

(19)



(11)

EP 2 565 316 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2013 Patentblatt 2013/10

(51) Int Cl.:
D06F 35/00 (2006.01) D06F 39/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12181348.9**

(22) Anmeldetag: **22.08.2012**

(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

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

(72) Erfinder: **Eglmeier, Hans**
10587 Berlin (DE)

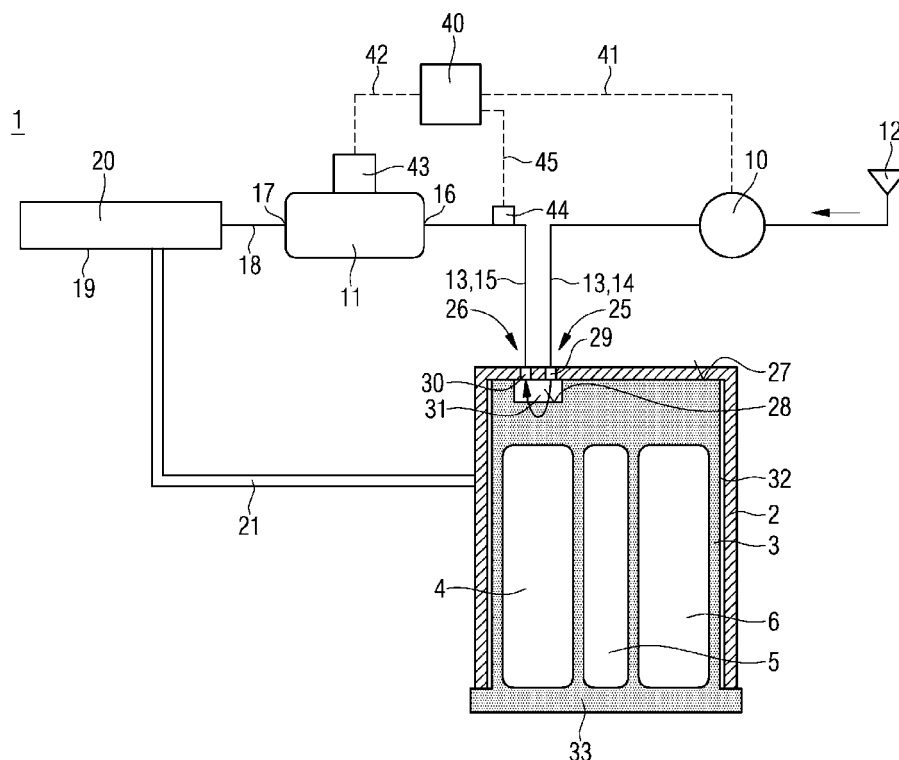
(30) Priorität: **01.09.2011 DE 102011081937**

(54) **Wasserführendes Haushaltsgerät mit einem Schutz vor Gasaustritt**

(57) Ein wasserführendes Haushaltsgerät (1), das insbesondere als Wäschebehandlungsgerät zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche dient, umfasst einen Ozongenerator (11) und eine Pumpe (16). Hierbei ist über das pneumatische Leitungssystem (13) Luft zu dem Ozongenerator (11) führbar, um einen ozonhaltigen Luftstrom zu erzeugen. Ferner sind ein Schalengehäuse (2) und eine in das Schalengehäuse (2) einsetzbare Schale (3) vorgesehen. Das pneumatische Leitungssystem (13) weist zumindest ein Leitungsstück (14) auf,

das eine in einen Innenraum (32) des Schalengehäuses (2) mündende Leitungsöffnung (29) aufweist. Die Schale (3) wirkt so mit dem Schalengehäuse (2) zusammen, dass bei nicht oder nur teilweise in das Schalengehäuse (2) eingesetzter Schale (3) zumindest ein Teil der von der Pumpe (10) erzeugten Luft über die Leitungsöffnung (29) des Leitungsstücks (14) aus dem Leitungssystem (13) in die Umgebung entweicht. Hierdurch kann der Luftstrom von der Pumpe (10) zu dem Ozongenerator (11) unterbrochen werden, so dass die Erzeugung des ozonhaltigen Luftstroms unterbrochen ist.

FIG 1

**EP 2 565 316 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere ein Wäschebehandlungsgerät zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche. Speziell betrifft die Erfindung das Gebiet der Waschmaschinen, Wäschetrockner und Waschtrockner.

[0002] Aus der WO 2008/119631 A1 ist eine Waschmaschine mit einem Behandlungsmittelbehälter bekannt. Ferner ist ein Ozongenerator vorgesehen, der über eine Leitung mit dem Behandlungsmittelbehälter verbunden ist. Der Ozongenerator dient zum Erzeugen von Ozon, das über die Leitung in den Behandlungsmittelbehälter geführt wird. Der Ozongenerator kann zur Erzeugung von Ozongas nach dem Abschluss eines Waschprogramms betrieben werden. Durch das Ozongas können Mikroorganismen, die sich im Waschmittelbehälter ansammeln, vernichtet werden. Somit kann die Hygiene zum Wäschewaschen verbessert werden. Außerdem kann die Waschmaschine in Bezug auf den Start des nächsten Waschprogramms in einen hygienischeren Ausgangszustand versetzt werden.

[0003] Die aus der WO 2008/119631 A1 bekannte Waschmaschine hat den Nachteil, dass ein Benutzer in Kontakt mit dem erzeugten Ozongas kommen kann. Da Ozongas einen stechend-scharfen Geruch hat und die Atemwege reizt, ist solch ein Kontakt für den Benutzer unangenehm. Hierzu kommt, dass ein Benutzer die Waschmaschine mangels Erfahrung, aus Unwissenheit oder aus anderen Gründen gegebenenfalls auch abweichend von den vorgesehenen Handlungsanweisungen bedient. Beispielsweise ist bei der bekannten Waschmaschine ein Steuerknopf zum Betreiben des Ozongenerators durch den Benutzer vorgesehen. Öffnet der Benutzer nun den Waschmittelbehälter, und betätigt gleichzeitig den Steuerknopf zum Betreiben des Ozongenerators, dann tritt das Ozon aus dem Behandlungsmittelbehälter aus, so dass der Benutzer direkt dem Ozongasstrom ausgesetzt ist. Aufgrund der Giftigkeit des Ozons eignet sich die bekannte Waschmaschine insbesondere nicht für den Einsatz in einem Privathaushalt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein wasserführendes Haushaltsgerät zu schaffen, das eine verbesserte Ausgestaltung aufweist. Speziell ist es eine Aufgabe der Erfindung, ein wasserführendes Haushaltsgerät anzugeben, bei dem ein hygienischer und zugleich sicherer Betrieb ermöglicht sind.

[0005] Die Aufgabe wird durch ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere ein Wäschebehandlungsgerät zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche, gelöst, wobei ein Ozongenerator und eine Pumpe vorgesehen sind, wobei über ein pneumatisches Leitungssystem Luft zu dem Ozongenerator führbar ist, um einen ozonhaltigen Luftstrom zu erzeugen, wobei ein Schalengehäuse und eine in das Schalengehäuse einsetzbare Schale vorgesehen sind, wobei das pneumatische Leitungssystem zumindest ein Leitungsstück aufweist, das eine Leitungsöffnung aufweist, und wobei die Schale so

mit dem Schalengehäuse zusammenwirkt, dass bei nicht oder teilweise in das Schalengehäuse eingesetzter Schale zumindest ein Teil der von der Pumpe erzeugten Luft über die Leitungsöffnung des Leitungsstücks aus dem Leitungssystem in die Umgebung entweicht.

[0006] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen wasserführenden Haushaltsgeräts möglich.

[0007] Vorteilhaft ist es, dass die Leitungsöffnung des Leitungsstücks in einen Innenraum des Schalengehäuses mündet. Das pneumatische Leitungssystem weist dann zumindest ein Leitungsstück auf, das eine in einen Innenraum des Schalengehäuses mündende Leitungsöffnung aufweist. Hierdurch ist eine kompakte Ausgestaltung möglich, die eine zuverlässige Funktionsweise mit einer geringen Anzahl an Komponenten beziehungsweise Bauteilen ermöglicht. Alternativ kann neben dem Anbringen der mechanischen Elemente, insbesondere des so realisierten pneumatischen Schalters, direkt zwischen der Schale und dem Schalengehäuse die Verbindung auch mechanisch in einen Bereich außerhalb des Schalenbereichs verlegt werden, beispielsweise durch Schub- und Zuelemente, und an einer anderen Stelle in der Maschine schalten.

[0008] Das wasserführende Haushaltsgerät kann insbesondere als Waschmaschine oder Waschtrockner ausgestaltet sein. Die Schale kann je nach Ausgestaltung des wasserführenden Haushaltsgeräts auf unterschiedliche Weise in das Schalengehäuse eingesetzt werden. Beispielsweise kann die Schale in das Schalengehäuse eingeschoben werden. Durch einen Anschlag kann hierbei festgelegt sein, wann die Schale ganz in das Schalengehäuse eingesetzt, insbesondere eingeschoben, ist. Ist die Schale dann beispielsweise nur zur Hälfte in das Schalengehäuse eingeschoben, dann befindet sie sich nur teilweise in dem Schalengehäuse. Die Schale kann als Einspülschale ausgestaltet sein. Hierbei kann die Schale eine oder mehrere Kammern aufweisen, die zum Aufnehmen von Wäschebehandlungsmitteln für einen Waschgang dienen. Möglich ist es auch, dass die Schale eine größere Menge an Wäschebehandlungsmitteln aufnimmt, die für mehrere Behandlungszyklen ausreicht. Dies ist besonders in Verbindung mit einem automatischen Dosiersystem von Vorteil, bei dem aus den einzelnen Kammern der Schale die programmspezifischen Mengen der erforderlichen Wäschebehandlungsmittel dosiert werden.

