Haushaltsgeräts 10 verbunden ist. Die
20 Regelschaltung des Haushaltsgeräts beheizt die Wassermenge 60 über das Heizelement 24, und schaltet das Heizelement 24 bei Erreichen eines Drucks von 1,49 bar ab. Sinkt der Druck, z.B. wegen einer Entnahme von Dampf ab, wird bei Unterschreitung eines Drucks von 1,1 bar das Heizelement 24 erneut eingeschaltet, bis wieder ein Druck von 1,49 bar erreicht wird.

25 Das Haushaltsgerät 10 weist einen Nacherhitzer 50 mit einer als Kupferrohr ausgeführten Dampfleitung 51 auf, um dem von dem Dampferzeuger 20 erzeugten Dampf Wärme zuzuführen. Ein inneres Ende 53 der Dampfleitung 51 ist innerhalb des Heizkessels 23 und bei bestimmungsgemäßigem Betrieb des Haushaltsgeräts 10 oberhalb des maximalen Füllstandsniveaus 63 angeordnet. Oberhalb des maximalen Füllstandsniveaus 63 kann dem
30 Heizkessel 23 während des bestimmungsgemäßen Betriebs des Haushaltsgeräts 10 Dampf entnommen werden. In den Figuren ist das Haushaltsgerät 10 im bestimmungsgemäßen Betrieb gezeigt. Das innere Ende 53 der Dampfleitung 51 ist also in dem Dampfraum 33 des Dampferzeugers 20 angeordnet. Der von dem Dampferzeuger 20 erzeugte Dampf kann der Dampfleitung 51 über das innere Ende 53 zugeführt werden, und die Dampfleitung 51 um
35 nachgeheizt zu werden durchströmen. Die Dampfleitung 51 ist innerhalb des Heizkessels 23 und unterhalb des maximalen Füllstandsniveaus 63 wendelförmig ausgebildet, und mit dem ebenfalls wendelförmig ausgebildeten Heizelement 24 des Heizkessels 23 verschlungen, sodass die Dampfleitung 51 mit dem Heizelement 24 des Heizkessels 23, und damit mit dem Heizelement 24 des Dampferzeugers 20 thermisch gekoppelt ist. Die Dampfleitung 51, und damit der Nacherhitzer
40 50, ist also teilweise in dem Heizkessel 23, und damit in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26

- 5 angeordnet, sodass der Nacherhitzer 50 mit der Wassermenge 60, also Flüssigkeitsmenge, thermisch verbunden ist, wenn diese in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26 aufgenommen ist.

Durch die thermische Verbindung der Dampfleitung 51, und damit des Nacherhitzers 50, mit dem Heizelement 24 des Heizkessels 23 und mit der in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26
10 aufnehmbaren Wassermenge 60 kann der Nacherhitzer 50 dem von dem Dampferzeuger 20 erzeugten Dampf Wärme zuführen. Dem Dampf kann hierbei innerhalb der Dampfleitung 51 Wärme zugeführt werden. Durch diese zugeführte Wärme kann in dem Dampf enthaltene Flüssigkeit in Dampf umgewandelt werden, sodass der Feuchtigkeitsgehalt des Dampfes reduziert wird, und das Haushaltsgerät 10 trockenen Dampf erzeugt. In dem Haushaltsgerät 10 kann also ein
15 Verfahren zur Herstellung von Dampf durchgeführt werden, bei dem in einem ersten Verfahrensschritt Dampf von dem Dampferzeuger 20 erzeugt wird, und bei dem in einem zweiten Verfahrensschritt dem Dampf Wärme zugeführt wird, und die dem Dampf zugeführte Wärme zumindest teilweise aus dem Wasservorrat des Heizkessels 23 entnommen wird.

20 An dem Haushaltsgerät 10 ist ein Dampfanschluss 13 für eine Düsenvorrichtung 100 angeordnet, über den das Haushaltsgerät 10 die Düsenvorrichtung 100 mit trockenem Dampf versorgen kann. Hierzu ist wie in Fig. 4 gezeigt ein aus Silikon gefertigter Dampfschlauch 15 an den Dampfanschluss 13 angeschlossen, dessen dampfführender Querschnitt in Dampfrichtung konstant ist. Dieser Dampfschlauch 15 ist an einen Dampfanschluss 119 der Düsenvorrichtung 100
25 angeschlossen, sodass der von dem Haushaltsgerät 10 erzeugte Dampf bei der Zubereitung einer Speise 150 in Dampfrichtung über den Dampfanschluss 13 durch den Dampfschlauch 15 der Düsenvorrichtung 100 zugeführt wird. Zur Zubereitung einer Speise 150 in einem Zubereitungsbehälter 151 wird die Düsenvorrichtung 100 in eine wie in Fig. 2 gezeigte Zubereitungsposition gebracht, in der ein Teil der Düsenvorrichtung 100 in die Speise 150 eingetaucht ist, so dass Dampf von dem Dampferzeuger 20 durch die Dampfleitung 51, den Dampfschlauch 15 und die Düsenvorrichtung 100 in die Speise 150 geleitet wird. Die
30 Seitenwandsteigung des Zubereitungsbehälters 151 beträgt 75°. Der Zubereitungsbehälter 151 kann zur Zubereitung einer Speise 150 auf eine ebene Fläche z.B. auf einen Küchentisch gestellt werden. An der Düsenvorrichtung 100 ist eine Abdeckung 127 angeordnet, die den
35 Zubereitungsbehälter 151 in Zubereitungsposition verschließt. Um die Düsenvorrichtung 100 bequem in Zubereitungsposition bringen zu können, ist an der Düsenvorrichtung 10 ein Handgriff 138 angeordnet.

Die Düsenvorrichtung 100 weist, um den Dampf in die Speise 150 zu leiten, zwei parallel und
40 geradlinig verlaufende Düsenrohre 113 mit jeweils zwei Düsenöffnungen 116 und einem Innendurchmesser von 2,5 mm auf. In Zubereitungsposition sind die parallel verlaufenden

5 Düsenrohre 113 teilweise in die Speise 150 eingetaucht, wobei sich die Düsenöffnungen 116 in der Speise 150 befinden. Der zum Eintauchen in die Speise 150 vorgesehene Teil der Düsenvorrichtung 100 ist also als Düsenrohr 113 ausgebildet. Die parallelen Düsenrohre 113 sind aus Teflon, also aus nicht-metallischem Material gefertigt, um ein Einziehen von Speise 150 aufgrund schnellen Abkühlens von Dampf in der Düsenvorrichtung 100 verhindern zu können.

