

(19)



(11)

**EP 4 129 147 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**15.01.2025 Patentblatt 2025/03**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

**A47L 15/44<sup>(2006.01)</sup> D06F 39/02<sup>(2006.01)</sup>**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**D06F 39/02**

(21) Anmeldenummer: **22183257.9**

(22) Anmeldetag: **06.07.2022**

(54) **EINSPÜLSYSTEM FÜR WASCHMITTEL**

DETERGENT DISPENSING SYSTEM

SYSTÈME D'INJECTION DU DÉTERGENT

(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**

(30) Priorität: **04.08.2021 DE 102021208430**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**08.02.2023 Patentblatt 2023/06**

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**

**81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Ayhaner, Alper**  
**12157 Berlin (DE)**
- **Patel, Necdet**  
**12099 Berlin (DE)**
- **Genc, Kemal**  
**12347 Berlin (DE)**
- **Ziegler, Jörg**  
**13467 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A2- 2 199 451 CN-U- 213 113 971**  
**US-A1- 2012 246 836 US-A1- 2017 327 991**

**EP 4 129 147 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Einspülsystem, für ein wasserführendes Haushaltsgerät, aufweisend einen Aufnahmeraum zum Aufnehmen eines Waschmittels, aufweisend einen Mischraum und aufweisend einen Wasserzulauf, wobei der Aufnahmeraum dazu eingerichtet ist, ein Waschmittel in den Mischraum abzugeben. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Haushaltsgerät mit einem derartigen Einspülsystem.

**[0002]** Für die Behandlung von Wäsche oder zum Säubern von Geschirr wird ein Waschmittel oder ein Waschmittel-Tab mit Wasser vermischt. Üblicherweise werden Umwälzpumpen eingesetzt, um eine in ein Haushaltsgerät hineingelassene Wassermenge mehrmals mit dem Waschmittel, beispielsweise in Pulverform, in Kontakt zu bringen und dieses somit aufzulösen. Derartige Komponenten erhöhen die erforderliche Anzahl von Bauteilen und damit den Montageaufwand des Haushaltsgeräts. Darüber hinaus sind Düsen bekannt, die das Waschmittel direkt in den Arbeitsraum des Haushaltsgeräts, wie beispielsweise eine Wäschetrommel, befördern.

**[0003]** Druckschrift US 2017 327 991 A1 offenbart eine Waschmaschine mit einem Einspülsystem, das einen Aufnahmeraum für ein Waschmittel und einen Mischraum aufweist. In dem Mischraum ist eine mit einem Wasserzulauf verbindbare Mischdüse angeordnet.

**[0004]** Druckschrift US 2012 246 836 A1 offenbart ebenfalls eine Waschmaschine mit einem Einspülsystem, das einen Aufnahmeraum für ein Waschmittel aufweist. Das Waschmittel wird dort von einem Teilstrom eingespülten Wassers ausgespült und vermischt sich in einem Einspülrkanal mit dem restlichen Wasser-Einspülstrom.

**[0005]** Druckschrift EP 2 199 451 A2 schließlich zeigt eine Waschmaschine, das insbesondere als Waeschebehandlungsgeraet zum Waschen und/oder Trocknen von Wäsche dient. Es weist einen Behandlungsbehälter und einen Wasserzufuhrstrang auf, wobei über den Wasserzufuhrstrang Wasser in den Behandlungsbehälter geführt wird. Dabei umfasst der Wasserzufuhrstrang eine Venturipumpe, wobei eine Saugseite der Venturipumpe mit einem Kondenswasserbehälter verbunden ist. Beim Zuführen von Frischwasser über den Wasserzufuhrstrang kann dadurch in dem Kondenswasserbehälter vorübergehend gespeichertes Kondenswasser angesaugt werden und zusammen mit dem Frischwasser in den Behandlungsbehälter geführt werden.

**[0006]** Derartige Systeme weisen eine unzureichende Waschperformance auf und erfordern somit eine längere Zeitspanne, um das Waschmittel und seine Bestandteile, wie beispielsweise Enzyme und Tenside, vollständig aufzulösen.

**[0007]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile aus dem Stand der Technik zu eliminieren und ein Einspülsystem zu schaffen, welches eine effi-

zientere und schnellere Vermischung von Leitungswasser mit einem Waschmittel ermöglicht.

**[0008]** Gelöst wird dieses Problem mit einem Einspülsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und mit einem Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruch 14.

**[0009]** Die Erfindung betrifft auch ein Einspülsystem, insbesondere für ein wasserführendes Haushaltsgerät, aufweisend einen Aufnahmeraum zum Aufnehmen eines Waschmittels. Das Waschmittel kann in einer Pulverform, in einer flüssigen Form oder in einer komprimierten Form, wie beispielsweise einer Tab-Form, vorliegen bzw. in dem Aufnahmeraum positioniert werden.

**[0010]** Das Haushaltsgerät kann beispielsweise als ein Wäschepflegegerät oder als eine Geschirrspülmaschine ausgestaltet sein. Dabei kann das Wäschepflegegerät als eine Waschmaschine oder als ein Wäschetrockner realisiert sein. Ein Haushaltsgerät kann in diesem Zusammenhang ein stationäres oder ein mobiles bzw. transportierbares elektrisches Gerät sein. Das Einspülsystem ist jedoch nicht auf Haushaltsgeräte beschränkt und kann generell für das Lösen bzw. Vermischen von Flüssigkeiten mit Waschmitteln eingerichtet sein.

**[0011]** Des Weiteren sind ein Mischraum und ein Wasserzulauf vorgesehen. Der Aufnahmeraum ist dazu eingerichtet, ein Waschmittel in den Mischraum abzugeben. In dem Mischraum sind zumindest eine mit dem Wasserzulauf verbindbare Mischdüse und eine der Mischdüse nachgeschaltete Ansaugdüse angeordnet. Die Mischdüse ist dazu eingerichtet, das Waschmittel mit einer dem Wasserzulauf entnommener Wassermenge zu vermischen. Die Ansaugdüse ist dazu eingerichtet, das mit der Wassermenge vermischte Waschmittel aus dem Mischraum zu fördern.

**[0012]** Durch das erfindungsgemäße Einspülsystem kann eine Umwälzpumpe mit entsprechenden Rohrleitungen entfallen, wobei die Waschperformance gleichzeitig steigt, da das Waschmittel durch die Mischdüse im Mischraum optimale mit der Wassermenge vermischt wird bzw. in der Wassermenge gelöst wird. Der Mischraum kann hierbei ein Teil einer Einspülschale des Haushaltsgeräts sein oder aus der Einspülschale ausgelagert angeordnet sein.

**[0013]** Somit kann das Waschmittel im Vorfeld zu einer Lauge aufgelöst bzw. vorbereitet und anschließend in den Arbeitsraum, wie beispielsweise eine Wäschetrommel, gefördert werden. Die Ansaugdüse kann hierbei als eine passive Strahlungspumpe fungieren, die durch den Wasserdruck angetrieben wird. Die Ansaugdüse transportiert insbesondere die vorbereitete Lauge aus dem Mischraum. Durch diese Maßnahme kann der Montageaufwand des Haushaltsgeräts reduziert werden. Insbesondere kann die Anzahl der erforderlichen elektrischen Komponenten mit entsprechenden Ansteuerungskomponenten entfallen.

**[0014]** Die in den Mischraum hineingeleitete Wassermenge kann beispielsweise ein Teil einer zum Reinigen

verwendeten Gesamtwassermenge sein. Die Wassermenge kann beispielsweise über Querschnitte eines Y-Stücks gesteuert werden und beispielsweise 500 ml bis 2000 ml betragen. Die Mischdüse kann einen Teil der Wassermenge zur Vermischung des Waschmittels ablenken. Ein weiterer Teil der Wassermenge kann weiter in die Ansaugdüse gelangen, um dieser als Antriebsmittel zu dienen. Somit kann mechanische Arbeit in Form eines Vermischens von Wasser mit dem Waschmittel verrichtet werden.