[0009] Vorteilhaft ist es, dass das pneumatische Leitungssystem ein weiteres Leitungsstück aufweist, das eine in den Innenraum des Schalengehäuses mündende Leitungsöffnung aufweist, dass die Schale und/oder das Schalengehäuse zumindest eine Ausnehmung aufweisen, dass das Schalengehäuse und die in das Schalengehäuse eingesetzte Schale einen durch die Ausnehmung ermöglichten und durch die Zusammenwirkung der Schale mit dem Schalengehäuse gegenüber der Umgebung abgedichteten Verbindungsraum begrenzen

und dass die Leitungsöffnung des Leitungsstücks und die Leitungsöffnung des weiteren Leitungsstücks bei in das Schalengehäuse eingesetzter Schale in den Verbindungsraum münden, so dass die Luft von der Pumpe über das Leitungsstück des pneumatischen Leitungssystems, den Verbindungsraum und das weitere Leitungsstück des pneumatischen Leitungssystems zu dem Ozongenerator führbar ist. Wenn die Schale in das Schalengehäuse eingesetzt ist, dann ist das pneumatische Leitungssystem über den gebildeten Verbindungsraum geschlossen, so dass der Ozongenerator bei laufender Pumpe mit Luft durchströmt wird. Somit strömt aus dem Ozongenerator ein ozonhaltiger Luftstrom. Dieser ozonhaltige Luftstrom kann dann je nach Ausgestaltung des wasserführenden Haushaltsgeräts zum Einsatz kommen. Beispielsweise kann das Ozon in einen Behandlungsbereich geführt werden. Wenn die Schale hingegen nicht in das Schalengehäuse eingesetzt ist, dann ist das pneumatische Leitungssystem am Innenraum des Schalengehäuses geöffnet, so dass die Verbindung zwischen der Pumpe und dem Ozongenerator unterbrochen ist. Bei betriebener Pumpe strömt die Luft nämlich in den Innenraum, wo sie an die Umgebung verloren geht. Somit wird der Ozongenerator nicht durchströmt und gibt deshalb auch keinen ozonhaltigen Luftstrom an seinem Ausgang aus. Je nach Ausgestaltung des wasserführenden Haushaltsgeräts wird hierdurch beispielsweise die Einleitung von Ozon in den Behandlungsmittelbehälter unterbrochen. Dadurch wird weiter verhindert, dass Ozon aus dem Behandlungsmittelbehälter über einen geeigneten Verbindungskanal, insbesondere einen Einspülstutzen, in den Innenraum des Schalengehäuses gelangt, wenn die Schale entfernt und somit das Schalengehäuse offen ist. Somit wird der Austritt von Ozon aus dem wasserführenden Haushaltsgerät in die Umgebung vermieden. Die Unterbrechung des Luftstroms zu dem Ozongenerator kann hierbei bereits bei teilweise entfernter Schale erfolgen, beispielsweise wenn die Schale wenige Zentimeter aus dem Schalengehäuse gezogen ist. Hierdurch wird frühzeitig eine Unterbrechung des ozonhaltigen Luftstroms erzielt. Hierdurch kann gerade dann, wenn der Benutzer die Schale aus dem Schalengehäuse zieht, verhindert werden, dass ozonhaltige Luft aus dem Schalengehäuse gelangt und gegebenenfalls direkt ins Gesicht des Benutzers geblasen wird.

[0010] Außerdem ist es vorteilhaft, dass die Ausnahme an der Schale vorgesehen ist, dass das Schalengehäuse einen Vorsprung aufweist und dass der Vorsprung bei in das Schalengehäuse eingesetzter Schale teilweise in die Ausnahme der Schale eingreift, so dass der gegenüber der Umgebung abgedichtete Verbindungsraum begrenzt ist. Hierdurch kann zum einen eine gewisse Toleranz für die Position der in das Schalengehäuse eingesetzten Schale ausgeglichen werden, ohne dass der Luftstrom von der Pumpe zu dem Ozongenerator unterbrochen wird. Außerdem kann beispielsweise bei einer in das Schalengehäuse einschiebbaren Schale ein gewisser Bereich vorgegeben werden, in dem

beim Herausziehen der Schale die Verbindung zwischen der Pumpe und dem Ozongenerator über den Verbindungsraum bestehen bleibt. Dies kann sowohl zum Erzielen einer gewissen Fehlertoleranz für die Benutzung des Haushaltsgeräts als auch zur Integration weiterer Funktionen dienen. Bei der Ausgestaltung ist es hierbei vorteilhaft, dass sich das Leitungsstück und das weitere Leitungsstück nebeneinander durch den Vorsprung des Schalengehäuses erstrecken.

[0011] Vorteilhaft ist es, dass das pneumatische Leitungssystem eine Verbindungsleitung aufweist, die die Pumpe mit einem Eingang des Ozongenerators verbindet, dass das Leitungsstück von der Verbindungsleitung abzweigt und dass die Schale bei in das Schalengehäuse eingesetzter Schale die Leitungsöffnung des Leitungsstücks verschließt. Bei dieser Ausgestaltung kann über die Verbindungsleitung Luft direkt von der Pumpe zu dem Ozongenerator geführt werden. Wenn die Leitungsöffnung des Leitungsstücks verschlossen ist, dann steht der von der Pumpe erzeugte Luftdruck zum Fördern der Luft durch den Ozongenerator zur Verfügung. Wenn die Leitungsöffnung des Leitungsstücks hingegen geöffnet ist, da beispielsweise die Schale aus dem Schalengehäuse teilweise oder ganz entfernt ist, dann strömt zumindest ein Teil der von der Pumpe geförderten Luft über das Leitungsstück in den Innenraum der Schale und von dort in die Umgebung. Dadurch kommt es zu einem Druckabfall am Eingang des Ozongenerators. Durch die Vorgabe der Drosselwirkungen, insbesondere die Leitungslängen, kann hierdurch der ozonhaltige Luftstrom am Ausgang des Ozongenerators reduziert oder zumindest näherungsweise auf Null gedrosselt werden.

[0012] Vorteilhaft ist es hierbei auch, dass die Leitungsöffnung des Leitungsstücks durch eine Rückwand der Schale verschlossen ist, wenn die Schale ganz in das Schalengehäuse eingesetzt ist. Hierdurch ergibt sich eine einfache Ausgestaltung, bei der die Anzahl der benötigten Bauteile optimiert ist.

[0013] Vorteilhaft ist es ferner, dass zumindest eine Ausgangsleitung vorgesehen ist, dass die Ausgangsleitung einerseits mit einem Ausgang des Ozongenerators verbunden ist und andererseits eine in den Innenraum des Schalengehäuses mündende Leitungsöffnung aufweist. Hierbei können auch weitere Ausgangsleitungen vorgesehen sein, die mit dem Ozongenerator direkt oder indirekt, beispielsweise durch Abzweigungen, verbunden sind. Über die Ausgangsleitung kann zumindest ein Teil des ozonhaltigen Luftstroms in den Innenraum des Schalengehäuses geführt werden, wenn die Leitungsöffnung der Ausgangsleitung freigegeben ist. Hierbei ist es vorteilhaft, dass die Leitungsöffnung der Ausgangsleitung bei ganz in das Schalengehäuse eingesetzter Schale durch die Schale verschlossen ist. Im gewöhnlichen Betrieb gelangt auf diese Weise keine ozonhaltige Luft in den Innenraum des Schalengehäuses. Hierbei kann die erzeugte ozonhaltige Luft beispielsweise vollständig in einen Behandlungsbehälter, insbesondere einen Laugenbehälter, geführt werden, in dem die Pumpe entspre-

chend dem Programmablauf betätigt wird.

[0014] Außerdem ist es vorteilhaft, dass die Leitungsöffnung der Ausgangsleitung in einer Zwischenposition, in der die Schale weitgehend in das Schalengehäuse eingesetzt ist, geöffnet ist, während durch die Zusammenwirkung der Schale mit dem Schalengehäuse der Verbindungsraum gegenüber der Umgebung abgedichtet ist. Da der Verbindungsraum gegenüber der Umgebung abgedichtet ist, besteht zum einen eine Verbindung zwischen der Pumpe und dem Ozongenerator, wodurch bei laufender Pumpe ozonhaltige Luft am Ausgang des Ozongenerators ausströmt. In der Zwischenposition ist außerdem die Leitungsöffnung der Ausgangsleitung geöffnet, so dass zumindest ein Teil der ozonhaltigen Luft in den Innenraum des Schalengehäuses gelangt. Hierdurch kann die Hygiene im Bereich der Einspülschale und des Schalengehäuses verbessert werden, da insbesondere Mikroorganismen vernichtet beziehungsweise inaktiviert werden. Die Schale und das Schalengehäuse sind hierbei vorzugsweise so ausgestaltet, dass in der Zwischenposition ein Austritt von Ozon aus dem Schalengehäuse in die Umgebung vermieden ist.

[0015] Vorteilhaft ist es, dass die Zwischenposition durch Einrasten, eine optische Markierung oder zumindest eine andere haptische und/oder optische Kenntlichmachung bestimmt ist. Hierdurch kann eine zuverlässige und gegebenenfalls intuitive Bedienung durch den Benutzer erfolgen. Beispielsweise kann der Benutzer nach dem abgeschlossenen Behandlungsprogramm die Schale in die Zwischenposition bringen, wodurch die Einleitung der ozonhaltigen Luft in den Bereich des Schalengehäuses und der Schale erfolgt, um die gewünschte Hygienemaßnahme auszuführen.

[0016] Vorteilhaft ist es auch, dass eine Überlastungsschutteinrichtung für den Ozongenerator vorgesehen ist, dass eine Steuerung vorgesehen ist, dass die Überlastungsschutteinrichtung beim Abschalten des Ozongenerators ein Abschaltsignal an die Steuerung ausgibt und dass die Steuerung in Abhängigkeit von zumindest dem Abschaltsignal bestimmt, ob die Schale nicht in das Schalengehäuse eingesetzt ist. Wenn die Schale nicht (ganz) in das Schalengehäuse eingesetzt ist und somit der Luftstrom zu dem Ozongenerator beispielsweise vollständig unterbrochen ist, dann kann sich der Ozongenerator je nach Ausgestaltung erwärmen, da der zur Kühlung erforderliche Luftstrom ausbleibt. Durch den Überlastungsschutz, der beispielsweise über einen Bimetallstreifen gewährleistet werden kann, wird hierbei eine zusätzliche Funktion der Steuerung ermöglicht. Hierbei kann die Steuerung gegebenenfalls in Abhängigkeit von weiteren Parametern bestimmen, dass die Schale nicht in das Schalengehäuse eingesetzt ist und somit beispielsweise einen Programmstart unterbinden. Gegebenenfalls kann der Benutzer auf das erforderliche (vollständige) Einsetzen der Schale in das Schalengehäuse hingewiesen werden.