10 An jedem der beiden Düsenrohre 113 ist eine Düsenöffnung 116 mit einem Durchmesser von 1,8 mm an dem Mantel 114 des Düsenrohrs 113 angeordnet. Hierbei weisen die an dem Mantel 114 der Düsenrohre 113 angeordneten Düsenöffnungen 116 der beiden Düsenrohre 113 in entgegengesetzte Richtungen. Der Dampf tritt jeweils aus diesen Düsenöffnungen 116 in einer
15 Richtung aus, die senkrecht auf der Ebene steht, die von den Düsenrohren 113 aufgespannt wird, und somit auch senkrecht auf den Düsenrohren 113. Hierdurch kann der Dampf die Speise 150 in Zubereitungsposition der Düsenvorrichtung 100 in eine Rotation um eine vertikal, also in Richtung der Schwerkraft verlaufende Rotationsachse 153 versetzen. Die parallel und geradlinig ausgeführten Düsenrohre 113 verlaufen in Richtung dieser Rotationsachse 153, so dass der in
20 Zubereitungsposition zum Eintauchen in die Speise 150 vorgesehene Teil der Düsenvorrichtung 100 geradlinig und in Richtung der Rotationsachse 153 verläuft. Hierdurch können die Düsenrohre 113 bequem aus der fertig zubereiteten Speise entfernt werden. An der Endfläche 115 der beiden Düsenrohre 113 ist, wie in Fig. 3 ersichtlich, jeweils eine Düsenöffnung 116 mit einem Durchmesser von 1 mm mittig angeordnet, um den Dampf in Zubereitungsposition vertikal in die
25 Speise 150 einleiten zu können. Durch die an den Endflächen 115 angeordneten Düsenöffnungen 116 wird der Speise 150 während der Zubereitung ein vertikaler Impuls verliehen, so dass die Speise 150 durch die vier Düsenöffnungen 116 der Düsenvorrichtung in eine strudelförmige Rotation mit vertikaler Rotationsachse 153 versetzt wird. Die Düsenvorrichtung 100 wird also zur Zubereitung einer Speise 150 mittels Dampf verwendet, bei der die Speise 150 in eine Rotation mit
30 einer vertikalen Rotationsachse 153 versetzt wird. Die Düsenvorrichtung 100 führt hierbei ein Verfahren zur Zubereitung von Speisen 150 durch Dampf aus, bei dem die Speise bei der Zubereitung in eine Rotation um eine vertikal verlaufende Rotationsachse 153 versetzt wird.

35 Durch die vertikale Rotationsachse 153 der Speise 150 wird eine schnelle Verteilung und Vermischung der Speise 150 sowie eine homogene Vermischung mit dem aus den Düsenöffnungen 116 austretenden Dampf erreicht. Hierdurch wird die Dampfenergie an die gesamte Speise 150 abgegeben, sodass die Speise 150 homogen zubereitet wird, und nach der Zubereitung eine einheitliche Konsistenz aufweist. Es wird also vermieden, dass ein Teil der Speise 150 bereits fertig zubereitet ist, während ein anderer Teil der Speise 150 sich noch im
40 Rohzustand befindet.

5 Die Düsenvorrichtung 100 ist mit einem Auslassventil 130 ausgestattet, um den von einem Dampferzeuger 100 gelieferten Dampf von dem Dampfanschluss 119 in Dampfrichtung zu den Düsenöffnungen 116 führen zu können und hierbei den Dampfdruck zu kontrollieren. Um Dampf in eine Speise 150 zu leiten, kann das Auslassventil 130 geöffnet werden. Die beiden parallel verlaufenden Düsenrohre 113 sind über eine Verbindungsleitung 117 miteinander verbunden und
10 an das Auslassventil 130 angeschlossen. Der in die Speise eingetauchte Teil der Düsenrohre 113, also der in Zubereitungsposition zum Eintauchen in die Speise 150 vorgesehene Teil der Düsenvorrichtung 100 ist dem Auslassventil 130 in Dampfrichtung nachgelagert.

Das Auslassventil 130 weist ein Messingrohr 133 auf, in dem ein Ventilkörper 135 aus Edelstahl
15 angeordnet ist. An dem Auslassventil 130 ist ein elastisches Element 131 angebracht, das als Feder ausgeführt ist, und den Ventilkörper 135 gegen das Messingrohr 133 drückt. Mit dem Ventilkörper 135 ist ein Betätigungselement 137 verbunden, das zum Öffnen des Auslassventils 130 gedrückt werden kann, wobei der Ventilkörper 135 von dem Messingrohr 133 entfernt wird. Der Benutzer kann also den zum Eintauchen in die Speise 150 vorgesehenen Teil der
20 Düsenvorrichtung 100 in die zuzubereitende Speise 150 eintauchen, das Betätigungselement 133 des Auslassventils 130 mit einer Hand drücken um das Auslassventil 130 zu öffnen und den Dampf dadurch in die Speise 150 leiten.

Weiter sind das elastische Element 131 und der Ventilkörper 135 so angeordnet, dass das
25 elastische Element 131 bei einem an den Dampfanschluss 119 angeschlossenen und Dampf liefernden Dampferzeuger gegen den Dampfdruck wirkt. Das elastische Element 131 ist so ausgelegt, dass es ab einem Dampfdruck von 3 bar nachgibt, und der Dampf von dem Dampfanschluss 119 durch das Auslassventil 130 zu den Düsenöffnungen 116 strömen kann. Das Auslassventil 130 kann dadurch auch als Sicherheitsventil arbeiten. Das Auslassventil 130 weist
30 auch einen Entlüftungsanschluss 123 für einen Entlüftungsschlauch 125 auf. An den Entlüftungsanschluss 125 kann ein Entlüftungsventil zur Entlüftung der Dampfeschlauch 15 angeschlossen werden.

Das Haushaltsgerät 10, das einen Dampferzeuger 20 und einen Nacherhitzer 50 aufweist, wobei
35 dem durch den Dampferzeuger 20 erzeugten Dampf durch den Nacherhitzer 50 Wärme aus der Wassermenge 60 des Heizkessels 23 zuführbar ist, kann also zum Zubereiten von Speisen 150 verwendet werden. Dadurch, dass der Wassermenge 60 Wärme entnommen und dem Dampf zugeführt wird, ist eine zuverlässige Funktion schon bei einer geringen Anschlussleistung ab ca. 800W zur Dampferzeugung erreicht. Die Dampfleistung des erzeugten Dampfes beträgt kurzzeitig
40 etwa ein Vierfaches dieser Anschlussleistung, da Wasser als Energiespeicher eine hohe spezifische Wärmekapazität von etwa 4 kJ/(kg K) aufweist. Zur Zubereitung von einer

- 5 Speiseportion von 300 ml mit einer Dampftrate von 1-2 g/s bei einem Dampfdruck von ca. 1,5 bar Überdruck und einer Dampftemperatur von 113°C werden etwa 30 s benötigt.

In einem zweiten Ausführungsbeispiel, dargestellt in Fig. 5, das sich ansonsten nicht von dem ersten Ausführungsbeispiel unterscheidet, weist das Haushaltsgerät 10 einen getrennt von dem
10 Dampferzeuger 20 angeordneten Überhitzungsbehälter 70 mit einem geschlossenen Innenraum 73 auf. Der Überhitzungsbehälter 70 bildet den ersten Flüssigkeitsbehälter 26 zur Aufnahme einer Wassermenge 72, also einer Flüssigkeitsmenge, die Wärme speichern, und diese an den erzeugten Dampf abgeben kann. Allerdings ist die Wassermenge 72 nicht zur Dampfherstellung vorgesehen. Die Wassermenge 72 kann also nicht von dem Dampferzeuger 20 in Dampf
15 umgewandelt werden. In dem Überhitzungsbehälter 70, also in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26 befindet sich eine als Heizung ausgeführte elektrische Heizwendel 77 zum Heizen der in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26 aufnehmbaren Wassermenge 72. Oberhalb der Wassermenge 72 befindet sich ein Luftpolster 75, das bei Erwärmung der Wassermenge 72 als Dehnungspolster wirkt. Die Dampfleitung 51 des Nacherhitzers 50 ist in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26
20 angeordnet, und verläuft hierbei wendelförmig in einem Innenraum 73 des ersten Flüssigkeitsbehälters 26, um mit der in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26 aufnehmbaren Wassermenge 72 thermisch verbunden zu sein. Der Nacherhitzer 50 ist also zumindest teilweise in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26 angeordnet, um mit der in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26 aufnehmbaren Wassermenge 72 thermisch verbunden zu sein. Weiter ist der Innenraum 73 zur
25 Aufnahme der Wassermenge 72 geschlossen. Die Wassermenge 72 ist während des Betriebs des Haushaltsgeräts nicht zum Austausch vorgesehen. Natürlich ist ein Austausch der Wassermenge 72 über zwei Anschlussventile 79 zu Wartungszwecken möglich. Hierzu ist ein Anschlussventil 79 an einem unteren Teil und ein Anschlussventil 79 an einem oberen Teil des Überhitzungsbehälters 70 angeordnet.

