



(11) EP 3 153 621 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
12.04.2017 Patentblatt 2017/15(51) Int Cl.:
D06F 39/02 (2006.01) A47L 15/44 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **16190100.4**(22) Anmeldetag: **22.09.2016**

(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:
MA MD

(30) Priorität: **06.10.2015 DE 102015116919**(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG
33332 Gütersloh (DE)**(72) Erfinder: **Herzel, Stefan
32120 Hiddenhausen (DE)**(54) **WASCHMASCHINE MIT EINER VORRICHTUNG FÜR DIE ZUFÜHRUNG VON FLÜSSIGWASCHMITTELN, UND DOSIERVORRICHTUNG FÜR FLÜSSIGWASCHMITTEL**

(57) Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine mit einem Wasseranschluss (2, 23, 24) sowie mit einer Zuleitungsvorrichtung (3) für Frischwasser, die einen Wasserzulaufschlauch (32) umfasst, mit einer Steuereinrichtung, die dazu eingerichtet ist, den Wasserzulauf und den Waschmittelzugabeprozess für pulverförmige und flüssige Wasch- und Pflegemittel zu steuern, und mit einer Zuführeinrichtung, die mittels einer Dosiereinheit (4) flüssige Wasch- und Pflegemittel aus einem Vorratsbehälter (10) dem Behandlungsprozess in der Waschmaschine zuführt. Bei einer derart ausgebildeten Waschmaschine ist vorgesehen, dass die Dosiereinheit (4) für die Flüssigmittel als wasserleitendes Modulbauteil ausgebildet ist und zwischen einem Frischwasseranschluss (2, 23, 24) und der Zuleitungsvorrichtung (3) der Waschmaschine (1) angeordnet ist, wobei die Dosiereinheit (4) eine Anschlussvorrichtung (21) für den Anschluss an einen stationären Frischwasseranschluss (2) und eine Anschlussvorrichtung (22) für die Verbindung mit der Zuleitungsvorrichtung (3) der Waschmaschine sowie eine Leitungs- und Mischvorrichtung (7) umfasst, bei der ein Flüssigmittel dem durch die Leitungs- und Mischvorrichtung (7) durchgeleiteten Frischwasser zugeführt werden kann. Mit einer derart ausgebildeten Dosiereinheit (4) für Flüssigmittel können Waschmaschinen in einfacher Weise serienmäßig ausgerüstet oder später bzw. für bereits vorhandene Waschmaschinen nachgerüstet werden.

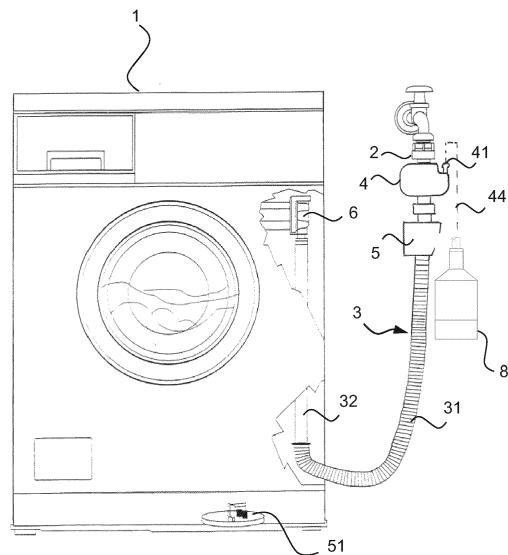


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine mit einem Kaltwasseranschluss oder mit einem Kalt- und einem Warmwasseranschluss sowie mit einer Zuleitungsvorrichtung für Frischwasser, die einen Wasserzulaufschlauch umfasst, mit einer Steuereinrichtung, die dazu eingerichtet ist, den Wasserzulauf und den Waschmittenzugabeprozess für pulverförmige und flüssige Wasch- und Pflegemittel steuern zu können, und mit einer Zuführeinrichtung, die mittels einer Dosiereinheit flüssige Wasch- und Pflegemittel aus einem Vorratsbehälter dem Behandlungsprozess in der Waschmaschine bei Bedarf zuführen kann.

