

(19)



(11)

EP 3 620 720 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.03.2020 Patentblatt 2020/11

(51) Int Cl.:
F24C 14/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19191477.9**

(22) Anmeldetag: **13.08.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

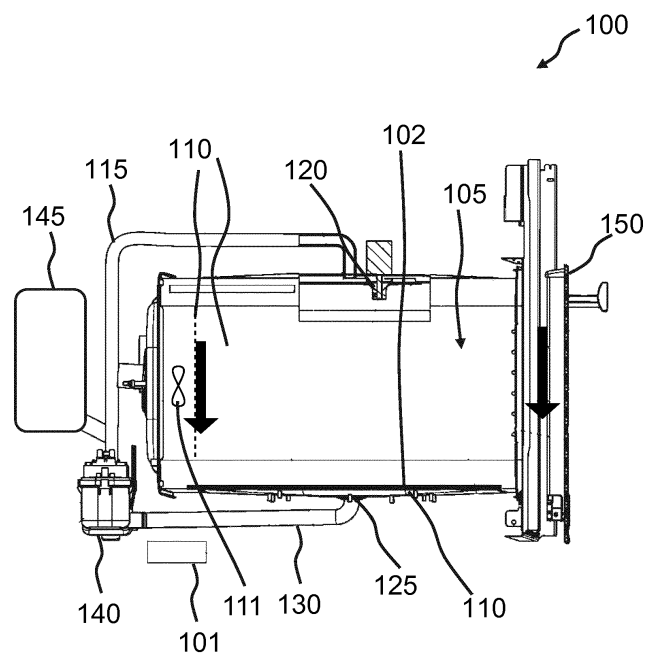
(72) Erfinder: **Metz, Thomas**
32257 Bünde (DE)

(30) Priorität: **05.09.2018 DE 102018121613**

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM REINIGEN EINES GARGERÄTES UND GARGERÄT

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren (300) zum Entfernen einer Reinigerschaumlösung (102) nach einem Reinigungsprozess eines Gargeräts (100), um gelösten Schmutz und die Reinigerschaumlösung (102) aus einem Gargerät (100) zu entfernen. Das Verfahren (300) umfasst einen Schritt des Temperierens (401) eines Garraumes (105) und einen Schritt des Abpumpens

(405) einer zumindest teilweise aufgeschäumten Reinigerschaumlösung ansprechend auf den Schritt (401) des Temperierens. Auch umfasst das Verfahren (300) einen Schritt des Ausspülens (410) des Garraumes (105) mit einer Spülflüssigkeit und einen Schritt des Abführens (415) der Spülflüssigkeit aus dem Garraum (105).

**FIG 1****EP 3 620 720 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Reinigen eines Gargeräts gemäß den Hauptansprüchen.

[0002] Die DE10207306 B4 beschreibt ein Verfahren zur automatischen Garraumreinigung von Gargeräten zur Lebensmittelbehandlung.

[0003] Der Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein verbessertes Verfahren und eine verbesserte Vorrichtung, insbesondere zum Entfernen einer Reinigerschaumlösung, nach einem Reinigungsprozess eines Gargeräts zu schaffen.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein verbessertes Verfahren und eine verbesserte Vorrichtung zum Reinigen eines Gargeräts mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Die durch den hier vorgestellten Ansatz erreichbaren Vorteile bestehen neben dem Schaffen einer Reinigungsfunktion für Gargeräte darin, dass der Nutzer des Gargeräts höheren Bedienkomfort erhält. Des Weiteren wird kein Frischwasseranschluss benötigt, da die benötigte Menge an frischem Wasser, insbesondere für den Spülschritt geringer ist als bei konventionellen Prozessen. Frei von einem Frischwasseranschluss an ein Leitungsnetz kann die Installation des Gerätes erheblich erleichtert werden.

[0006] Das Gargerät ist gemäß einer Ausführungsform zum Verarbeiten von Lebensmitteln ausgebildet sein. Auch wenn der beschriebene Ansatz anhand eines Haushaltgeräts beschrieben wird, kann die hier beschriebene Vorrichtung oder das hier beschriebene Verfahren entsprechend auch im Zusammenhang mit einem gewerblichen oder professionellen Gerät, beispielsweise einem Großküchengerät, einem Reinigungs- oder Desinfektionsgerät, einem Kleinststerilisator, einem Großraumdesinfektor oder einer Container-Waschanlage eingesetzt werden.

[0007] Das Verfahren zum Reinigen eines Gargeräts besteht aus einem vorlaufenden Reinigungsprozess und einem nachfolgenden Spülprozess. Dabei umfasst der Reinigungsprozess die Schritte:

- Einbringen einer Reinigerschaumlösung in einen Garraum des Gargeräts zum Lösen von Schmutz;
- Abpumpen der Reinigerschaumlösung aus dem Garraum des Gargeräts;

[0008] Der Spülprozess zum Entfernen der Reinigerschaumlösung oder von Reinigerschaumlösung und gelösten Schmutz aus dem Garraum umfasst die folgenden Schritte:

- Temperieren eines Garraumes;
- Abpumpen einer zumindest teilweise aufgeschäum-

ten Reinigerschaumlösung ansprechend auf den Schritt des Temperierens;

- Ausspülen des Garraumes mit einer Spülflüssigkeit; und
- Abführen der Spülflüssigkeit aus dem Garraum.

[0009] Unter einer Reinigerschaumlösung kann beispielsweise eine Lösung aus Wasser und einem Reinigungsmittel verstanden werden, welche zumindest teilweise aufgeschäumt ist oder im Gargerät, insbesondere im Garraum, aufgeschäumt wird und somit Bläschen bildet. Unter einem Temperieren des Garraums kann beispielsweise eine Veränderung der Temperatur des Garraums wie beispielsweise ein Erhitzen oder ein Abkühlen aber auch das Halten einer bestimmten Temperatur verstanden werden. Unter einem Ausspülen des Garraums kann beispielsweise ein Entfernen von Teilen der Reinigerschaumlösung unter Verwendung einer Spülflüssigkeit verstanden werden, wobei die Spülflüssigkeit beispielsweise Wasser sein kann.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform wird für das Temperieren des Garraums bevorzugt heißer Dampf in den Garraum eingebracht.

[0011] Es ist auch möglich, dass für das Temperieren des Garraums ein Heizelement betrieben wird. Bevorzugt wird für das Temperieren des Garraums ein Umluftgebläse mit Heizkörper, auch Heißluftgebläse genannt, oder ein Unterhitzeheizkörper eingeschaltet. Für das Temperieren des Garraums können aber auch andere Heizelemente, wie Oberhitze, Mikrowelle oder Grill, betrieben werden. Alle vorstehend genannten Wärmequellen können allein oder in Kombination mit einer oder mehreren der anderen Wärmequellen eingesetzt werden um den Garraum zu temperieren.

[0012] Eine Weitergehende Ausführungsform sieht vor, dass für das Temperieren des Garraums in den Garraum heißer Dampf eingebracht wird und ergänzend ein Heizelement betrieben wird. Bevorzugt wird für das zumindest unterstützende Temperieren des Garraums mittels des Heizelements ein Heißluftgebläse oder ein Unterhitzeheizkörper eingeschaltet.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform ist die Spülflüssigkeit kalt, insbesondere kälter als der Garraum, hierdurch kann der Garraum zügig abgekühlt werden. Zum Senken der Temperatur im Garraum hat es sich als besonders günstig erwiesen, dass die Temperatur der

[0014] Spülflüssigkeit geringer ist als 35 Grad Celsius, vorzugsweise geringer ist als 22 Grad Celsius und besonders bevorzugt geringer ist als 10 Grad Celsius. Die Temperatur der Spülflüssigkeit sollte jedoch in jedem Fall höher sein als 2 Grad Celsius, um eine Bildung von Eiskristallen in den Förderwegen zu vermeiden.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform ist die Reinigerschaumlösung kalt, insbesondere kälter als der Garraum, hierdurch kann der Garraum zügig abgekühlt werden. Zum Senken der Temperatur im Garraum hat es

sich als besonders günstig erwiesen, dass die Temperatur der Reinigerschaumlösung geringer ist als 35°C, vorzugsweise geringer ist als 22°C. und besonders bevorzugt geringer ist als 20°C. Die Temperatur der Reinigerschaumlösung sollte jedoch in jedem Fall höher sein als 2°C, um eine Bildung von Eiskristallen in den Förderwegen zu vermeiden. Alternativ zur Reinigerschaumlösung können auch nur eine oder mehrere Komponenten der Reinigerschaumlösung, beispielsweise Wasser und/oder Reinigungsmittel, die genannten Temperaturen aufweisen.