[0017] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung anhand

der beigefügten Zeichnungen, in denen sich entsprechende Element mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen sind, näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 ein wasserführendes Haushaltsgerät in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- 10 Fig. 2 das in Fig. 1 schematisch dargestellte wasserführende Haushaltsgerät des ersten Ausführungsbeispiels bei nur teilweise in ein Schalengehäuse eingesetzter Schale;
- 15 Fig. 3 ein wasserführendes Haushaltsgerät in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung und
- 20 Fig. 4 ein wasserführendes Haushaltsgerät in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung.
- 25 **[0018]** Fig. 1 zeigt ein wasserführendes Haushaltsgerät 1 in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das wasserführende Haushaltsgerät 1 kann insbesondere als Wäschebehandlungsgerät 1 ausgestaltet sein und zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche dienen. Speziell kann das wasserführende Haushaltsgerät 1 als Waschmaschine oder Wäschetrockner ausgestaltet sein. Das wasserführende Haushaltsgerät 1 der Erfindung eignet sich allerdings auch für andere Anwendungsfälle.
- 30 **[0019]** Das wasserführende Haushaltsgerät 1 weist ein Schalengehäuse 2 und eine Schale 3 auf. Die Schale 3 ist hierbei in das Schalengehäuse 2 einsetzbar. In diesem Ausführungsbeispiel kann die Schale 3 in das Schalengehäuse 2 eingeschoben werden. Hierbei ist in der Fig. 1 eine Situation dargestellt, in der die Schale 3 ganz in das Schalengehäuse 2 eingeschoben ist. Aus dieser Position kann die Schale 3 aus dem Schalengehäuse 2 gezogen werden, wobei die Schale 3 auch ganz entfernt werden kann.
- 35 **[0020]** Die Schale 3 kann als Einspülschale ausgestaltet sein. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Schale 3 Kammern 4, 5, 6 auf, in die Wäschebehandlungsmittel von einem Benutzer eingefüllt werden können. Beispielsweise können die Kammern 4, 5, 6 zum Aufnehmen gewisser Mengen an Wäschebehandlungsmitteln, insbesondere einem für den Hauptwaschgang, einem zum Weichspülen und einem für einen Vorwaschgang, dienen. Der Benutzer kann diese Wäschebehandlungsmittel hierbei vor dem Start eines Programmablaufs einfüllen. Möglich ist auch eine Ausgestaltung, bei der die Schale 3 eine größere Menge an zumindest einem Wäschebehandlungsmittel aufnehmen kann, die für mehrere
- 40
- 45
- 50
- 55

re Behandlungszyklen ausreicht. Dies ist besonders in Verbindung mit einem automatischen Dosiersystem von Vorteil.

[0021] Das wasserführende Haushaltsgerät 1 weist außerdem eine Pumpe 10 und einen Ozongenerator 11 auf. Wenn die Pumpe 10 angetrieben wird, dann wird Luft über einen Ansaugstutzen 12 angesaugt und über ein pneumatisches Leitungssystem 13 zu dem Ozongenerator 11 gefördert. Das pneumatische Leitungssystem 13 weist in diesem Ausführungsbeispiel ein Leitungsstück 14 und ein weiteres Leitungsstück 15 auf. Der Ozongenerator 11 weist einen Eingang 16 und einen Ausgang 17 auf. Wenn der Ozongenerator 11 angeschaltet ist, dann wird im Inneren des Ozongenerators 11 Ozon erzeugt. Ein über den Eingang 16 in den Ozongenerator 11 geführter Luftstrom führt dann zu einem entsprechenden ozonhaltigen Luftstrom, der an dem Ausgang 17 des Ozongenerators 11 ausströmt. In diesem Ausführungsbeispiel ist eine Verbindungsleitung 18 vorgesehen, die einerseits mit dem Ausgang 17 des Ozongenerators 11 und andererseits mit einem Behälter 19, insbesondere einem Laugenbehälter 19, verbunden ist, der einen Behandlungsraum 20 für die Ozonanwendung umschließt. Hierdurch kann beispielsweise in dem Behälter 19 vorgesehene Wäsche zur Desinfektion mit Ozongas behandelt werden.

[0022] Im Betrieb des wasserführenden Haushaltsgeräts 1 werden während des Programmablaufs ein oder mehrere Wäschebehandlungsmittel aus den Kammern 4, 5, 6 der Schale 3 in den Behandlungsraum (Behandlungsbereich) 20 geführt. Dies erfolgt mithilfe von Frischwasser, mit dem an den jeweiligen Stellen des Programmablaufs die einzelnen Kammern 4, 5, 6 der Schale 3 ausgespült werden. Um das Gemisch aus dem Frischwasser und dem jeweiligen Behandlungsmittel in den Behandlungsraum zu führen, ist eine Verbindung 21 vorgesehen, die beispielsweise als Ablaufstutzen 21 ausgestaltet ist. Der Ablaufstutzen 21 ist an einer geeigneten Stelle mit dem Schalengehäuse 2 verbunden.

[0023] Während einer Ozonbehandlung im Behandlungsraum 20 kann das Ozon allerdings auch in den Ablaufstutzen 21 gelangen. Hierbei ergibt sich das Problem, dass bei offenem Schalengehäuse 2 der von dem Ozongenerator 17 in den Behandlungsraum 20 geführte ozonhaltige Luftstrom prinzipiell auch über den Ablaufstutzen 21 und das Schalengehäuse 2 in die Umgebung austreten kann. Dies ist unerwünscht. Insbesondere da Ozon giftig ist. Bei dem wasserführenden Haushaltsgerät 1 des ersten Ausführungsbeispiels wird das Austreten von Ozon deshalb verhindert.

[0024] Das pneumatische Leitungssystem 13 weist die Leitungsstücke 14, 15 auf. Hierbei ist in diesem Ausführungsbeispiel das Leitungsstück 14 einerseits mit der Pumpe 10 und andererseits mit einem Eingang 25 des Schalengehäuses 2 verbunden. Ferner ist das Leitungsstück 15 einerseits mit einem Ausgang 26 des Schalengehäuses 2 und andererseits mit dem Eingang 16 des Ozongenerators 11 verbunden. Das pneumatische Lei-

tungssystem 13 ist somit zwischen den beiden Leitungsstücken 14, 15 gewissermaßen aufgetrennt. Die Schale 3 weist an ihrer Rückseite 27 eine Ausnehmung 28 auf. Zusätzlich oder alternativ kann ein geeignet ausgestaltetes Schalengehäuse 2 eine entsprechende Ausnehmung aufweisen, die der Rückseite 27 der Schale 3 zugewandt ist. Die beiden Leitungsstücke 14, 15 weisen Leitungsöffnungen 29, 30 auf, an denen die Leitungsstücke 14, 15 in einen durch die Ausnehmung 28 gebildeten Verbindungsraum 31 münden, wenn die Schale 3 ganz in das Schalengehäuse 2 eingesetzt ist. Der Verbindungsraum 31 ist hierbei ein abgegrenzter und abgedichteter Teil eines Innenraums 32 des Schalengehäuses 2. Wenn die Schale 3 aus dem Schalengehäuse 2 entfernt ist, dann münden die Leitungsstücke 14, 15 an ihren Leitungsöffnungen 29, 30 in den freien Innenraum 32.

[0025] In der in der Fig. 1 dargestellten Situation, in der sich die Schale 3 ganz in dem Schalengehäuse 2 befindet, ist das pneumatische Leistungssystem 13 über den Verbindungsraum 31 geschlossen. Die von der Pumpe 10 geförderte Luft gelangt nämlich über das Leitungsstück 14 in den Verbindungsraum 31 und aus dem Verbindungsraum 31 in das weitere Leitungsstück 15 und somit zurück in das pneumatische Leitungssystem 13. Hierdurch ist die Verbindung zwischen der Pumpe 11 und dem Eingang 16 des Ozongenerators 11 geschlossen. Im Betrieb des Ozongenerators 11 wird somit ein ozonhaltiger Luftstrom erzeugt, der in den Behandlungsraum 20 gelangt. Die Schale 3 weist eine Blende 33 auf, die mit dem Schalengehäuse 2 zusammenwirkt, so dass das Schalengehäuse 2 verschlossen ist. Somit kann in den Ablaufstutzen 21 gelangendes Ozon nicht aus dem Schalengehäuse 2 gelangen. Oder anders gesagt, wird durch die Abdichtung des Schalengehäuses 2 verhindert, dass ein wesentlicher ozonhaltiger Luftstrom durch den Ablaufstutzen 21 zum Schalengehäuse 2 strömt. Der ozonhaltige Luftstrom bleibt deshalb im Behandlungsraum 20 und kann gegebenenfalls durch eine geeignete Filtereinrichtung aus dem Behandlungsraum 20 geführt werden.

[0026] Die Ausgestaltung des wasserführenden Haushaltsgeräts 1 des ersten Ausführungsbeispiels ist im Folgenden auch unter Bezugnahme auf die Fig. 2 weiter beschrieben.

[0027] Fig. 2 zeigt das in Fig. 1 dargestellte wasserführende Haushaltsgerät 1 in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei im Unterschied zu Fig. 1 eine Situation dargestellt ist, in der die Schale 3 teilweise aus dem Schalengehäuse 2 gezogen ist. Da die Schale 3 nur teilweise in das Schalengehäuse 2 eingesetzt ist, münden die Leitungsstücke 14, 15 an ihren Leitungsöffnungen 29, 30 in den Innenraum 32 des Schalengehäuses 2, ohne dass ein Verbindungsraum 31 gebildet ist. Außerdem steht der Innenraum 32 mit der Umgebung in Verbindung, da die Blende 33 um eine gewisse Wegstrecke 34 aus dem Schalengehäuse 2 gezo-

gen ist und somit der Innenraum 32 gegenüber der Umgebung geöffnet ist. Der von der Pumpe 10 erzeugte Luftstrom strömt somit in den Innenraum 32, wobei sich kein wesentlicher Druck aufbaut und die zugeführte Luft an die Umgebung verloren geht, wie es durch den Pfeil 35 veranschaulicht ist. Dadurch ist das pneumatische Leitungssystem 13 zwischen den Leitungsstücken 14, 15 unterbrochen. Über das Leitungsstück 15 gelangt somit kein Luftstrom zu dem Eingang 16 des Ozongenerators 11. Wenn der Ozongenerator 11 aktiv ist, dann sammelt sich das erzeugte Ozon lediglich innerhalb des Ozongenerators 11, wird aber nicht über den Ausgang 17 abgeführt.

