



(11) **EP 4 129 147 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.02.2023 Patentblatt 2023/06

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/44^(1968.09) D06F 39/02^(1968.09)

(21) Anmeldenummer: **22183257.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 39/02

(22) Anmeldetag: **06.07.2022**

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

(71) Anmelder: **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)

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

(54) **EINSPÜLSYSTEM FÜR WASCHMITTEL**

(57) Die Erfindung betrifft ein Einspülsystem (1), insbesondere für ein wasserführendes Haushaltsgerät (100), aufweisend einen Aufnahme-raum (2) zum Aufnehmen eines Waschmittels, aufweisend einen Mischraum (4) und aufweisend einen Wasserzulauf (8), wobei der Aufnahme-raum (2) dazu eingerichtet ist, ein Waschmittel in den Mischraum (4) abzugeben, und wobei in dem Mischraum (4) zumindest eine mit dem Wasserzulauf (8) verbindbare Mischdüse (12) und eine der Mischdüse (12) nachgeschaltete Ansaugdüse (14) angeordnet sind, 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. Die Erfindung ist auch auf ein Haushaltsgerät (100) mit einem Einspülsystem (1) gerichtet.

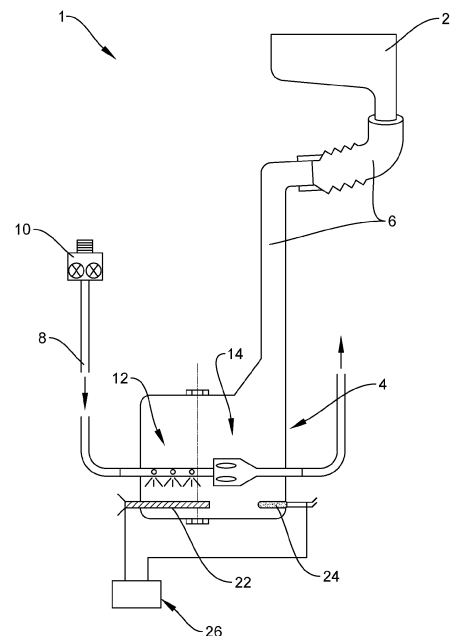


FIG. 1

EP 4 129 147 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Einspülsystem, insbesondere 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] 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.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile aus dem Stand der Technik zu eliminieren und ein Einspülsystem zu schaffen, welches eine effizientere und schnellere Vermischung von Leitungswasser mit einem Waschmittel ermöglicht.

[0005] Gelöst wird dieses Problem mit einem Einspülsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und mit einem Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruch 14.

[0006] 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.

[0007] Das Haushaltsgerät kann beispielsweise als ein Wäschepflegegerät oder als eine Geschirrspülmaschine ausgestaltet sein. Dabei kann das Wäschepflegegerät als eine Waschmaschine oder als ein Waschtrockner 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.

[0008] 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 Was-

serzulauf 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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 beispiels-

weise 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.

[0014] Nach einer weiteren Ausführungsform ist ein 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 Einspülsystem 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.

[0015] 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 Unterdruck, 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] Die Verwirbelung des Waschmittels mit der Wassermenge kann besonders effizient erfolgen, wenn der Mischraum im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgestaltet ist.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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 Hezelements 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.

[0026] 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.

[0027] Die Heizung bzw. das Heizungselement 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 Temperaturen 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.

[0028] 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 Sumpfschlusses und den verringerten Regelungsaufwand von elektrischen Komponenten, da das Einspülsystem im Wesentlichen passiv agierend ausgestaltet sein kann.

[0029] 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 die-

se Maßnahme kann eine modifizierte Einspülschale mit einem Aufnahmeraum und einem direkt angrenzenden Mischraum realisiert werden.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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 Erkennbar-

keit teilweise unterschiedliche Maßstäbe verwendet.

[0035] 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

[0036] 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.

[0037] Der Aufnahmeraum 2 ist vom Mischraum 4 beabstandet angeordnet. Ein Verbindungsschlauch 6 ermöglicht den Transport eines Waschmittels vom Aufnahmeraum 2 in den Mischraum 4.