[0016] Durch das Abkühlen des Garraumes, insbesondere der Garraumflächen, unter eine Schwelle von insbesondere 75°C, vorzugsweise 60°C, besonders bevorzugt 50°C, kann die Reinigerschaumlösung besser mit diesen interagieren und leichter den Schmutz lösen. Ergänzend dient die Abkühlung dazu für den nachfolgenden Prozessschritt einen abgekühlten Garraum, insbesondere abgekühlte Garraumflächen, bereitzustellen. Bei diesem nachfolgenden Prozessschritt kondensiert Wasser an den kalten Garraumflächen. Dieses Kondensat bildet einen Flüssigkeitsfilm, welcher sich zwischen die Garraumflächen und die Reinigerschaumlösung legt und die an den Garraumflächen anhaftende Reinigerschaumlösung unter Einwirkung der Schwerkraft aus dem Garraum abführt.

[0017] Der hier vorgestellte Ansatz basiert auf der Erkenntnis, dass durch das Temperieren des Garraums Bläschen in der Reinigerschaumlösung mit technisch einfachen und kostengünstigen Mitteln reduziert werden können, beispielsweise zum Platzen gebracht werden können, sodass durch ein nachfolgendes Ausspülen eine deutlich größere Menge an Reinigerschaumlösung aus dem Garraum abgeführt werden kann, als wenn noch viele Bläschen der Reinigerschaumlösung ein solches Abführen aus dem Garraum erschweren würde. Der hier vorgestellte Ansatz bietet somit den Vorteil einer deutlich effektiveren Abfuhr der Reinigerschaumlösung gegenüber Lösungen aus dem Stand der Technik, wobei technisch sehr einfache und kostengünstige Mittel verwendet werden können, die in Standard-Gargeräten meist bereits serienmäßig zur Verfügung stehen.

[0018] Durch das Verfahren gemäß dem hier vorgestellten Ansatz kann einem Nutzer eines Gargerätes, insbesondere eines Stand-Gargerätes mehr Bedienkomfort zugesichert werden, da nach dem Verfahren zum Entfernen einer Reinigerschaumlösung keine oder nur mehr sehr wenige Überreste der Reinigerschaumlösung und/oder gelöstem Schmutz im Garraum verbleiben. Ein anderer Vorteil ist es, dass mit dem erfindungsgemäßen Verfahren deutlich weniger Frischwasser benötigt wird als bei herkömmlichen, bekannten automatischen Reinigungsverfahren. Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird der Einsatz eines automatischen Reinigungsverfahren auch bei einem Einbaugerät mit einer manuellen Frischwasserversorgung mittels Behälter möglich, wobei der Nutzer weniger als drei mal hintereinander den Frischwassertank auffüllen muss. Hier-

durch wird der Bedienkomfort deutlich verbessert. Beispielsweise ist es somit möglich ein Gargerät zu verwenden, welches frei von einem Frischwasseranschluss ist.

[0019] Im Schritt des Temperierens kann der Garraum beispielsweise erhitzt werden, sodass beispielsweise noch vorhandene Schaumblasen platzen können. Im Schritt des Abpumpens, der zumindest nach dem Schritt des Temperierens, gegebenenfalls auch während des Temperierens vollzogen wird, wird die Reinigerschaumlösung, die sich gemäß einer Ausführungsform noch im Garraum befinden kann und zumindest teilweise aufgeschäumt ist, abgepumpt. Hierbei kann die Reinigerschaumlösung eine Mischung aus einem Reinigungsmittel und einer, insbesondere weiteren Flüssigkeit wie beispielsweise Wasser sein. Im Schritt des Ausspülens des Garraumes wird gemäß einer Ausführungsform eine Spülflüssigkeit, beispielsweise Wasser, verwendet. Beispielsweise ist das Wasser gemäß einer Ausführungsform kälter als der Garraum.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform wird im Schritt des Temperierens der Garraum auf eine Temperatur von mindestens 70°C bis unter 100°C erhitzt. Dabei wird der Garraum insbesondere auf eine Temperatur zwischen 80°C und 90°C erhitzt. Das bedeutet, dass gemäß einer Ausführungsform die Temperatur zwischen 70°C und 100°C betragen kann, jedoch eine Temperatur zwischen 80°C und 90°C bevorzugt wird, um beispielsweise eine übermäßige Dampfbildung bei höherer Temperatur zu vermeiden. Eine solche Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes bietet den Vorteil, die Temperatur im Garraum schnell erhöhen zu können, wobei vermieden wird, dass durch Dampfbildung eine unnötig große Menge an Wasser verbraucht wird.

[0021] Gemäß einer Ausführungsform werden Lüftungsklappen des Garraums während des Verfahrens geschlossen. Hierdurch wird der Verlust an Dampf aus dem Garraum reduziert.

[0022] Der Schritt des Temperierens erfolgt gemäß einer Ausführungsform innerhalb einer Zeitspanne von 2 bis 5 Minuten. Das bedeutet, dass der Garraum innerhalb von 2 bis 5 Minuten auf 70°C bis 100°C, idealerweise auf 80°C bis 90°C erhitzt wird und gegebenenfalls die Zieltemperatur bis zum Ende der Zeitspanne gehalten wird. Durch diese Zeitspanne wird eine übermäßige Dampfbildung vermieden aber schnell und in ausreichender Anzahl vorhandene Blasen in der Reinigerschaumlösung zum Platzen gebracht werden. Eine solche Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes bietet den Vorteil, dass die zumindest teilweise aufgeschäumte Reinigerschaumlösung hinreichend schnell erhitzt werden kann, sodass die Bläschen in ausreichender Zahl platzen und somit das Abführen bzw. Ausspülen effizient und schnell durchgeführt werden kann. Das Temperieren findet während der Zeitspanne statt, die im Folgenden synonym auch als Wartezeit oder Warten bezeichnet wird.

[0023] Gemäß einer Ausführungsform wird im Schritt des Temperierens Dampf in den Garraum eingeleitet, um den Garraum zu erhitzen. Der Dampf kann dabei bei-

spielsweise Wasserdampf sein. Eine solche Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes bietet den Vorteil, ein sehr schnelles Temperieren des Garraums vornehmen zu können.

[0024] Im Schritt des Temperierens wird gemäß einer weiteren Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes der Dampf an Garraumflächen geleitet, deren Temperatur unter 100°C liegt, um den Reinigerschaum zum Ablauf zu transportieren. Dadurch, dass die Garraumflächen, insbesondere die Garraumwände, günstigerweise eine niedrigere Temperatur, speziell eine Temperatur unter dem Kondensationspunkt von Wasser, aufweisen als der Dampf selbst, kondensiert der Dampf an den Garraumflächen. So kann sich ein Flüssigkeitsfilm auf ihnen bilden, der durch die Schwerkraft Reste der Reinigerschaumlösung sowie Reste von Verschmutzungen zu einem Ablauf transportiert, der sich beispielsweise am Boden des Garraumes befinden kann. Dies hat den Vorteil, dass nur wenig Flüssigkeit verwendet werden braucht, wenn die Garraumflächen vollständig benetzt werden können.

[0025] Der Schritt des Temperierens kann gemäß einer weiteren Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes derart durchgeführt werden, dass Blasen in der Reinigerschaumlösung durch das Temperieren zum Platzen gebracht werden. Dies kann beispielsweise auf die Ausdehnung von Stoffen, speziell Gasen, bei hoher Temperatur zurückgeführt werden. Wenn die Blasen in der Reinigerschaumlösung platzen, kann die Reinigerschaumlösung besser aus dem Garraum entfernt werden und das Gargerät ist schneller wieder einsatzbereit.

[0026] Gemäß einer Ausführungsform werden die Schritte des Verfahrens mehrfach wiederholt. Die Schritte des Verfahrens werden dabei insbesondere zumindest drei Mal wiederholt. Um möglichst die vollständige Reinigerschaumlösung aus dem Garraum zu entfernen, ist es gemäß einer Ausführungsform sinnvoll und vorteilhaft, die Schritte des Verfahrens mehrfach zu wiederholen, da durch dieses Wiederholen eine kontinuierliche Abnahme der Restmenge von Reinigerschaumlösung aus dem Garraum möglich wird.

