



(11)

EP 4 006 226 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.06.2022 Patentblatt 2022/22**

(21) Anmeldenummer: **21209340.5**(22) Anmeldetag: **19.11.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**D06F 39/08 (2006.01)**      **D06F 35/00 (2006.01)**  
**D06F 37/42 (2006.01)**      **D06F 39/02 (2006.01)**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**D06F 39/088; A47L 15/4217; D06F 25/00;**  
**D06F 35/001; D06F 37/42; D06F 39/02;**  
**D06F 39/028; D06F 58/203**

(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**(30) Priorität: **27.11.2020 DE 102020214962**

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Ayhaner, Alper**  
**12157 Berlin (DE)**
- **Flohe, Daniel**  
**13353 Berlin (DE)**
- **Patel, Necdet**  
**12099 Berlin (DE)**
- **Perlitz, Dorian**  
**10243 Berlin (DE)**

(54) **HAUSHALTSGERÄT ZUM BEHANDELN VON BEHANDLUNGSGUT, UMFASSEND EINEN NEBELERZEUGER**

(57) Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät 1 zum Behandeln von Behandlungsgut 2 umfassend eine Behandlungskammer 3 zum Aufnehmen des Behandlungsguts 2, eine Zuführeinrichtung 7 zum Zuführen von Wasser aus einem Frischwasseranschluss 6 zur Behandlungskammer 3 sowie einen Nebelerzeuger 17 zum Erzeugen von Nebel und Zuführen des Nebels zur Behandlungskammer 3, wobei die Zuführeinrichtung 7 eine Vorkammer 8, eine den Frischwasseranschluss 6 mit der Vorkammer 8 verbindende erste Zuleitung 10 und zumindest eine die Vorkammer 8 mit der Behandlungskammer 3 verbindende Überleitung 13 aufweist, wobei in der ersten Zuleitung 10 eine Einlassventilanordnung umfassend zumindest ein erstes Ventil 11 und zwischen dem ersten Ventil 11 und der Vorkammer 8 eine mit der Vorkammer 8 verbundene erste Luftstrecke 12 angeordnet sind, und wobei der Nebelerzeuger 17 über eine zweite Zuleitung 21 mit dem Frischwasseranschluss 6 verbunden ist, welche zweite Zuleitung 21 ein zweites Ventil 22 aufweist. Weiterhin ist in der zweiten Zuleitung 21 zwischen dem zweiten Ventil 22 und dem Nebelerzeuger 17 eine zweite Luftstrecke 23 angeordnet, welche mit der Vorkammer 8 verbunden ist. Das Haushaltsgerät 1 ist insbesondere als Wäschepflegemaschine 1 zum Behandeln von Wäschestücken 2 als Behandlungsgut 2 ausgebildet.

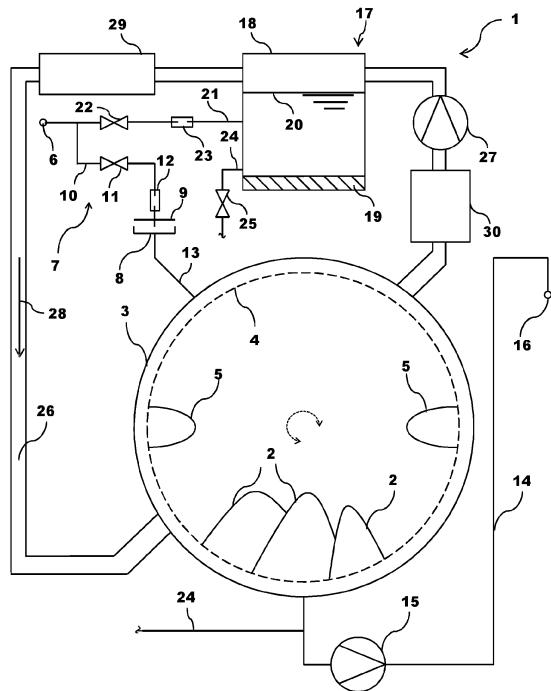


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät zum Behandeln von Behandlungsgut umfassend eine Behandlungskammer zum Aufnehmen des Behandlungsguts, eine Zuföhreinrichtung zum Zuführen von Wasser aus einem Frischwasseranschluss zur Behandlungskammer sowie einen Nebelerzeuger zum Erzeugen von Nebel und Zuführen des Nebels zur Behandlungskammer, wobei die Zuföhreinrichtung eine Vorkammer, eine den Frischwasseranschluss mit der Vorkammer verbindende erste Zuleitung und zumindest eine die Vorkammer mit der Behandlungskammer verbindende Überleitung aufweist, wobei in der ersten Zuleitung eine Einlassventilanordnung umfassend zumindest ein erstes Ventil und zwischen dem ersten Ventil und der Vorkammer eine mit der Vorkammer verbundene erste Luftstrecke angeordnet sind, und wobei der Nebelerzeuger über eine zweite Zuleitung mit dem Frischwasseranschluss verbunden ist, welche zweite Zuleitung ein zweites Ventil aufweist.

**[0002]** Das Dokument EP 2 850 241 B1 offenbart ein Haushaltsgerät der oben definierten Gattung. Dieses Haushaltsgerät ist insbesondere als Wäschepflegemaschine zum Pflegen von Wäschetücken ausgebildet, insbesondere als Waschmaschine oder Waschtrockner, und weist einen Nebelerzeuger auf. Dieser umfasst einen aus einem Frischwasseranschluss mit Frischwasser zu befüllenden Wassertank, in welchem ein Ultraschallgeber angeordnet ist. Durch diesen Ultraschallgeber ist in dem Wassertank oberhalb eines Wasserspiegels ein kalter Nebel erzeugbar, welcher über einen als Kreislauf ausgebildeten Nebelkanal mittels eines von einem Gebläse erzeugten Luftstroms dem in einer Behandlungskammer, konkret einem Laugenbehälter mit darin befindlicher drehbarer Trommel, vorliegenden Behandlungsgut zugeführt wird. Der Nebelkanal umfasst außerdem einen Reaktivgasgenerator zum Erzeugen eines Reaktivgases, speziell Ozon, welches über den Nebelkanal zusammen mit dem Nebel dem Behandlungsgut zuführbar ist. Schließlich ist in dem Nebelkanal auch ein Reaktivgasfilter enthalten, mit welchem das Reaktivgas aus dem Luftstrom entfernt ist, um dessen unkontrollierte Ausbreitung zu verhindern.