[0028] Möglich ist auch eine dynamische Betrachtung. Beispielsweise kann sich die Schale 3 zunächst ganz in dem Schalengehäuse 2 befinden, wie es in der Fig. 1 dargestellt ist. Wenn hierbei der Ozongenerator 11 aktiv ist, dann wird ozonhaltige Luft in den Behandlungsraum 20 geführt. Zieht nun der Benutzer bei aktivem Ozongenerator 11 die Schale 3 ganz oder teilweise aus dem Schalengehäuse 2, wie es in der Fig. 2 veranschaulicht ist, dann wird der Luftstrom durch den Ozongenerator 11 unterbrochen. Somit endet auch gleichzeitig die Zufuhr von ozonhaltiger Luft in den Behandlungsraum 20. Da keine weitere ozonhaltige Luft in den Behandlungsraum 20 geführt wird, entsteht auch keine ozonhaltige Luftströmung von dem Behandlungsraum 20 durch den Ablaufstutzen 21 in den Innenraum 32 des Schalengehäuses 2 bei nun geöffnetem Innenraum 32. Somit wird die Abgabe von Ozon an die Umgebung verhindert. Insbesondere wird verhindert, dass der Benutzer, der die Schale 3 aus dem Schalengehäuse 2 zieht, ausströmender ozonhaltiger Luft ausgesetzt wird.

[0029] Hierbei besteht der Vorteil, dass die Unterbrechung des ozonhaltigen Luftstroms, der in den Behandlungsraum 20 geführt wird, rein mechanisch erfolgt. Deshalb ist keine elektronische Versorgung, Aktorik oder Sensorik erforderlich. Hierdurch ergibt sich eine zuverlässige und dennoch kostengünstige Ausgestaltung.

[0030] Das wasserführende Haushaltsgerät 1 entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel weist außerdem eine Steuerung 40 auf, die unter anderem über eine Signalleitung 41 mit der Pumpe 10 und über eine Signalleitung 42 mit einer Überlastungsschutzeinrichtung 43 verbunden ist. Die Überlastungsschutzeinrichtung 43 kann hierbei ganz oder teilweise in den Ozongenerator 11 integriert sein. Die Überlastungsschutzeinrichtung 43 dient primär zum Abschalten des Ozongenerators 11, bevor eine Überhitzung auftritt. Beispielsweise kann der Ozongenerator 11 den hindurchströmenden Luftstrom zur Kühlung benötigen. Wird nun dieser Luftstrom unterbrochen, dann arbeitet der Ozongenerator 11 zunächst weiter und heizt sich hierbei auf. Beispielsweise kann über einen Bimetallschalter ein Aufheizen über den normalen Arbeitsbereich erfasst werden. Die Überlastungsschutzeinrichtung 43 schaltet dann den Ozongenerator 11 ab. Solch eine Überlastungsschutzeinrichtung 43 ist regelmäßig sinnvoll, da beispielsweise auch eine Stö-

rung im Bereich der Pumpe 10 auftreten kann. Diese sinnvollerweise ohnehin vorgesehene Überlastungsschutzeinrichtung 43 kann im Rahmen einer möglichen Ausgestaltung des wasserführenden Haushaltsgeräts 1 der Erfindung in vorteilhafter Weise genutzt werden.

[0031] Wenn die Überlastungsschutzeinrichtung 43 erkennt, dass der Ozongenerator 11 überhitzt, dann gibt diese beim Abschalten des Ozongenerators 11 zusätzlich ein Abschaltsignal über die Signalleitung 42 an die Steuerung 40 aus. Die Steuerung 40 bestimmt in Abhängigkeit von dem Abschaltsignal und gegebenenfalls weiteren Parametern, ob die Schale 3 nicht in das Schalengehäuse 2 eingesetzt ist. Im gewöhnlichen Betrieb ist nämlich gerade das Herausziehen der Schale 3 ursächlich für die Überhitzung des Ozongenerators 11. Diese Information kann von der Steuerung 40 auf geeignete Weise weiterverarbeitet werden. Beispielsweise kann einem Benutzer signalisiert werden, dass erst nach vollständigem Einschieben der Schale 3 in das Schalengehäuse 2 eine Fortsetzung des Behandlungsprogramms möglich ist beziehungsweise ein gegebenenfalls weiterer Programmstart erfolgen kann.

[0032] Je nach Ausgestaltung des wasserführenden Haushaltsgeräts 1 kann auch ein zusätzlicher Drucksensor 44 an dem Leitungsstück 15 des pneumatischen Leitungssystems 13 angeordnet sein, der den Luftdruck im Leitungsstück 15 misst. Der Drucksensor 44 kann hierbei über eine Signalleitung 45 mit der Steuerung 40 verbunden sein. Befiehlt die Steuerung 40 über die Signalleitung 41 einen Betrieb der Pumpe 10, dann kann in diesem Fall über den Drucksensor 44 erfasst werden, ob sich ein entsprechender Luftdruck in dem weiteren Leitungsstück 15 aufbaut. Hierdurch ist eine weitere Möglichkeit gegeben, um zu bestimmen, ob die Schale 3 nicht in das Schalengehäuse 2 eingesetzt ist. Erst wenn die Schale 3 ganz in das Schalengehäuse 2 eingesetzt ist, dann ist der Verbindungsraum 31 gebildet, wie es in der Fig. 1 dargestellt ist, so dass von dem Drucksensor 44 der erforderliche Luftdruck bei laufender Pumpe 10 erfasst werden kann.

[0033] Bei einer möglichen Ausgestaltung des wasserführenden Haushaltsgeräts 1 kann das Problem eines Gasaustritts aus dem Schalengehäuse 2 weiter verringert werden. Beispielsweise kann durch einen Überdruck im Behandlungsraum 20, beispielsweise durch Systembewegungen und eine Manschettenpumpwirkung oder durch zulaufendes Wasser verdrängte Luft, ozonhaltiges Gas über den Ablaufstutzen 21 in das Schalengehäuse 2 geführt werden. Um einen Austritt solcher Mengen an ozonhaltiger Luft zu verhindern, kann beispielsweise durch Absaugen von Gas der Innenraum 32 des Schalengehäuses 2 auf einen leichten Unterdruck gebracht werden. Hierdurch wird ein steter Volumenstrom über den Ablaufstutzen 21 in das Schalengehäuse 2 und/oder aus der Umgebung in das auch bei vollständig in das Schalengehäuse 2 eingesetzter Schale 3 gegebenenfalls nicht vollständig abgedichtete Schalengehäuse 2 erzielt. Durch diese oder andere technische Maßnahmen

kann der Austritt von Ozon weiter reduziert oder ganz verhindert werden. Falls die Schale 3 und das Schalengehäuse 2 im eingesetzten Zustand nicht gegeneinander abgedichtet sind, so dass sich eine oder mehrere Öffnungen bzw. Kanäle an der Schale 3, insbesondere der Blende 33, vorbei ergeben, durch die das Gas aus dem Innenraum 32 in die Umgebung entweichen kann, dann kann dies durch eine technische Maßnahme zur Unterdruckerzeugung ausgeglichen werden. Möglich ist es auch, dass eine ausschließlich oder zusätzlich für diesen Zweck geeignete Gasentweichöffnung, beispielsweise an dem Schalengehäuse 2, vorgesehen ist, die in Verbindung mit einer Dichtung der Schale 3 bezüglich des Schalengehäuses 2 einen definierten Auslass an die Umgebung bildet, der mit einem Gasfilter, insbesondere einem Aktivkohlefilter für Ozongas, versehen ist.

[0034] Somit weist das pneumatische Leitungssystem in vorteilhafter Weise das Leitungsstück 14 und das weitere Leitungsstück 15 auf, wobei die Leitungsstücke 14, 15 in den Innenraum 32 mündende Leitungsöffnungen 29, 30 aufweisen. Hierbei weist in dem ersten Ausführungsbeispiel die Schale 3 die Ausnehmung 28 auf, wobei eine entsprechende Ausnehmung zusätzlich oder alternativ auch an dem Schalengehäuse 2 vorgesehen sein kann. Ferner begrenzen das Schalengehäuse 2 und die in das Schalengehäuse 2 eingesetzte Schale 3 den durch die Ausnehmung 28 und durch die Zusammenwirkung der Schale 3 mit dem Schalengehäuse 2 gegenüber der Umgebung abgedichteten Verbindungsraum 31, wobei die Leitungsöffnung 29 des Leitungsstücks 14 und die Leitungsöffnung 30 des weiteren Leitungsstücks 15 bei in das Schalengehäuse 2 eingesetzter Schale 3 in den Verbindungsraum 31 münden, so dass die Luft von der Pumpe 10 über das Leitungsstück 14, den Verbindungsraum 31 und das weitere Leitungsstück 15 des pneumatischen Leitungssystems 13 zu dem Ozongenerator 11 führbar ist.

[0035] Fig. 3 zeigt ein wasserführendes Haushaltsgerät 1 in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hierbei ist eine Situation dargestellt, in der die Schale 3 ganz in das Schalengehäuse 2 eingeschoben ist. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Pumpe 10 über eine Verbindungsleitung 46 des pneumatischen Leitungssystems 13 mit dem Eingang 16 des Ozongenerators 11 verbunden. Hierbei weist die Verbindungsleitung 46 Abschnitte 47, 48 auf. Zwischen den Abschnitten 47, 48 der Verbindungsleitung 46 ist eine Abzweigung 49 vorgesehen, die beispielsweise als T-Stück 49 ausgestaltet ist. An der Abzweigung 49 zweigt das Leitungsstück 14 von der Verbindungsleitung 46 ab. Das Leitungsstück 14 ist hierbei einerseits mit der Abzweigung 49 und andererseits mit dem Schalengehäuse 2 verbunden, wobei das Leitungsstück 14 an der Leitungsöffnung 29 in den Innenraum 32 des Schalengehäuses 2 mündet.

[0036] Die Steuerung 40, die Überlastungsschutzeinrichtung 43 und der Drucksensor 44 sind zur Vereinfachung der Darstellung nicht dargestellt. Eine oder meh-

rere dieser Komponenten können aber in entsprechender Weise vorgesehen sein.