[0027] Ein nachfolgend ausgeführter Schritt des Temperierens wird gemäß einer weiteren Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes innerhalb einer kürzeren Zeitspanne ausgeführt als ein vorangegangener Schritt des Temperierens. Das bedeutet, dass im Falle einer Wiederholung des Schrittes des Temperierens die Dauer des Erhitzens des Garraumes abnimmt, je weniger Schaum sich im Garraum bildet. Eine solche Ausführungsform des hier vorgeschlagenen Ansatzes bietet den Vorteil, dass einem wiederholten Schritt des Temperierens davon ausgegangen werden kann, dass die Menge an Bläschen bereits durch den vorangegangenen Schritt des Temperierens reduziert wurde, sodass eine reduzierte Zeitdauer ausreichen müsste, um die geringere Menge von Bläschen der Reinigerschaumlösung zum Platzen bringen zu können. Hierdurch lässt sich einerseits die Dauer des Prozesses der Entfernung der

Reinigerschaumlösung aus dem Garraum verkürzen und andererseits Energie reduzieren, die zum Temperieren des Garraums erforderlich ist.

[0028] Gemäß Ausführungsform kann das Zerplatzen der Schaumblasen beschleunigt werden, wenn während des Temperierens ein Umluftgebläse eingeschaltet ist. Durch die Erwärmung des Garraumes dehnen sich die Schaumblasen aus. Dabei wird deren Wandstärke geringer. Durch das Gebläse wird eine Luftbewegung in dem Garraum erzeugt, welche eine äußere mechanische Wirkung auf die Wände der Schaumblasen ausübt. Hierdurch kann die Reduzierung der Schaumblasen beschleunigt werden.

[0029] Ein nachfolgend ausgeführter Schritt des Ausspülens wird gemäß einer weiteren Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes mit weniger Spülflüssigkeit ausgeführt als ein vorangegangener Schritt des Ausspülens. Dem liegt die Erkenntnis zugrunde, dass sich vor einem wiederholt ausgeführten Schritt des Ausspülens weniger Reinigerschaumreste im Garraum befinden als im vorangegangenen Schritt des Ausspülens, sodass weniger Spülflüssigkeit benötigt wird. Des Weiteren wird auf diese Weise verhindert, dass sich erneut Reinigerschaum bildet.

[0030] Der hier vorgestellte Ansatz schafft ferner eine Vorrichtung, die ausgebildet ist, um die Schritte einer Variante eines hier vorgestellten Verfahrens in entsprechenden Einrichtungen durchzuführen, anzusteuern bzw. umzusetzen. Auch durch diese Ausführungsvariante der Erfindung in Form einer Vorrichtung kann die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe schnell und effizient gelöst werden.

[0031] Die Vorrichtung kann ausgebildet sein, um Eingangssignale einzulesen und unter Verwendung der Eingangssignale Ausgangssignale zu bestimmen und bereitzustellen. Ein Eingangssignal kann beispielsweise ein über eine Eingangsschnittstelle der Vorrichtung einlesbares Sensorsignal darstellen. Ein Ausgangssignal kann ein Steuersignal oder ein Datensignal darstellen, das an einer Ausgangsschnittstelle der Vorrichtung bereitgestellt werden kann. Die Vorrichtung kann ausgebildet sein, um die Ausgangssignale unter Verwendung einer in Hardware oder Software umgesetzten Verarbeitungsvorschrift zu bestimmen. Beispielsweise kann die Vorrichtung dazu eine Logikschaltung, einen integrierten Schaltkreis oder ein Softwaremodul umfassen und beispielsweise als ein diskretes Bauelement realisiert sein oder von einem diskreten Bauelement umfasst sein.

[0032] Gemäß einer Ausführungsform hat das Gargerät zur Lebensmittelbehandlung folgende Merkmale:

einen Garraum zur Zubereitung von Lebensmitteln;

einen Zulauf, um dem Garraum zumindest eine Flüssigkeit zuzuführen;

einen Ablauf, um die Flüssigkeit aus dem Garraum zu entfernen; und

eine Vorrichtung, die ausgebildet ist, um die Schritte des Verfahrens gemäß einer Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes zu steuern.

[0033] Das bedeutet, dass das Gargerät neben einem Garraum zur Zubereitung von Lebensmitteln einen Zulauf, einen Ablauf und eine Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform des hier vorgestellten Ansatzes umfasst. Der Zulauf kann beispielsweise als ein Wasseranschluss realisiert sein, über den Wasser in den Garraum gelangen kann. Der Ablauf kann ausgebildet sein, um Abwasser aus dem Garraum abzuleiten. Beispielsweise kann dies nach einem Reinigungsprozess der Fall sein. Die Vorrichtung ist dazu ausgebildet, die Schritte des Verfahrens zu steuern und/oder auszuführen.

[0034] Das Gargerät weist zumindest einen Flüssigkeitsbehälter auf, insbesondere wobei der Flüssigkeitsbehälter manuell befüllbar ist. Das bedeutet, dass das Gargerät mobil gehandhabt werden kann, da es sich gemäß einer Ausführungsform um ein Stand-Gargerät handeln kann, das keinen Frischwasseranschluss benötigt.

[0035] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Gargerätes gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 2 eine schematische Querschnittsdarstellung eines Gargerätes gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 3 ein Ablaufdiagramm des Verfahrens gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 4 eine schematische Darstellung des Ablaufs des Verfahrens gemäß einem Ausführungsbeispiel; und
- Figur 5 ein Blockschaltbild einer Vorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel.

[0036] Figur 1 zeigt eine schematische Querschnittsdarstellung eines Gargerätes 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Gargerät 100 umfasst dabei eine Vorrichtung 101 zum Entfernen einer Reinigerschaumlösung 102 nach einem Reinigungsprozess des Gargeräts 100. Ferner umfasst das Gargerät 100 einen Garraum 105 mit Garraumflächen 110, einen Zulauf 115, eine Spritzdüse 120, einen Ablauf 125, eine Ablaufleitung 130, eine Pumpe 140 und einen Flüssigkeitsbehälter 145. In dem Garraum 105 ist hinter einer Zwischenwand 110 ein Umluftgebläse 111 positioniert. Des Weiteren zeigt Figur 1 die Gerätefront 150 mit einer Öffnungsklappe, über die der Nutzer Lebensmittel in den Garraum 105 platzieren und das Geschehen innerhalb des Garraumes 105 gemäß einem Ausführungsbeispiel durch eine in der Gerätefront 150 angebrachten Sichtscheibe beobachten kann. In anderen Worten: Durch die Sichtscheibe kann man sehen, wie beispielsweise der Schaum in einer Reinigerschaumlösung während eines Verfahrens zum Ent-

fernen der Reinigerschaumlösung zusammenfällt und zum Ablauf 125 läuft. Die Pfeile stellen dar, wie die Reinigerschaumlösung an den Garraumflächen 110 abläuft.

[0037] Das Gargerät 100 kann dabei ausgebildet sein, um Lebensmittel zu behandeln und kann beispielsweise als Haushaltsdämpfgerät realisiert sein. Das Gargerät 100 kann gemäß einem Ausführungsbeispiel als Tankgerät mit einer Reinigungsfunktion realisiert sein, das über Flüssigkeitsbehälter 145 verfügt, die auch als Wassertanks bezeichnet werden können.