**[0003]** Das Dokument EP 2 855 754 B1 offenbart ein wasserführendes Haushaltsgerät, welches einen Behandlungsgasgenerator und eine Einspülwanordnung sowie einen Nebelerzeuger aufweist. Ein Nebelkanal zum Einführen von Behandlungsgas und Nebel in die Behandlungskammer mit dem Behandlungsgut kommuniziert mit der Einspülwanordnung, welche über mehrere Wasservorlagen oder Siphone mit der Behandlungskammer in Verbindung steht.

**[0004]** Das Dokument EP 2 858 545 B1 offenbart ein wasserführendes Haushaltsgerät, welches einen Ozongenerator und einen Nebelerzeuger sowie einen Ozonfilter aufweist, welche in einem Nebelkanal angeordnet sind, der mit der Behandlungskammer einen im Wesent-

lichen geschlossenen Kreislauf bildet und in dem auch ein Gebläse zum Antrieben eines Luftstroms, der das Ozon und den Nebel zur Behandlungskammer führt, aufweist. Zum Zweck des Führens zur Behandlungskammer wird das Gebläse so betrieben, dass der Luftstrom entlang einer Hauptrichtung durch den Nebelkanal fließt. Zum Zweck des Entfernens des Ozons aus dem Luftstrom nach vollendetem Behandeln des vorgelegten Behandlungsgutes wird das Gebläse so betrieben, dass der Luftstrom entgegen der Hauptrichtung durch den Nebelkanal fließt. Auf diese Weise gelangt Ozon aus der Behandlungskammer im Nebelkanal zunächst zu dem Ozonfilter, wo es insbesondere durch Reaktion an Aktivkohle abgebaut wird.

**[0005]** Das Dokument EP 2 598 682 B1 offenbart ein Haushaltsgerät, welches einen Ozongenerator aufweist. Diesem Ozongenerator wird mit Wasserdampf versetzter Luftstrom zugeführt, und in dem Ozongenerator wird in diesem Luftstrom durch Einwirkung ultravioletten Lichts aus einer entsprechenden Lichtquelle Ozon erzeugt. Der somit mit Ozon versetzte Luftstrom wird sodann einer Behandlungskammer mit Behandlungsgut zugeführt, um das Behandlungsgut mit dem Ozon zu behandeln.

**[0006]** Die Norm DIN EN 61770/A11:2018 erfordert für ein wasserführendes Haushaltsgerät, welches an einen Frischwasseranschluss zu einem Versorgungsnetz für Wasser zum menschlichen Verbrauch angeschlossen wird, dass jedes Material des Haushaltsgerätes, welches mit solchem Wasser in Berührung kommt, weder ein Gesundheitsrisiko für solches Wasser noch irgendeine Veränderung in Qualität, äußerem Eindruck, Geruch oder Geschmack bedingen darf. Deshalb muss ein solches Haushaltsgerät gegen Rückfluss von Wasser in den Frischwasseranschluss gesichert sein, und ein Kontakt von in das Haushaltsgerät eingeführtem Frischwasser zu irgendeinem Material oder Agens, welches ein potenzielles Risiko zur Beeinträchtigung von Frischwasser zum menschlichen Verbrauch darstellt, darf nur abströmseitig einer entsprechenden Sicherung gegen Rückfluss erfolgen. Als Sicherung gegen Rückfluss kann eine Luftstrecke verwendet werden; dies ist eine Einrichtung, welche in ein Rohr- oder Schlauchsystem eingebaut werden kann und in der die durchfließende Flüssigkeit eine kurze Strecke lang frei von einem Rohrstutzen zu einem anderen fließt. Hinweise zur Auslegung einer solchen Luftstrecke sind genannter Norm entnehmbar.

**[0007]** Unter einem Haushaltsgerät wird vorliegend eine Einrichtung verstanden, die zur Nutzung beim Führen eines privaten Haushalts zur Bewirkung eines dabei angestrebten materiellen Erfolges geeignet und bestimmt ist. Vorliegend wird insbesondere ein wasserführendes Haushaltsgerät betrachtet, also ein Haushaltsgerät, in welchem Wasser bei der Bewirkung des gewünschten Erfolges eine Rolle spielt, wobei dieses Wasser insbesondere einem Versorgungsnetz für Wasser zum menschlichen Verbrauch entnommen werden muss. Ein solches Haushaltsgerät kann insbesondere eine Spül-

maschine zum Spülen von Geschirr und eine Wäsche-pflegemaschine zum Pflegen, insbesondere Waschen, von Wäschestücken sein.

**[0008]** Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein weiterentwickeltes Haushaltsgerät der eingangs definierten Gattung anzugeben.

**[0009]** Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Haushaltsgerät nach dem Oberbegriff des entsprechenden unabhängigen Patentanspruchs angegeben, welches zusätzlich die Merkmale des kennzeichnenden Teils des unabhängigen Patentanspruchs aufweist.

**[0010]** Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen sowie in nachfolgender Beschreibung aufgeführt und können auch in Kombinationen untereinander angewendet werden, so weit technische Erwägungen dies gestatten, auch soweit dies hierin nicht explizit ausgeführt ist.

**[0011]** Zur Lösung der Aufgabe wird gemäß der Erfindung dementsprechend angegeben ein Haushaltsgerät zum Behandeln von Behandlungsgut umfassend eine Behandlungskammer zum Aufnehmen des Behandlungsguts, eine Zuführeinrichtung zum Zuführen von Wasser aus einem Frischwasseranschluss zur Behandlungskammer sowie einen Nebelerzeuger zum Erzeugen von Nebel und Zuführen des Nebels zur Behandlungskammer, wobei die Zuführeinrichtung eine Vorkammer, eine den Frischwasseranschluss mit der Vorkammer verbindende erste Zuleitung und zumindest eine die Vorkammer mit der Behandlungskammer verbindende Überleitung aufweist, wobei in der ersten Zuleitung eine Einlassventilanordnung umfassend zumindest ein erstes Ventil und zwischen dem ersten Ventil und der Vorkammer eine mit der Vorkammer verbundene erste Luftstrecke angeordnet sind, und wobei der Nebelerzeuger über eine zweite Zuleitung mit dem Frischwasseranschluss verbunden ist, welche zweite Zuleitung ein zweites Ventil aufweist, bei welchem Haushaltsgerät außerdem in der zweiten Zuleitung zwischen dem zweiten Ventil und dem Nebelerzeuger eine zweite Luftstrecke angeordnet ist, welche mit der Vorkammer verbunden ist.