[0037] In der in Fig. 3 dargestellten Situation verschließt die Rückseite (Rückwand) 27 der Schale 3 die Leitungsöffnung 29 des Leitungsstücks 14. Hierdurch ist das Leitungsstück 14 zum Schalengehäuse 2 hin verschlossen. Wenn die Pumpe 10 angetrieben wird, dann wird Luft von dem Ansaugstutzen 12 durch die Verbindungsleitung 46 in den Ozongenerator 11 geführt. Der erzeugte Luftstrom strömt hierbei durch den Ozongenerator 11, so dass bei angeschaltetem Ozongenerator 11 ein ozonhaltiger Luftstrom über die Verbindungsleitung 18 in den Behandlungsraum 20 geführt wird. Da die Schale 3 ganz in das Schalengehäuse 2 eingeführt ist, ist wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel ein wesentlicher Austritt von Ozon aus dem Schalengehäuse 2 verhindert.

[0038] Wenn die Schale 3 ganz oder teilweise aus dem Schalengehäuse 2 gezogen wird, dann wird die Leitungsöffnung 29 des Leitungsstücks 14 freigegeben, da die Rückseite 27 dann von der Leitungsöffnung 29 beabstandet ist. Die Pumpe 10 erzeugt einen gewissen Luftdruck in der Verbindungsleitung 46, insbesondere an der Abzweigung 49. Durch das nun zum Innenraum 32 hin geöffnete Leitungsstück 14 wird eine Aufteilung der Luftströmung an der Abzweigung 49 einerseits auf den Abschnitt 48 und andererseits auf das Leitungsstück 14 ermöglicht. Im Extremfall kann die von der Pumpe 10 erzeugte Luftströmung auch vollständig in das Leitungsstück 14 geführt werden, so dass am Eingang 16 des Ozongenerators 11 keine Luft mehr zugeführt wird. Eine diesbezügliche Abstimmung ist über eine Drossel 50 in dem Abschnitt 48 der Verbindungsleitung 46 und eine Drossel 51 in dem Leitungsstück 14 möglich. Die Darstellung mittels der Drosseln 50, 51 ist hierbei allgemein zu verstehen. Die Drosselwirkung kann beispielsweise über ein oder mehrere Drosselstücke erzielt werden. Die Drosselwirkung kann allerdings auch über eine geeignete Ausgestaltung des Leitungsstücks 14 und der Verbindungsleitung 46 erfolgen, beispielsweise durch Vorgabe des jeweiligen Innendurchmessers und der jeweiligen Länge.

[0039] Bei dieser Ausgestaltung ist die Leitungsöffnung 29 des Leitungsstücks 14 bei ganz in das Schalengehäuse 2 eingesetzter Schale 3 verschlossen. Das Verschließen erfolgt hierbei über die Rückseite 27. Allerdings sind auch andere Ausgestaltungen möglich. Beispielsweise kann die Leitungsöffnung 29 des Leitungsstücks 14 auch so an dem Schalengehäuse 2 angeordnet sein, dass das Verschließen durch eine Seitenwand 52 der Schale 3 erfolgt. Hierdurch kann beispielsweise eine gewisse Toleranz erzielt werden. Denn je nach Position der Leitungsöffnung 29 erfolgt dann erst ab einer gewissen Wegstrecke 34 ein Freigeben der Leitungsöffnung 29.

[0040] Bei dem wasserführenden Haushaltsgerät 1 des zweiten Ausführungsbeispiels ist die Schnittstelle zwischen der Schale 3 und dem Schalengehäuse 2 ein-

facher ausgestaltet, da eine einpolige Ausführung gewählt ist. Die Abstimmung kann hierbei über die Drosseln 50, 51 erfolgen. Je nach Ausgestaltung der Abzweigung 49 kann hierbei auch die Strömung der Luft durch die Verbindungsleitung 46 relevant sein, beispielsweise wenn die Verbindungsleitung 46 gerade ist und die Abzweigung 49 entsprechend einem Venturi-Rohr ausgestaltet ist.

[0041] Ein typischerweise anzustrebendes Verhältnis der Gasströme, nämlich einerseits zu dem Ozongenerator 11 und andererseits zu dem Innenraum 32 des Schalengehäuses 2, ist beispielsweise 1:100 oder kleiner, was sich bereits durch ein Verhältnis der Radien einer Drosselbohrung der Drossel 50 zu dem des Leitungsstücks 14 zwischen der Abzweigung 49 und dem Schalengehäuse 2 von etwa 1:3 erreichen lässt. Bei laminarer Strömung geht der Radius der Leiter nämlich in der vierten Potenz in den Volumenstrom ein. Bei geschlossenem Schalengehäuse 2 macht sich dann die Drossel 50 nicht wesentlich als Widerstand im pneumatischen Leitungssystem 13 bemerkbar. Auf diese Art wird der Volumenstrom durch den Ozongenerator 11 auf einen ausreichend niedrigen Wert reduziert, beispielsweise 1% des Ausgangswerts, wenn die Schale 3 so weit geöffnet wird, dass die Dichtwirkung an der Leitungsöffnung 29 nicht mehr gegeben ist. Je nach Ausgestaltung kann auch der durch den Ozongenerator 11 gegenüber einem Schlauch vergleichbare Länge und Durchmesser gegebene Drosselwiderstand ausreichen, um die erforderliche Drosselwirkung zu erzielen. In diesem Fall ist die erforderliche Drosselwirkung ganz oder teilweise bereits durch die Drosselwirkung des Ozongenerators 11 gewährleistet. Gegebenenfalls kann dann auf die Verwendung einer zusätzlichen Drossel 50 verzichtet werden. Die Drosselwirkung des Ozongenerators 11 kommt unter anderem durch die zu überströmenden Elektroden und durch die Umlenkungen im Ozongenerator 11 zustande.

[0042] Fig. 4 zeigt ein wasserführendes Haushaltsgerät 1 in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung. In diesem Ausführungsbeispiel sind wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel Leitungsstücke 14, 15 des pneumatischen Leitungssystems 13 vorgesehen, die an einem Eingang 25 und einem Ausgang 26 mit dem Schalengehäuse 2 verbunden sind. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Schale 3 die Ausnehmung 28 auf, so dass der Verbindungsraum 31 ermöglicht ist. Ferner weist das Schalengehäuse 2 einen Vorsprung 53 auf, der bei in das Schalengehäuse 2 eingesetzter Schale teilweise in die Ausnehmung 28 der Schale 3 eingreift, wie es in der Fig. 4 gezeigt ist. Hierdurch ist der gegenüber der Umgebung abgedichtete Verbindungsraum 31 zwischen der Ausnehmung 28 und dem Vorsprung 53 begrenzt. Das Leitungsstück 14 und das weitere Leitungsstück 15 sind nebeneinander durch den Vorsprung 53 geführt. Hierbei können die Leitungsstücke 14, 15 auch abschnittsweise durch Bohrungen gebildet sein, die sich durch den Vorsprung 53 des Schalengehäuses 2

erstrecken.

[0043] Bei ganz in das Schalengehäuse 2 eingesetzter Schale ist das pneumatische Leitungssystem 13 über den Verbindungsraum 31 geschlossen. Somit gelangt die von der Pumpe 10 geförderte Luft durch den Ozongenerator 11.

[0044] In diesem Ausführungsbeispiel weist die Ausgangsleitung 18 eine Abzweigung 54 und eine Drossel 55 auf, wobei die Abzweigung 54 vor der Drossel 55 angeordnet ist. Von der Abzweigung 54 zweigt eine weitere Ausgangsleitung 62 ab, die einerseits mit der Abzweigung 54 und andererseits mit einem Eingang 63 des Schalengehäuses 2 verbunden ist. Hierbei kann in der weiteren Ausgangsleitung 62 eine Drossel 64 vorgesehen sein. Die Drosselwirkung der Drosseln 55, 64 kann hierbei auch durch die Ausgestaltung eines Abschnitts 61 der Ausgangsleitung 18 oder der Ausgestaltung der weiteren Ausgangsleitung 62 gebildet sein. In diesem Ausführungsbeispiel ist an dem Ausgang 17 des Ozongenerators 11 ein Abschnitt 60 der Ausgangsleitung 18 angeordnet, wobei die Aufzweigung an der Abzweigung 54 erfolgt. Die weitere Ausgangsleitung 62 kann allerdings auch direkt an den Ausgang 17 angeschlossen sein. Gegebenenfalls kann die Ausgangsleitung 18, die den Ozongenerator 11 mit dem Behandlungsraum 20 verbindet, dann auch entfallen.

[0045] In der in der Fig. 4 dargestellten Situation, in der die Schale 3 ganz in das Schalengehäuse 2 eingeschoben ist, ist eine Leitungsöffnung 65 der Ausgangsleitung 62, die in den Innenraum 32 des Schalengehäuses 2 mündet, von der Rückseite 27 der Schale 3 verschlossen.

[0046] Wenn der Benutzer die Schale 3 etwas aus dem Schalengehäuse 2 zieht, dann wird die Leitungsöffnung 65 der Ausgangsleitung 62 freigegeben. Andererseits wird bei einem nur geringen Herausziehen der Schale 3 aus dem Schalengehäuse 2 der Verbindungsraum 31 zwar etwas vergrößert, aber nicht gegenüber der Umgebung geöffnet. Erst wenn der Vorsprung 53 aus der Ausnehmung 28 herausgezogen ist, dann ist die Ausnehmung 28 offen.

[0047] Somit ergibt sich beim Herausziehen der Schale 3 zunächst die Situation, dass die Leitungsöffnung 65 der Ausgangsleitung 62 bereits geöffnet ist, während das pneumatische Leitungssystem 13 über den Verbindungsraum 31 noch geschlossen ist. Somit wird weiterhin ein ozonhaltiger Luftstrom erzeugt, der über die Ausgangsleitung 62 in den Innenraum 32 des Schalengehäuses 2 gelangt. Hierdurch ist es möglich, dass der Bereich des Schalengehäuses 2 und der Schale 3 durch ozonhaltige Luft entkeimt wird. Hierdurch können Mikroorganismen inaktiviert werden.

[0048] Wird die Schale 3 allerdings weiter aus dem Schalengehäuse 2 gezogen, so dass die Ausnehmung 28 offen ist, dann ist das pneumatische Leitungssystem 13 zwischen den Leitungsstücken 14, 15 geöffnet, so dass die Erzeugung eines ozonhaltigen Luftstroms, der an dem Ausgang 17 des Ozongenerators 11 ausströmt,

unterbrochen ist. Somit ist verhindert, dass bei entsprechend weit herausgezogener Schale 3 über die Ausgangsleitung 62 ozonhaltige Luft über den Innenraum 32 an die Umgebung abgegeben wird. Die Schale 3 und das Schalengehäuse 2 wirken hierbei so zusammen, dass bei dem geringfügigen Herausziehen der Schale 3 eine noch ausreichende Abdichtung gegenüber der Umgebung gewährleistet ist.