[0038] Der Garraum 105 ist dabei von Garraumflächen 110 begrenzt, die als Seitenwände, Zwischenwand, Garraumboden und Garraumdecke bezeichnet werden können. An einer der Garraumflächen 110, am Garraumboden, befindet sich gemäß einem Ausführungsbeispiel der Ablauf 125 befinden. Dort sammelt sich gemäß einem Ausführungsbeispiel die Flüssigkeit wie beispielsweise die Reinigerschaumlösung 102, bevor sie abgepumpt wird. Ferner können über den Ablauf 125 beispielsweise Reste der Reinigerschaumlösung 102 abgeführt werden, die anschließend über die Ablaufleitung 130 aus dem Garraum 105 abgepumpt werden. Die Funktion des Abpumpens übernimmt dabei die Pumpe 140. Die Pumpe 140 ist zusätzlich dafür vorgesehen, eine Flüssigkeit 102 wie Wasser über den Zulauf 115 zu dem Garraum 105 zu fördern. Sowohl der Zulauf 115 als auch die Ablaufleitung 130 können dabei gemäß einem Ausführungsbeispiel rohrartig oder schlauchartig ausgeformt sein. Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann sich der Flüssigkeitsbehälter 145 an dem Zulauf 115 befinden. Dies hat den Vorteil, dass die Flüssigkeit bzw. Reinigerschaumlösung 102 einen sehr kurzen Weg hat, um in den Zulauf 115 zu gelangen. Des Weiteren kann der Flüssigkeitsbehälter 145 gemäß einem Ausführungsbeispiel mobil angebracht sein, sodass das Gargerät 100 nicht fix an einer Stelle stehen braucht, sondern ebenfalls mobil gehandhabt werden kann. Dies hat den Vorteil, dass der Standort des Gargeräts 100 frei wählbar bleibt und dem Nutzer somit mehr Freiraum eingeräumt wird.

[0039] Der Zulauf 115 kann gemäß einem Ausführungsbeispiel an der Garraumfläche 110, die dem Garraumboden gegenüberliegt, in einer Spritzdüse 120 münden. Über die Spritzdüse 120 kann beispielsweise eine Spülflüssigkeit als auch ein Reinigungsmittel in den Garraum 105 ausgegeben werden.

[0040] Die Vorrichtung 101 ist ausgebildet, um gemäß einem Ausführungsbeispiel die Schritte eines Verfahrens zu steuern und/oder auszuführen, um gelöste Verschmutzungen und Reiniger nach einem Reinigungsprozess aus dem Garraum 105 zu entfernen.

[0041] Figur 2 zeigt ebenfalls eine schematische Querschnittsdarstellung eines Gargerätes 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Gargerät 100 entspricht hierbei dem in Figur 1 gezeigten Gargerät 100. In Figur 2 wird gemäß einem Ausführungsbeispiel die Fließbewegung einer Flüssigkeit wie der Reinigerschaumlösung 102 verdeutlicht, die (im noch nicht aufgeschäumten Zustand) von einer Pumpe 140 durch einen Zulauf 115 zu

einer Spritzdüse 120 gepumpt wird, was durch die in der Figur 2 eingetragenen Pfeile verdeutlicht wird. Von dort aus wird die Flüssigkeit 102 von der Spritzdüse 120 ausgehend radial in alle Richtungen gespritzt, sodass möglichst viel der Garraumflächen 110 mit der Flüssigkeit 102 und/oder einem Reinigungsmittel benetzt wird, wobei beispielsweise diese Reinigerschaumlösung aufgeschäumt wird und Bläschen bildet. Die Flüssigkeit 102 sammelt sich an einer Garraumfläche 110, die in diesem Ausführungsbeispiel dem Garraumboden entspricht.

[0042] Das vorstehend beschriebene Einbringen 810 der Reinigerschaumlösung in den Garraum 105 umfasst auch das ein oder mehrmalige Umwälzen der Reinigerschaumlösung. Bei dem Schritt des Haltens 820 der Reinigerschaumlösung in dem Garraum ist die Pumpe 140 nicht in Betrieb. Gemäß einer Ausführungsform können innerhalb des Reinigungsprozesses 800 das Einbringen 820 und das Halten 820 der Reinigungsschaumlösung in dem Garraum alternierend ausgeführt werden.

[0043] Figur 3 zeigt in einem Ablaufdiagramm einen Ausschnitt eines Verfahrens 300 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Ablaufdiagramm zeigt neben Verfahrensschritten anhand eines Graphen 305 über die auf der Abszisse aufgetragene Zeit ebenfalls eine auf der Ordinate aufgetragene Temperatur an, welche im Inneren eines Gargeräts zu den jeweiligen Verfahrensschritten herrscht. Das Verfahren 300 besteht aus einem vorlaufenden Reinigungsprozess 800 und einem anschließenden Spülprozess 400 in einem Garraum des Gargeräts und wird von einer Vorrichtung gesteuert.

[0044] Während eines Garvorgangs liegt die Temperatur entsprechende dem Graphen 305 konstant bei ca. 100°C. Nach dem Garvorgang wird bei einem Reinigungsprozess 800 gemäß einem Ausführungsbeispiel zunächst eine Reinigerschaumlösung in den Garraum eingebracht 810. Die Reinigerschaumlösung hat dabei eine Temperatur, welche deutlich geringer ist als die Temperatur des Garraums während des Garvorgangs, sodass der Garraum durch die Reinigerschaumlösung auf 75°C abgekühlt wird, wie der Graph 305 zeigt. Beim Einbringen 810 wird die Reinigerschaumlösung aufgeschäumt und es werden alle Garraumflächen mit der Reinigerschaumlösung benetzt. In einem anschließenden Schritt des Haltens 820 liegt die Temperatur entsprechend dem Graphen 305 ungefähr konstant bei ca. 75°C. Während des Reinigungsprozess 800 wird von der Reinigerschaumlösung der Schmutz von den Garraumflächen gelöst.

[0045] Am Ende des Reinigungsprozesses 800 wird gemäß einem Ausführungsbeispiel zunächst die Reinigerschaumlösung aus dem Garraum abgepumpt 805. Damit beginnt der Spülprozess 400, bei dem die Reinigerschaumlösung mit dem gelösten Schmutz aus dem Garraum entfernt wird. Um dies mit wenigem Flüssigkeitsverbrauch zu ermöglichen, wird die verschmutzte Reinigerschaumlösung in einer Verdünnungsreihe aus dem Garraum ausgespült. Die Konzentration der Reinigerschaumlösung wird dabei umso geringer, je weniger

Reste der Reinigerschaumlösung im Garraum bleiben.

[0046] In Figur 3 ist ersichtlich, dass zu Beginn des Spülprozesses 400 mit dem Schritt des Temperierens 401 die Temperatur entsprechend dem Graphen 305 im Garraum linear zunimmt, jedoch nicht auf oder über 100°C ansteigt. Die steigende Temperatur soll gemäß einem Ausführungsbeispiel für das Platzen von Blasen in Resten einer Reinigerschaumlösung sorgen, um diese vollends aus dem Gargerät entfernen zu können. Nach einer Wartezeit 420, die dem Zeitraum des Temperierens 401 entspricht, wird die sich im Garraum befindliche Flüssigkeit vorzugsweise gesteuert abgepumpt 405. Gemäß einer Ausführungsform kann zusätzlich auch während der Wartezeit 420 anfallende Flüssigkeit abgepumpt 406 werden. Dieses optionale, wenigstens eine, zusätzliche Abpumpen 406 wird bevorzugt durch eine Regelung in Abhängigkeit der im Garraum anstehenden Menge der Flüssigkeit erfolgen.

[0047] Nach dem Schritt des Abpumpens 405 wird eine Flüssigkeit zum Ausspülen des Garraumes in diesen eingeführt 410, wobei es sich hier gemäß einem Ausführungsbeispiel um Wasser handeln kann. Dabei kann die zugeführte Flüssigkeit in Relation zu dem Inneren des Garraumes kalt verarbeitet werden, um einen Kondensationseffekt an den Garraumflächen ermöglichen zu können, zumindest jedoch um die Garraumflächen, insbesondere den Garraumboden, etwas abzukühlen und bei einer möglichen Wiederholung der Schritte 405, 410 den Kondensationseffekt zu verstärken.

[0048] In anderen Worten ausgedrückt, kann gemäß einem Ausführungsbeispiel am Ende des Reinigungsprozesses 800 ein Großteil der Reinigerschaumlösung aus dem Garraum abgepumpt 805 werden. Das Ende dieses Abpumpens 805 der Reinigerschaumlösung ist in der Figur 3 durch die Position B dargestellt ist. Anstatt den Garraum 105 dann sofort mit klarem Wasser zu befüllen und die Reste der Reinigerschaumlösung zu verdünnen und weiter abzupumpen, wird ca. 2 bis 5 Minuten gewartet, um Reinigerreste von den Garraumflächen zum Ablauf am Garraumboden fließen zu lassen. Damit auch im Garraum verbliebener Schaum aus dem Garraum entfernt werden kann, wird während der Wartezeit 420 die Temperatur entsprechend dem Graphen 305 im Garraum erhöht, um Schaumbläschen platzen zu lassen. Dabei steigt die Temperatur entsprechend dem Graphen 305 auf einen Wert zwischen 70 und 100°C. Wenn die Temperaturerhöhung durch einströmenden Dampf erreicht wird, kommt ein weiterer positiver Effekt hinzu. Der Dampf hat eine Temperatur von annähernd 100°C. Durch die Kondensation des Dampfes an den kalten Garraumflächen entsteht ein Flüssigkeitsfilm, der die Reste der Reinigerschaumlösung zum tiefsten Punkt im Garraum, dem Ablauf, transportiert. Der kondensierende Wasserdampf hat den Vorteil, dass mit einer extrem kleinen Wassermenge der gesamte Garraum benetzt werden kann.