[0002] In der modernen Waschtechnik kommen zunehmend Waschmittelzugabevorrichtungen zum Einsatz, mit denen neben den herkömmlichen Wasch- und Pflegemitteln in Pulverform zusätzlich neue Flüssigmittel für die unterschiedlichen Textilarten und Pflegemodeitäten verwendet werden können. Bei den früher für eine lange Zeit in der Praxis eingesetzten Waschmaschinen bestand lediglich die Möglichkeit, pulverförmige oder flüssige Waschmittel manuell in den Waschmittelleinspülkasten einzugeben. Obwohl der Vorschlag bereits seit langem bekannt war, zusätzlich zu der herkömmlichen Zuführung von pulverförmigen Waschmitteln über den Einspülkasten wahlweise die dosierte Zuführung von flüssigen Waschmitteln aus in der Maschine untergebrachten Vorratsbehältern vorzusehen (z. B. DE 3447303 A1), hat die praktische Einführung derartiger Systeme eine Zeit lang auf sich warten lassen. Inzwischen sind auf diesem Prinzip aufbauende Weiterentwicklungen im praktischen Einsatz (z. B. Miele, WKG 120 WPS mit "TwinDos"), bei denen innerhalb der Maschine zwei Vorratsbehälter für Flüssigmittel untergebracht sind, aus denen programmgesteuert die Wasch- und Pflegemittel dem Behandlungsprozess durch Dosierpumpen in Form von Schlauchquetschpumpen zugeführt werden können. Eine derartige Ausführungsform ist in der EP 2 479 335 A1 beschrieben.

[0003] Weiterhin ist aus dem praktischen Stand der Technik eine Waschmitteldosiereinheit bekannt, mittels der über zwei außerhalb der Maschine platzierte Vorratsbehälter flüssiges und/oder pulverförmiges Waschmittel dem Laugenbehälter der Waschmaschine automatisch zugeführt werden kann (z. B. Waschmaschine von Miele, W 5887 WPS mit "AutoDos"). Hierzu sind auf der Rückseite der Maschine zusätzlich hydraulische und elektrische Anschlussvorrichtungen angebracht, um die Dosiereinheit in den Waschmittelzugabeprozess einbinden zu können. Weiterhin sind zur Aktivierung dieser Dosiereinheit Einstellungen am elektronischen Steuerungssystem der Maschine vorzunehmen.

[0004] In den zuvor beschriebenen Ausgestaltungsformen bilden die Waschmaschine und die externe oder die interne Dosiereinheit für die Flüssigmittel ein in sich geschlossenes, unveränderbares System. Alternative oder nachrüstbare Dosiersysteme sind hierbei nicht kompatibel einsetzbar.

[0005] Durch die Vielzahl der heute auf dem Markt angebotenen Wasch- und Pflegemittel besteht jedoch der Wunsch, dass neben den standardmäßig vorhandenen Zugabesystemen für pulverförmige und/oder flüssige Behandlungsmittel, auch die Zuführung von Wasch- und Pflegemitteln aus einem alternativen, externen Dosiersystem ermöglicht wird.

[0006] Für diesen Zweck werden insbesondere für den gewerblichen Bereich vorgesehene Dosiersysteme angeboten, bei denen die Zugabe von Waschmitteln über die innerhalb der Waschmaschine vorhandene Waschmittelzugabevorrichtungen durch externe Dosiersysteme ersetzt wird. So ist beispielsweise unter der Bezeichnung "Flush Manifold" ein Dosiersystem bekannt geworden, welches in den Wasserzulauf innerhalb einer Waschmaschine integriert werden muss. Waschmittel muss außerhalb des Gerätes mit extern zugeführtem Frischwasser vermischt und dann unter Druck in den Wäschebehandlungsbehälter der Waschmaschine eingespritzt werden. Der Einsatz derartiger Systeme ist aufwändig und teuer und bringt außerdem den Nachteil mit sich, dass das extern eingespeiste Wasser vom Steuerungssystem der Waschmaschine nicht kontrollierbar ist. Dadurch wird der für den Programmablauf vorgesehene Wasserhaushalt der Maschine verändert, die Wassermengenregulierung wird gestört und die programmgemäß vorgesehenen Dosiерzeiten können nicht eingehalten werden. Die Durchführung des werksseitig ökonomisch und optimal eingestellten Waschprogramms ist somit bei dieser Konstellation nicht mehr gewährleistet.

[0007] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine Waschmaschine mit einem Dosiersystem oder eine Dosiervorrichtung für flüssige Wasch- und Pflegemittel bereitzustellen, bei dem die Möglichkeit besteht, eine Waschmaschine mit einfachen Mitteln mit einer externen Dosiervorrichtung für Flüssigmittel ergänzen oder nachrüsten zu können.

[0008] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Waschmaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen. Weiterhin wird in Patentanspruch 12 mit den darauf rückbezogenen Unteransprüchen eine Dosiereinheit angegeben, die dazu geeignet ist, dass Waschmaschinen in einfacher Weise - auch nachträglich - mit einer zusätzlichen Zuführungsvorrichtung für Flüssigmittel ausgestattet werden können.