30 Der Heizkessel 23 mit dem Heizelement 14 des Dampferzeugers 20 bildet einen zweiten Flüssigkeitsbehälter 71 zur Aufnahme einer Wassermenge 60, also einer Flüssigkeitsmenge. In diesem Ausführungsbeispiel verläuft die Dampfleitung 51 des Nacherhitzers 50 ausgehend von dem inneren Ende 53 der Dampfleitung 51 zuerst wendelförmig innerhalb des Heizkessels 23, also
35 innerhalb des zweiten Flüssigkeitsbehälters 71, verlässt dann den Heizkessel 23, um anschließend ebenfalls wendelförmig innerhalb des Überhitzungsbehälters 70, also in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26 zu verlaufen und diesen schließlich zu verlassen. Der Nacherhitzer ist also teilweise in dem zweiten Flüssigkeitsbehälter 71 angeordnet, so dass er mit der Wassermenge 60, also mit der in dem zweiten Flüssigkeitsbehälter 71 aufnehmbaren Flüssigkeitsmenge
40 thermisch verbunden ist, wenn diese in dem zweiten Flüssigkeitsbehälter 71 aufgenommen ist. Außerdem ist der Nacherhitzer teilweise in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26 angeordnet, so dass

5 er mit der Wassermenge 72, also mit der in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26 aufnehmbaren Flüssigkeitsmenge thermisch verbunden ist, wenn diese in dem ersten Flüssigkeitsbehälter 26 aufgenommen ist.

Die Dampfleitung 51 des Nacherhitzers 50 endet schließlich an dem Dampfanschluss 13 des
10 Haushaltsgeräts 10. Dem von dem Dampferzeuger 20 erzeugten Dampf wird zuerst Wärme durch das Heizelement 24 des Heizkessels 23 und der in dem Heizkessel 23 befindliche Wassermenge 60 zugeführt. Anschließend wird dem Dampf von der in dem Überhitzungsbehälter 70 befindlichen Wassermenge 72 weitere Wärme zugeführt. Der Nacherhitzer 50 führt dem Dampf also zweimal hintereinander Wärme zu.

15 Wie bereits in dem ersten Ausführungsbeispiel wird auch in diesem Ausführungsbeispiel die Wassermenge 60 zum Erzeugen von Dampf von dem Heizelement 24 aufgeheizt, wobei der entstandene Dampf über das innere Ende 53 in die Dampfleitung 51 geführt und durch die Wassermenge 60 nachgeheizt werden kann. In diesem Ausführungsbeispiel kann der Dampf
20 allerdings anschließend durch die Wassermenge 72 nochmals nachgeheizt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einer Behandlungsleitung 220 und einer Dampfduüse 230 ist in Fig. 6 gezeigt. In einem Vorratsbehälter 251, der in seinem unteren Teil mit einem ersten
25 Ende 224 der rohrförmigen Behandlungsleitung 220 verbunden ist, kann Speise 150 eingefüllt werden, um zur Dampfbehandlung bereitgestellt zu werden. Diese Speise 150 ist in Transportrichtung durch die Behandlungsleitung 220 transportierbar, um in der Behandlungsleitung 220 durch Dampf behandelt zu werden. Nach dem die Speise 150 durch die Behandlungsleitung 220 transportiert wurde, und in dieser behandelt wurde, verlässt sie die Behandlungsleitung 220 und wird als behandelte Speise 254 in einen Sammelbehälter 252 geführt,
30 der mit einem zweiten Ende 225 der Behandlungsleitung verbunden ist. Die Behandlungsleitung ist mit dem Vorratsbehälter 251 und dem Sammelbehälter 252 verbunden. Aus dem Sammelbehälter 252 kann die behandelte Speise 254 z. B. zum Verzehr entnommen werden.

An der Behandlungsleitung 220 ist eine Dampfduüse 230 mit einem Düsenrohr 232 angebracht,
35 wobei an einer Endfläche 233 des Düsenrohrs 232 eine Düsenöffnung 231 angeordnet ist. Das Düsenrohr weist ein Ventil 235 auf, durch das der durch die Behandlungsleitung strömende Dampf gesteuert werden kann. Der Dampf zur Behandlung der Speise kann der Dampfduüse 230 über einen Dampfanschluss 234 zugeführt werden. Der durch das Düsenrohr 232 strömende Dampf, kann die Dampfduüse 230 durch die Düsenöffnung 231 verlassen, und in die Behandlungsleitung
40 220 geleitet werden, um die Speise 150 zu behandeln. Hierbei findet die Dampfbehandlung der Speise 150 in einem Behandlungsbereich 222 statt, der der Düsenöffnung 231 in

5 Transportrichtung 221 nachgelagert ist. Außerdem ist die Düsenöffnung 231 so in der
Behandlungsleitung 220 angeordnet, dass der Dampf in Transportrichtung 221 aus der
Düsenöffnung 231 austritt. Dies ermöglicht, dass durch den austretenden Dampf ein Unterdruck
entsteht, und so die Speise 150 aus dem Vorratsbehälter 251 in die Behandlungsleitung 220
gesaugt wird. Hierdurch wird die Speise 150 in Transportrichtung 221 durch die
10 Behandlungsleitung 220 transportiert. Außerdem wird die in dem Vorratsbehälter 251 befindliche
Speise 150 aufgrund des hydrostatischen Drucks durch die Behandlungsleitung 220 geführt.

Die Düsenöffnung 231 ist an einer Engstelle 223 der Behandlungsleitung angeordnet, sodass die
Speise 150 in Transportrichtung 221 ab der Engstelle 223 behandelbar ist. Der Querschnitt des
15 Teils der Behandlungsleitung 220, die der Düsenöffnung 231 in Transportrichtung 221
nachgelagert ist, vergrößert sich in Transportrichtung 221. Der Querschnitt der Behandlungsleitung
220 vergrößert sich also in Transportrichtung 221 in dem Behandlungsbereich 222. Hierdurch wird
vermieden, dass eine Speise 150, die während der Behandlung mit Dampf an Volumen zunimmt,
z. B. das Aufschäumen von Ei zu Rührei, die Behandlungsleitung 220 verstopft. Außerdem ist die
20 Behandlungsleitung 220 durch den nach der Engstelle 223 größer werdenden Querschnitt leichter
für eine Reinigung zugänglich.

Weiter ist an der Behandlungsleitung 220 eine Verschlussanordnung 240 mit einem
Verschlusselement 241 angeordnet. Das Verschlusselement 241 ist in eine Schließ- und eine
25 Durchlassposition bringbar, wobei die Behandlungsleitung 220 in Schließposition durch das
Verschlusselement 241 verschlossen ist, und in Durchlassposition Speise 150 durch die
Behandlungsleitung 220 transportierbar ist. Fig. 1 und 2 zeigen das Verschlusselement 241 in
Durchlassposition. Das als Schieber ausgeführte Verschlusselement 241 ist durch eine
Translationsbewegung von Durchlass- in Schließposition und umgekehrt bringbar. In
30 Schließposition wird die Behandlungsleitung 220 von dem Verschlusselement dicht verschlossen,
sodass keine Speise von dem Vorratsbehälter 251 durch die Behandlungsleitung 220 zu dem
Sammelbehälter 252 transportiert werden kann. Durch das Verschlusselement 241 in
Schließposition wird verhindert, dass Speise 150 aus dem Vorratsbehälter 251 ausläuft, ohne dass
diese durch Dampf behandelt werden soll. In Schließposition ist das Verschlusselement 241 an
35 dem ersten Ende 224 der Behandlungsleitung angeordnet. Das Verschlusselement 241 ist also in
Schließposition dem Behandlungsbereich 22 in Transportrichtung 221 vorgelagert. Dies ermöglicht
eine Reinigung der Behandlungsleitung 20, insbesondere des Behandlungsbereichs 222, ohne dass
die Speise aus dem Vorratsbehälter 251 entfernt werden muss. Diese Reinigung kann z. B.
dadurch erfolgen, dass Dampf bei verschlossener Behandlungsleitung 220 über die Dampfduse
40 230 und die Düsenöffnung 231 in die Behandlungsleitung 220 geführt wird, um diese zu reinigen.