**[0015]** Der Begriff nachgeschaltet kann bedeuten, die Ansaugdüse in einer Strömungsrichtung des Wassers stromabwärts der Mischdüse angeordnet ist. Dies bezieht sich hierbei auf eine Stellung des Einspülsystems in einer Betriebsposition. Ferner kann das Wasser von einer stromaufwärtigen Seite des Einspülsystems zu einer stromabwärtigen Seite des Einspülsystems in einer Hauptströmungsrichtung strömen.

**[0016]** Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der Wasserzulauf durch einen Strömungsteiler in einen ersten Teilstrom und einen zweiten Teilstrom geteilt, wobei der erste Teilstrom einen gegenüber dem zweiten Teilstrom größeren Volumenstrom aufweist. Der zweite Teilstrom mündet in der mindestens einen Mischdüse und anschließend in der Ansaugdüse. Durch diese Maßnahme kann ein selbstregulierendes System bzw. mit einer minimalen Anzahl an elektronischen Komponenten bereitgestellt werden. Der Strömungsteiler kann beispielsweise ein T-Stück, ein Y-Stück und dergleichen sein. Dabei wird anhand des Verhältnisses der Querschnitte des Strömungsteilers und/oder der Leitungen zum Mischraum ein vordefinierter Volumenstrom eingestellt. Alternativ kann ein Regelventil zur Steuerung des Volumenstroms eingesetzt werden.

**[0017]** Nach einer weiteren Ausführungsform ist in die mindestens eine Mischdüse gerichteter Volumenstrom durch ein Ventil steuerbar. Durch diese Maßnahme ist eine gezielte Steuerung der Vermischung des Waschmittels möglich. Dabei kann auch der Zeitpunkt der Vorbereitung der Lauge präzise eingestellt werden. Darüber hinaus kann eine stoßweise Arbeitsweise des Einspülsystems umgesetzt werden. Insbesondere in Kombination mit einer Sensorik kann das Einspülssystem eine Regelschleife für eine optimale Konzentration der vorbereiteten Lauge ausbilden. Eine überschüssige Lauge kann beispielsweise über eine Öffnung oder einen Überlauf in den Laugenbehälter gelangen.

**[0018]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die Ansaugdüse als eine Venturidüse ausgestaltet. Die Venturidüse weist eine innenliegende Treibdüse und einen die Treibdüse umfangsseitig umgebenden Saugabschnitt mit einer axial angeordneten Ansaugöffnung auf. Der Saugabschnitt weist an einem der Ansaugöffnung entgegengesetzt angeordneten Ende eine Auslassöffnung auf. Durch eine Querschnittsverringerung an der innenliegenden Treibdüse kann lokal eine höhere Strömungsgeschwindigkeit erzeugt werden. Die erhöhte Strömungsgeschwindigkeit verursacht dabei einen Un-

terdruck, welcher umfangsseitig im Bereich des Saugabschnitts entsteht. Somit kann die Venturidüse als eine Art von Strahlpumpe fungieren. Eine derartige Ansaugdüse weist in ihrer einfachsten Ausgestaltung keinerlei bewegliche Komponenten und ist besonders kosteneffizient herstellbar. Insbesondere kann das Bereitstellen von elektrisch angetriebenen Umwälzpumpen entfallen.

**[0019]** Bei einer Ausgestaltung der Ansaugdüse weist der die Treibdüse umfangsseitig umgebenden Saugabschnitt Strömungsflächen auf, die sich in Richtung der Treibdüse und/oder in Richtung des Mischraums erstrecken. Die Strömungsflächen können mit der angesaugten Wassermenge oder der vermischten Wassermenge interagieren und somit in Rotation versetzt werden. Der Saugabschnitt oder die gesamte Ansaugdüse sind hierfür entlang der Strömungsrichtung drehbar gelagert. Durch die zusätzliche Rotation des Saugabschnitts und der Strömungsflächen kann eine zusätzliche Verwirbelung der Lauge im Mischraum erzeugt werden, sodass die Vermischung des Waschmittels mit der Wassermenge optimiert wird. Diese Maßnahme erfordert gleichzeitig keinerlei elektronische Hilfsmittel und kann vollständig passiv agieren.

**[0020]** Nach einer weiteren Ausführungsform ist mindestens eine Rezirkulationsöffnung in dem Saugabschnitt zwischen der Ansaugöffnung und der Auslassöffnung angeordnet. Die Rezirkulationsöffnung ermöglicht ein erneutes Hinausströmen eines Teils der Lauge aus dem Saugabschnitt in den Mischraum. Somit wird eine zusätzliche mechanische Arbeit zur Vermischung des Waschmittels mit der Wassermenge erzeugt.

**[0021]** Die Verwirbelung des Waschmittels mit der Wassermenge kann besonders effizient erfolgen, wenn der Mischraum im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgestaltet ist.

**[0022]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die Mischdüse als ein bereichsweise durch den Mischraum verlaufender Rohrabschnitt mit einer Vielzahl von Düsenöffnungen ausgestaltet. Insbesondere bei einem im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgestalteten Mischraum können durch eine derartige Mischdüse gezielte Turbulenzmuster induziert werden, die eine Vermischung des Waschmittels mit der Wassermenge verursachen. Insbesondere kann eine Durchmischung des Waschmittels mit der Wassermenge umfangsseitig der Mischdüse erfolgen.

**[0023]** Nach einer weiteren Ausführungsform ist die Mischdüse als mindestens ein Kanal ausgestaltet, welcher entlang zumindest einer Wandung des Mischraums verläuft. Der mindestens eine Kanal weist eine Vielzahl von Düsenöffnungen auf, welche in den Mischraum hineingerichtet sind. Durch diese Maßnahme kann die Mischdüse von einer oder von mehreren Seiten auf das Gemisch aus dem Waschmittel und der Wassermenge einwirken. Insbesondere kann bei rechteckig oder quadratisch geformten Mischräumen eine vorteilhafte Vermischung des Waschmittels mit der Wassermenge erzielt werden.

**[0024]** Die Mischdüse kann besonders effizient eine Vermischung des Waschmittels und der Wassermenge erzielen, wenn der mindestens eine Kanal sich entlang einer Querrichtung und/oder Längsrichtung entlang zumindest einer Wandung des Mischraums verläuft. Dabei kann der Kanal eine L-Form, eine U-Form eine I-Form und dergleichen aufweisen. Insbesondere kann der Kanal sich entlang von rechteckigen oder runden bzw. abgerundeten Wandungen erstrecken und somit besonders flexibel in den Mischraum integrierbar sein.

**[0025]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel sind zwei Mischdüsen an zwei gegenüberliegenden Wandungen des Mischraums angeordnet. Die Düsenöffnungen der Mischdüsen im Wesentlichen auf einander gerichtet sind. Durch diese Maßnahme kann die Wassermenge von zwei gegenüberliegenden Seiten mit der Wassermenge vermischt werden. Hierbei wird eine hochturbulente Strömung im Mischraum erzeugt, die eine besonders schnelle Vermischung des Waschmittels mit der Wassermenge ermöglicht.

**[0026]** Die Vermischung der Wassermenge mit dem Waschmittel kann verbessert werden, wenn die Düsenöffnungen der Mischdüse einen Austrittswinkel aufweisen. Vorzugsweise ist der Austrittswinkel der Düsenöffnungen dazu eingerichtet, eine lokale Verwirbelung und/oder einen rotatorischen Drall der Flüssigkeit in dem Mischraum zu erzeugen. Die zusätzliche induzierte Strömung oder der zusätzlich induzierte Drall ermöglicht das Lösen des Waschmittels in der Wassermenge auch bei niedrigen Wassertemperaturen.

**[0027]** Der Austritt von Wasserdampf aus dem Arbeitsraum in den Aufnahmeraum oder aus dem Haushaltsgerät kann unterbunden werden, wenn der Mischraum als ein Siphon für den Aufnahmeraum ausgestaltet ist.

**[0028]** Nach einer weiteren Ausführungsform sind in dem Mischraum eine Heizvorrichtung und/oder zumindest ein Sensor angeordnet. Vorzugsweise sind der mindestens ein Sensor und/oder die Heizvorrichtung elektrisch mit einem Steuergerät gekoppelt. Der Einsatz eines Heizelements kann die Zeit zum Vermischen des Waschmittels mit der Wassermenge senken. Darüber hinaus kann das Steuergerät eine gezielte Wassertemperatur bzw. Laugentemperatur im Mischraum einstellen, wodurch gezielte Wirkstoffe des Waschmittels aktiviert werden.