[0009] Die Erfindung geht in ihrem wesentlichen Kern von dem grundlegenden Gedanken aus, eine Waschmaschine mit einer der Wasserzulaufvorrichtung vorgelagerten und autark zu betreibende Flüssigmitteldosiervorrichtung auszustatten, mittels der das Gemisch aus Wasser und Flüssigmittel über den regulären Wasserzulaufschlauch in das Gerät eingeleitet werden kann.

[0010] Die erfindungsgemäß vorgesehene Dosiereinheit kann dabei sowohl bei Waschmaschinen im Haushalt, als auch im Gewerbebereich eingesetzt werden.

[0011] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass Waschmaschinen mit der Do-

siereinheit in einfacher Weise serienmäßig ausgerüstet oder später, bzw. für bereits vorhandene Waschmaschinen, nachgerüstet werden können, ohne dass hierzu eine aufwändige Manipulation des vorhandenen hydraulischen und steuerungstechnischen System erfolgen muss.

[0012] Die erfindungsgemäße Dosiereinheit kann als eigenständiges Modulbauteil auf der einen Seite an einem stationären Frischwasseranschluss und auf der anderen Seite an einen Wasserzulaufschlauch angeschlossen werden. In zweckmäßiger Weise kann die Dosiereinheit mit Wasserzulaufschläuchen verbunden werden, die mit den einschlägig bekannten Wasserschutzvorrichtungen ausgestattet sind. Die Stromversorgung für elektrisch betriebenen Bauteile in der Dosiereinheit kann über eine Verbindung mit einem elektrischen Bauteil der Wasserschutzvorrichtung hergestellt werden. Weiterhin kann die steuerungstechnische Anbindung an die zentrale Steuereinrichtung der Waschmaschine in einfacher Weise ebenfalls über das Wasserzulaufschlauchsystem erfolgen.

[0013] Die Dosiereinheit kann als eigenständiges Produkt als Zubehörbauteil bzw. als Nachrüstmodul wettbewerbsübergreifend für alle gängigen Waschmaschinen gehandelt werden. Sie kann natürlich auch direkt mit dem Kauf des Waschautomaten erworben und eingesetzt werden. Insgesamt bietet der Einsatz der erfindungsgemäß vorgesehenen Dosiereinheit eine kostengünstige und einfach zu realisierende Lösung, um Waschmaschinen mit einer Flüssigmiddosierung auszurüsten.

[0014] Die in der Dosiereinheit vorgesehene Leitungs- und Mischvorrichtung ist erfindungsgemäß so ausgebildet, dass während der programmgemäß vorgesehenen Flüssigmittelzuführung eine Gemischaufbereitung des Flüssigmittels mit dem einströmenden Frischwasser erfolgen kann. Hierzu ist die Leitungs- und Mischvorrichtung in bevorzugter Ausbildung in der Art einer Venturistruktur ausgebildet. Diese Venturistruktur soll bewirken, dass Flüssigmittel durch den Venturieffekt aus einem Vorratsbehälter über den Bypass der Venturistruktur angesaugt werden kann. Dadurch kann das Flüssigmittel entweder direkt oder durch Unterstützung einer Pumpvorrichtung in den Strömungsfluss des einlaufenden Frischwassers zugeführt werden.

[0015] Die Leitungs- und Mischvorrichtung besteht dabei in bekannter Weise quasi aus einem Venturi-Rohrstück, welches quasi als Injektordüse für die Zumischung des Flüssigmittels in den Strömungsfluss des in die Maschine einlaufenden Frischwassers sorgt. Das Venturi-Rohrstück besteht dabei in Strömungsrichtung aus einem trichterförmig sich verjüngenden Rohrstück, einem Rohrstück mit einem verjüngten Querschnitt sowie einem sich daran anschließenden, trichterförmig sich erweiternden Rohrstück. An dem Rohrstück mit der Verjüngung ist der Venturie-Bypass ange schlossen, so dass der Venturi-Effekt in bekannter Weise wirksam werden kann, wenn Frischwasser durch die Leitungs- und Mischvorrichtung fließt.

[0016] Auf der Innenwand der Leitungs- und Mischvorrichtung können in zweckmäßiger Weise schneckenförmig oder wendelförmig ausgebildete Leitelemente in Form von flüssigkeitsleitenden Führungsrollen eingeformt werden, um eine gute Durchmischung des zugeführten Flüssigmittels mit dem zulaufenden Frischwasser zu begünstigen.