**[0012]** Somit ist in dem erfindungsgemäßen Haushaltsgerät eine Sicherung gegen einen Rückfluss von Wasser aus dem Nebelerzeuger in Form der zweiten Luftstrecke vorgesehen, und diese Sicherung ist mit der ersten Luftstrecke, welche eine Sicherung gegen Rückfluss aus der Vorkammer darstellt, in der Weise kombiniert, dass beide Luftstrecken in Verbindung mit dem Inneren der Vorkammer und damit mit dem Inneren der Behandlungskammer stehen. Dadurch wahrt die zweite Luftstrecke eine Abgeschlossenheit des Systems aus Nebelerzeuger und Behandlungskammer, und ein unkontrollierter Austritt von Nebel aus dem Nebelerzeuger oder der Behandlungskammer ist vermieden. Darüber hinaus besteht an beiden Luftstrecken immer gleicher Lufdruck. Damit sprechen beide Luftstrecken im Fall eines Rücksaugens gleich an, und es kann bei solch gemeinsamem Ansprechen auch nicht zur unkontrollierten

Verlagerung von Luft oder Nebel innerhalb des Haushaltsgerätes kommen.

**[0013]** Grundsätzlich kann die Erfindung an einem wasserführenden Haushaltsgerät beliebigen Typs angewendet werden, zumal der zur Anwendung der Erfindung notwendige Aufwand recht gering ist. Insbesondere kommen als solches Haushaltsgerät eine Wäschepflegemaschine wie eine Waschmaschine und ein Waschtrockner sowie eine Spülmaschine in Betracht.

**[0014]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Vorkammer an einer Oberseite durch einen Deckel abgedeckt, und die zweite Luftstrecke ist auf dem Deckel angebracht und weist eine den Deckel durchdringende Verbindung zur Vorkammer auf. Mit weiterem Vorzug ist die zweite Luftstrecke eine Ausbuchung des Deckels, an welche zwei erste Rohrstützen angeschlossen sind, an die die zweite Zuleitung angeschlossen ist. Dabei sind mit noch weiterem Vorzug die zweite Luftstrecke, die ersten Rohrstützen und der Deckel einstückig geformt. Derart ist die zweite Luftstrecke weitgehend in den Aufbau einer vorhandenen Komponente des Haushaltsgerätes integriert, somit einfach und kostengünstig herstellbar und robust in die Struktur des Haushaltsgerätes integriert.

**[0015]** In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die erste Ventilanordnung und das zweite Ventil räumlich miteinander verbunden, insbesondere gemeinsam an der Vorkammer angeordnet und befestigt. Auch damit ist eine einfache und kostengünstige Herstellung möglich und eine robuste Integration in die Struktur des Haushaltsgerätes erreicht.

**[0016]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind der Nebelerzeuger und die Behandlungskammer über einen Nebelkanal zu einem Kreislauf verbunden. Mit weiterem Vorzug ist dieser Kreislauf im Wesentlichen in sich geschlossen. Mit noch weiterem Vorzug weist der Nebelkanal ein Gebläse auf, durch welches in dem Kreislauf ein in einer Hauptrichtung fließender Luftstrom ausbildungbar ist. Mit darüber hinaus gehendem Vorzug ist das Gebläse bezüglich der Hauptrichtung stromaufwärts des Nebelerzeugers angeordnet.

In dem solcherart ausgebildeten Haushaltsgerät kann eine intensive Beaufschlagung der Behandlungskammer mit dem darin vorgelegten Behandlungsgut erfolgen, indem das Gebläse den im Nebelerzeuger erzeugten Nebel durch den Nebelkanal in die Behandlungskammer treibt. Es mag auch vorgesehen sein, dass das Gebläse derart betrieben werden kann, dass der Luftstrom im Nebelkanal in einer Richtung entgegen der Hauptrichtung fließt und auf diese Weise nach vollendetem Behandlung in der Behandlungskammer verbliebenen Nebel zur Entsorgung zurück in den Nebelkanal fördert.

**[0017]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind in dem Kreislauf ein Reaktivgaserzeuger zur Erzeugung eines Reaktivgases bezüglich der Hauptrichtung stromabwärts des Gebläses und stromaufwärts der Behandlungskammer und ein Reaktivgasfilter zur Eliminierung des Reaktivgases bezüglich

der Hauptrichtung stromaufwärts des Gebläses und stromabwärts der Behandlungskammer angeordnet. Durch kann eine Behandlung des Behandlungsgutes mit einem Reaktivgas erfolgen, welches zusätzlich zum Nebel in dem Nebelkanal erzeugt wird. Die Anordnung des Reaktivgaserzeugers stromabwärts des Nebelerzeugers bewirkt, dass das Reaktivgas in einem mit dem Nebel angereicherten Luftstrom erzeugt wird, wobei gegebenenfalls die Erzeugung des Reaktivgases durch eine Reaktion mit dem Wasser des Nebels erfolgen kann oder das Reaktivgas sich mit dem Nebel verbindet, beispielsweise durch Diffusion des Reaktivgases in die Tröpfchen des Nebels. Auch kann die Behandlung derart vorgenommen sein, dass am oder im Behandlungsgut eine Reaktion erfolgt, die gleichzeitige Anwesenheit von Wasser und Reaktivgas erfordert, wobei der Nebel die Anwesenheit einer effektiven Menge von Wasser am oder im Behandlungsgut sicherstellt. Schließlich ist es auch schon vorteilhaft, mit dem von einer Nutzerperson des Haushaltsgerätes sichtbaren Nebel einen optischen Indikator bereitzustellen, aus dessen Erscheinen die Nutzerperson die Behandlung des Behandlungsgutes mit dem Reaktivgas wahrnehmen kann.