5 Die Verschlussanordnung 240 ist weiter mit einem als Feder ausgeführten elastischen Element 242 ausgestattet, um das Verschlusselement 241 in die Schließposition zu bringen. Hierdurch wird sichergestellt, dass das Verschlusselement 241 nicht versehentlich in der Durchlassposition verbleibt, und dadurch der Vorratsbehälter 251 ungewollt ausläuft. Um das Verschlusselement 241 für eine Dampfbehandlung von Speise in der Behandlungsleitung 220 in die Durchlassposition zu
10 bringen, steht die Verschlussanordnung 240 in Wirkverbindung mit der Dampfdüse 230. Hierdurch kann das Verschlusselement 241 durch Dampfdruck in die Durchlassposition gebracht werden. Diese Wirkverbindung wird zum Einen dadurch realisiert, dass ein Druckraum 246 über ein Ventil 45 mit der Dampfdüse 230 verbunden ist. Durch Öffnen dieses Ventils 245 kann Dampf in den Druckraum 246 gelangen, und dadurch gegen den Druck des elastischen Elements 242 das
15 Verschlusselement 241 von der Schließposition in die Durchlassposition bringen. Außerdem ist am Raum des elastischen Elementes 242 eine Überströmleitung 243 angeschlossen. Zwischen Druckraum 246 und dem Raum des elastischen Elementes 242 soll weitestgehend kein Gasdurchgang stattfinden. Eine Überströmleitungsöffnung 244 der Überströmleitung 243 ist an dem Behandlungsbereich 222 der Behandlungsleitung 20 angeordnet, sodass der
20 Behandlungsbereich 222 mit dem Raum des elastischen Elementes 242 der Verschlussanordnung 240 verbunden ist. Durch diese Überströmleitung 243 entweicht das Gas, welches sich im Kontrollraum des elastischen Elementes befindet, sobald dieser sich beim Öffnen des Verschlusselementes 241, (d.h. dem Vergrößern des Druckraumes 246), verkleinert und das elastische Element zusammen drückt. Die vorbeiströmende behandelte Speise 254 und ein
25 eventueller (d.h. nicht zwingend notwendiger) Unterdruck im Sammelbehälter 252 erzeugen an der Überströmleitungsöffnung 244 einen Unterdruck. Dieser wird durch die Überströmleitung 243 an die Verschlussanordnung 240 übertragen, sodass eine unterstützende Kraft zur Druckwirkung im Druckraum 246 und gegen die Kraft des elastischen Elementes 242 entsteht. Durch eine derartige
Anordnung kann insbesondere auch bei schwankendem, sinkendem Dampfdruck das
30 Verschlusselement offen gehalten werden. Bei Abschalten des Dampfes wird das Verschlusselement 241 durch das elastische Element 242 von der Durchlassposition wieder in die Schließposition gebracht.

Der Dampfanschluss 234 der Dampfdüse 230 ist über einen aus Silicon gefertigten Dampfschlauch
35 13 eines Dampferzeugers 20 sowie eines Nacherhitzers 50 angeschlossen. Die Dampfdüse 230 kann also über den Dampfanschluss 13 und den Dampfschlauch mit Dampf versorgt werden, wobei der von dem Dampferzeuger 20 und dem Nacherhitzer 50 erzeugte Dampf in Dampfrichtung zur Behandlung einer Speise 150 über den Dampfanschluss 13 durch den Dampfschlauch der Dampfdüse 230 zugeführt wird. Der dampfführende Querschnitt des Dampfschlauchs ist in
40 Dampfrichtung konstant.

- 5 Die vorliegende Erfindung ermöglicht mit einfachen, konstruktiven und kostengünstigen Mitteln die Bereitstellung eines Haushaltsgeräts, durch das trockener Dampf zur Zubereitung von Speisen oder zu Reinigungszwecken erzeugbar ist. Insbesondere ist eine Verringerung der Abmessungen eines Haushaltsgeräts zur Erzeugung von trockenem Dampf erreichbar. Weiter können auf einfache Weise besonders gute Ergebnisse bei der Zubereitung von Speisen erzielt werden.

10

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

5 Bezugszeichenliste

	10	Haushaltsgerät
	13	Dampfanschluss
	15	Dampfschlauch
10	20	Dampferzeuger
	23	Heizkessel
	24	Heizelement
	25	Heizelementanschluss
	26	erster Flüssigkeitsbehälter
15	27	Flüssigkeitsanschluss
	29	Pumpe
	31	Flüssigkeitsauslassventil
	33	Dampfraum
	35	Entlüftungsventil
20	37	Temperatursensor
	39	Drucksensor
	40	Füllstandssensor
	41	Schwimmer
	42	Rohr
25	43	unteres Rohrende
	44	oberes Rohrende
	45	Messbrücke
	46	Operationsverstärker
	47	erste Drahtspule
30	48	zweite Drahtspule
	50	Nacherhitzer
	51	Dampfleitung
	53	inneres Ende
	60	Wassermenge
35	63	maximales Füllstandsniveau
	70	Überhitzungsbehälter
	71	zweiter Flüssigkeitsbehälter
	72	Wassermenge
	73	Innenraum
40	75	Luftpolster
	77	Heizwendel

5	79	Anschlussventil
	100	Düsenvorrichtung
	113	Düsenrohr
	114	Mantel des Düsenrohrs
	115	Endfläche des Düsenrohrs
10	116	Düsenöffnung
	117	Verbindungsleitung
	119	Dampfanschluss
	123	Entlüftungsanschluss
	125	Entlüftungsschlauch
15	127	Abdeckung
	130	Auslassventil
	131	elastisches Element
	133	Messingrohr
	135	Ventilkörper
20	137	Betätigungselement
	138	Handgriff
	150	Speise
	151	Zubereitungsbehälter
	153	Rotationsachse
25	220	Behandlungsleitung
	221	Transportrichtung
	222	Behandlungsbereich
	223	Engstelle
	224	erstes Ende
30	225	zweites Ende
	230	Dampfdüse
	231	Düsenöffnung
	232	Düsenrohr
	233	Endfläche
35	234	Dampfanschluss
	235	Ventil
	240	Verschlussanordnung
	241	Verschlusselement
	242	elastisches Element
40	243	Überströmleitung
	244	Überströmleitungsöffnung

5	245	Ventil
	246	Druckraum
	251	Vorratsbehälter
	252	Sammelbehälter
	254	behandelte Speise
10		