**[0029]** Mit Hilfe des Sensors kann die Temperatur und/oder die Waschmittelkonzentration der Wassermenge gemessen werden. Dies kann beispielsweise in Form einer elektrischen Leitfähigkeitsmessung erfolgen. Durch diese Maßnahme kann eine Regelschleife mit dem Steuergerät bereitgestellt werden, durch welche eine dynamische Anpassung der Waschmittelkonzentration und der Laugentemperatur umgesetzt wird.

**[0030]** Die Heizung bzw. das Heizelement kann in Verbindung mit dem Einspülsystem Enzymtenside und andere Zusatzstoffe im Waschmittel effizienter lösen und aktivieren, ohne diese zu beschädigen. Beispielsweise können Enzyme aus dem Waschmittel bei geringen Tem-

peraturen von weniger als 20°C herausgelöst und an den Arbeitsraum transportiert werden. Tenside des Waschmittels können bei Temperaturen im Bereich von 20°C - 40°C und Bleichmittel bei Temperaturen von über 40°C herausgelöst werden. Somit kann gemäß einem Aspekt der Erfindung ein Verfahren bereitgestellt werden, bei dem eine schrittweise Vorauflösung des Waschmittels im Mischraum stattfindet.

**[0031]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel wird ein Haushaltsgerät bereitgestellt. Das Haushaltsgerät kann vorzugsweise ein wasserführendes Haushaltsgerät zum Behandeln von Wäsche oder Geschirr sein. Das Haushaltsgerät weist ein erfindungsgemäßes Einspülsystem auf. Durch den Einsatz des Einspülsystems kann der Waschmittelverlust minimiert und die Kosten für die Herstellung des Haushaltsgeräts reduziert werden. Dies erfolgt insbesondere durch den möglichen Entfall einer Umwälzpumpe, durch den Entfall eines Sumpfverschlusses und den verringerten Regelungsaufwand von elektrischen Komponenten, da das Einspülsystem im Wesentlichen passiv agierend ausgestaltet sein kann.

**[0032]** Bei einem Ausführungsbeispiel ist ein Aufnahmeraum des Einspülsystems in einem oberen Abschnitt des Haushaltsgeräts angeordnet. Vorzugsweise ist der Mischraum unterhalb des Aufnahmeraums angeordnet. Dabei ist der Mischraum direkt an den Aufnahmeraum angrenzend oder indirekt über mindestens einen Schlauch mit dem Aufnahmeraum verbunden. Durch diese Maßnahme kann eine modifizierte Einspülschale mit einem Aufnahmeraum und einem direkt angrenzenden Mischraum realisiert werden.

**[0033]** Alternativ kann der Mischraum vom Aufnahmeraum beabstandet sein, wobei ein technisch einfacher Verbindungsschlauch als fluidführende Verbindung vorgesehen ist, um einen Transport des Waschmittels in den Mischraum zu gewährleisten. Hierdurch kann der Mischraum auch als ein Siphon für den Aufnahmeraum fungieren und die Bildung von Kondensat im Aufnahmeraum verhindern.

**[0034]** Nach einer weiteren Ausführungsform weist das Haushaltsgerät einen Arbeitsraum auf. Eine Auslassöffnung einer Ansaugdüse des Einspülsystems mündet vorzugsweise direkt oder indirekt in dem Arbeitsraum. Hierdurch kann die Ansaugdüse die mit dem Waschmittel vermischte Wassermenge unmittelbar in den Arbeitsraum befördern. Die Notwendigkeit der Verwendung einer Umwälzpumpe im Haushaltsgerät kann hierdurch entfallen.

**[0035]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist der Wasserzulauf des Einspülsystems durch einen Strömungsteiler in einen ersten Teilstrom und einen zweiten Teilstrom geteilt. Der erste Teilstrom mündet in dem Arbeitsraum des Haushaltsgeräts. Durch diese Maßnahme kann der zweite Teilstrom eine Wassermenge bereitstellen, die mit dem Waschmittel zu einer Lauge vermischt wird. Die Lauge wird anschließend dem ersten Teilstrom im Arbeitsraum kontinuierlich oder pulsweise

bzw. in vordefinierten Schritten beigemischt.

**[0036]** Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Die Erfindung ist jedoch nicht auf die gezeigten Ausführungsvarianten beschränkt. Insbesondere umfasst die Erfindung, soweit es technisch sinnvoll ist, beliebige Kombinationen der technischen Merkmale, die in den Ansprüchen aufgeführt oder in der Beschreibung als erfindungsrelevant beschrieben sind.

- Fig. 1 zeigt einen Querschnitt eines Einspülsystems gemäß einer ersten Ausführungsform.  
 Fig. 2 zeigt einen Querschnitt des Einspülsystems aus Fig. 1 in einem Haushaltsgerät gemäß einer ersten Ausführungsform.  
 Fig. 3 zeigt einen Querschnitt eines Haushaltsgeräts mit einem Einspülsystem gemäß einer zweiten Ausführungsform.  
 Fig. 4 zeigt Draufsichten auf einen Mischraum mit unterschiedlich ausgestalteten Mischdüsen.

**[0037]** In den Figuren sind gleiche oder einander entsprechende Elemente mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Faktoren wie beispielsweise numerische Werte, Formen, Komponenten, Positionen von Komponenten und die Weise, wie die Komponenten miteinander verbunden sind, sind lediglich illustrativ und nicht einschränkend. In den Zeichnungen sind aus Gründen der Übersicht und zur Verbesserung der Erkennbarkeit teilweise unterschiedliche Maßstäbe verwendet.

**[0038]** Fig. 1 zeigt eine Frontansicht einer erfindungsgemäßen Drehwählervorrichtung 1, die auf der äußeren Oberfläche eines erfindungsgemäßen Haushaltsgerätes, in Form einer Waschmaschine 2, angeordnet ist. Die Drehwählervorrichtung 1 umfasst einen Drehkörper

**[0039]** Fig. 1 zeigt einen Querschnitt eines Einspülsystems 1 gemäß einer ersten Ausführungsform. Das Einspülsystem 1 weist einen Aufnahmeraum 2 zum Aufnehmen eines Waschmittels. Des Weiteren ist ein Mischraum 4 vorgesehen.

**[0040]** Der Aufnahmeraum 2 ist vom Mischraum 4 beabstandet angeordnet. Ein Verbindungsschlauch 6 ermöglicht den Transport eines Waschmittels vom Aufnahmeraum 2 in den Mischraum 4.

**[0041]** Ein Wasserzulauf 8 mündet in dem Mischraum 4. Der Wasserzulauf 8 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel über ein Ventil 10 gesteuert. In dem Mischraum 4 ist eine mit dem Wasserzulauf 8 verbundene Mischdüse 12 und eine der Mischdüse 12 nachgeschaltete Ansaugdüse 14 angeordnet. Die Fig. 4E veranschaulicht den detaillierten Aufbau des Mischraums 4 mit der Mischdüse 12 und der Ansaugdüse 14.

**[0042]** Die Mischdüse 12 ist als ein bereichsweise durch den Mischraum 4 verlaufender Rohrabchnitt 15 mit einer Vielzahl von Düsenöffnungen 16 ausgestaltet. Die Düsenöffnungen 16 sind vom Rohrabchnitt 15 radial weggerichtet und erzeugen lokale Turbulenzen bzw.

**[0043]** Verwirbelungen (s. Fig. 4E Pfeile). Die der

Mischdüse 12 nachgeschaltete Ansaugdüse 14 weist einen umfangsseitig angeordneten Saugabschnitt 18 mit Rezirkulationsöffnungen 20 auf. Durch die Rezirkulationsöffnungen 20 kann eine zusätzliche Verwirbelung und Durchmischung der in den Mischraum 4 hineingelassenen Wassermenge erzielt werden. Die Pfeile veranschaulichen die Verwirbelung, die Ansaugrichtung und die Strömungsrichtung der Wassermenge.