**[0018]** In einer noch weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Reaktivgaserzeuger zum Erzeugen von Ozon als das Reaktivgas ausgebildet, und ist der Reaktivgasfilter ein Aktivkohlefilter. Damit wird die Nutzung der Erfindung zur Anwendung mit Ozon, einem sehr effektiven Oxidationsmittel, welches beispielsweise den Abbau von fest sitzenden Verschmutzungen und eine effektive Desodorierung und Desinfizierung von Behandlungsgut, insbesondere Wäschestücken, separat oder zusätzlich zu weiteren Behandlungsprozessen ermöglicht, erschlossen.

**[0019]** In noch einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Nebelerzeuger einen Wassertank auf und ist eingerichtet zum Erzeugen eines kalten Nebels. Mit weiterem Vorzug ist dabei ein zum Erzeugen des kalten Nebels eingerichteter Ultraschallgeber in dem Wassertank angeordnet. Der kalte Nebel ist eine Dispersion von feinsten Wassertropfen in Luft und entsteht nur durch Einwirkung des vom Ultraschallgeber erzeugten Ultraschalls auf das Wasser im Wassertank, ohne dass eine wesentliche Erhöhung der Temperatur des Wassers oder des Nebels erfolgt. Damit erfordert der Nebelerzeuger zum Bilden des Nebels keine gegenüber einer Umgebung des Haushaltsgerätes erhöhte Temperatur, was seine Betriebssicherheit erhöht.

**[0020]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das entsprechende Haushaltsgerät als Wäschepflegemaschine zum Behandeln von Wäschestücken als Behandlungsgut eingerichtet. Dabei ist mit weiterem Vorzug das Haushaltsgerät zum Waschen der Wäschestücke ausgebildet. Mit zusätzlichem Vorzug ist in der Behandlungskammer eine drehbare und perforierte Trommel zum Aufnehmen der Wäschestücke angeordnet. Mit noch weiterem Vorzug weist die Vorkammer eine Einspülwanordnung auf, insbesondere eine Ein-

spülchale, in welcher zur Behandlungskammer durchlaufendem Frischwasser ein Behandlungsmittel, insbesondere Wäschepflegemittel wie Waschmittel und Weichspüler, beimischbar ist.

**[0021]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte frontale Ansicht eines erfindungsgemäß ausgestatteten Haushaltsgerätes;

Fig. 2 eine schematisierte Ansicht einer zweiten Luftstrecke im Haushaltsgerät gemäß Figur 1; und

Fig. 3 eine schematisierte Ansicht eines vertikalen Schnitts durch den Wassertank im Haushaltsgerät gemäß Figur 1.

**[0022]** Figur 1 zeigt eine schematische erste Ausführungsform des erfindungsgemäß Haushaltsgerätes 1, hier ausgestaltet als Waschmaschine 1, zum Behandeln von Behandlungsgut 2, hier Wäschestücken 2. Das Haushaltsgerät 1 umfasst eine Behandlungskammer 3 zum Aufnehmen des Behandlungsguts 2, die Behandlungskammer 3 hier ausgebildet als schwingend aufgehängter Laugenbehälter 3, in welchem eine drehbare und perforierte Trommel 4 angeordnet ist, welche das Behandlungsgut 2 aufnimmt und durch Drehen während des Waschens oder anderweitigen Behandelns bewegt, wozu auch die Mitnehmer 5 dienlich sind.

**[0023]** Aus einem an ein Netz zur Versorgung mit zum menschlichen Verbrauch bestimmtem Wasser (Trinkwasser) angeschlossenen Frischwasseranschluss 6 kann eine Zuführeinrichtung 7 der Behandlungskammer 3 Wasser zuführen. Die Zuführeinrichtung 7 weist eine Vorkammer 8 mit einem Deckel 9 und eine den Frischwasseranschluss 6 mit der Vorkammer 8 verbundene erste Zuleitung 10 auf, wobei in der ersten Zuleitung 10 eine Einlassventilanordnung umfassend zumindest ein erstes Ventil 11 und zwischen dem ersten Ventil 11 und der Vorkammer 8 eine mit der Vorkammer 8 verbundene erste Luftstrecke 12 angeordnet sind. Die Vorkammer 8 ist vorliegend eine Einspülkammer 8 mit einer darin angeordneten, in Figur 1 der Übersicht halber nicht dargestellten Einspülwanordnung, in welcher zur Behandlungskammer 3 durchlaufendem Frischwasser ein Behandlungsmittel, vorliegend insbesondere ein Waschmittel oder Weichspüler, beimischbar ist. Das eine erste Ventil 11 ist hier als Repräsentant für eine Mehrzahl oder Vielzahl von Ventilen zu sehen, welche zum sequentiellen Einspülen verschiedener Mengen von Behandlungsmitteln, die in verschiedenen Kammersegmenten der Einspülwanordnung vorlegbar sind, dienen. Zumindest eine die Vorkammer 8 mit der Behandlungskammer 3 verbundende Überleitung 13 dient zum Zuführen des Wassers zur Behandlungskammer 3. Durch mehrere Überleitungen 13 kann gegebenenfalls mit Behandlungsmittel ver-

setzes Wasser an verschiedene Stellen der Behandlungskammer 3 geleitet werden, insbesondere um die Benetzung des Behandlungsgutes zu vergleichmäßigen.

**[0024]** Eine Abpumpleitung 14 nebst darin angeordneter Laugenpumpe 15 dient dazu, nach Abschluss einer Behandlung Wasser, Waschlauge oder Spülflüssigkeit aus der Behandlungskammer 3 abzuführen und durch einen Abwasseranschluss 16 in ein Netz zum Entsorgen von Abwasser zu entsorgen.

**[0025]** Das Haushaltsgerät 1 weist weiterhin einen Nebelerzeuger 17 zum Erzeugen von Nebel und Zuführen des Nebels zur Behandlungskammer 3 auf. Dieser Nebelerzeuger 17 hat einen Wassertank 18 und ist eingerichtet zum Erzeugen eines kalten Nebels, indem ein zum Erzeugen des kalten Nebels eingerichteter Ultraschallgeber 19 unterhalb eines Wasserspiegels 20 in dem Wassertank 18 angeordnet ist. Der kalte Nebel ist eine Dispersion von feinsten Wassertröpfchen in Luft und entsteht nur durch Einwirkung des vom Ultraschallgeber 19 erzeugten Ultraschalls auf das Wasser im Wassertank 18, ohne dass eine wesentliche Erhöhung der Temperatur des Wassers oder des Nebels erfolgt.