5

PATENTANSPRÜCHE

1. Haushaltsgert (10), mit einem Dampferzeuger (20) und einem ersten Flüssigkeitsbehälter (26) zur Aufnahme einer Flüssigkeitsmenge, dadurch gekennzeichnet, dass das Haushaltsgert (10) einen Nacherhitzer (50) aufweist, um dem von dem Dampferzeuger (20) erzeugten Dampf Wärme zuzuföhren, und der Nacherhitzer (50) zumindest teilweise in oder an dem ersten Flüssigkeitsbehälter (26) angeordnet ist, sodass der Nacherhitzer (50) mit der Flüssigkeitsmenge thermisch verbunden ist, wenn diese in den ersten Flüssigkeitsbehälter (26) aufgenommen ist.
2. Haushaltsgert (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampferzeuger (20) einen Heizkessel (23) mit einem Heizelement (24) aufweist.
3. Haushaltsgert (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Heizkessel (23) mit einem Entlüftungsventil (35) verbunden ist.
4. Haushaltsgert (10) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Heizkessel (23) einen Drucksensor (39) zur Regelung des Heizelements (24) aufweist.
5. Haushaltsgert (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Heizkessel (23) den ersten Flüssigkeitsbehälter (26) bildet, und der Nacherhitzer (50) zumindest teilweise in oder an dem Heizkessel (23) angeordnet ist, sodass der Nacherhitzer (50) mit der Flüssigkeitsmenge thermisch verbunden ist, wenn diese in den Heizkessel (23) aufgenommen ist.
6. Haushaltsgert (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Haushaltsgert (10) einen Überhitzungsbehälter (70) aufweist, der den ersten Flüssigkeitsbehälter (26) bildet, und der Nacherhitzer (50) zumindest teilweise in oder an dem Überhitzungsbehälter (70) angeordnet ist, sodass der Nacherhitzer (50) mit der Flüssigkeitsmenge thermisch verbunden ist, wenn diese in den Überhitzungsbehälter (70) aufgenommen ist.
7. Haushaltsgert (10) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Überhitzungsbehälter (70) getrennt von dem Dampferzeuger (20) angeordnet ist.
8. Haushaltsgert (10) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Heizkessel (23) mit einem Heizelement (24) des Dampferzeugers (20) einen zweiten Flüssigkeitsbehälter (71) zur Aufnahme einer Flüssigkeitsmenge bildet, und ein Teil das

- 5 Nacherhitzers (50) teilweise auch in oder an dem Heizkessel (23) angeordnet ist, sodass der Nacherhitzer (50) mit einer Flüssigkeitsmenge thermisch verbunden ist, wenn diese in dem Heizkessel (23) aufgenommen ist.
9. Haushaltsgesät (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
10 der Nacherhitzer (50) eine Dampfleitung (51) aufweist, und ein inneres Ende (53) der Dampfleitung (51) in einem Dampfraum (33) des Dampferzeugers (20) angeordnet ist.
10. Haushaltsgesät (10) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dampfleitung (51) mit einem Hezelement (24) des Dampferzeugers (20) thermisch gekoppelt ist.
- 15 11. Haushaltsgesät (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Dampfanschluss (13) für eine Düsenvorrichtung (100) an dem Haushaltsgesät (10) angeordnet ist.
- 20 12. Haushaltsgesät (10) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Dampfanschluss (13) ein Dampfschlauch (15) angeschlossen ist, und der dampfführende Querschnitt des Dampfschlauchs (15) in Dampfichtung konstant oder abnehmend ist.
- 25 13. Haushaltsgesät (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Düsenvorrichtung (100) beweglich mit dem Haushaltsgesät verbindbar ist.
- 30 14. Verfahren zur Herstellung von Dampf in einem Haushaltsgesät (10), bei dem in einem ersten Verfahrensschritt Dampf erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, dass in einem zweiten Verfahrensschritt dem Dampf Wärme zugeführt wird, und die dem Dampf zugeführte Wärme zumindest teilweise aus einer Wassermenge entnommen wird.
- 35 15. Verwendung eines Haushaltsgesäts (10) das einen Dampferzeuger (20) und einen Nacherhitzer (50) aufweist, wobei dem durch den Dampferzeuger (20) erzeugten Dampf durch den Nacherhitzer (50) Wärme aus einer Wassermenge zuführbar ist, zum Zubereiten einer Speise (150).
16. Verwendung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Speise (150) durch eine Behandlungsleitung (220) transportiert und in der Behandlungsleitung (220) mit dem Dampf behandelt wird.