[0049] Die Zwischenposition, bei der die Ausgangsleitung 62 an ihrer Leitungsöffnung 65 bereits geöffnet ist, das pneumatische Leitungssystem 13 aber noch geschlossen ist, kann durch Einrasten, eine optische Markierung oder eine andere haptische oder optische Kenntlichmachung bestimmt sein. Hierdurch wird die Bedienung für den Benutzer weiter vereinfacht. Beispielsweise kann die Steuerung 40 dem Benutzer anzeigen, dass am Ende des Waschprogramms ein Herausziehen der Schale 3 aus dem Schalengehäuse 2 in die Zwischenposition erforderlich ist, um die gewünschte Hygienemaßnahme durchzuführen.

[0050] Somit kann ein haptisches und/oder optisches Kenntlichmachen einzelner Schaltpositionen durch Rasten, Markierungen, Anschläge und Ähnliches erfolgen. Dies ist für Varianten mit mehr als zwei Schaltpositionen, insbesondere mit drei Schaltpositionen, möglich.

[0051] Die mechanischen Parameter der Verbindungs- und Dichtungsstellen können auf geeignete Weise variiert werden. Hierbei können die Medienein- bzw. -ausleitungen am Schalengehäuse 2 an anderen Stellen als an der Rückseite 27 der Schale 3 angeordnet sein. Die Dichtwirkung muss nicht notwendigerweise orthogonal zu der Schieberichtung der Schale 3 erfolgen und kann beliebig zur Schieberichtung der Einspülschale orientiert sein. Damit lassen sich durch Auslegung der Dichtstelle beliebige Schaltkennlinien als Funktion der Öffnung der Schale 3 festlegen, insbesondere ein Schaltzeitpunkt und gegebenenfalls eine Schaltgeschwindigkeit als Funktion des Öffnungsgrads der Schale 3.

[0052] Auch andere Stellen der Unterbrechung der Verbindung des pneumatischen Leitungssystems 13, insbesondere durch mehrere sequenziell geschaltete Verbindungsunterbrechungen, sind denkbar. Soll beispielsweise bei geöffneter Schale 3 nur das Gas am Zutritt zur Zielstelle, insbesondere dem Behandlungsraum 20, gehindert werden, dann kann auch die Verbindung nach dem Ozongenerator 11 über die Schale 3 geführt werden, insbesondere einpolig oder zweipolig. Das hierbei in das Schalengehäuse 2 gelangende Gas kann von einer Absaugeinrichtung abgesaugt und durch ein geeignetes Filter unschädlich gemacht werden. Insbesondere kann die Summe aus den Volumenströmen des Ozons zum Einsatzort einerseits in das Schalengehäuse 2 und andererseits bei beliebigen Öffnungen der Schale 3 im Wesentlichen konstant sein, so dass eine gegebene Absaugleistung alle Fälle gleichermaßen abdeckt.

[0053] In einer mehrstufigen Konfiguration kann auch durch teilweises Öffnen der Schale 3 eine zusätzliche oder ausschließliche Ozoneinwirkung in der Schale 3,

beispielsweise zum Desinfizieren von speziellen Bereichen der Schale 3, erfolgen. Dies kann insbesondere über die weitere Ausgangsleitung 62 erfolgen. Dies ist besonders mit einer zweiten, insbesondere ein- oder zweipolig ausgeführten, über die Einspülschale gehenden Verbindungsunterbrechung, die einen größeren Öffnungsweg der Schale 3 erfordert, kombinierbar, so dass sich bei nur geringer, aber definierter Öffnung der Schale 3 für den Benutzer zum Beispiel durch Rasten, Markierungen und Ähnliches erkenntlich das Ozon in die Schale 3 und das Schalengehäuse 2 ausbreiten kann, während bei größerer Öffnung beziehungsweise bei entfernter Schale 3 die Unterbrechung zwischen der Pumpe 10 und dem Ozongenerator 11 dominiert und dadurch die Ozonerzeugung durch Abschneiden der Frischgaszufuhr unterbrochen ist. Über die Drosselwirkungen können die Gasmengenverhältnisse in jedem Schaltzustand zweckmäßig festgelegt werden, vorzugsweise der für das Desinfizieren der Schale 3 notwendige Anteil auf einen bezüglich möglicher Emissionen ungefährlichen Wert. Auf diese Weise lässt sich zusätzlich ein einfaches Reinigungsprogramm für die Schale 3 realisieren, welches an geeigneter Stelle, insbesondere am Start oder am Ende des Waschprogramms den Benutzer zum definierten Öffnen der Schale 3 auffordert.

[0054] Durch den Drucksensor 44, der beispielsweise auch direkt vor dem Ozongenerator 11 in das pneumatische Leitungssystem 13 geschaltet sein kann, kann eine geöffnete Schale 3 auch elektrisch über den Druckabfall erfasst werden. Da die Pumpe 10 zu definierten Zeiten aktiv ist, in denen sich beispielsweise der Wasserspiegel in dem Haushaltsgerät 1 nicht ändert, kann der Drucksensor 44 auch durch einen bereits vorhandenen Drucksensor realisiert werden, so dass keine zusätzlichen, insbesondere elektrischen, Systemkomponenten erforderlich sind.

[0055] Es können auch mehrere pneumatische Schaltpunkte realisiert werden, die bei unterschiedlichen Wegstrecken 34 ihren Schaltpunkt haben. Die Schale 3 kann hierdurch als zusätzliches Steuerelement dienen, durch das der Benutzer bestimmte Funktionen des wasserführenden Haushaltsgeräts 1 steuert. Beispielsweise lassen sich durch geeignete Kombinationen der beschriebenen Schaltprinzipien die aus der Elektrotechnik bekannten Schaltvarianten realisieren beziehungsweise für Gasströme entsprechend umsetzen. Es können pneumatische Ein-, Aus- und Umschalter, Kreuzschalter und dergleichen realisiert werden. Es können Schalter mit mehr als zwei Schaltstellungen realisiert werden. Außerdem kann eine analoge Gasmengensteuerung realisiert werden.

[0056] Ferner können mehrere Schalter oder analoge Gasmengensteuerelemente zum Erzeugen von pneumatischen Schaltsequenzen und/oder kontinuierlichen Gasmengensteuerungen als Funktion der Öffnungsstrecke (Wegstrecke) 34 der Schale 3 angeordnet werden. Dies ist in einem oder mehreren unabhängigen Gasströmen möglich. Dies kann zum öffnungsabhängigen

Mischen von Gasströmen dienen.

[0057] Ferner kann eine Rückkopplung des Pumpenzustands der Pumpe 10 auf die Steuerelektronik realisiert werden. Der pneumatische Arbeitspunkt der Pumpe 10 korrespondiert mit deren elektrischem Arbeitspunkt, so dass sich aus der Messung der elektrischen Parameter der Pumpe 10, insbesondere dem Strom oder der Spannung, auf eine pneumatische Änderung, wie hier durch Öffnen der Schale 3, schließen lässt. Damit lassen sich ohne zusätzliche Komponenten elektrische Schaltvorgänge auslösen, insbesondere ein Abschalten des Ozongenerators 11 und/oder der Pumpe 10. Außerdem können Warn- und Hinweissignale an den Benutzer ausgegeben werden. Hierbei kommt eine Pumpe 10 zum Einsatz, bei der sich die pneumatischen Arbeitspunktparameter ausreichend stark auf die elektrischen auswirken.

[0058] Außerdem kann das Wassersystem einbezogen werden. Durch ein definiertes Öffnen der Schale 3 kann ein pneumatischer Schaltvorgang aktiviert werden, der von der Steuerung 40 registriert wird, um ein Wasserventil zu öffnen. Bei geeigneter Anbringung des pneumatischen Schaltelements an der Schale 3 beziehungsweise dem Schalengehäuse 2 oder durch zusätzliche, speziell hierfür vorgesehene Komponenten, kann die Pumpe 10 oder eine zusätzliche Wasserpumpe Wasser durch das pneumatische Leitungssystem 13 treiben. Dies ist für Spülzwecke, zum Kühlen oder dergleichen denkbar. Außerdem können hierdurch Zusatzstoffe in die Schale 3 geführt werden, was für spezielle Anwendungen von Vorteil ist. Beispielsweise werden bei einer speziellen Anwendung Wäsche-Ausrüstungsgase und/oder -flüssigkeiten mit dem von der Pumpe 10 verursachten Gasstrom bei definiert partiell geöffneter Schale 3 in den Behandlungsraum 20 geleitet.

Bezugszeichenliste

[0059]

1	Wasserführendes Haushaltsgerät
2	Schalengehäuse
3	Schale
4 - 6	Kammer
10	Pumpe
11	Ozongenerator
12	Ansaugstutzen
13	pneumatisches Leitungssystem
14	Leitungsstück
15	weiteres Leitungsstück
16	Eingang
17	Ausgang
18	Verbindungsleitung
19	Behälter (Laugenbehälter)
20	Behandlungsraum
21	Verbindung (Ablaufstutzen)
25	Eingang
26	Ausgang