[0017] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Dosiereinheit und deren neuartige Einbindung in das Wasserzulaufsystem ergeben sich eine Reihe von in unterschiedlicher Weise realisierbaren Ausführungsformen.

[0018] Verfügt eine Waschmaschine über einen Kalt- und Warmwasseranschluss, kann eine rein hydraulisch wirkende Dosiereinheit verwirklicht werden, ohne dass eine elektrische Signalsteuerung für die Dosiereinheit erforderlich ist. Das Warmwasser wird programmgemäß nur zu Beginn des Waschvorgangs eingespeist, so dass auch nur in diesen Phasen des Programmablaufs die Flüssigmittelzuführung automatisch aktiviert wird. Die mit Kaltwasser durchzuführenden Waschprozesse, insbesondere die späteren Spülgänge, werden dagegen nur mit kaltem Frischwasser durchgeführt, welches über einen anderen Zulaufschlauch dem Behandlungsprozess zugeführt wird.

[0019] Wird dagegen die Waschmaschine nur an einen Kaltwasseranschluss angeschlossen und eine Dosiereinheit ohne eine zwischengeschaltete Pumpvorrichtung eingesetzt, muss im Zuleitungsweg zur Venturi struktur der Leitungs- und Mischvorrichtung eine Absperrvorrichtung vorgesehen werden, die die Flüssigmittelzufuhr unterbindet, wenn dies programmgemäß nicht erfolgen darf. Als zweckmäßige Ausführungsform kann hierzu ein von einem elektrisch steuerbaren Aktor betätigtes Quetschventil in Frage kommen. Denkbar ist auch die Betätigung des Quetschventils mittels Wachsmotor, durch einen elektromagnetbetätigten Schieber oder durch ein Bimetall. Die Position des externen Flüssigmittelbehälters sollte sich bei diesen Ausführungsformen idealerweise auf Höhe der Leitungs- und Mischvorrichtung oder höher befinden, um die Potentialdifferenz der Fluide nutzen zu können.

[0020] Sollte der durch den Venturi-Effekt bewirkte Ansaugdruck nicht ausreichen, um das Flüssigmittel aus dem Vorratsbehälter in die Leitungs- und Mischvorrichtung befördern zu können, wird in vorteilhafter Ausgestaltung zwischen der Leitungs- und Mischvorrichtung und dem Vorratsbehälter für das Flüssigmittel eine Pumpvorrichtung vorgesehen, wobei in zweckmäßiger Weise eine Schlauchquetschpumpe verwendet wird.

[0021] Die Dosiereinheit kann mit einer elektrischen Schnittstelle oder mit Mitteln ausgebildet werden, über die die Stromversorgung für die elektrischen Bauteile in der Dosiereinheit sowie die Verbindung mit der Steuereinrichtung in der Waschmaschine hergestellt werden kann. Sie kann aber auch als eigenständig funktionsfähiges Bauteil angeboten werden, welches über eine eigene Stromversorgung verfügt, für die Funktionssteuerung, die mit Bedien- und Anzeigeelementen ausgerüstet ist und welches eine elektrische Schnittstelle aufweist, über die die Dosiereinheit signaltechnisch mit der Steuereinrichtung in der Waschmaschine verbunden werden kann.

[0022] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- 5 Figur 1 in einer Prinzipskizze eine frontal beschickbare Waschmaschine, die mit ihrer Zuleitungsvorrichtung an einem Frischwasseranschluss angeschlossen ist,
- 10 Figur 2 ausschnittsweise in einer Seitenansicht im Schnitt den Bereich der Zuleitungsvorrichtung mit der erfindungsgemäßen Einbindung der Dosiereinheit für die Flüssigmittelzugabe in einer ersten Ausführungsform,
- 15 Figur 3 bis 5 weitere Ausführungsformen der Erfindung in einer entsprechenden Darstellung wie in Figur 2.

[0023] In der Figur 1 ist eine Waschmaschine 1 in Form einer frontal beschickbaren Trommelwaschmaschine üblicher Bauart dargestellt, die mit ihrer Zuleitungsvorrichtung 3 an einem Frischwasseranschluss 2 angeschlossen ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Zuleitungsvorrichtung 3 mit einem aus dem Stand der Technik bekannten Wasserschutzsystem ausgebildet (z. B.: Miele, Waterproof-System). In dieser Zeichnung ist von dem Wasserschutzsystem die mit dem Wasserzulaufschlauch gekoppelte Sicherheitseinrichtung 5 und ein innerhalb der Waschmaschine angeordnetes Sicherheitsschaltelelement 51 zur Leckageüberwachung symbolisch angedeutet. Innerhalb der Waschmaschine 1 ist der das zulaufende Wasser führende Wasserzulaufschlauch 32 an dem Zulaufventil 6 in der Maschine angeschlossen.