**[0044]** Die Mischdüse 12 ist dazu eingerichtet, das Waschmittel mit einer dem Wasserzulauf 8 entnommener Wassermenge zu vermischen und die Ansaugdüse 14 ist dazu eingerichtet, das mit der Wassermenge vermischte Waschmittel aus dem Mischraum 4 zu fördern.

**[0045]** Im dargestellten Ausführungsbeispiel kann der Austritt von Wasserdampf aus einem dem Mischraum 4 nachgeschalteten Arbeitsraum 110 in den Aufnahmeraum 2 oder aus einem Haushaltsgerät 100 (s. Fig. 2) unterbunden werden, da der Mischraum 4 als ein Siphon für den Aufnahmeraum 2 fungiert.

**[0046]** Darüber hinaus sind in dem Mischraum 4 eine Heizvorrichtung 22 und ein Sensor 24 angeordnet. Der Sensor 24 und die Heizvorrichtung 22 sind elektrisch mit einem Steuergerät 26 gekoppelt. Der Einsatz des Heizelements 22 beschleunigt den Mischvorgang des Waschmittels mit der Wassermenge und ermöglicht auch eine selektive Lösung von Bestandteilen des Waschmittels mit der Wassermenge in dem Mischraum 4.

**[0047]** Mit Hilfe des Sensors 24 kann die Temperatur und/oder die Waschmittelkonzentration der Wassermenge gemessen werden. Dies kann beispielsweise in Form einer elektrischen Leitfähigkeitsmessung erfolgen. Durch diese Maßnahme kann eine Regelschleife mit dem Steuergerät 26 bereitgestellt werden, durch welche eine dynamische Anpassung der Waschmittelkonzentration und der Laugentemperatur umgesetzt wird.

**[0048]** In der Fig. 2 ist ein Querschnitt des Einspülsystems 1 aus Fig. 1 in einem Haushaltsgerät 100 gemäß einer ersten Ausführungsform gezeigt. Das Haushaltsgerät 100 ist beispielhaft als eine Waschmaschine oder als ein Wäschetrockner ausgestaltet. Der Aufnahmeraum 2 des Einspülsystems 1 ist in einem oberen Abschnitt des Haushaltsgeräts 100 angeordnet. Der Mischraum 4 ist über den Verbindungsschlauch 6 mit dem Aufnahmeraum 2 verbunden.

**[0049]** Der Wasserzulauf 8 ist durch einen nicht dargestellten Strömungsteiler in einen ersten Teilstrom W1 und einen zweiten Teilstrom W2 geteilt. Der erste Teilstrom W1 weist einen gegenüber dem zweiten Teilstrom W2 größeren Volumenstrom auf. Der zweite Teilstrom W2 mündet in der mindestens einen Mischdüse 12 des Mischraums 4. Der erste Teilstrom W1 mündet direkt im Arbeitsraum 110 des Haushaltsgeräts 100, welcher als eine Wäschetrommel ausgestaltet ist.

**[0050]** Die Fig. 3 zeigt einen Querschnitt eines Haushaltsgeräts 100 mit einem Einspülsystem 1 gemäß einer zweiten Ausführungsform. Im Unterschied zum in Fig. 1 gezeigten Einspülsystem 1 ist hier der Mischraum 4 direkt zum Aufnahmeraum 2 benachbart angeordnet.

Insbesondere kann der Mischraum 4 integral mit dem Aufnahmeraum 2 ausgestaltet sein. Hierzu kann eine Einspülschale im Unterteil vergrößert ausgestaltet sein, um beispielsweise 500 - 1000 ml aufnehmen zu können, die als Wassermenge in den Mischraum 4 hineingeleitet wird.

**[0051]** Die Ansaugdüse 14 ist als eine Venturidüse ausgestaltet. Die Venturidüse weist eine innenliegende Treibdüse 17 und einen die Treibdüse 17 umfangsseitig umgebenden Saugabschnitt 18 mit einer axial angeordneten Ansaugöffnung 19 (s. Fig. 4E) auf. Der Saugabschnitt 18 weist an einem der Ansaugöffnung 19 entgegengesetzt angeordneten Ende eine Auslassöffnung 21 auf. Durch eine Querschnittsverringerng an der innenliegenden Treibdüse 17 kann lokal eine höhere Strömungsgeschwindigkeit erzeugt werden. Die erhöhte Strömungsgeschwindigkeit verursacht dabei einen Unterdruck, welcher umfangsseitig im Bereich des Saugabschnitts 18 entsteht. Somit kann die Venturidüse als eine Art von Strahlpumpe fungieren.

**[0052]** Die Vermischung der Wassermenge mit dem Waschmittel kann verbessert werden, wenn die Düsenöffnungen 16 der Mischdüse 12 einen Austrittswinkel aufweisen. Vorzugsweise ist der Austrittswinkel der Düsenöffnungen 16 dazu eingerichtet, eine lokale Verwirbelung und/oder einen rotatorischen Drall der Flüssigkeit in dem Mischraum 4 zu erzeugen. Die zusätzliche induzierte Strömung oder der zusätzlich induzierte Drall ermöglicht das Lösen des Waschmittels in der Wassermenge auch bei niedrigen Wassertemperaturen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Mischdüse 12 drehbar gelagert, sodass der induzierte rotatorische Drall zu einer Rotation der Mischdüse 12 führt. Hierdurch wird die Strömung aus den Düsenöffnungen 16 in eine mechanische Drehbewegung der Mischdüse 12 umgewandelt.

**[0053]** Die Fig. 4 zeigt Draufsichten auf einen Mischraum 4 mit unterschiedlich ausgestalteten Mischdüsen 12. In der Fig. 4A sind die Düsenöffnungen 16 entlang von zwei gegenüberliegenden Wandungen 28 des Mischraums 4 angeordnet. Analog sind auch in dem in Fig. 4C gezeigten Ausführungsbeispiel die Düsenöffnungen 16 der Mischdüse 12 bzw. der Mischdüsen 12 an zwei gegenüberliegenden Wandungen 18 des Mischraums 4 positioniert und zeigen in den Mischraum 4 hinein.

**[0054]** In der Fig. 4C und der Fig. 4D sind die Mischdüsen 12 als Kanäle ausgestaltet, die entlang zumindest einer Wandung 28 des Mischraums 4 verlaufen. In der Fig. 4D verläuft der entsprechende Kanal entlang mehrerer Wandungen 28 und ist U-förmig ausgestaltet. In der Fig. 4B ist eine Draufsicht auf die in Fig. 4E dargestellte Anordnung der Mischdüse 12 und Ansaugdüse 14 illustriert.

Bezugszeichenliste

**[0055]**

1 - Einspülsystem  
100 - Haushaltsgerät  
110 - Arbeitsraum  
2 - Aufnahmeraum  
4 - Mischraum  
6 - Verbindungsschlauch  
8 - Wasserzulauf  
10 - Ventil  
12 - Mischdüse  
14 - Ansaugdüse  
16 - Düsenöffnungen  
17 - Treibdüse  
18 - Saugabschnitt  
19 - Ansaugöffnung  
20 - Rezirkulationsöffnungen  
21 - Auslassöffnung  
22 - Heizvorrichtung  
24 - Sensor  
26 - Steuergerät  
28 - Wandung des Mischraums  
W1 - erster Teilstrom  
W2 - zweiter Teilstrom

## 25 Patentansprüche

1. Einspülsystem (1), für ein wasserführendes Haushaltsgerät (100), aufweisend einen Aufnahmeraum (2) zum Aufnehmen eines Waschmittels, aufweisend einen Mischraum (4) und aufweisend einen Wasserzulauf (8), wobei der Aufnahmeraum (2) dazu eingerichtet ist, das Waschmittel in den Mischraum (4) abzugeben, und wobei in dem Mischraum (4) zumindest eine mit dem Wasserzulauf (8) verbindbare Mischdüse (12) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Mischraum (4) zumindest eine der Mischdüse (12) nachgeschaltete Ansaugdüse (14) angeordnet ist, wobei die Mischdüse (12) dazu eingerichtet ist, das Waschmittel mit einer dem Wasserzulauf (8) entnommener Wassermenge zu vermischen und die Ansaugdüse (14) dazu eingerichtet ist, das mit der Wassermenge vermischte Waschmittel aus dem Mischraum (4) zu fördern.
2. Einspülsystem nach Anspruch 1, wobei der Wasserzulauf (8) durch einen Strömungsteiler in einen ersten Teilstrom (W1) und einen zweiten Teilstrom (W2) geteilt ist, wobei der erste Teilstrom (W1) einen gegenüber dem zweiten Teilstrom (W2) größeren Volumenstrom aufweist, wobei der zweite Teilstrom (W2) in der mindestens einen Mischdüse (12) und anschließend in der Ansaugdüse (14) mündet.
3. Einspülsystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein in die mindestens eine Mischdüse (12) gerichteter Volumenstrom durch ein Ventil (10) steuerbar ist.

4. Einspülsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Ansaugdüse (14) als eine Venturidüse ausgestaltet ist, wobei die Venturidüse eine innenliegende Treibdüse (17) und einen die Treibdüse (17) umfangsseitig umgebenden Saugabschnitt (18) mit einer axial angeordneten Ansaugöffnung (19) aufweist, wobei der Saugabschnitt (18) an einem der Ansaugöffnung (19) entgegengesetzt angeordneten Ende eine Auslassöffnung (21) aufweist. 5
5. Einspülsystem nach Anspruch 4, wobei mindestens eine Rezirkulationsöffnung (20) in dem Saugabschnitt (18) zwischen der Ansaugöffnung (19) und der Auslassöffnung (21) angeordnet ist. 10
6. Einspülsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Mischraum (4) im Wesentlichen rotations-symmetrisch ausgestaltet ist. 15
7. Einspülsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Mischdüse (12) als ein bereichsweise durch den Mischraum (4) verlaufender Rohrab-schnitt mit einer Vielzahl von Düsenöffnungen (16) ausgestaltet ist. 20
8. Einspülsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Mischdüse (12) als mindestens ein Kanal ausgestaltet ist, welcher entlang zumindest einer Wandung (28) des Mischraums (4) verläuft, wobei der mindestens eine Kanal eine Vielzahl von Düse-nöffnungen (16) aufweist, welche in den Mischraum (4) hineingerichtet sind. 25
9. Einspülsystem nach Anspruch 8, wobei der mindes-tens eine Kanal sich entlang einer Querrichtung und/oder Längsrichtung entlang zumindest einer Wandung (28) des Mischraums (4) verläuft. 30
10. Einspülsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei zwei Mischdüsen (12) an zwei gegenüber-liegenden Wandungen (28) des Mischraums (4) an-geordnet sind, wobei die Düsenöffnungen (16) der Mischdüsen (12) im Wesentlichen auf einander ge-richtet sind. 35
11. Einspülsystem nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei die Düsenöffnungen (16) der Mischdüse (12) einen Austrittswinkel aufweisen, wobei der Austritts-winkel der Düsenöffnungen (16) dazu eingerichtet ist, eine lokale Verwirbelung und/oder einen rotatori-schen Drall der Flüssigkeit in dem Mischraum (4) zu erzeugen. 40
12. Einspülsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei der Mischraum (4) als ein Siphon für den Aufnahmeraum (2) ausgestaltet ist. 45
13. Einspülsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei in dem Mischraum (4) eine Heizvorrichtung (22) und/oder zumindest ein Sensor (24) angeordnet sind, wobei der mindestens eine Sensor (24) und/o-der die Heizvorrichtung (22) elektrisch mit einem Steuergerät (26) gekoppelt sind. 50
14. Wasserführendes Haushaltsgerät (100), insbeson-dere ein wasserführendes Haushaltsgerät zum Be-handeln von Wäsche oder Geschirr, aufweisend ein Einspülsystem (1) gemäß einem der vorhergehen-den Ansprüche. 55
15. Wasserführendes Haushaltsgerät nach Anspruch 14, wobei ein Aufnahmeraum (2) des Einspülsys-tems (1) in einem oberen Abschnitt des wasserführ-enden Haushaltsgeräts (100) angeordnet ist, wobei der Mischraum (4) unterhalb des Aufnahmeraums (2) angeordnet ist, wobei der Mischraum (4) direkt an den Aufnahmeraum (2) angrenzend oder indirekt über mindestens einen Schlauch (6) mit dem Auf-nahmeraum (2) verbunden ist. 60

## Claims

1. Dispensing system (1) for a water-guiding household appliance (100), having a receiving compartment (2) for receiving a detergent, having a mixer compart-ment (4) and having a water inlet (8), wherein the receiving compartment (2) is configured to dispense the detergent in the mixer compartment (4), and wherein at least one mixer nozzle (12) which can be connected to the water inlet (8) is arranged in the mixer compartment (4), **characterised in that** in the mixer compartment (4), at least one suction nozzle (14) is arranged downstream of the mixer nozzle (12), wherein the mixer nozzle (12) is config-ured to mix the detergent with a volume of water taken from the water inlet (8) and the suction nozzle (14) is configured to convey the detergent mixed with the volume of water out from the mixer compartment (4). 65
2. Dispensing system according to claim 1, wherein the water inlet (8) is split by way of a flow separator into a first partial flow (W1) and a second partial flow (W2), wherein the first partial flow (W1) has a greater volumetric flow relative to the second partial flow (W2), wherein the second partial flow (W2) flows into the at least one mixer nozzle (12) and then into the suction nozzle (14). 70
3. Dispensing system according to claim 1 or 2, wherein a volumetric flow which is directed into the at least one mixing nozzle (12) can be controlled by way of a valve (10). 75

4. Dispensing system according to one of claims 1 to 3, wherein the suction nozzle (14) is embodied as a Venturi nozzle, wherein the Venturi nozzle has an internal drive nozzle (17) and, surrounding the drive nozzle (17) circumferentially, a suction section (18) with a suction opening (19) arranged axially, wherein the suction section (18) has an outlet opening (21) on an end which is arranged opposite the suction opening (19). 5
5. Dispensing system according to claim 4, wherein at least one recirculation opening (20) is arranged in the suction section (18) between the suction opening (19) and the outlet opening (21). 10
6. Dispensing system according to one of claims 1 to 5, wherein the mixer compartment is embodied as essentially rotationally symmetrical. 15
7. Dispensing system according to one of claims 1 to 6, wherein the mixer nozzle (12) is embodied as a pipe section running through the mixer compartment (4) in regions with a plurality of nozzle openings (16). 20
8. Dispensing system according to one of claims 1 to 7, wherein the mixer nozzle (12) is embodied as at least one channel, which runs along at least one wall (28) of the mixer compartment (4), wherein the at least one channel has a plurality of nozzle openings (16) which are directed into the mixer compartment (4). 25 30
9. Dispensing system according to claim 8, wherein the at least one channel runs along a transverse direction and/or longitudinal direction along at least one wall (28) of the mixer compartment (4). 35
10. Dispensing system according to one of claims 1 to 9, wherein two mixer nozzles (12) are arranged on two opposing walls (28) of the mixer compartment (4), wherein the nozzle openings (16) of the mixer nozzles (12) are directed essentially towards one another. 40
11. Dispensing system according to one of claims 7 to 10, wherein the nozzle openings (16) of the mixer nozzle (12) have an exit angle, wherein the exit angle of the nozzle openings (16) is configured so as to generate a local swirling and/or a rotational spin of the liquid in the mixer compartment (4). 45 50
12. Dispensing system according to one of claims 1 to 11, wherein the mixer compartment (4) is embodied as a siphon for the receiving compartment (2).
13. Dispensing system according to one of claims 1 to 12, wherein a heating apparatus (22) and/or at least one sensor (24) are arranged in the mixer compartment (4), wherein the at least one sensor (24) and/or

the heating apparatus (22) are electrically coupled to a control device (26).