**[0026]** Der Nebelerzeuger 17 ist über eine zweite Zuleitung 21 mit dem Frischwasseranschluss 6 verbunden, welche zweite Zuleitung 21 ein zweites Ventil 22 aufweist, und wobei in der zweiten Zuleitung 21 zwischen dem zweiten Ventil 22 und dem Nebelerzeuger 17 eine zweite Luftstrecke 23 angeordnet ist, welche mit der Vorkammer 8 verbunden ist. Außerdem sind die erste Ventilanordnung und das zweite Ventil 22 räumlich miteinander verbunden, wobei sie insbesondere eine einheitliche Ventilanordnung bilden, die alle ersten Ventile 11 und das zweite Ventil 22 umfasst. Eine Ablassleitung 24 und ein Ablassventil 25 sind vorgesehen, um nach einer Behandlung im Wassertank 18 verbliebenes Wasser in die Abpumpleitung 14 fließen zu lassen.

**[0027]** Der Nebelerzeuger 17 und die Behandlungskammer 3 sind über einen Nebelkanal 26 zu einem Kreislauf verbunden, wobei der Kreislauf im Wesentlichen in sich geschlossen ist. Der Nebelkanal 26 weist auch ein Gebläse 27 auf, durch welches in dem Kreislauf ein in einer Hauptrichtung 28 fließender Luftstrom ausbildbar ist. Das Gebläse 27 ist bezüglich der Hauptrichtung 28 stromaufwärts des Nebelerzeugers 17 angeordnet. Dadurch wird eine Beaufschlagung des Gebläses 26 mit dem Nebel verringert. Gegebenenfalls kann das Gebläse auch eingerichtet sein, um den Luftstrom in einer Richtung entgegen der Hauptrichtung 28 zu betreiben, um Nebel quasi rückwärts aus der Behandlungskammer 3 abzusaugen.

**[0028]** Neben dem Nebelerzeuger 17 sind in dem Kreislauf ein Reaktivgaserzeuger 29 zur Erzeugung eines Reaktivgases bezüglich der Hauptrichtung 28 stromabwärts des Gebläses 27 und stromaufwärts der Behandlungskammer 3 und ein Reaktivgasfilter 30 zur Eliminierung des Reaktivgases bezüglich der Hauptrichtung 28 stromaufwärts des Gebläses 27 und stromab-

wärts der Behandlungskammer 3 angeordnet. Der Reaktivgaserzeuger 29 ist zum Erzeugen von Ozon als das Reaktivgas ausgebildet, und der Reaktivgasfilter 30 ist ein Aktivkohlefilter 30, an welchem sich das Ozon gegebenenfalls abbaut. Dadurch kann eine Behandlung des Behandlungsgutes 2 mit Ozon erfolgen, welches zusätzlich zum Nebel in dem Nebelkanal 26 erzeugt wird. Die Anordnung des Reaktivgaserzeugers 29 stromabwärts des Nebelerzeugers 17 bewirkt, dass das Reaktivgas in einem mit dem Nebel angereicherten Luftstrom erzeugt wird. Ozon ist ein sehr effektives Oxidationsmittel, welches beispielsweise den Abbau von fest sitzenden Verschmutzungen und eine effektive Desodorierung und Desinfizierung Wäschestücke 2, separat von oder zusätzlich zu weiteren Behandlungsprozessen wie Waschen und Spülen ermöglicht.

**[0029]** Figur 2 zeigt eine schematisierte Ansicht einer zweiten Luftstrecke 23 im Haushaltsgerät 1 gemäß Figur 1. Die in Figur 2 nicht sichtbare Vorkammer 8 ist an ihrer Oberseite durch den Deckel 9 abgedeckt, und die zweite Luftstrecke 23 ist auf dem Deckel 9 angebracht und weist eine den Deckel 9 durchdringende Verbindung 31 zur Vorkammer 8 auf. Die zweite Luftstrecke 23 ist somit eine Ausbuchtung des Deckels 9, an welche zwei erste Rohrstützen 32 angeschlossen sind, an die die zweite Zuleitung 21 angeschlossen ist. Die zweite Luftstrecke 23, die ersten Rohrstützen 32 und der Deckel 9 sind dabei einstückig geformt, insbesondere durch Spritzguss.

**[0030]** Gemäß Figur 2 sind innerhalb der Luftstrecke 23 die einander benachbarten Enden der beiden ersten Rohrstützen 32 um eine gewisse Distanz voneinander beabstandet, wobei der entsprechende Abstand entsprechend genannter Norm DIN EN 61770/A11:2018 festgelegt ist. Entsprechend der Darstellung in Figur 1 wird die Luftstrecke 23 von links nach rechts von Frischwasser durchströmt. Über der Verbindung 31 tritt das Frischwasser aus dem linken ersten Rohrstützen 32 aus und fliegt eine kurze Strecke frei durch die Luft, um dann in den rechten ersten Rohrstützen 32 einzutreten und zum Nebelerzeuger 17 zu fließen. Wird der Förderdruck des Frischwassers am Frischwasseranschluss 6 durch einen Druckstoß von positiv nach negativ verändert, so entwickelt sich in der zweiten Zuleitung 21 ein Sog, der sich aber nur bis zur zweiten Luftstrecke 23 fortsetzt und dort den frei fliegenden Strahl des Wassers zwischen den Enden der ersten Rohrstützen 32 abreißt. Eine Rückförderung von Frischwasser aus der zweiten Zuleitung 21 hinter der zweiten Luftstrecke 23 ist damit ausgeschlossen.

**[0031]** Figur 3 zeigt eine schematisierte Ansicht eines vertikalen Schnitts durch den Wassertank 18 im Haushaltsgerät gemäß Figur 1. Die zweite Zuleitung 21 ist an einen zweiten Rohrstützen 33 angeschlossen, der unterhalb des beim Betrieb des Nebelerzeugers 17 bestimmungsgemäß positionierten Wasserspiegels 20 liegt und damit in den zum Betrieb mit Wasser gefüllten Bereich des Wassertanks 18 hineinragt. Dadurch ist vermieden, dass mit Nebel und/oder Ozon angereicherte Luft aus

dem Nebelkanal 26, zu welchem gemäß Figur 1 der nicht mit Wasser gefüllte Bereich des Wassertanks 18 gehört, in die zweite Luftstrecke 23 und in die Vorkammer 8 gelangen kann. Es ist also eine Sperre gebildet, die den Nebelkanal 26 von der Vorkammer 8 trennt.