Fig. 1

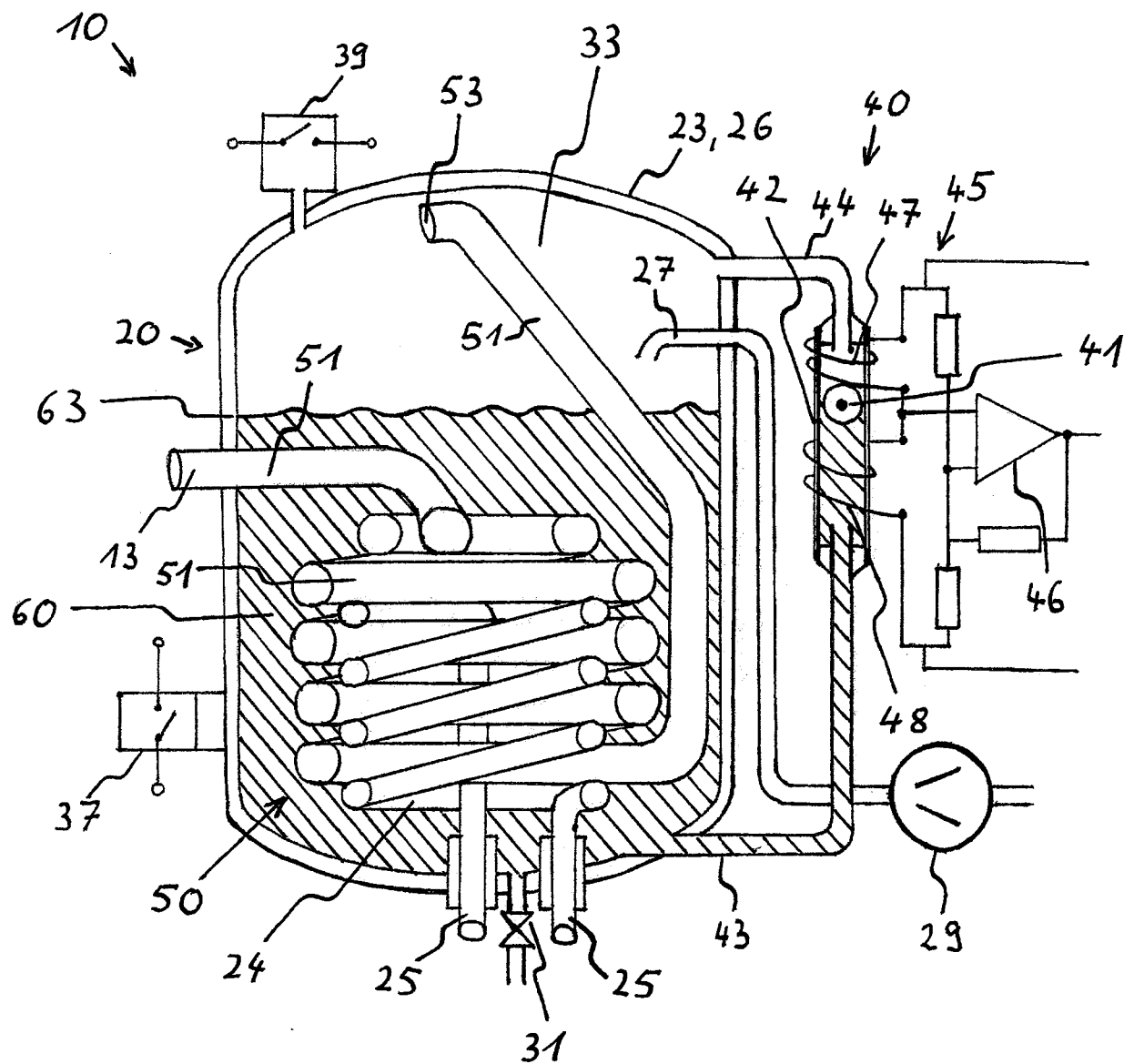


Fig. 2

100

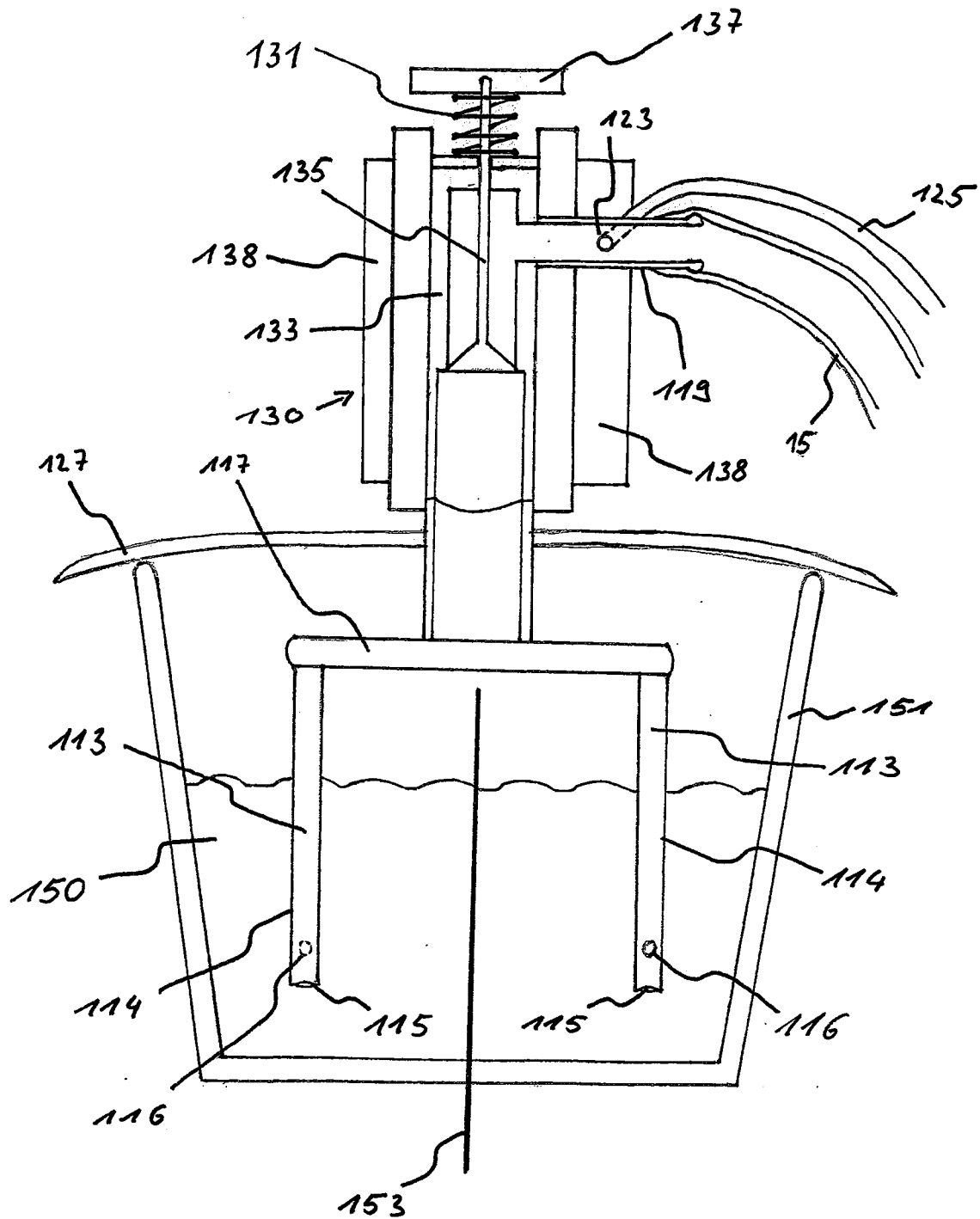


Fig. 3

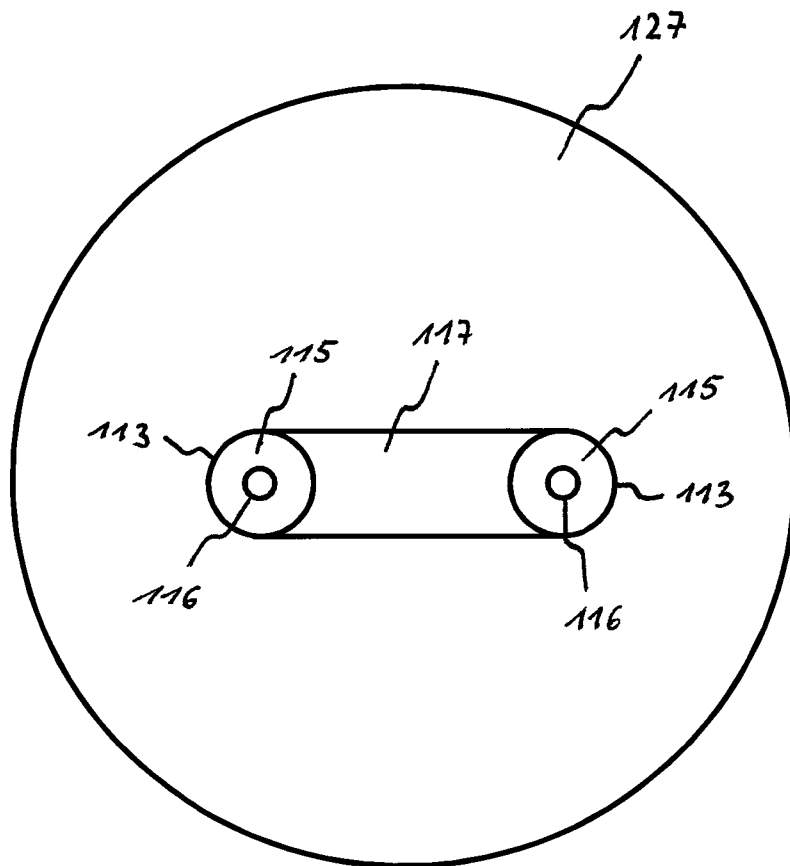