[0024] Einzelheiten der schlauchförmigen Zuleitungsvorrichtung 3 mit der Sicherheitseinrichtung 5 sind in den Figuren 2 bis 5 näher dargestellt. Die Zuleitungsvorrichtung 3 besitzt einen den Wasserzulaufschlauch 32 umgebenden Hüllschlauch 31 und die Sicherheitseinrichtung 5 umfasst aus Sicherheitsgründen zwei hintereinander geschaltete Magnetventile 52, 53. Dadurch kann bei Ausfall eines Ventils immer noch eine sicherheitsbedingte Schließung der Wasserzuführung gewährleistet werden.

[0025] Zwischen dem Frischwasseranschluss 2 und der zuvor beschriebenen Zuleitungsvorrichtung 3 ist erfindungsgemäß die Dosiereinheit 4 angeordnet, über die Flüssigmittel aus dem Vorratsbehälter 10 dem Frischwasserzufluss zugeleitet werden kann. Die Dosiereinheit 4 ist in bevorzugter Form als selbständiges, modularisiertes Bauteil mit entsprechenden Anschlussverschraubungen 21 und 22 ausgebildet, so dass sie bei Bedarf an den Frischwasseranschluss 2 und an die Zuleitungsvorrichtung 3 angeschlossen werden kann. Weiterhin besitzt die Dosiereinheit 4 einen Anschlussstutzen 41 für einen in der Zeichnung gestrichelt dargestellten Verbindungsschlauch 44, über den sie mit dem Vorratsbehälter 10 verbunden werden kann.

[0026] Mit der erfindungsgemäßen Konzeption lassen sich mehrere Varianten für die Flüssigmitteldosierung gestalten.

[0027] In der Figur 2 ist eine erste Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der vorausgesetzt wird, dass die Waschmaschine neben einem Kaltwasseranschluss auch über einen Warmwasseranschluss verfügt und die Dosiereinheit 4 in diesem Fall zwingend an einen stationären, warmwasserführenden Frischwasseranschluss 23 angeschlossen ist.

[0028] Die Dosiereinheit 4 enthält als funktionelles Kernstück eine Leitungs- und Mischvorrichtung 7. Diese Leitungs- und Mischvorrichtung 7 ist erfindungsgemäß so ausgebildet, dass während der programmgemäß vorgesehenen Flüssigmittelzuführung eine Gemischaufbereitung des Flüssigmittels mit dem einströmenden Frischwasser erfolgen kann. Hierzu ist die Leitungs- und Mischvorrichtung 7 in einer bevorzugter Ausgestaltung als Venturistruktur ausgebildet. Diese Gestaltungsform soll den Zweck erfüllen, dass Flüssigmittel durch den bekannten Venturieffekt aus dem Vorratsbehälter 10 über den Bypass 74 der Venturistruktur in die Leitungs- und Mischvorrichtung 7 eingesaugt werden kann, wenn durch die programmgemäße Aktivierung des Frischwasserzulaufs ein Strömungsfluss in der Leitungs- und Mischvorrichtung 7 stattfindet.

[0029] Die Venturistruktur der Leitungs- und Mischvorrichtung 7 wird von einem rohrförmigen Leitungsteil gebildet, welches ein trichterförmig sich verjüngendes Rohrstück 71, ein Rohrstück 72 mit einem verjüngten Querschnitt sowie ein Rohrstück 73 mit einem sich ebenfalls trichterförmig erweiternden Querschnitt umfasst. Durch den im Bereich des verjüngten Rohrstücks 72 winklig ansetzenden Bypass 74 kann bei aktivem Strömungsfluss durch das Rohrstück 72 (Venturi-Rohrstück) die bekannte Venturi-Injektion über den Bypass 74 wirksam werden. Somit wird in diesem Bereich der Leitungs- und Mischvorrichtung 7 quasi eine Art Injektordüse gebildet, die durch den Saugeffekt am Bypass 74 für die Zumischung des Flüssigmittels in den Strömungsfluss des in die Maschine einlaufenden Frischwassers sorgt.