[0038] 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.

[0039] Die Mischdüse 12 ist als ein bereichsweise durch den Mischraum 4 verlaufender Rohrabschnitt 15 mit einer Vielzahl von Düsenöffnungen 16 ausgestaltet. Die Düsenöffnungen 16 sind vom Rohrabschnitt 15 radial weggerichtet und erzeugen lokale Turbulenzen bzw. 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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 Waschtrockner 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.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] 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 Querschnittsverringern 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.

[0048] 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.

[0049] 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.

[0050] 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

[0051]

- 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

Patentansprüche

1. Einspülsystem (1), insbesondere für ein wasserführendes Haushaltsgerät (100), aufweisend einen Auf-

nahmeraum (2) zum Aufnehmen eines Waschmittels, aufweisend einen Mischraum (4) und aufweisend einen Wasserzulauf (8), wobei der Aufnahmeraum (2) dazu eingerichtet ist, ein Waschmittel in den Mischraum (4) abzugeben, und wobei in dem Mischraum (4) zumindest eine mit dem Wasserzulauf (8) verbindbare Mischdüse (12) und eine der Mischdüse (12) nachgeschaltete Ansaugdüse (14) angeordnet sind, 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. Einspülsystem nach Anspruch 4, wobei mindestens eine Rezirkulationsöffnung (20) in dem Saugabschnitt (18) zwischen der Ansaugöffnung (19) und der Auslassöffnung (21) angeordnet ist.
6. Einspülsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Mischraum (4) im Wesentlichen rotations-symmetrisch ausgestaltet ist.
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.
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 Düsen-

öffnungen (16) aufweist, welche in den Mischraum (4) hineingerichtet sind.

9. Einspülsystem nach Anspruch 8, wobei der mindestens eine Kanal sich entlang einer Querrichtung und/oder Längsrichtung entlang zumindest einer Wandung (28) des Mischraums (4) verläuft. 5
10. Einspülsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei zwei Mischdüsen (12) an zwei gegenüberliegenden Wandungen (28) des Mischraums (4) angeordnet sind, wobei die Düsenöffnungen (16) der Mischdüsen (12) im Wesentlichen auf einander gerichtet sind. 10
11. Einspülsystem nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei die Düsenöffnungen (16) der Mischdüse (12) einen Austrittswinkel aufweisen, wobei der Austrittswinkel der Düsenöffnungen (16) dazu eingerichtet ist, eine lokale Verwirbelung und/oder einen rotatorischen Drall der Flüssigkeit in dem Mischraum (4) zu erzeugen. 15 20
12. Einspülsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei der Mischraum (4) als ein Siphon für den Aufnahme- 25
raum (2) ausgestaltet ist.
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/oder die Heizvorrichtung (22) elektrisch mit einem Steuergerät (26) gekoppelt sind. 30
14. Haushaltsgerät (100), insbesondere ein wasserführendes Haushaltsgerät zum Behandeln von Wäsche oder Geschirr, aufweisend ein Einspülsystem (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche. 35
15. Haushaltsgerät nach Anspruch 14, wobei ein Aufnahme- 40
raum (2) des Einspülsystems (1) in einem oberen Abschnitt des Haushaltsgeräts (100) angeordnet ist, wobei der Mischraum (4) unterhalb des Aufnahme- 45
raums (2) angeordnet ist, wobei der Mischraum (4) direkt an den Aufnahme- 45
raum (2) angrenzend oder indirekt über mindestens einen Schlauch (6) mit dem Aufnahme- 50
raum (2) verbunden ist.