[0032] In dem erfindungsgemäßen Haushaltsgerät 1 ist eine Sicherung gegen einen Rückfluss von Wasser aus dem Nebelerzeuger 17 in Form der zweiten Luftstrecke 23 vorgesehen, und diese Sicherung ist mit der ersten Luftstrecke 12, welche eine Sicherung gegen Rückfluss von Frischwasser aus der Vorkammer 8 darstellt, in der Weise kombiniert, dass beide Luftstrecken 12 und 23 in Verbindung mit dem Inneren der Vorkammer 8 und damit mit dem Inneren der Behandlungskammer 3 stehen. Dadurch wahrt die zweite Luftstrecke 23 eine Abgeschlossenheit des Systems aus Nebelerzeuger 17 und Behandlungskammer 3, und ein unkontrollierter Austritt von Nebel aus dem Nebelerzeuger 17 oder der Behandlungskammer 3 ist vermieden. Darüber hinaus besteht an beiden Luftstrecken 12 und 23 immer gleicher Luftdruck. Damit sprechen beide Luftstrecken 12 und 23 im Fall eines Rücksaugens gleich an, und es kann insbesondere bei solch gemeinsamem Ansprechen nicht zur unkontrollierten Verlagerung von Luft oder Nebel innerhalb des Haushaltsgerätes 1 kommen.

#### Bezugszeichenliste

##### [0033]

- 1 Haushaltsgerät, Waschmaschine
- 2 Behandlungsgut, Wäschestücke
- 3 Behandlungskammer
- 4 Trommel
- 5 Mitnehmer
- 6 Frischwasseranschluss
- 7 Zuführeinrichtung
- 8 Vorkammer
- 9 Deckel
- 10 Erste Zuleitung
- 11 Erstes Ventil
- 12 Erste Luftstrecke
- 13 Überleitung
- 14 Abpumpleitung
- 15 Laugenpumpe
- 16 Abwasseranschluss
- 17 Nebelerzeuger
- 18 Wassertank
- 19 Ultraschallgeber
- 20 Wasserspiegel
- 21 Zweite Zuleitung
- 22 Zweites Ventil
- 23 Zweite Luftstrecke
- 24 Ablassleitung
- 25 Ablassventil
- 26 Nebelkanal
- 27 Gebläse
- 28 Hauprichtung

- 29 Reaktivgaserzeuger
- 30 Reaktivgasfilter
- 31 Verbindung
- 32 Erster Rohrstutzen
- 5 33 Zweiter Rohrstutzen

#### Patentansprüche

- 10 1. Haushaltsgerät (1) zum Behandeln von Behandlungsgut (2) umfassend eine Behandlungskammer (3) zum Aufnehmen des Behandlungsguts (2), eine Zuführeinrichtung (7) zum Zuführen von Wasser aus einem Frischwasseranschluss (6) zur Behandlungskammer (3) sowie einen Nebelerzeuger (17) zum Erzeugen von Nebel und Zuführen des Nebels zur Behandlungskammer (3), wobei die Zuführeinrichtung (7) eine Vorkammer (8), eine den Frischwasseranschluss (6) mit der Vorkammer (8) verbindende erste Zuleitung (10) und zumindest eine die Vorkammer (8) mit der Behandlungskammer (3) verbindende Überleitung (13) aufweist, wobei in der ersten Zuleitung (10) eine Einlassventilanordnung umfassend zumindest ein erstes Ventil (11) und zwischen dem ersten Ventil (11) und der Vorkammer (8) eine mit der Vorkammer (8) verbundene erste Luftstrecke (12) angeordnet sind, und wobei der Nebelerzeuger (17) über eine zweite Zuleitung (21) mit dem Frischwasseranschluss (6) verbunden ist, welche zweite Zuleitung (21) ein zweites Ventil (22) aufweist, **durch gekennzeichnet, dass** in der zweiten Zuleitung (21) zwischen dem zweiten Ventil (22) und dem Nebelerzeuger (17) eine zweite Luftstrecke (23) angeordnet ist, welche mit der Vorkammer (8) verbunden ist.
- 20 2. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1, bei welchem die Vorkammer (8) an einer Oberseite durch einen Deckel (9) abgedeckt ist, und die zweite Luftstrecke (23) auf dem Deckel (9) angebracht ist und eine den Deckel (9) durchdringende Verbindung (31) zur Vorkammer (8) aufweist.
- 30 3. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 2, bei welchem die zweite Luftstrecke (23) eine Ausbuchtung des Deckels (9) ist, an welche zwei erste Rohrstutzen (32) angeschlossen sind, an die die zweite Zuleitung (21) angeschlossen ist.
- 40 4. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 3, bei welchem die zweite Luftstrecke (23), die ersten Rohrstutzen (32) und der Deckel (9) einstückig geformt sind.
- 50 5. Haushaltsgerät (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei welchem die erste Ventilanordnung und das zweite Ventil (22) räumlich miteinander verbunden sind.

6. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorigen Ansprüche, bei welchem der Nebelerzeuger (17) und die Behandlungskammer (3) über einen Nebelkanal (26) zu einem Kreislauf verbunden sind. 5
7. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 6, bei welchem der Kreislauf im Wesentlichen in sich geschlossen ist.
8. Haushaltsgerät (1) nach einem der Ansprüche 6 und 7, bei welchem der Nebelkanal (26) ein Gebläse (27) aufweist, durch welches in dem Kreislauf ein in einer Hauptrichtung (28) fließender Luftstrom ausbildungbar ist. 10 15
9. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 8, bei welchem das Gebläse (27) bezüglich der Hauptrichtung (28) stromaufwärts des Nebelerzeugers (17) angeordnet ist. 20
10. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 9, bei welchem in dem Kreislauf ein Reaktivgaserzeuger (29) zur Erzeugung eines Reaktivgases bezüglich der Hauptrichtung (28) stromabwärts des Gebläses (27) und stromaufwärts der Behandlungskammer (3) und ein Reaktivgasfilter (30) zur Eliminierung des Reaktivgases bezüglich der Hauptrichtung (28) stromaufwärts des Gebläses (27) und stromabwärts der Behandlungskammer (3) angeordnet sind. 25 30
11. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 10, bei welchem der Reaktivgaserzeuger (29) zum Erzeugen von Ozon als das Reaktivgas ausgebildet ist, und bei dem der Reaktivgasfilter (30) ein Aktivkohlefilter (30) ist. 35
12. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorigen Ansprüche, bei welchem der Nebelerzeuger (17) einen Wassertank (18) aufweist und eingerichtet ist zum Erzeugen eines kalten Nebels. 40
13. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 12, bei welchem ein zum Erzeugen des kalten Nebels eingerichteter Ultraschallgeber (19) in dem Wassertank (18) angeordnet ist. 45
14. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorigen Ansprüche, welches als Wäschepflegemaschine (1) zum Behandeln von Wäschestücken (2) als Behandlungsgut (2) eingerichtet ist. 50
15. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 14, welches zum Waschen der Wäschestücke (2) ausgebildet ist.
16. Haushaltsgerät (1) nach einem der Ansprüche 14 und 15, bei welchem in der Behandlungskammer (3) eine drehbare und perforierte Trommel (4) zum Aufnehmen der Wäschestücke (2) angeordnet ist. 55