[0030] Innerhalb der Leitungs- und Mischvorrichtung 7 sind an deren Innenwandung in einer zweckmäßigen Ausführungsform Leitelemente 75 in Form von schneckenförmig bzw. wendelförmig gestalteten Leitrollen vorgesehen. Diese Leitelemente sollen bewirken, dass bei der Zuführung des Flüssigmittels über den Bypass 74 eine Verwirbelung und damit eine bessere Durchmischung mit dem zulaufenden Frischwasser erzielt wird. Diese flüssigkeitsleitenden Führungsrollen können auch nach Art einer ein- oder mehrgängigen Gewindestruktur ausgebildet sein.

[0031] Bei geöffnetem Frischwasseranschluss 23 wird die Flüssigmittelzugabe bei dieser Ausführungsform allein

durch die Anforderung von Frischwasser durch die Waschmaschine ausgelöst, wenn die beiden Magnetventile 52, 53 programmgemäß geöffnet und darüber der Wasserzulauf von der Steuereinrichtung der Waschmaschine getaktet wird.

[0032] Diese in Figur 2 gezeigte, rein hydraulisch wirkende Dosiereinheit 4 kann somit bei Geräten mit einem Warmwasseranschluss verwendet werden, ohne dass eine elektrische Signalsteuerung für die Dosiereinheit 4 erforderlich ist.

5 Dies ist insofern möglich, da das Warmwasser programmgemäß nur zum Beginn des Waschvorgangs eingespeist wird und nur in diesen Phasen des Waschprogramms die Flüssigmittelzuführung aktiv sein darf. Die mit Kaltwasser durchzuführenden Waschprozesse, insbesondere die späteren Spülgänge, werden nur mit kaltem Frischwasser durchgeführt, welches über einen anderen Zulaufschlauch dem Behandlungsprozess zugeführt wird.

10 **[0033]** Die Leitungs- und Mischvorrichtung 7 mit der Venturistruktur ist in diesem Fall so auszulegen, dass allein die Strömungsgeschwindigkeit des Wasserzulaufstromes ausreicht, um über den Venturieffekt selbsttätig das Ansaugen des Flüssigwaschmittels zu veranlassen. Die Menge des Flüssigwaschmittels ist dabei von der Einschaltdauer und der Fließgeschwindigkeit des Wassers proportional, hängt natürlich in Grenzen auch von der Viskosität des flüssigen Mediums ab.

15 **[0034]** Wird die Dosiereinheit 4 jedoch - wie in Figur 3 gezeigt - an einen Frischwasseranschluss 24 für Kaltwasser angeschlossen, muss ein elektrisch steuerbarer Aktor 42 vorgesehen werden, der für das Schließen der Flüssigmittelzuleitung sorgt, wenn trotz des Strömungsflusses in der Leitungs- und Mischvorrichtung 7 ein Einsaugen des Flüssigmittels - z. Bsp. Während der Spülgänge - unterbleiben soll. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Aktor 42 als Quetschventil ausgebildet. Durch einen von dem Aktor 42 betätigten Stempel 43 kann die elastisch ausgebildete Verbindungsleitung 93 zwischen dem Bypass 74 und dem Anschlussstutzen 41 geschlossen werden. Die elektrische Verbindung für die Stromversorgung und Steuerung des Aktors 42 kann über elektrische Verbindungsleitungen 8 erfolgen, wobei zur steuerungstechnischen Anbindung an die Steuereinrichtung der Waschmaschine, die Sicherheitseinrichtung 5 des in diesem Ausführungsbeispiel in bekannter Weise eingesetzten Wasserschutzsystems genutzt wird.

20 **[0035]** Die Dosierung des Flüssigwaschmittels muss auch hier signalgesteuert nur für die Vor- bzw. Hauptwäsche erfolgen und für die nachfolgenden Spülgänge dann nicht mehr. Die Betätigung eines einfachen Quetschventils kann mittels Wachsmotor, elektromagnetbetätigtem Schieber oder durch ein Bimetall erfolgen. Die Position des externen Flüssigwaschmittelbehälters 10 sollte sich bei den Ausführungsformen gemäß den Figuren 2 und 3 idealerweise auf Höhe der Leitungs- und Mischvorrichtung 7 oder höher befinden, um die Potentialdifferenz der Fluide nutzen zu können.