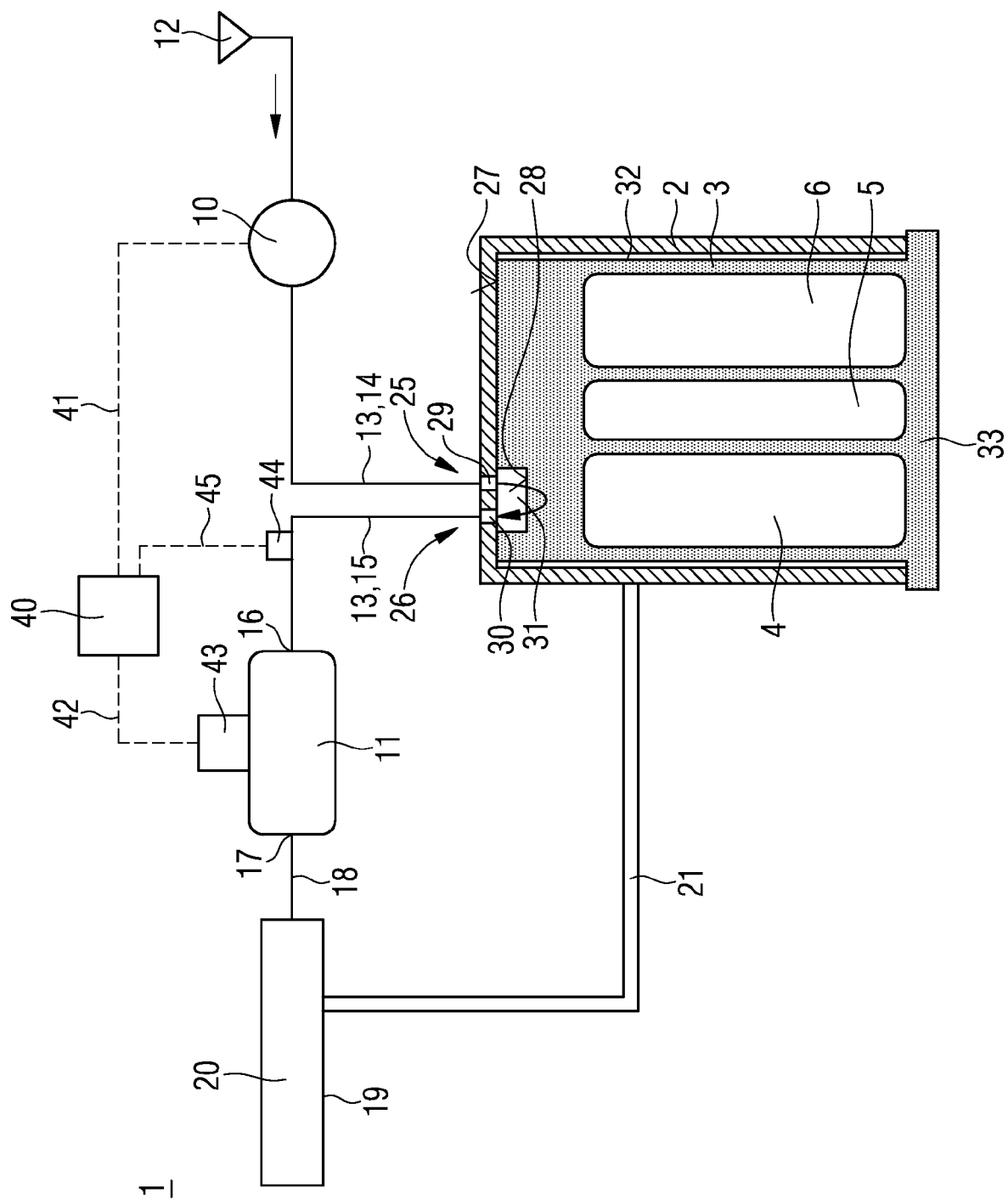
27	Rückseite
28	Ausnehmung
29, 30	Leitungsöffnung
31	Verbindungsraum
5 32	Innenraum
33	Blende
34	Wegstrecke
35	Pfeil
40	Steuerung
10 41, 42	Signalleitung
43	Überlastungsschutzeinrichtung
44	Drucksensor
45	Signalleitung
46	Verbindungsleitung
15 47, 48	Abschnitt
49	Abzweigung
50, 51	Drossel
52	Seitenwand
53	Vorsprung
20 54	Abzweigung
55	Drossel
60, 61	Abschnitt
62	weitere Ausgangsleitung
63	Eingang
25 64	Drossel
65	Leitungsöffnung

Patentansprüche

1. Wasserführendes Haushaltsgerät (1), insbesondere Wäschebehandlungsgerät zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche, mit einem Ozongenerator (11) und einer Pumpe (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** über ein pneumatisches Leitungssystem (13) Luft zu dem Ozongenerator (11) führbar ist, um einen ozonhaltigen Luftstrom zu erzeugen, wobei ein Schalengehäuse (2) und eine in das Schalengehäuse (2) einsetzbare Schale (3) vorgesehen sind, wobei das pneumatische Leitungssystem (13) zumindest ein Leitungsstück (14) aufweist, das eine Leitungsöffnung (29) aufweist, und wobei die Schale (3) so mit dem Schalengehäuse (2) zusammenwirkt, dass bei nicht oder nur teilweise in das Schalengehäuse (2) eingesetzter Schale (3) zumindest ein Teil der von der Pumpe (10) erzeugten Luft über die Leitungsöffnung (29) des Leitungsstücks (14) in die Umgebung entweicht.
2. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitungsöffnung (29) des Leitungsstücks (14) in einen Innenraum (32) des Schalengehäuses (2) mündet.
3. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das pneumatische Leitungssystem (13) ein weiteres Leitungsstück (15) aufweist, das eine in den Innenraum (32) des Scha-

- lengehäuses (2) mündende Leitungsöffnung (30) aufweist, dass die Schale (3) und/oder das Schalengehäuse (2) zumindest eine Ausnehmung (28) aufweist, dass das Schalengehäuse (2) und die in das Schalengehäuse (2) eingesetzte Schale (3) einen durch die Ausnehmung (28) ermöglichten und durch die Zusammenwirkung der Schale (3) mit dem Schalengehäuse (2) gegenüber der Umgebung abgedichteten Verbindungsraum (31) begrenzen und dass die Leitungsöffnung (29) des Leitungsstücks (14) und die Leitungsöffnung (30) des weiteren Leitungsstücks (15) bei in das Schalengehäuse (2) eingesetzter Schale (3) in den Verbindungsraum (31) münden, so dass die Luft von der Pumpe (10) über das Leitungsstück (14) des pneumatischen Leitungssystems (13), den Verbindungsraum (31) und das weitere Leitungsstück (15) des pneumatischen Leitungssystems (13) zu dem Ozongenerator (11) führbar ist.
4. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (28) an der Schale (3) vorgesehen ist, dass das Schalengehäuse (2) einen Vorsprung (53) aufweist und dass der Vorsprung (53) bei in das Schalengehäuse (2) eingesetzter Schale (3) teilweise in die Ausnehmung (28) der Schale (3) eingreift, so dass der gegenüber der Umgebung abgedichtete Verbindungsraum (31) begrenzt ist.
5. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Leitungsstück (14) und das weitere Leitungsstück (15) nebeneinander durch den Vorsprung (53) des Schalengehäuses (2) erstrecken.
6. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das pneumatische Leitungssystem (13) eine Verbindungsleitung (46) aufweist, die die Pumpe (10) mit einem Eingang (16) des Ozongenerators (11) verbindet, dass das Leitungsstück (14) von der Verbindungsleitung (46) abzweigt und dass die Schale (3) bei in das Schalengehäuse (2) eingesetzter Schale (3) die Leitungsöffnung (29) des Leitungsstücks (14) verschließt.
7. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Ausgangsleitung (62) vorgesehen ist, dass die Ausgangsleitung (62) einerseits mit einem Ausgang (17) des Ozongenerators (11) verbunden ist und andererseits eine in den Innenraum (32) des Schalengehäuses (2) mündende Leitungsöffnung (65) aufweist.
8. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitungsöffnung (65) der Ausgangsleitung (62) bei ganz in das Schalengehäuse (2) eingesetzter Schale (3) durch die Schale (3) verschlossen ist.
9. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitungsöffnung (65) der Ausgangsleitung (62) in einer Zwischenposition, in der die Schale (3) in das Schalengehäuse (2) eingesetzt ist, geöffnet ist, während durch die Zusammenwirkung der Schale (3) mit dem Schalengehäuse (2) der Verbindungsraum (31) gegenüber der Umgebung abgedichtet ist.
10. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenposition durch Einrasten, eine optische Markierung oder zumindest eine andere haptische und/oder optische Kenntlichmachung bestimmt ist.
11. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Überlastungsschutzeinrichtung (43) für den Ozongenerator (11) vorgesehen ist, dass eine Steuerung (40) vorgesehen ist, dass die Überlastungsschutzeinrichtung (43) beim Abschalten des Ozongenerators (11) ein Abschaltsignal an die Steuerung (40) ausgibt und dass die Steuerung (40) in Abhängigkeit von zumindest dem Abschaltsignal bestimmt, ob die Schale (3) nicht in das Schalengehäuse (2) eingesetzt ist.