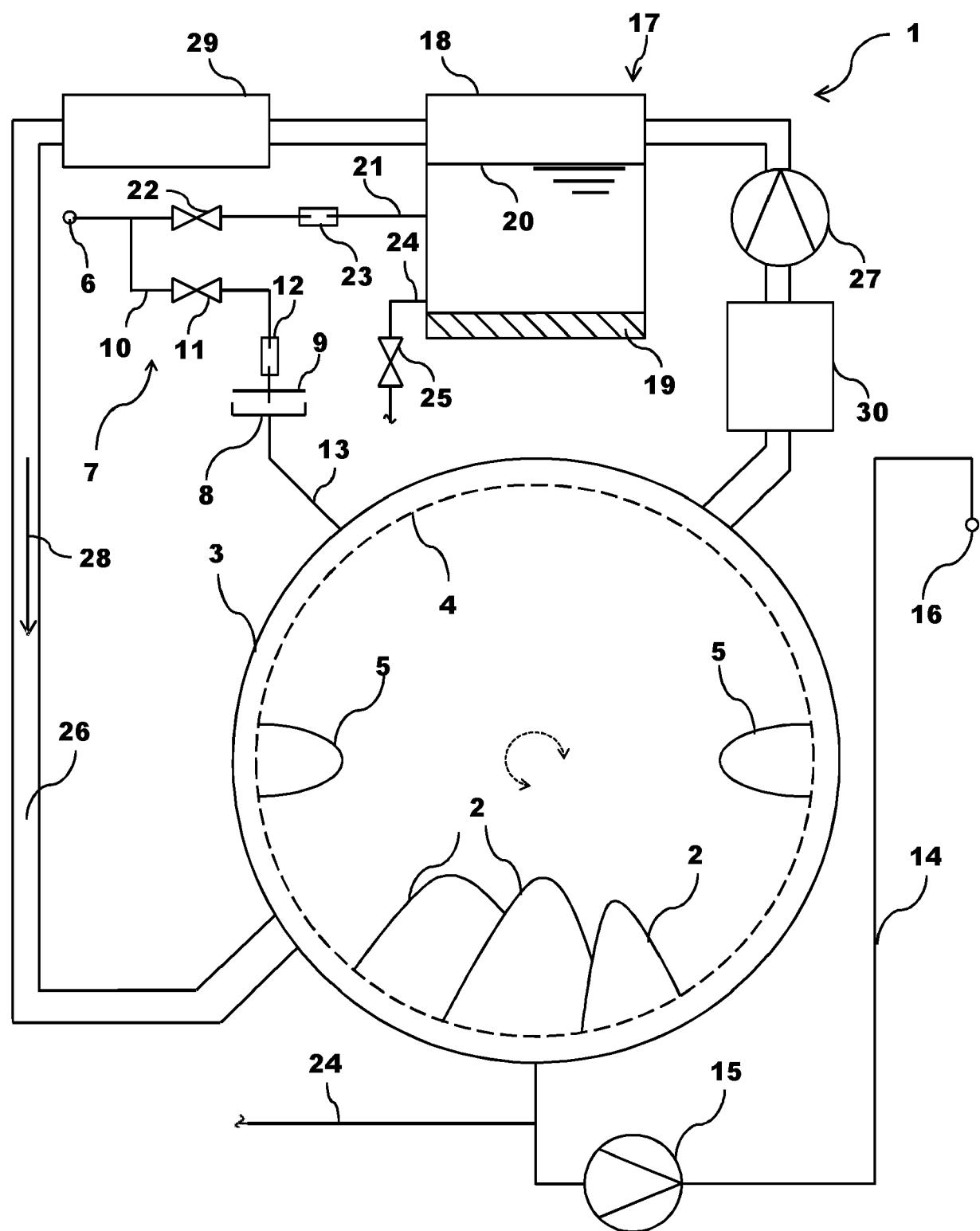


Fig. 1

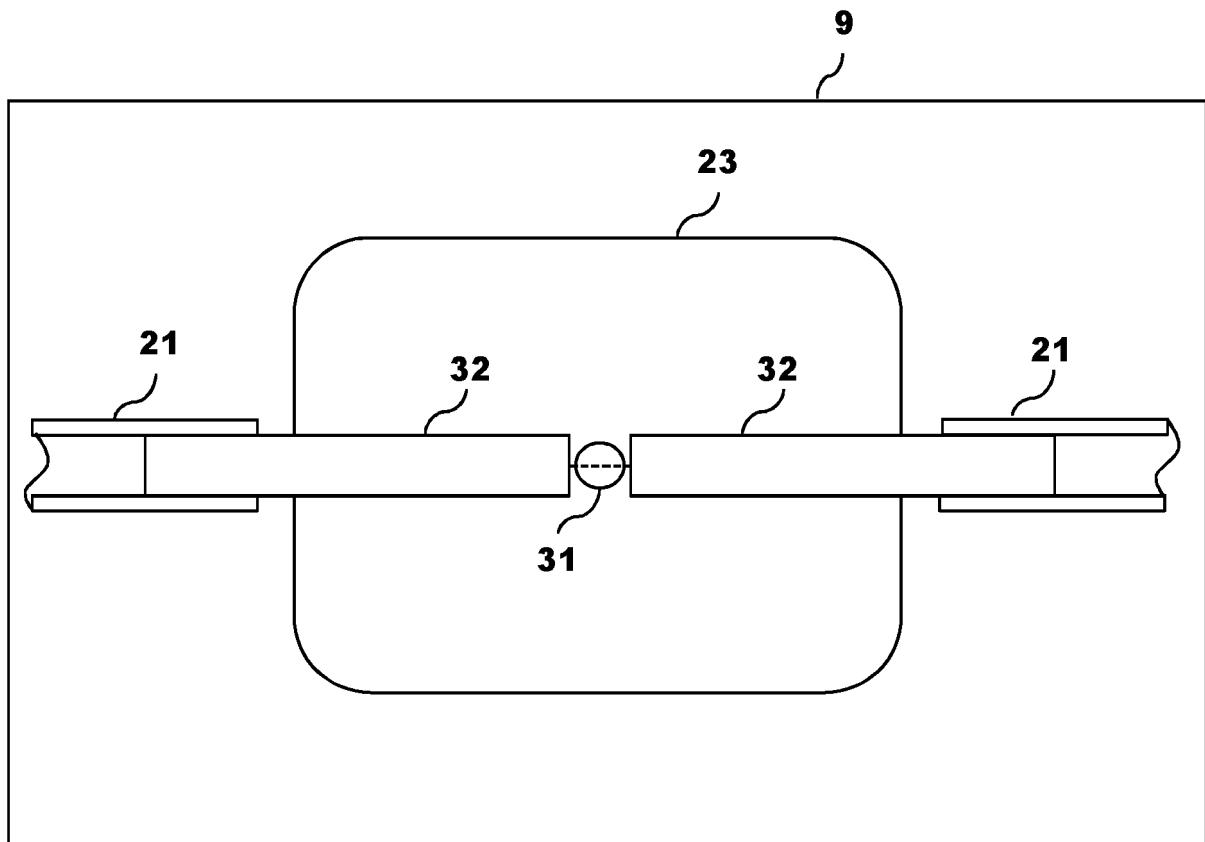


Fig. 2

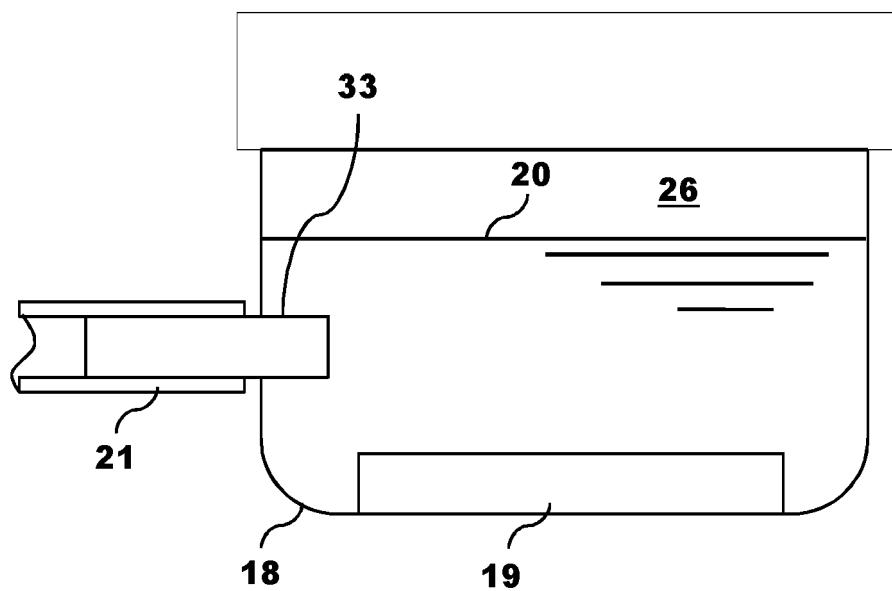


Fig. 3



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 9340

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A,D EP 2 850 241 B1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 13. Juli 2016 (2016-07-13) * das ganze Dokument * -----	1-17	INV. D06F39/08
15	A DE 38 22 392 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 20. April 1989 (1989-04-20) * Spalte 4, Zeile 48 - Spalte 5, Zeile 39; Abbildungen 2-3 * -----	1-17	ADD. D06F35/00 D06F37/42 D06F39/02
20	A EP 2 860 302 A1 (CANDY SPA [IT]) 15. April 2015 (2015-04-15) * Absatz [0023] - Absatz [0040]; Abbildungen * -----	1-17	
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			A47L D06F
35			
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort <b>München</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>23. Februar 2022</b>	Prüfer <b>Diaz y Diaz-Caneja</b>
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
55	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

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

EP 21 20 9340

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

23-02-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	<b>EP 2850241</b> <b>B1</b> <b>13-07-2016</b>	<b>CN</b> <b>104302826 A</b> <b>DE</b> <b>102012207978 A1</b> <b>EP</b> <b>2850241 A1</b> <b>PL</b> <b>2850241 T3</b> <b>RU</b> <b>2014146258 A</b> <b>WO</b> <b>2013171109 A1</b>		<b>21-01-2015</b> <b>14-11-2013</b> <b>25-03-2015</b> <b>30-12-2016</b> <b>10-07-2016</b> <b>21-11-2013</b>
20	<b>DE 3822392</b> <b>A1</b> <b>20-04-1989</b>	<b>KEINE</b>		
25	<b>EP 2860302</b> <b>A1</b> <b>15-04-2015</b>	<b>CN</b> <b>104562542 A</b> <b>EP</b> <b>2860302 A1</b> <b>ES</b> <b>2614424 T3</b> <b>RU</b> <b>2014141288 A</b>		<b>29-04-2015</b> <b>15-04-2015</b> <b>31-05-2017</b> <b>10-05-2016</b>
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**

- EP 2850241 B1 [0002]
- EP 2855754 B1 [0003]
- EP 2858545 B1 [0004]
- EP 2598682 B1 [0005]