[0049] Besser wird eine Temperatur 305 zwischen 80 und 90°C eingestellt, da bei 70°C der Schaum nur lang-

sam zusammenfällt und bei 100°C viel Dampf aus dem Gerät austritt, was zu einem erhöhten Wasserverbrauch, Energiebedarf und Raumluftbelastungen führen kann. Nachdem der Schaum zusammengefallen ist, zum Abfluss gelangt und abgepumpt wurde, wird kaltes Wasser in den Garraum gegeben und der Garraum damit für ca. 2 min gespült 430. Noch vorhandene Verschmutzungen werden zum Ablauf transportiert und abgepumpt 425. Angekommen am Punkt E beginnt anschließend der Vorgang gegebenenfalls wieder in einem der Position B entsprechenden Zustand des Reinigungsprozesses. Aufgrund des kalten Wassers hat sich der Garraum abgekühlt, sodass wieder eine Kondensation an den Garraumflächen stattfinden kann. Insgesamt wird der Vorgang gemäß einem Ausführungsbeispiel 5mal mit insgesamt ca. 400 ml Wasser wiederholt. Die Schaumbläschen zerplatzen schneller, wenn während der Wartezeit 420 das Umluftgebläse läuft. Mit jedem Spülvorgang 430 ist der Schaumrest im Garraum geringer, sodass die Wartezeit beispielsweise verkürzt und nach dem letzten Spülvorgang 430 auf das Temperieren 401 durch Bedampfen verzichtet werden kann. So lässt sich noch einmal die benötigte Wassermenge reduzieren.

[0050] Bevorzugt wird beim Spülen 430 die Temperatur 305 im Garraum auf ca. 60°C gehalten, sodass sich nur wenig neuer Schaum bilden kann.

[0051] Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung des Ablaufs des Verfahrens 300 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Verfahren 300 zur Reinigung eines Garraums wird dabei gemäß einem Ausführungsbeispiel von einer Vorrichtung 101 gesteuert. In der Figur 4 ist hierbei die Vorrichtung 101 angedeutet, die einzelne Schritte des Verfahrens in entsprechend ausgebildeten Einheiten ausführen kann.

[0052] In einem Schritt 810 des Einbringens (der beispielsweise in einer Einbringeinheit 811 ausgeführt oder angesteuert wird) wird eine Reinigerschaumlösung in den Garraum eingebracht. Dieser Schritt kann ein einmaliges oder mehrmaliges Umwälzen der Reinigerschaumlösung mittels einer Pumpe beinhalten. Der Garraum kann vor dem Schritt 810 des Einbringens durch einen Garprozess erwärmt gewesen sein. Die Reinigerschaumlösung ist beim Einbringen 810 derart temperiert, dass durch das Einbringen 810 der Garraum abgekühlt wird.

[0053] Anschließend kann in einem optionalen Schritt 820 des Haltens (der beispielsweise in einer Halteeinheit 821 ausgeführt oder angesteuert wird), die Reinigerschaumlösung in dem Garraum einwirken.

[0054] In einem Schritt 805 des Abpumpens (der beispielsweise in einer Abpumpeinheit 806 ausgeführt oder angesteuert wird) wird die Reinigerschaumlösung aus dem Garraum abgepumpt.

[0055] In einem Schritt 401 des Temperierens (der beispielsweise in einer Temperierungseinheit 402 ausgeführt oder angesteuert wird) wird dabei der Garraum temperiert, beispielsweise so sehr erhitzt, dass noch vorhandene Schaumblasen einer Reinigerschaumlösung plat-

zen. Dafür wird ein Garraum des Gargerätes auf eine Temperatur erhitzt, die sich besonders gut dazu eignet. Gemäß einem Ausführungsbeispiel beträgt die dafür benötigte Temperatur zwischen 70°C und 100°C, wobei die Temperatur idealerweise zwischen 80°C und 90°C beträgt. Gemäß einem Ausführungsbeispiel wird der Garraum in einer Zeitspanne von zwei bis fünf Minuten temperiert, bevor der nächste Schritt des Verfahrens 300 folgt. In einem Ausführungsbeispiel wird im Schritt 401 des Temperierens alternativ oder zusätzlich Dampf in den Garraum eingeführt, um den Garraum zu erhitzen. Da Gas eine viel kleinere Dichte hat als eine Flüssigkeit wie Wasser, reicht beispielsweise bereits eine kleine Menge davon aus, um einen gesamten Raum mit Dampf zu füllen. Durch die hohe Temperatur platzen noch vorhandene Blasen in der Reinigerschaumlösung, sodass die Reinigerschaumlösung besser abgepumpt werden kann. Auch dabei ist es von Vorteil, wenn der Dampf wärmer ist als die Garraumflächen (die beispielsweise eine Temperatur unterhalb des Kondensationspunktes des Dampfes aufweisen), um eine Kondensation des Dampfes zu fördern. Durch den an den Garraumflächen kondensierten Dampf kann der gesamte Garraum mit Wasser benetzt werden. Dieser Flüssigkeitsfilm bildet sich zwischen Schaum und Garraumfläche und erleichtert den Abfluss der Reinigerschaumlösung.

[0056] Der an den Garraumflächen kondensierte Dampf folgt gemäß einem Ausführungsbeispiel also der Schwerkraft. Befindet sich das Gargerät in betriebsbereitem Zustand, so fließt das aus dem Dampf erhaltene Kondenswasser in Richtung Ablauf, der sich am Gargereäteboden befindet. Dabei transportiert das Kondenswasser Reste der Reinigerschaumlösung sowie Reste der Verschmutzung zum Ablauf, wo sie letztendlich abgepumpt werden.

[0057] In einem Schritt 405 des Abpumpens (der beispielsweise in einer Abpumpeinheit 407 ausgeführt oder angesteuert wird) wird die Reinigerschaumlösung, die sich noch im Garraum befindet, abgepumpt. Dafür stellt eine Vorrichtung bzw. die Abpumpeinheit 407 ein Abpumpsignal an die Pumpe bereit, die schließlich die sich am Ablauf befindende Reinigerschaumlösung über eine Ablaufleitung abpumpt.

[0058] In einem Schritt 410 des Ausspülens (der beispielsweise in einer Ausspüleinheit 412 ausgeführt oder angesteuert wird) wird eine Ausspülflüssigkeit, wie beispielsweise Wasser, in den Garraum gegeben. Ziel davon ist es, letzte Reste der Reinigerschaumlösung zum Ablauf zu transportieren. Hierbei ist es gemäß einem Ausführungsbeispiel von Vorteil, wenn der Schritt 410 des Ausspülens ca. 2 Minuten dauert. Alternativ ist es jedoch auch möglich, die Dauer des Ausspülens zu verlängern oder zu verkürzen. Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist es vorteilhaft, kaltes Wasser im Schritt 410 des Ausspülens zu verwenden, da die Garraumflächen dadurch wieder abgekühlt werden.

[0059] In einem Schritt 415 des Abführens (der beispielsweise in einer Abführungseinheit 417 ausgeführt

oder angesteuert wird) wird die Ausspülflüssigkeit über den Ablauf und die Ablaufleitung aus dem Garraum abgeführt. Von diesem Punkt aus kann gemäß einem Ausführungsbeispiel das Verfahren 300 mehrfach durchlaufen werden, das heißt die vorstehend genannten Schritte mehrfach zyklisch ausgeführt werden. Dabei kann gemäß einem Ausführungsbeispiel der Schritt 401 des Temperierens zeitlich kürzer und der Schritt 405 des Ausspülens mit weniger Ausspülflüssigkeit als ein jeweils vorangegangener entsprechender Schritt erfolgen, wobei dies von der Menge der noch vorhandenen Reinigerschaumlösung abhängig sein kann.