50

55

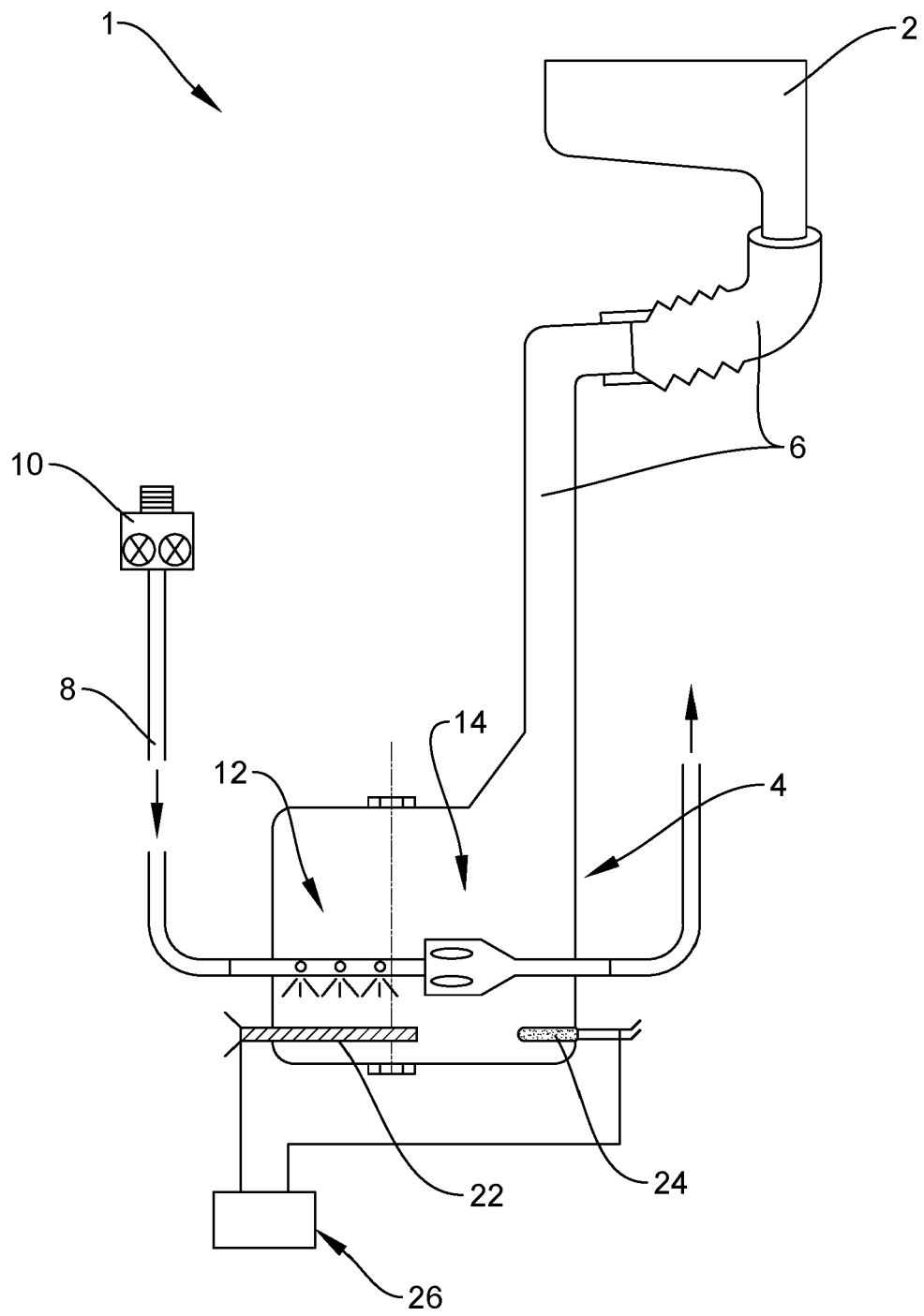


FIG. 1

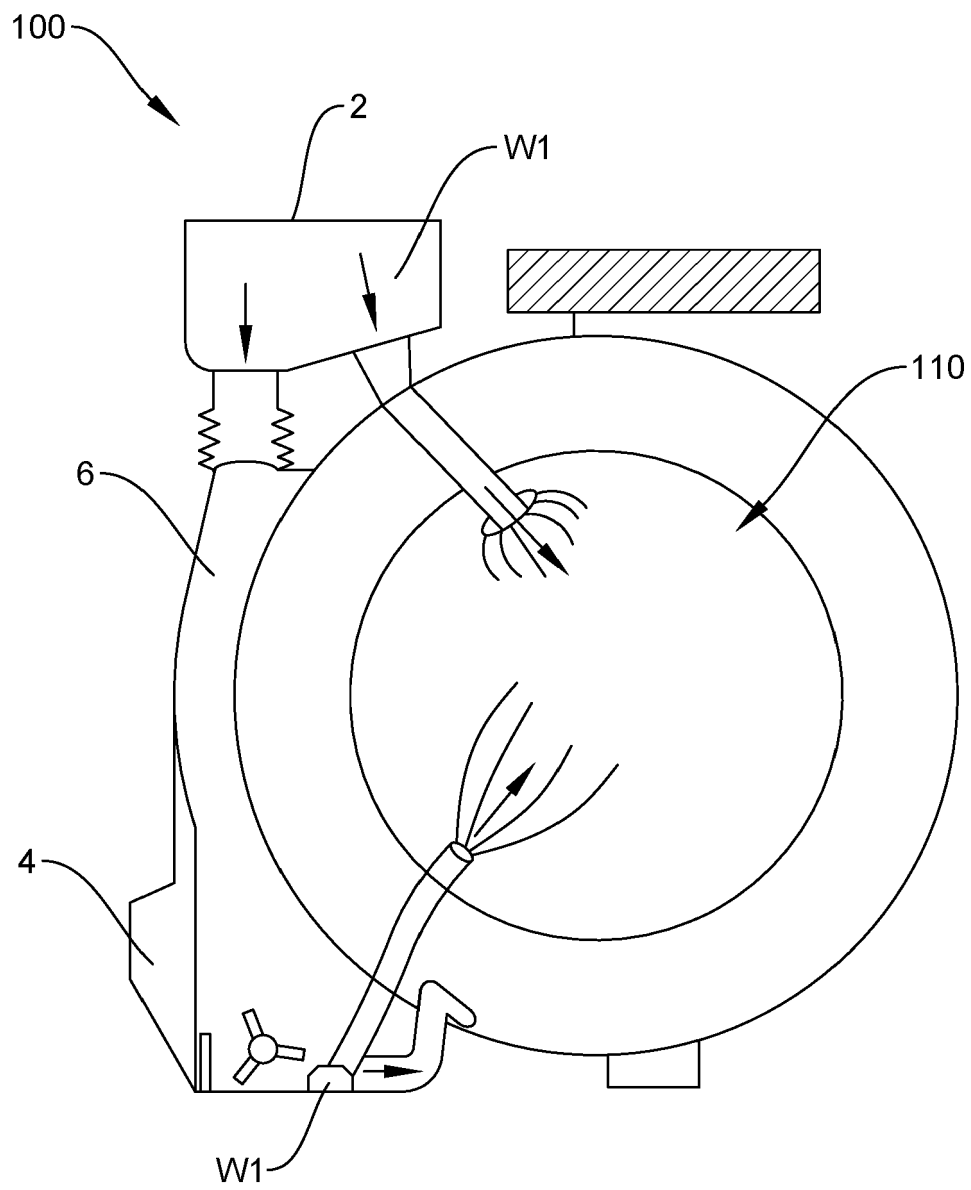


FIG. 2

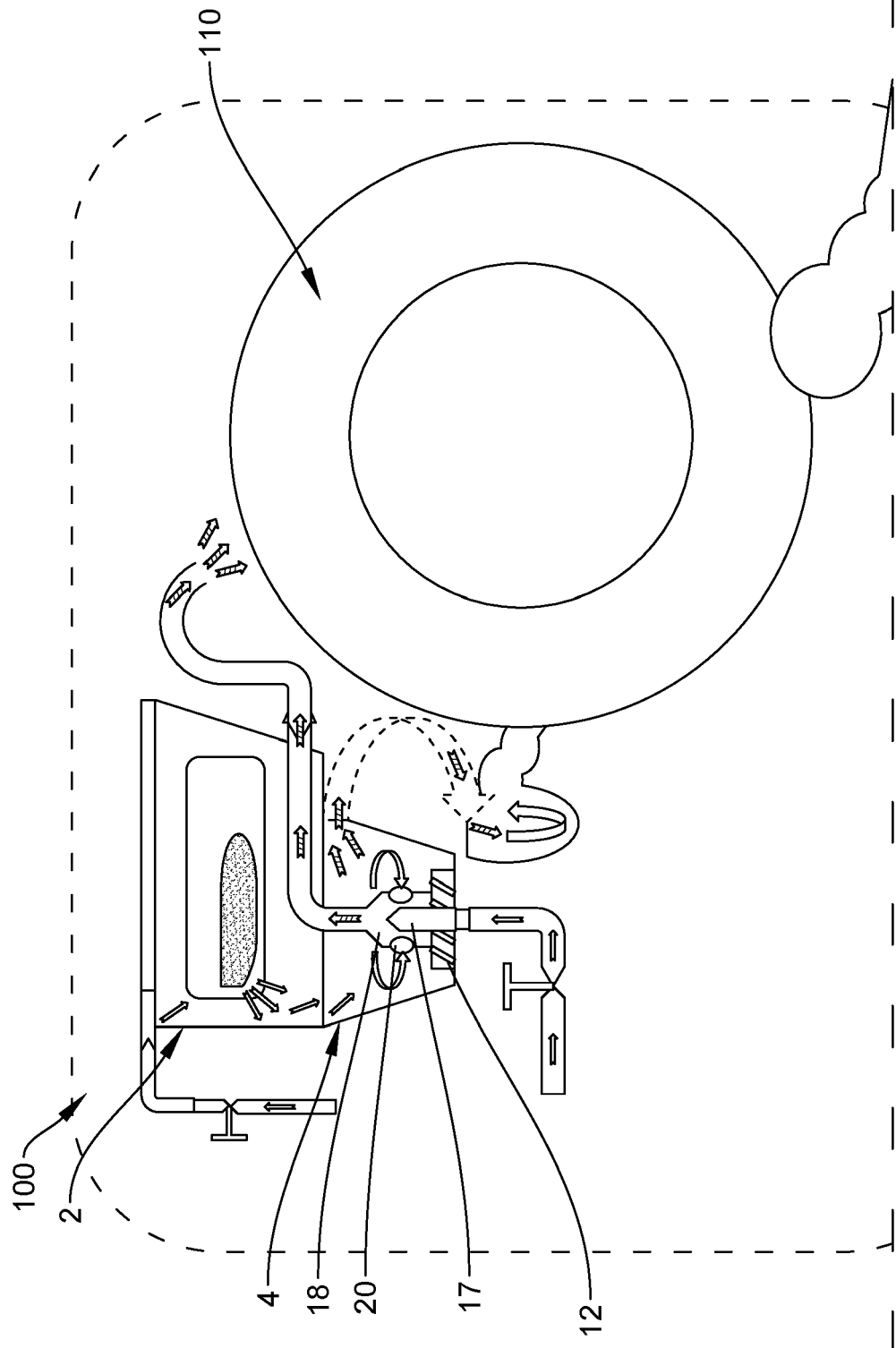


FIG. 3

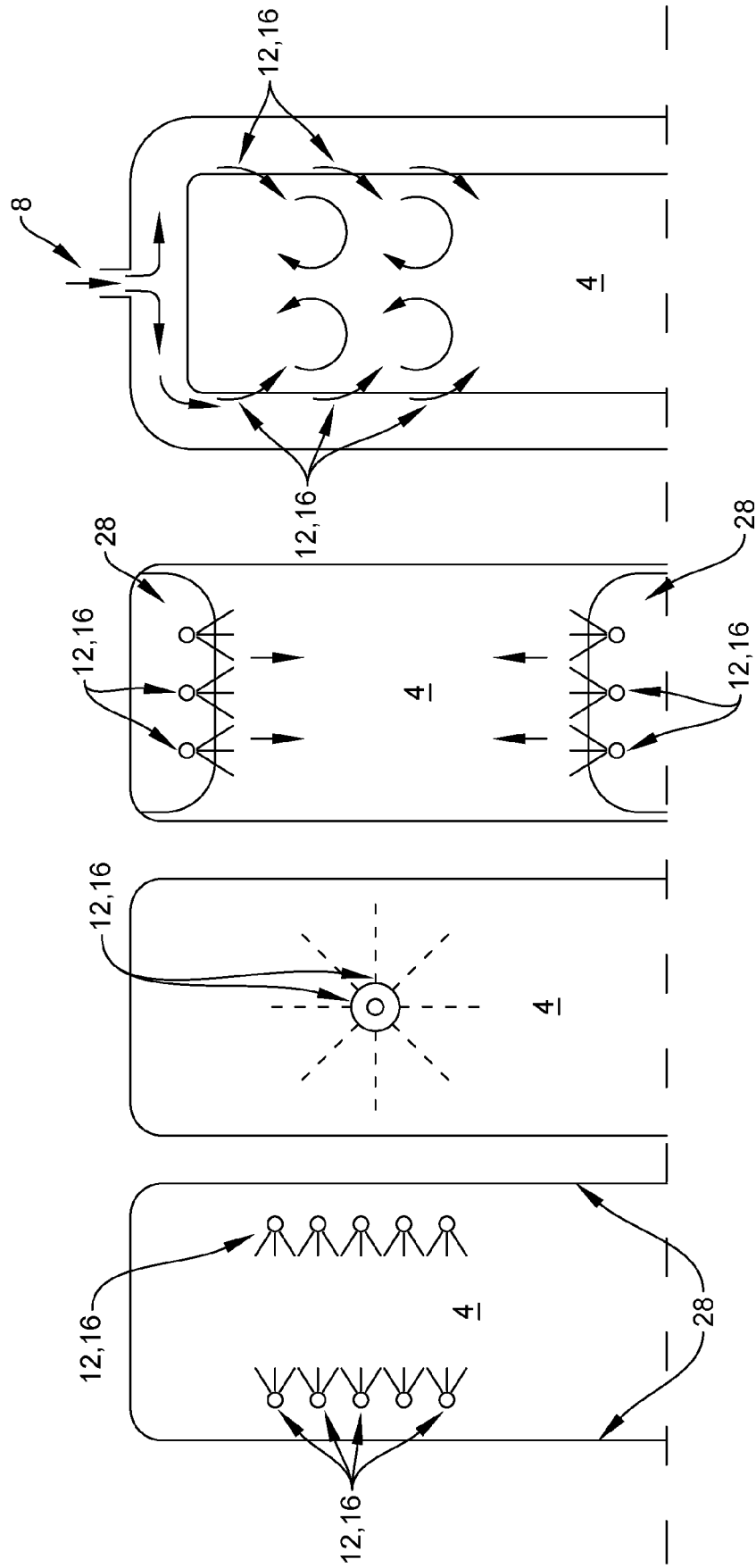


FIG. 4A

FIG. 4B

FIG. 4C

FIG. 4D

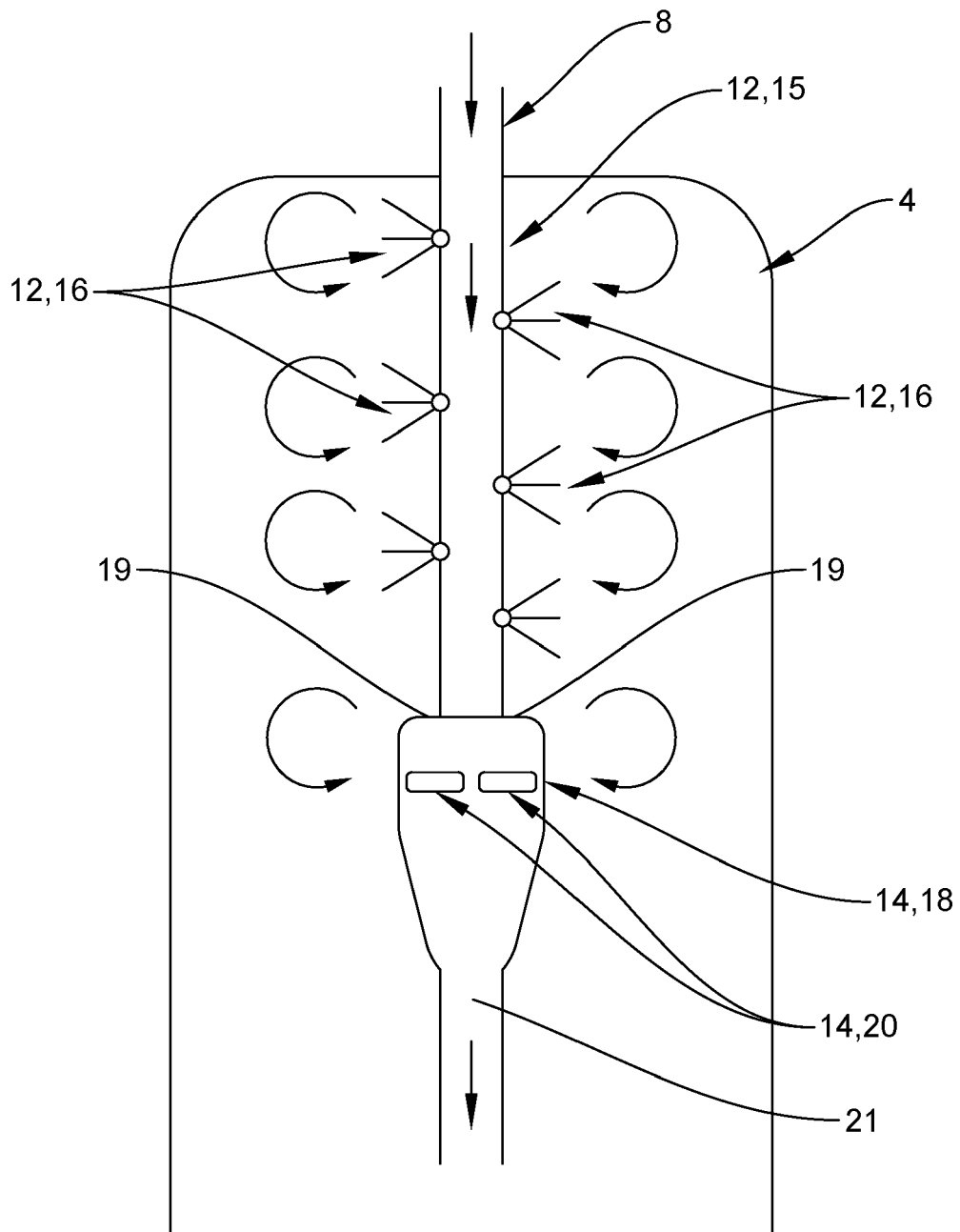


FIG. 4E



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 3257

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2017/327991 A1 (LEIBMAN ALEXANDER B [US] ET AL) 16. November 2017 (2017-11-16) * Absatz [0055] * * Abbildungen 1-11 *	1-15	INV. A47L15/44 D06F39/02
A	US 2012/246836 A1 (LEIBMAN ALEXANDER [US] ET AL) 4. Oktober 2012 (2012-10-04) * Abbildungen 1-8 *	1, 14	
A	EP 2 199 451 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 23. Juni 2010 (2010-06-23) * Abbildung 1 *	1, 14	
A	CN 213 113 971 U (GUANGZHOU DEGONG INTELLIGENT TECH CO LTD) 4. Mai 2021 (2021-05-04) * Abbildungen 1-8 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L D06F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		29. November 2022	Bermejo, Marco
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 22 18 3257

5 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.

29-11-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2017327991 A1	16-11-2017	KEINE	
US 2012246836 A1	04-10-2012	KEINE	
EP 2199451 A2	23-06-2010	DE 102008054821 B3 EP 2199451 A2	18-03-2010 23-06-2010
CN 213113971 U	04-05-2021	KEINE	

EPO FORM P0461

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