25 **[0036]** In der Figur 4 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der in der Dosiereinheit 4 im Zuleitungsweg zur Leitungs- und Mischvorrichtung 7 eine Pumpvorrichtung, hier in Form einer Schlauchquetschpumpe 30 9 zwischengeschaltet ist. Zusätzlich zu der Ausnutzung des Venturi-Effektes in der Leitungs- und Mischvorrichtung 7 soll die Schlauchquetschpumpe 9 für eine konkret dosierbare Flüssigmittelmenge sorgen und die Flüssigmittelzuführung aktiv unterstützen. Die Schlauchquetschpumpe 9 befördert bei programmgemäßer Anforderung das im Vorratsbehälter 10 enthaltene Flüssigmittel über die angedeuteten Verbindungsleitungen 44 und 93 sowie über den Bypass 74 in die Leitungs- und Mischvorrichtung 7. Der Bypass 74 der Venturiestruktur ist über die Schlauchleitung 93 mit dem Anschlussstutzen 92 der Schlauchquetschpumpe 9 verbunden.

35 **[0037]** Die steuerungstechnische Anbindung der Schlauchquetschpumpe 9 oder des Aktors 42 gemäß der Ausführungsform in Figur 3 erfolgt in beiden Ausführungsbeispielen drahtgebunden über die angedeutete Steuerleitung 8. Hierzu können an der Dosiereinheit 4 und an der Wasserschutzeinrichtung 5 elektrische Anschlussvorrichtungen 81, 40 82 vorgesehen werden. Über die im Hüllschlauch 31 hindurchgeführten Steuerleitungen 83 und 84 erfolgt die steuerungstechnische Verbindung der Dosiereinheit 4 sowie der Sicherheitseinrichtung 5 mit der hier nicht näher dargestellten Steuereinrichtung der Waschmaschine. Selbstverständlich sind neben einer drahtgebundenen Lösung auch drahtlose Signalsteuerungen einsetzbar, um die Dosiereinheit 4 an die Steuereinrichtung der Waschmaschine anzukoppeln.

[0038] Die Funktion der in Figur 4 dargestellten Ausführungsform ist wie folgt:

45 Zum Waschprozessbeginn werden die Magnetventile in der Wasserschutzeinrichtung 5 für eine Mindestwassermenge geöffnet. Durch die zuvor erfolgte Signalübermittlung dosiert die Quetschpumpe 9 proportional zum zuströmenden Wasser über den Bypass 74 Flüssigwaschmittel in den Volumenstrom. Während der Saugzeit des Wäschepostens wird über die Luftpalle und den analogen Drucksensor im Waschautomaten ermittelt, wie wasseraufnahmefähig der Wäscheposten ist und gibt unter Umständen weitere Signale an den Wasserzulauf, um den Wasserzulauf ein weiteres Mal zu öffnen. Die Steuerung der Dosiereinheit 4 wird erneut aktiviert und dosiert in die weiterhin zulaufende Wassermenge weiteres Flüssigwaschmittel nach, so dass automatisch eine beladungs- und flottengerechte Menge an Waschmittel am Waschprozess teilnimmt. In den nachfolgenden Spülgängen ist die Dosiereinheit 4 dann nicht mehr anzusteuern, so dass nur Frischwasser in das Gerät strömen kann. Somit ist auch sichergestellt, dass sich nach dem Ende des Waschprogramms im Wasserzulaufschlauch 32 auch bei längeren Standzeiten keine Rückstände durch das Flüssigwaschmittel bilden können.

55 **[0039]** Um eine separate, kostenintensive elektrische Schnittstelle am Endgerät zu vermeiden, kann auf das zuvor beschriebene Wasserschutzsystem der Zuleitungsvorrichtung 3 zurückgegriffen werden. In dem Hüllschlauch 31 sind

bereits Signal- und Stromversorgungsleitungen 84 für die Steuerung der Magnetventile in der Wasserschutzeinrichtung 5 vorhanden. Zusätzlich sind also lediglich im Hüllschlauch 31 entsprechende Signal- und Stromversorgungsleitungen 83 für die Steuerung der elektrisch betriebenen Bauteile (Aktor 42 oder Schlauchquetschpumpe 9) in der Dosiereinheit 4 vorzusehen. Über an der Wasserschutzeinrichtung 5 und der Dosiereinheit 4 angeordnete elektrische Anschlussvorrichtungen 81, 82 kann die elektrische Verbindung durch die Verbindungsleitung 8 hergestellt werden. Die elektrische Anbindung kann somit der Kunde beim Anschluss der Dosiereinheit 4 selbst vornehmen.