14. Water-guiding household appliance (100), in particular a water-guiding household appliance for the treatment of laundry or dishware, having a dispensing system (1) according to one of the preceding claims. 5
15. Water-guiding household appliance according to claim 14, wherein a receiving compartment (2) of the dispensing system (1) is arranged in an upper section of the water-guiding household appliance (100), wherein the mixer compartment (4) is arranged beneath the receiving compartment (2), wherein the mixer compartment (4) is connected to the receiving compartment (2) directly in that it adjoins the receiving compartment (2) or indirectly by way of at least one hose (6). 10 15 20

## Revendications

1. Système d'injection (1) pour un appareil ménager à circulation d'eau (100), présentant une chambre de réception (2) pour la réception d'un agent de lavage, présentant une chambre de mélange (4) et présentant une arrivée d'eau (8), dans lequel la chambre de réception (2) est aménagée afin d'émettre l'agent de lavage dans la chambre de mélange (4), et dans lequel au moins une buse de mélange (12) pouvant être reliée à l'arrivée d'eau (8) est disposée dans la chambre de mélange (4),  
**caractérisé en ce qu'au**  
moins une buse d'aspiration (14) placée en aval de la buse de mélange (12) est disposée dans la chambre de mélange (4), la buse de mélange (12) étant aménagée afin de mélanger l'agent de lavage à une quantité d'eau prélevée de l'arrivée d'eau (8) et la buse d'aspiration (14) étant aménagée afin de transporter l'agent de lavage mélangé à la quantité d'eau en dehors de la chambre de mélange (4). 25 30 35 40
2. Système d'injection selon la revendication 1, dans lequel l'arrivée d'eau (8) est divisée par un répartiteur de flux en un premier flux partiel (W1) et un deuxième flux partiel (W2), dans lequel le premier flux partiel (W1) présente un débit volumique supérieur à celui du deuxième flux partiel (W2), dans lequel le deuxième flux partiel (W2) débouche dans l'au moins une buse de mélange (12) et ensuite dans la buse d'aspiration (14). 45 50
3. Système d'injection selon la revendication 1 ou 2, dans lequel un débit volumique dirigé dans l'au moins une buse de mélange (12) peut être commandé par une soupape (10). 55

4. Système d'injection selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la buse d'aspiration (14) est conçue comme un tube de Venturi, dans lequel le tube de Venturi présente une buse de propulsion (17) située à l'intérieur et une section d'aspiration (18) entourant la buse de propulsion (17) sur sa périphérie, avec un orifice d'aspiration (19) disposé axialement, dans lequel la section d'aspiration (18) présente un orifice de sortie (21) en une extrémité disposée à l'opposé de l'orifice d'aspiration (19). 5 10
5. Système d'injection selon la revendication 4, dans lequel au moins un orifice de recirculation (20) est disposé dans la section d'aspiration (18), entre l'orifice d'aspiration (19) et l'orifice de sortie (21). 15
6. Système d'injection selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel la chambre de mélange (4) est conçue essentiellement en symétrie de rotation. 20
7. Système d'injection selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel la buse de mélange (12) est conçue sous la forme d'une section de tuyau s'étendant par zones à travers la chambre de mélange (4) et comportant une pluralité d'orifices de buse (16). 25
8. Système d'injection selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la buse de mélange (12) est conçue sous la forme d'au moins un conduit qui s'étend le long d'au moins une paroi (28) de la chambre de mélange (4), dans lequel l'au moins un conduit présente une pluralité d'orifices de buse (16) qui sont orientés à l'intérieur de la chambre de mélange (4). 30
9. Système d'injection selon la revendication 8, dans lequel l'au moins un conduit s'étend le long d'une direction transversale et/ou d'une direction longitudinale le long d'au moins une paroi (28) de la chambre de mélange (4). 35 40
10. Système d'injection selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel deux buses de mélange (12) sont disposées sur deux parois (28) opposées de la chambre de mélange (4), dans lequel les orifices de buse (16) des buses de mélange (12) sont essentiellement orientés l'un vers l'autre. 45
11. Système d'injection selon l'une des revendications 7 à 10, dans lequel les orifices de buse (16) de la buse de mélange (12) présentent un angle de sortie, dans lequel l'angle de sortie des orifices de buse (16) est aménagé afin de générer un tourbillonnement local et/ou une giration rotative du fluide dans la chambre de mélange (4). 50 55
12. Système d'injection selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel la chambre de mélange (4) est conçue sous la forme d'un siphon pour la chambre de réception (2).
13. Système d'injection selon l'une des revendications 1 à 12, dans lequel un dispositif chauffant (22) et/ou au moins un capteur (24) sont disposés dans la chambre de mélange (4), dans lequel l'au moins un capteur (24) et/ou le dispositif chauffant (22) sont couplés électriquement à un appareil de commande (26).
14. Appareil ménager à circulation d'eau (100), en particulier appareil ménager à circulation d'eau pour le traitement du linge ou de la vaisselle, comprenant un système d'injection (1) selon l'une des revendications précédentes.
15. Appareil ménager à circulation d'eau selon la revendication 14, dans lequel une chambre de réception (2) du système d'injection (1) est disposée dans une section supérieure de l'appareil ménager à circulation d'eau (100), dans lequel la chambre de mélange (4) est disposée sous la chambre de réception (2), la chambre de mélange (4) étant directement adjacente à la chambre de réception (2) ou indirectement reliée à la chambre de réception (2) par au moins un tuyau (6).