FIG 1



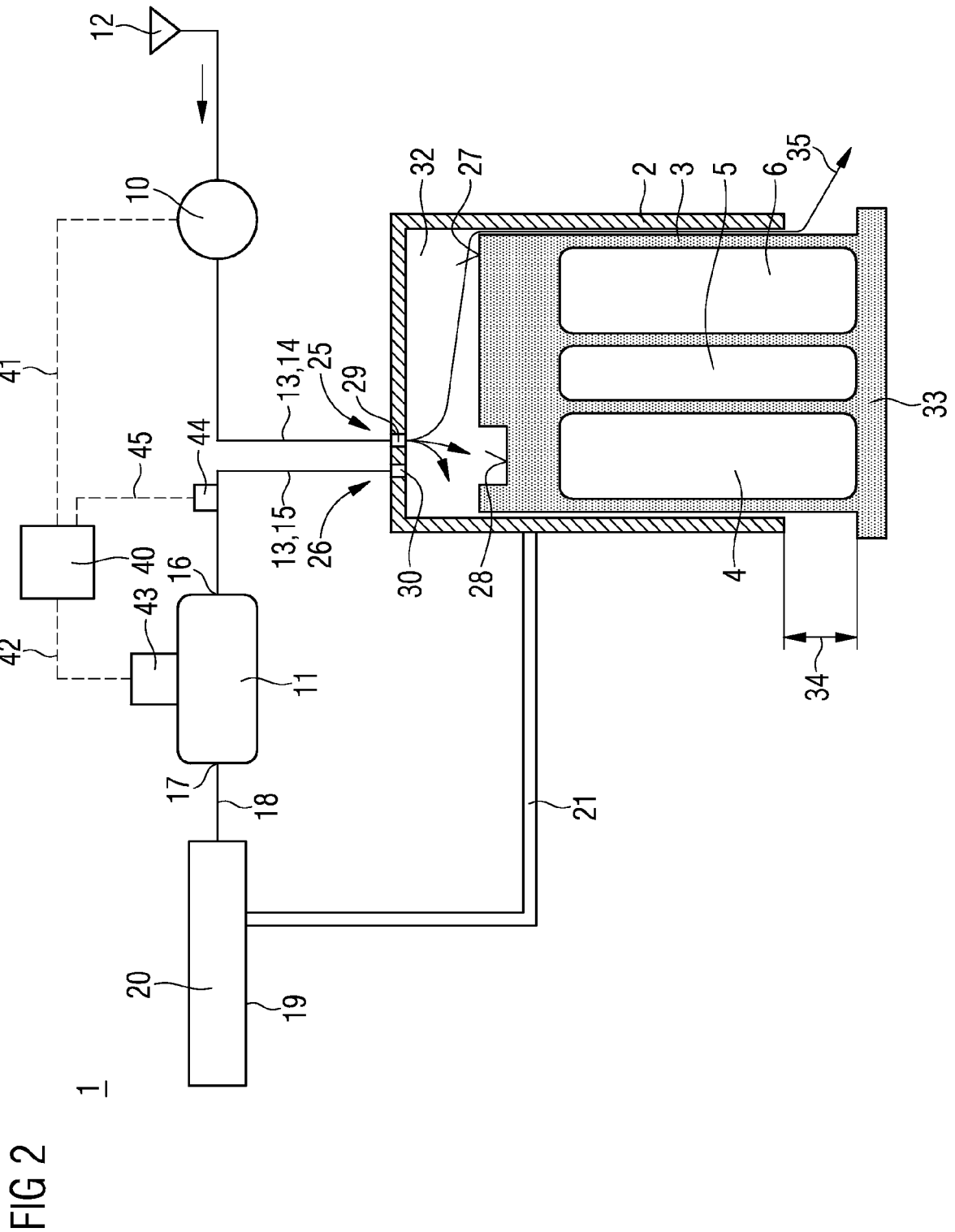
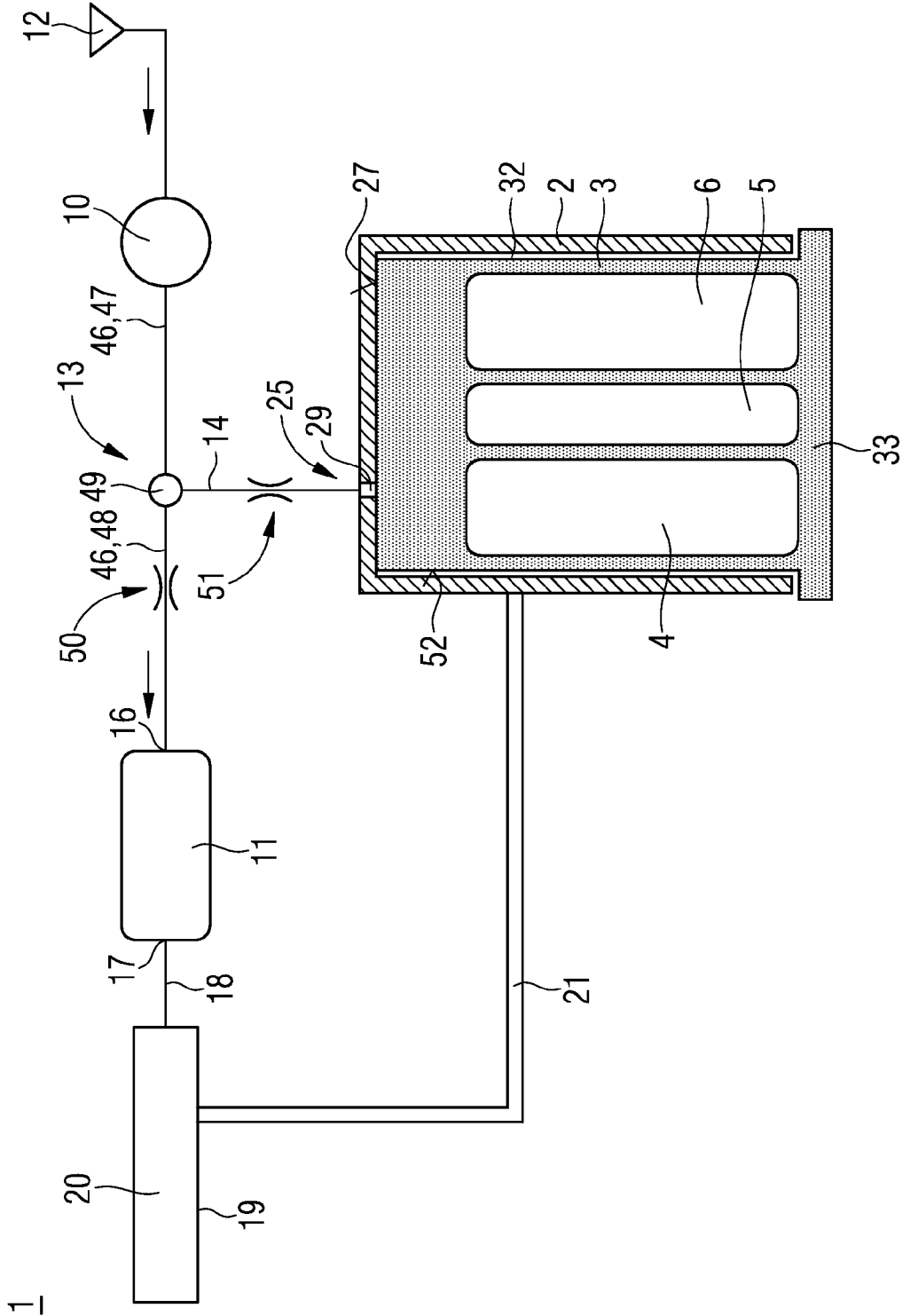
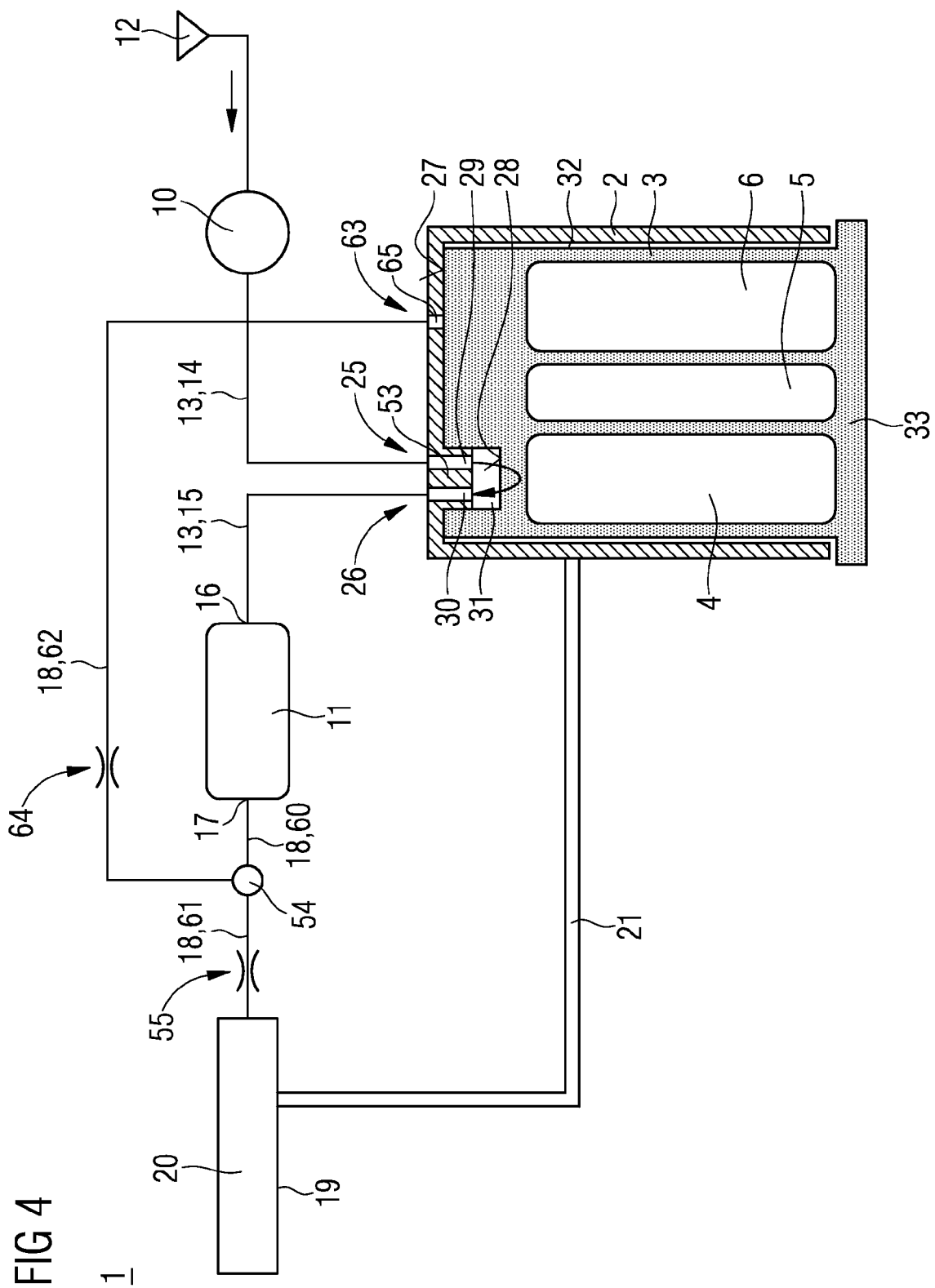


FIG 3







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 18 1348

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 6 085 556 A (MOON JONG-YEOL [KR]) 11. Juli 2000 (2000-07-11) * Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 23; Abbildung 1 *	1-11	INV. D06F35/00 D06F39/02
A	----- EP 2 362 009 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 31. August 2011 (2011-08-31) * Absatz [0016] - Absatz [0023]; Abbildung 1 *	1-11	
A,D	----- WO 2008/119631 A1 (ARCELIK AS [TR]; ULGER ZEHRA [TR]; AKAR BAHAR [TR]; BIRCI EMINE [TR];) 9. Oktober 2008 (2008-10-09) * Absatz [0017] - Absatz [0018]; Abbildung 1 *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2013	Prüfer Engelhardt, Helmut
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	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 18 1348

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

23-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6085556 A	11-07-2000	KEINE	
EP 2362009 A2	31-08-2011	DE 102010002085 A1 EP 2362009 A2	18-08-2011 31-08-2011
WO 2008119631 A1	09-10-2008	AT 520812 T CN 101652510 A EP 2126181 A1 ES 2369037 T3 US 2010095715 A1 WO 2008119631 A1	15-09-2011 17-02-2010 02-12-2009 24-11-2011 22-04-2010 09-10-2008

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

- WO 2008119631 A1 [0002] [0003]