[0060] Figur 5 zeigt ein Blockschaltbild einer Vorrichtung 101 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Vorrichtung 101 befindet sich beispielsweise in einem Gargerät 100, das dem in Figur 1 dargestellten Gargerät 100 entsprechen kann. Die Vorrichtung 101 ist dafür ausgebildet, um neben dem Ausführen eines Verfahrens 300 auch die entsprechenden Einrichtungen, wie beispielsweise eine Pumpe 140 und eine Heizeinrichtung 500, des Gargeräts 100 anzusteuern. Um einen Schritt des Temperierens ausführen zu können, stellt die Vorrichtung 101 ein Heizsignal 505 an die Heizeinrichtung 500 bereit, die daraufhin unter Verwendung des Heizsignals 505 beginnt, einen Garraum zu erhitzen.

[0061] Im Schritt des Abpumpens stellt die Vorrichtung 101 ein Abpumpsignal 510 an die Pumpe 140 bereit, die unter Verwendung des Abpumpsignals 510 mit dem Abpumpen einer Reinigerschaumlösung beginnt.

[0062] Im Schritt des Ausspülens stellt die Vorrichtung 101 ein Pumpsignal 515 an die Pumpe 140 bereit, die unter Verwendung des Pumpsignals 515 mit dem Pumpen einer Ausspülflüssigkeit, wie beispielsweise Wasser, durch einen Zulauf beginnt.

[0063] Die Vorrichtung 101 stellt in einem Schritt des Abführens ein Abführsignal 520 an die Pumpe 140 bereit, die unter Verwendung des Abführsignals 520 mit dem Abführen einer Ausspülflüssigkeit aus dem Garraum beginnt.

Patentansprüche

1. Verfahren (300) zum Reinigen eines Gargeräts (100), mit einem vorlaufenden Reinigungsprozess (800) und einem nachfolgenden Spülprozess (400), wobei der Reinigungsprozess die folgenden Schritte umfasst:

- Einbringen (810) einer Reinigerschaumlösung (102) in einen Garraum (105) des Gargeräts (100) zum Lösen von Schmutz;
- Abpumpen (805) der Reinigerschaumlösung (102) aus dem Garraum (105) des Gargeräts (100);

wobei der Spülprozess zum Entfernen von Reinigerschaumlösung (102) oder von Reinigerschaumlö-

sung (102) und gelösten Schmutz aus dem Garraum (105) die folgenden Schritte umfasst:

- Temperieren (401) eines Garraumes (105);
- Abpumpen (405) einer zumindest teilweise aufgeschäumten Reinigerschaumlösung (102) ansprechend auf den Schritt (401) des Temperierens;
- Ausspülen (410) des Garraumes (105) mit einer Spülflüssigkeit; und
- Abführen (415) der Spülflüssigkeit aus dem Garraum (105).

2. Verfahren (300) gemäß Anspruch 1, bei dem im Schritt (401) des Temperierens der Garraum (105) auf eine Temperatur (305) von mindestens 70°C bis unter 100°C erhitzt wird, insbesondere wobei im Schritt (401) des Temperierens der Garraum (105) auf eine Temperatur (305) zwischen 80°C und 90°C erhitzt wird.

3. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Schritt (401) des Temperierens innerhalb einer Zeitspanne von 2 bis 5 Minuten erfolgt.

4. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (401) des Temperierens Dampf in den Garraum (105) eingeleitet wird, um den Garraum (105) zu erhitzen.

5. Verfahren (300) gemäß Anspruch 4, bei dem im Schritt (401) des Temperierens der Dampf an Garraumflächen (110) geleitet wird, deren Temperatur (305) unter 100°C liegt, um die Reinigerschaumlösung (102) zum Ablauf zu transportieren.

6. Verfahren (300) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei während des Temperierens (401) das Umluftgebläse (111) läuft.

7. Verfahren (300) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Reinigungsprozess (800), insbesondere nach dem Einbringen (810) der Reinigerschaumlösung (102), optional den Schritt umfasst:

- Halten (8209) der Reinigerschaumlösung (102) in dem Garraum (105) für eine Einwirkungszeitdauer zum Lösen von Schmutz;

8. Verfahren (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Schritte (401, 405, 410, 415) und/oder die Schritte (810, 820) des Verfahrens (300) mehrfach wiederholt werden, insbesondere wobei die Schritte (401, 405, 410, 415) des Verfahrens (300) zumindest drei Mal wiederholt werden, insbesondere wobei die Schritte (810, 820) zumindest zwei Mal wiederholt werden.

9. Verfahren (300) gemäß Anspruch 8, wobei ein nachfolgend ausgeführter Schritt (401) des Temperierens innerhalb einer kürzeren Zeitspanne ausgeführt wird als ein vorangegangener Schritt (401) des Temperierens. 5
10. Verfahren (300) gemäß Anspruch 8 oder 9, wobei ein nachfolgend ausgeführter Schritt (410) des Ausspülens mit weniger Spülflüssigkeit ausgeführt wird als ein vorangegangener Schritt (410) des Ausspülens. 10
11. Verfahren (300) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei während des Einbringen (810) und/oder während des Halten (820) das Umluftgebläse (111) nichtläuft. 15
12. Verfahren (300) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, wobei während des Einbringes (810) die Reinigerschaumlösung eine Temperatur von höchstens 35°C bevorzugt höchstens 22°C aufweist, um den Garraum (105) während des Einbringens (810) und/oder des Haltens (820) 20
13. Vorrichtung (101), die ausgebildet ist, um die Schritte (401, 405, 410, 415) des Verfahrens (300) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche in entsprechenden Einheiten (402, 407, 412, 417) auszuführen. 25
14. Gargerät (100) zur Lebensmittelbehandlung mit folgenden Merkmalen: 30
- einem Garraum (105) zur Zubereitung von Lebensmitteln; 35
 - einem Zulauf (115), um dem Garraum (105) zumindest eine Flüssigkeit (102) zuzuführen;
 - einem Ablauf (125), um die Flüssigkeit (102) aus dem Garraum (105) zu entfernen; und
 - einer Vorrichtung (101) gemäß Anspruch 13, die ausgebildet ist, um die Schritte (401, 405, 410, 415, 810, 820) des Verfahrens (300) zu steuern und/oder auszuführen. 40
15. Gargerät (100) gemäß Anspruch 14, wobei das Gargerät (100) zumindest einen Flüssigkeitsbehälter (145) aufweist, insbesondere wobei der Flüssigkeitsbehälter (145) manuell befüllbar ist und/oder frei von einem Frischwasseranschluss ist. 45