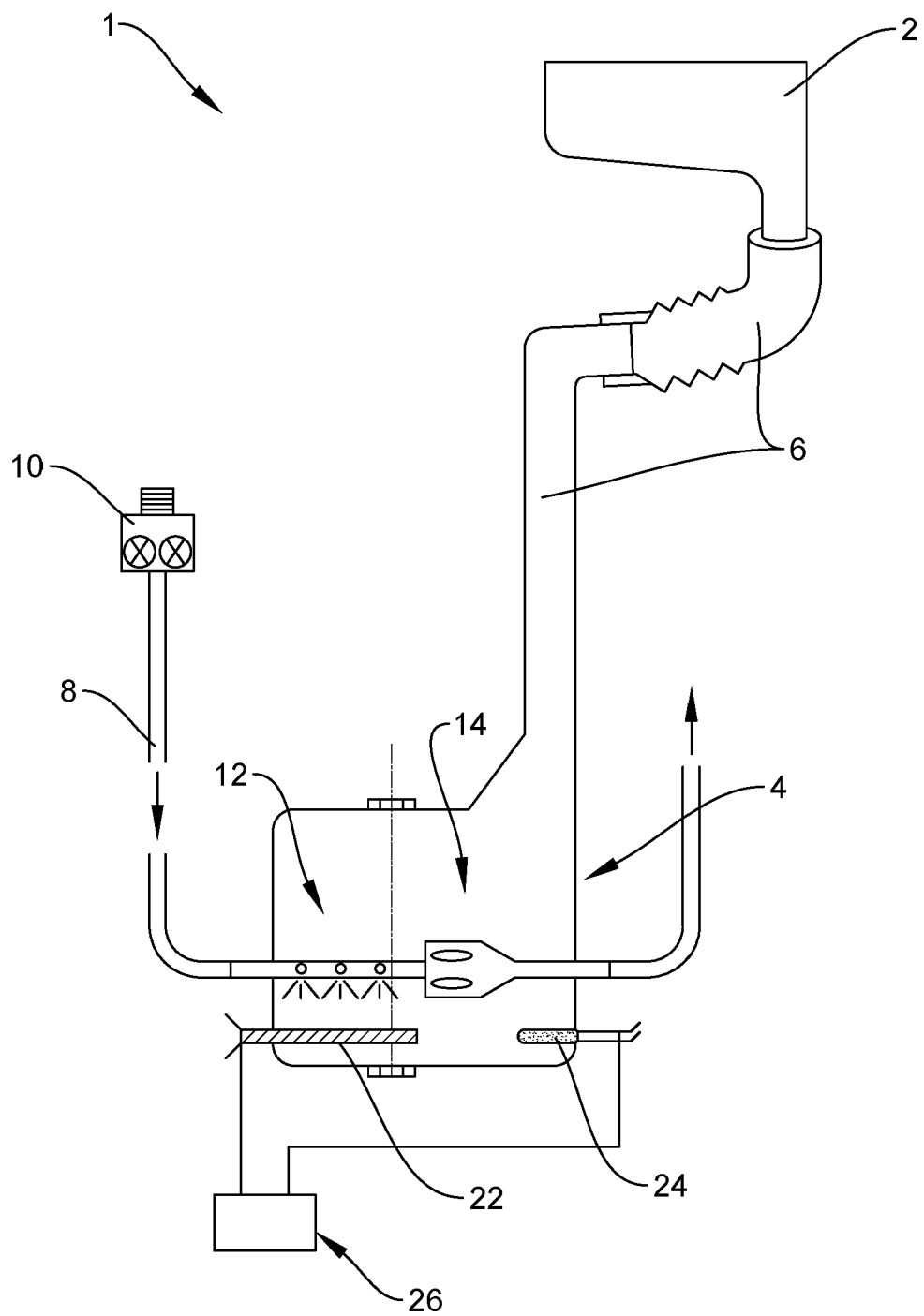


FIG. 1

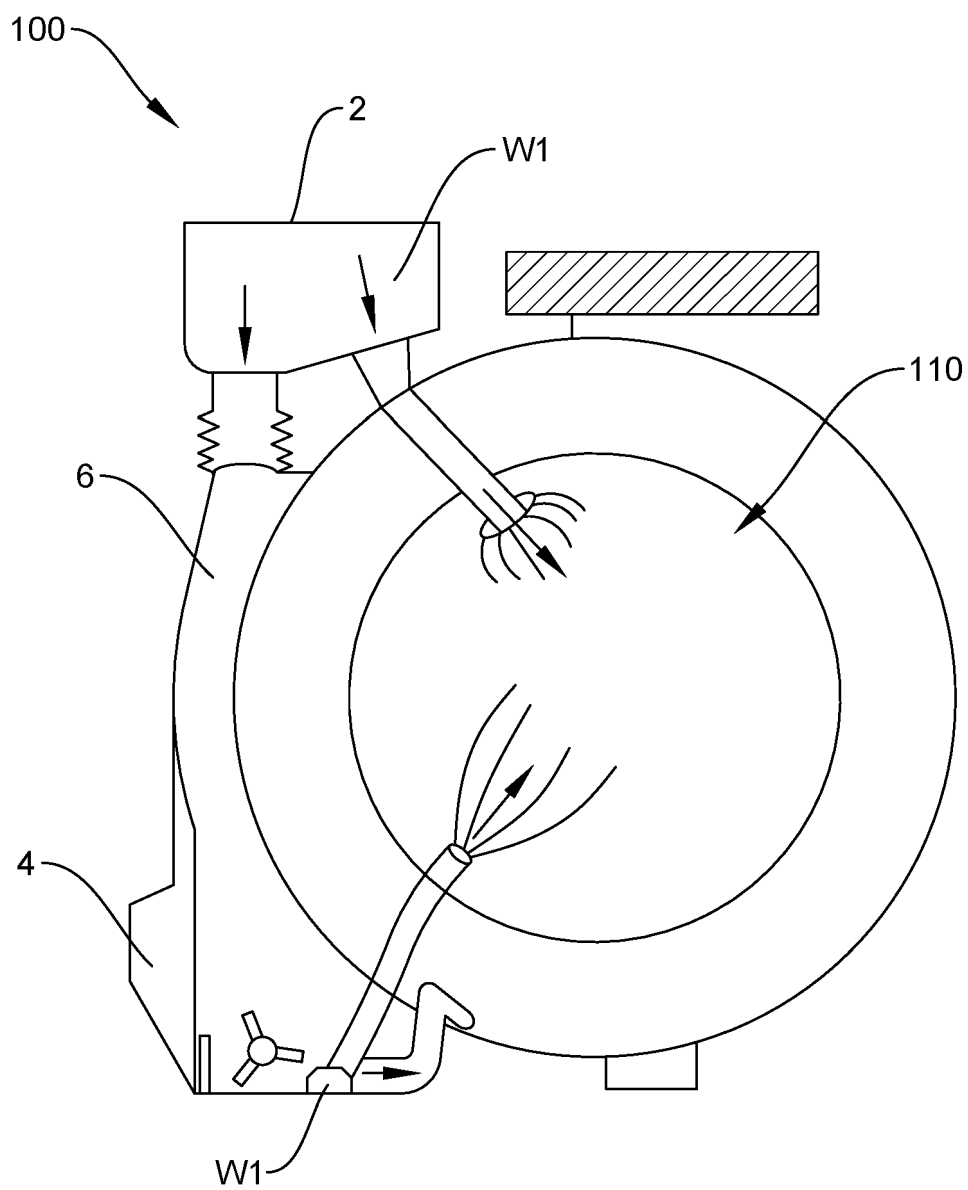


FIG. 2

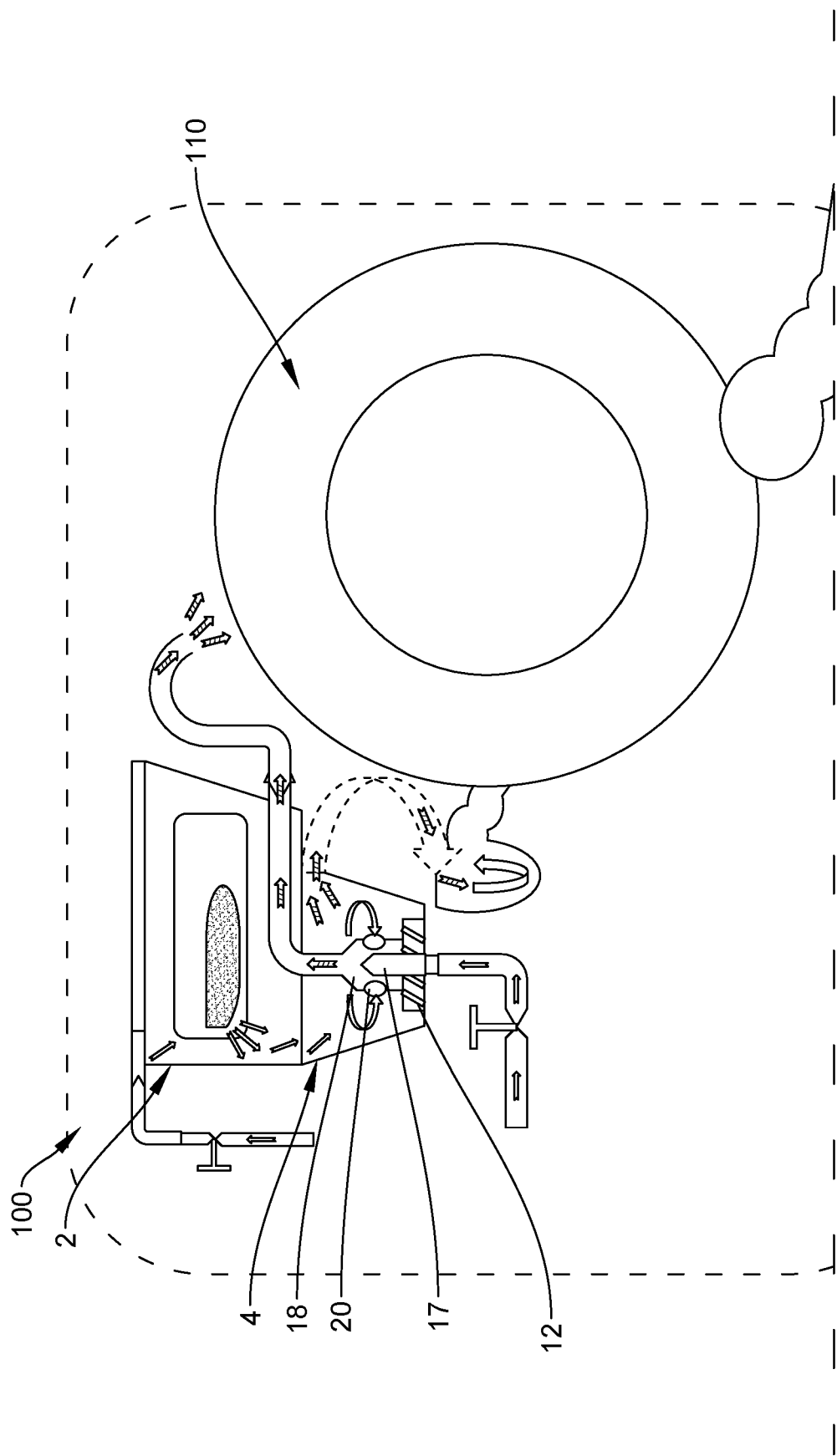


FIG. 3

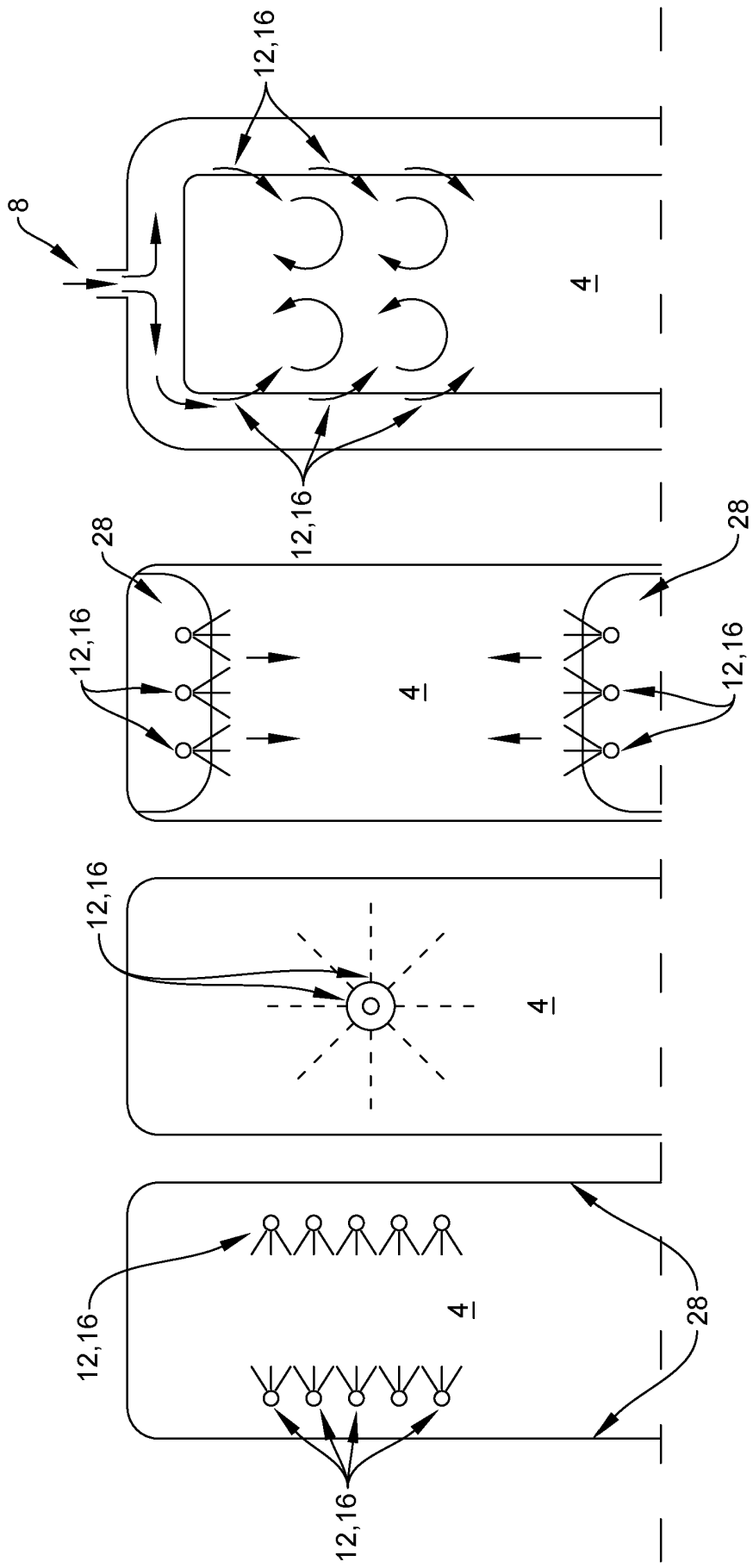


FIG. 4A