Fig. 4

10
↓

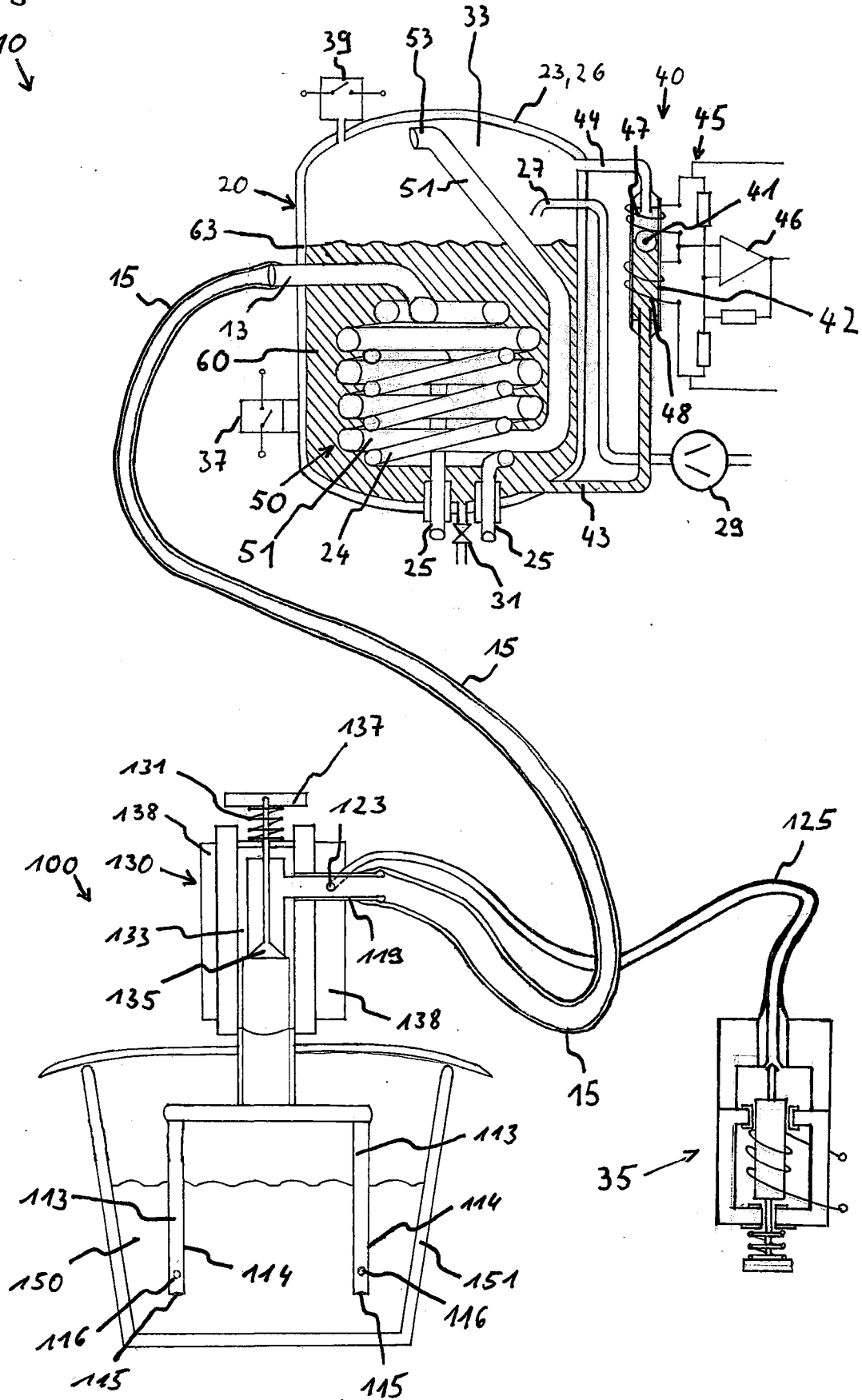


Fig. 5

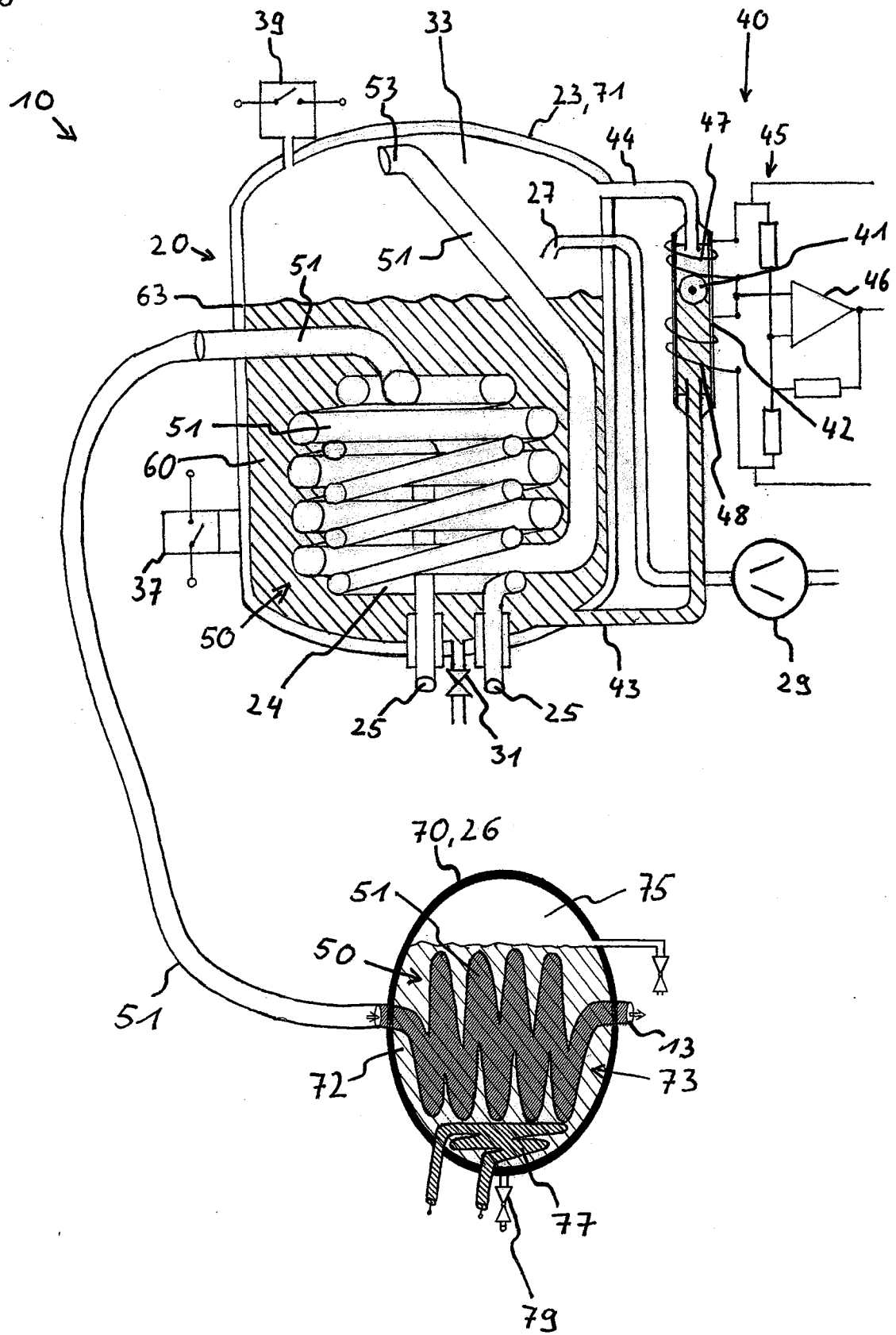
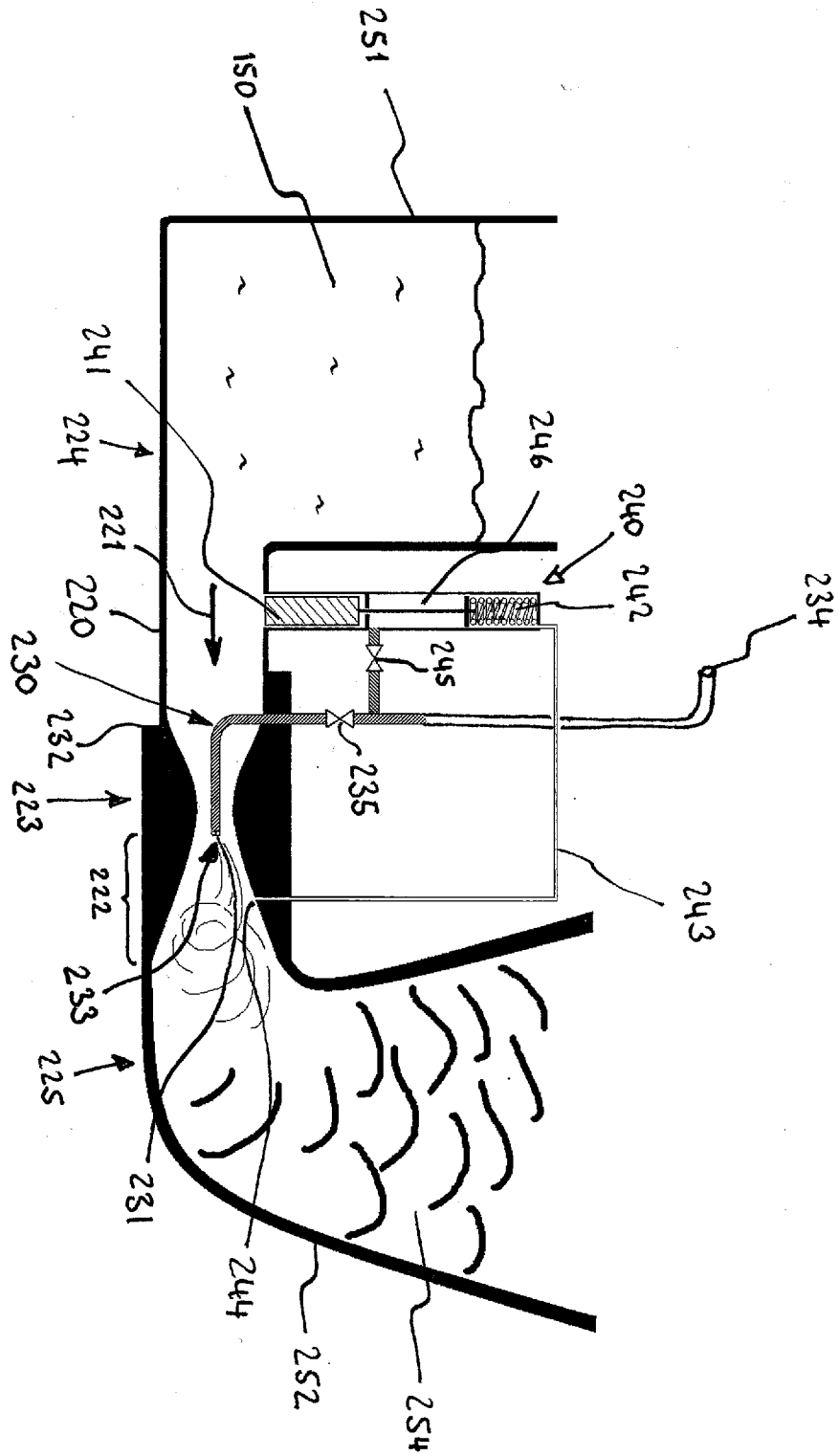


Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/052818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A47J43/12 F22G7/14
ADD. A47J31/44

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)
A47J F22G

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 089 411 A (OSKAR OLSSON CARL ET AL) 10 August 1937 (1937-08-10) figures 1-3 page 1, left-hand column, line 1 - line 10 page 2, left-hand column, line 34 - line 41	1-16
X	DE 10 2007 017932 A1 (MIELE & CIE [DE]) 23 October 2008 (2008-10-23) figures 2,3 paragraphs [0001], [0003], [0006], [0031] - [0033], [0042]	1-16
X	US 5 158 064 A (WILLIS THOMAS J [US] ET AL) 27 October 1992 (1992-10-27) figures 2-4 column 2, line 38 - line 41 column 3, line 5 - line 14	1-16
	-/--	



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 document 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

20 June 2011

Date of mailing of the international search report

30/06/2011

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

Albrecht, Ronald

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/052818

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 405 637 B1 (CAI EDWARD Z [US]) 18 June 2002 (2002-06-18) page 18, line 9 - line 11 -----	3
A	WO 2004/034857 A1 (REID JOHN NICHOLAS [GB]; VALLID LTD [GB]) 29 April 2004 (2004-04-29) page 8, line 21 - line 27 -----	4
A	DE 35 21 989 A1 (POCCINO ESPRESSO IMPORT UND EX [DE]) 2 January 1987 (1987-01-02) figures 1,2 -----	6-8
A	DE 10 2008 029366 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 24 December 2009 (2009-12-24) figures 1,2 claims 1,4 -----	11-13
A	EP 1 967 101 A1 (PAV PATENTVERWERTUNG KG [DE]) 10 September 2008 (2008-09-10) figure 1 paragraphs [0020], [0021], [0025] -----	11-13,16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/052818

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2089411 A	10-08-1937	GB 440591 A	02-01-1936
DE 102007017932 A1	23-10-2008	EP 2147252 A2	27-01-2010
		WO 2008125268 A2	23-10-2008
		US 2010080540 A1	01-04-2010
US 5158064 A	27-10-1992	CA 2103031 A1	14-11-1992
		WO 9220231 A1	26-11-1992
US 6405637 B1	18-06-2002	NONE	
WO 2004034857 A1	29-04-2004	AU 2003271930 A1	04-05-2004
		GB 2394215 A	21-04-2004
DE 3521989 A1	02-01-1987	NONE	
DE 102008029366 A1	24-12-2009	NONE	
EP 1967101 A1	10-09-2008	AT 498343 T	15-03-2011
		CA 2622443 A1	06-09-2008
		CN 101258988 A	10-09-2008
		DE 102007010901 A1	11-09-2008
		US 2008216665 A1	11-09-2008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A47J43/12 F22G7/14

ADD. A47J31/44

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A47J F22G

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 089 411 A (OSKAR OLSSON CARL ET AL) 10. August 1937 (1937-08-10) Abbildungen 1-3 Seite 1, linke Spalte, Zeile 1 - Zeile 10 Seite 2, linke Spalte, Zeile 34 - Zeile 41 -----	1-16
X	DE 10 2007 017932 A1 (MIELE & CIE [DE]) 23. Oktober 2008 (2008-10-23) Abbildungen 2,3 Absätze [0001], [0003], [0006], [0031] - [0033], [0042] -----	1-16
X	US 5 158 064 A (WILLIS THOMAS J [US] ET AL) 27. Oktober 1992 (1992-10-27) Abbildungen 2-4 Spalte 2, Zeile 38 - Zeile 41 Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 14 ----- -/-	1-16



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" älteres Dokument, 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 anderen 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

20. Juni 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/06/2011

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

Albrecht, Ronald

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 405 637 B1 (CAI EDWARD Z [US]) 18. Juni 2002 (2002-06-18) Seite 18, Zeile 9 - Zeile 11 -----	3
A	WO 2004/034857 A1 (REID JOHN NICHOLAS [GB]; VALLID LTD [GB]) 29. April 2004 (2004-04-29) Seite 8, Zeile 21 - Zeile 27 -----	4
A	DE 35 21 989 A1 (POCCINO ESPRESSO IMPORT UND EX [DE]) 2. Januar 1987 (1987-01-02) Abbildungen 1,2 -----	6-8
A	DE 10 2008 029366 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 24. Dezember 2009 (2009-12-24) Abbildungen 1,2 Ansprüche 1,4 -----	11-13
A	EP 1 967 101 A1 (PAV PATENTVERWERTUNG KG [DE]) 10. September 2008 (2008-09-10) Abbildung 1 Absätze [0020], [0021], [0025] -----	11-13,16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/052818

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2089411 A	10-08-1937	GB 440591 A	02-01-1936
DE 102007017932 A1	23-10-2008	EP 2147252 A2	27-01-2010
		WO 2008125268 A2	23-10-2008
		US 2010080540 A1	01-04-2010
US 5158064 A	27-10-1992	CA 2103031 A1	14-11-1992
		WO 9220231 A1	26-11-1992
US 6405637 B1	18-06-2002	KEINE	
WO 2004034857 A1	29-04-2004	AU 2003271930 A1	04-05-2004
		GB 2394215 A	21-04-2004
DE 3521989 A1	02-01-1987	KEINE	
DE 102008029366 A1	24-12-2009	KEINE	
EP 1967101 A1	10-09-2008	AT 498343 T	15-03-2011
		CA 2622443 A1	06-09-2008
		CN 101258988 A	10-09-2008
		DE 102007010901 A1	11-09-2008
		US 2008216665 A1	11-09-2008