50

55

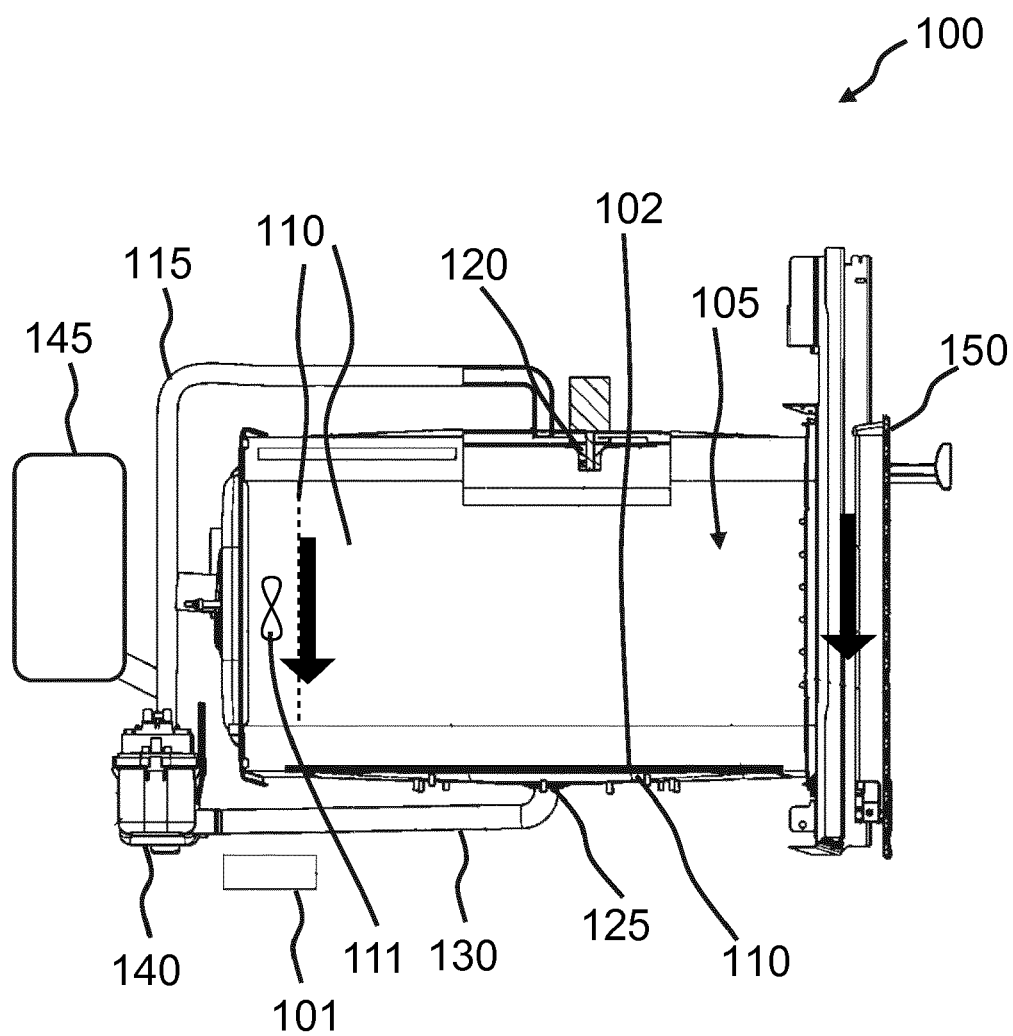


FIG 1

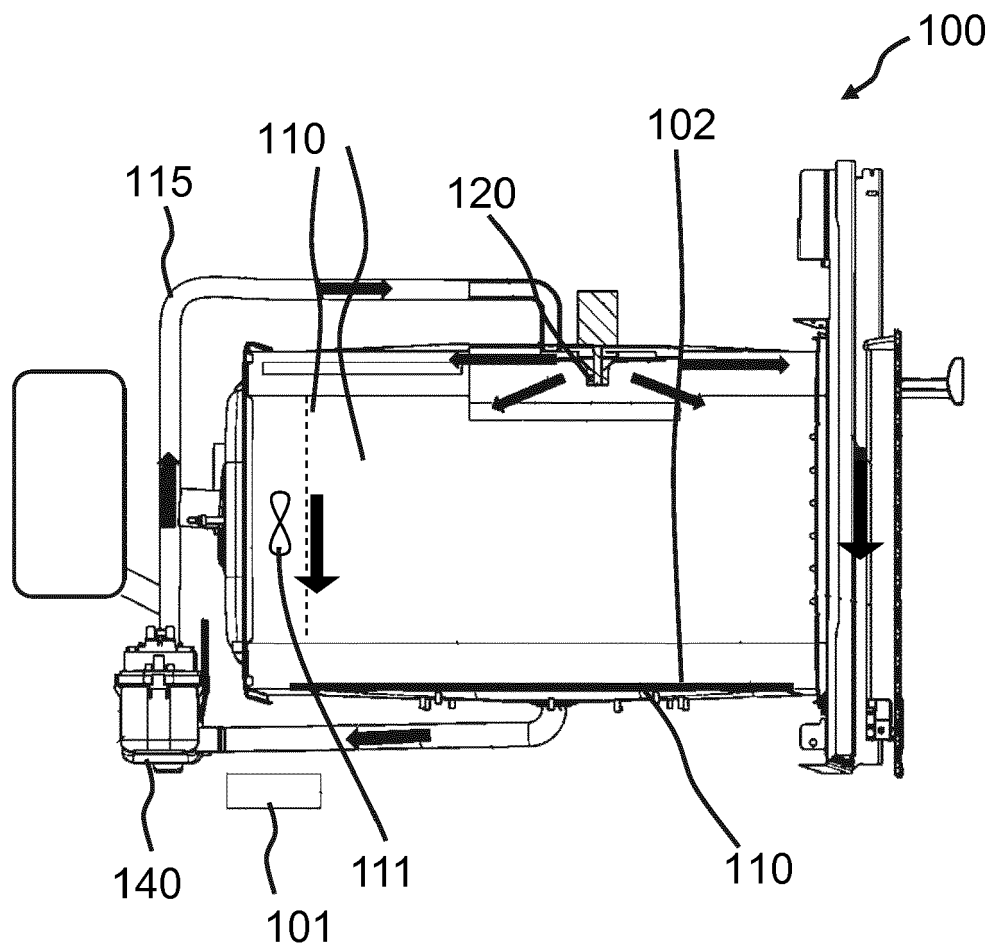


FIG 2

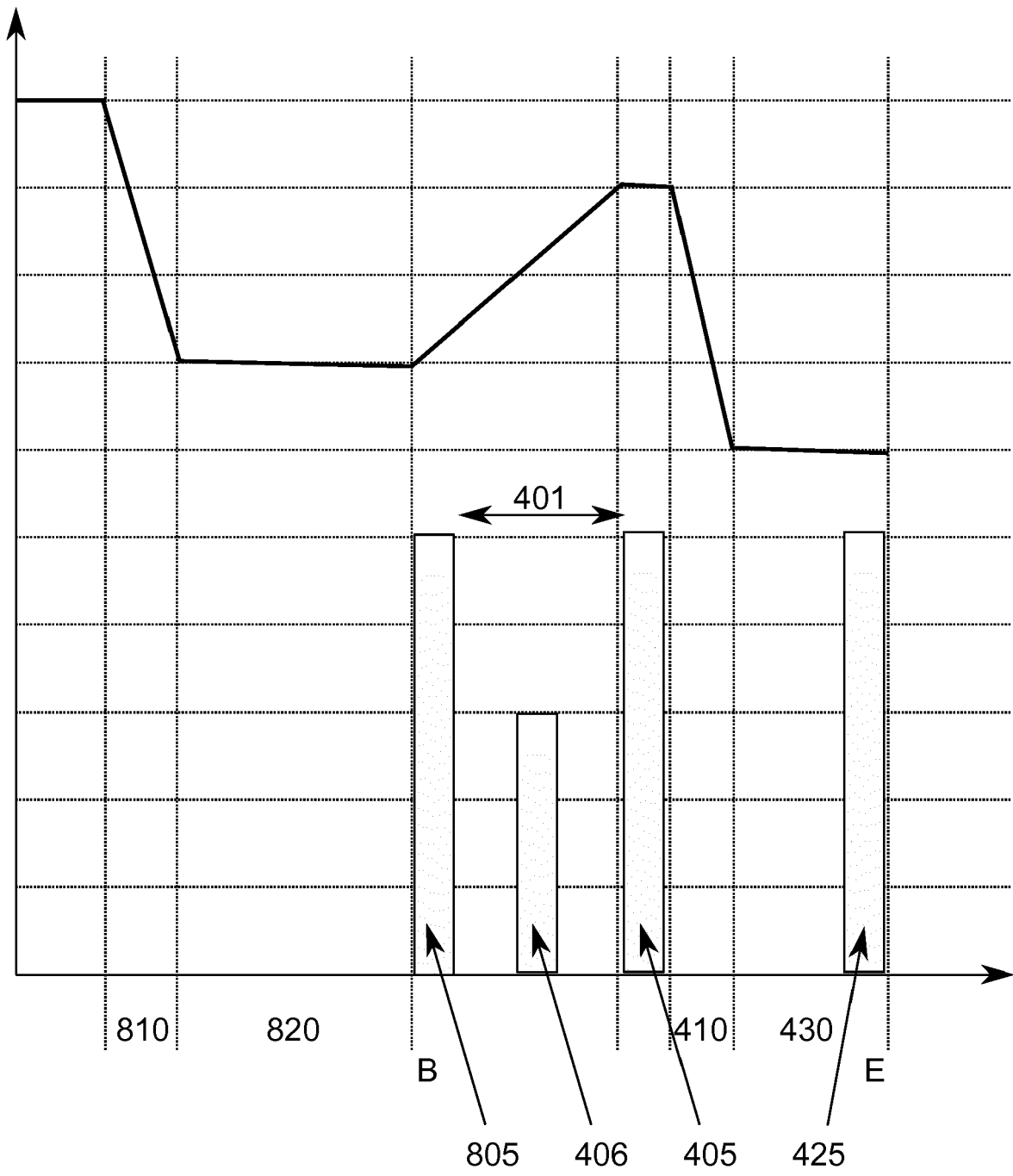


FIG 3

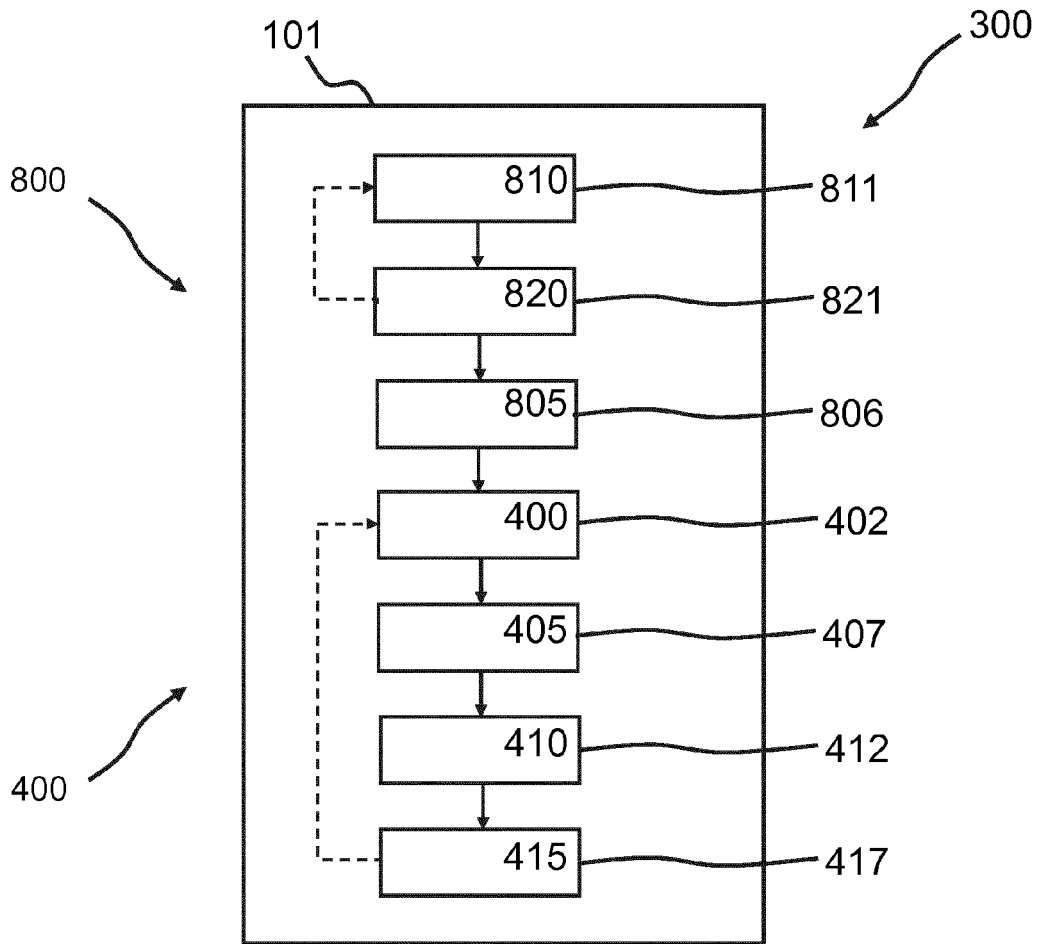


FIG 4

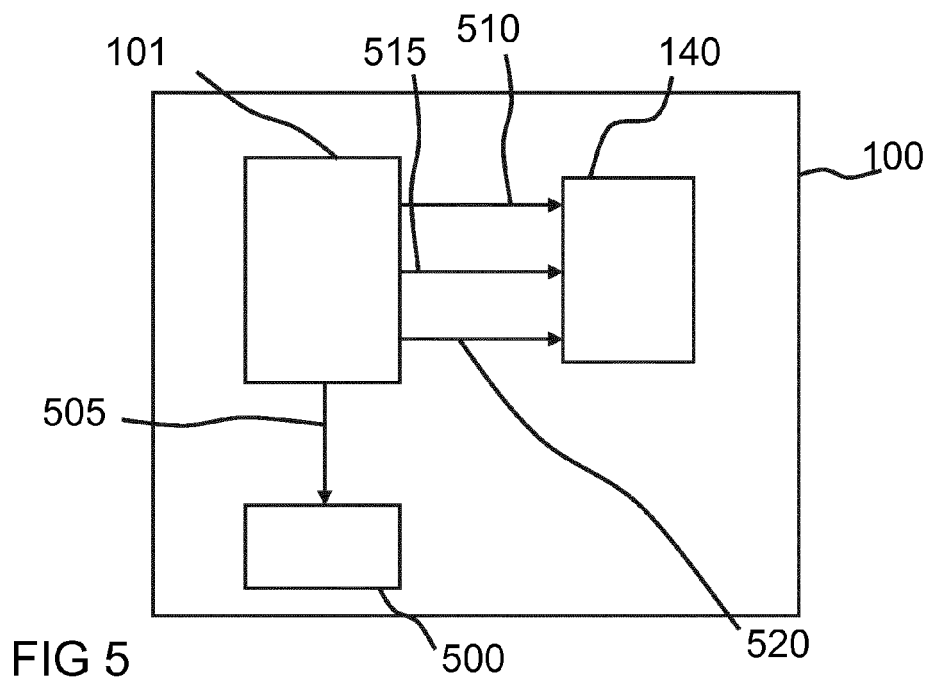


FIG 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 19 1477

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2017/363298 A1 (CLAUSS STÉPHANE [FR] ET AL) 21. Dezember 2017 (2017-12-21)	13-15	INV. F24C14/00
Y	* Absätze [0006], [0008], [0014], [0023], [0027], [0035], [0054], [0055], [0057], [0059], [0064], [0066], [0068] * * Absätze [0070], [0072], [0073], [0077], [0080], [0083] * * Abbildungen 1-14 *	1-12	
Y	DE 197 30 610 C1 (WIESHEU GMBH [DE]) 22. Oktober 1998 (1998-10-22) * Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeilen 9-37 * * Spalte 3, Zeilen 9-30, 44-46 * * Spalte 4, Zeilen 1-5, 43-46 * * Spalte 6, Zeile 48 - Spalte 7, Zeile 36 *	1-12	
X	US 8 193 470 B1 (HARLAMERT MICHAEL E [US] ET AL) 5. Juni 2012 (2012-06-05)	13,14	
A	* Abbildungen 1-9 * * Spalte 7, Zeile 2 - Spalte 8, Zeile 39 *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 296 06 655 U1 (WIESHEU WIWA GMBH [DE]) 20. Juni 1996 (1996-06-20) * Seite 11, Absatz 4 * * Seite 12, Absatz 3 *	1,6,11	F24C H05B
A	WO 02/068876 A1 (RATIONAL AG [DE]; DEURINGER MARTIN [DE] ET AL.) 6. September 2002 (2002-09-06) * Abbildung 1 * * Seite 3, Absatz 4 * * Seite 4, Absatz 4 * * Seite 5, Absatz 5 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Januar 2020	Prüfer Fest, Gilles
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 19 19 1477

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 19 1477

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-01-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2017363298	A1	21-12-2017	EP 3278031	A1	07-02-2018
				US 2017363298	A1	21-12-2017
				WO 2016155963	A1	06-10-2016
15	-----			-----		
	DE 19730610	C1	22-10-1998	DE 19730610	C1	22-10-1998
				EP 0892220	A1	20-01-1999
	-----			-----		
	US 8193470	B1	05-06-2012	KEINE		
20	-----			-----		
	DE 29606655	U1	20-06-1996	KEINE		
	-----			-----		
	WO 02068876	A1	06-09-2002	DE 10109247	A1	02-10-2002
				EP 1364166	A1	26-11-2003
25				US 2003145847	A1	07-08-2003
				WO 02068876	A1	06-09-2002
	-----			-----		
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10207306 B4 [0002]