FIG. 4B

FIG. 4C

FIG. 4D

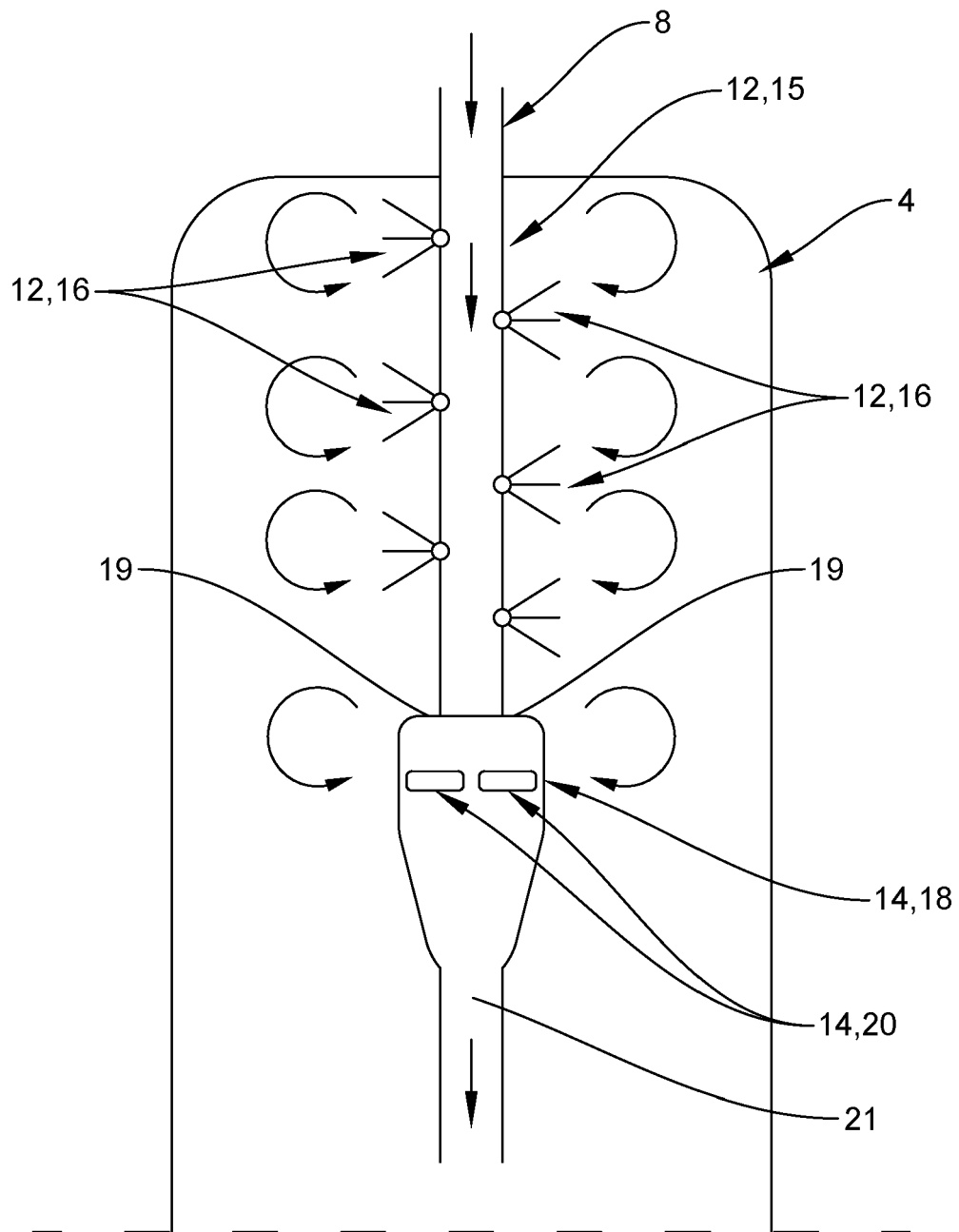


FIG. 4E

**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**

- US 2017327991 A1 [0003]
- US 2012246836 A1 [0004]
- EP 2199451 A2 [0005]