[0040] Eine andere Variante ist in folgender Ausführungsform denkbar: Der aus dem Waschautomaten bereits herausgeführte Kabelbaum zur Steuerung der Wasserschutzeinrichtung 5 wird um einen weiteren Strang und mit einer entsprechenden Schnittstelle am Gehäuse der Wasserschutzeinrichtung 5 erweitert. Dort wird ein Stecker der Dosiereinheit kontaktiert, so dass z. Bsp. die Schlauchquetschpumpe 9 direkt über diesen Kabelstrang angesteuert werden kann. Die Magnetventile in der Wasserschutzeinrichtung 5 werden vor dem Wasserzulaufprozess kurz getaktet angesteuert. Dieses Signal der Magnetspulen kann dann induktiv durch einen am Gehäuse der Wasserschutzeinrichtung 5 platzierten Sensor abgegriffen werden und kann somit für die Aktivierung des geräteseitigen Dosiersystems oder für die Aktivierung der Dosiereinheit 4 genutzt werden. Die Unterscheidung, welches System gemeint ist, kann durch die Anzahl der kurzzeitigen Einschalttakte an den Magnetventilen 52, 53 getroffen werden. Z. Bsp.: Bei einem Takt wird das Dosiersystem im Gerät; bei zwei Takten wird die optionale Dosiereinheit 4 aktiviert. Bei dieser Ausführungsform wäre die Schlauchquetschpumpe 9 über eine separate Stromversorgung anzuschließen.

[0041] Steuerungstechnisch Die Dosiereinheit 4 zum Beispiel bei einer Nachrüstlösung für beim Kunden bereits vorhandene Waschautomaten mit einer autarken Stromversorgung und mit zusätzlichen Anzeige- und Steuerungsmitteln ausgestattet werden. Dabei kann die Signalgebung zur Aktivierung der Dosiereinheit 4 über eine Bedientaste an der Dosiereinheit 4 durch den Nutzer manuell erfolgen. Über LEDs kann auch der Betriebszustand dargestellt werden. Beispielsweise bedeutet ein Tastendruck, dass nur für die Hauptwäsche die Dosiereinheit 4 aktiviert wird; was durch einmaliges Aufleuchten einer LED quittiert wird. Ein zweimaliger Tastendruck bedeutet, dass die Dosiereinheit 4 sowohl in der Vor- und in der Hauptwäsche aktiviert wird, was durch zweimaliges Aufleuchten einer LED quittiert wird. Dementsprechend signalisiert ein dreimaliger Tastendruck, dass keine Dosierung vorzunehmen ist, was durch Aufleuchten einer andersfarbigen LED angezeigt wird.

[0042] In der Figur 5 ist eine ebenfalls durch die Erfindung realisierbare Ausführungsform dargestellt, bei der anstelle einer einzelnen Schlauchquetschpumpe 9 ein Systemverbund einer sinnvollen Anzahl von Schlauchquetschpumpen 9n (z. Bsp.: 9 I, 9 II, 9 III) in einer zentralen Pumpeneinheit 11 platziert ist, die mit entsprechenden Flüssigmittelbehältern 10 I bis 10 III in Verbindung stehen.

[0043] Diese Schlauchquetschpumpen werden ebenfalls über die Steuerleitung 83 angesteuert. Die einzelnen Schläuche werden entweder erst kurz vor der Leitungs- und Mischvorrichtung 7 zusammengeführt oder es werden radial um die Venturikontur mehrere Bypässe 74 für die Zuführung unterschiedlicher Flüssigmittel angeordnet. Bei der Variante mit mehreren Bypässen 74 wird eine Reaktion der Einzelkomponenten durch chemische Wechselwirkungen vermieden.

[0044] Der Vorratsbehälter 10 für die Flüssigmittel kann in einer zweckmäßigen Ausführungsform in ähnlicher Form wie die bekannten Handwaschmittelbehälter zur Befestigung an der Wand in der Nähe eines Frischwasseranschlusses ausgebildet werden. Dadurch können kurze Leitungswege für die Zuleitung des Flüssigmittels realisiert werden.

Bezugszeichenliste:

[0045] 1. Waschmaschine

2. Frischwasseranschluss

21 Anschlussverschraubung

22 Anschlussverschraubung

23 Frischwasseranschluss für Warmwasser

24 Frischwasseranschluss für Kaltwasser

3. Zuleitungsvorrichtung

31 Hüllschlauch

32 Wasserzulaufschlauch

4. Dosiereinheit (Flüssigmittelzuführungsvorrichtung, Zuführungsvorrichtung für flüssige Wasch- und Pflegemittel)

41 Anschlussstutzen

42 Aktor zur Steuerung eines Quetschventils

43 Stempel des Quetschventils

44 Verbindungsleitung zum Flüssigmittel-Vorratsbehälter

5. Wasserschutzeinrichtung

- 5 51 Sicherheitsschaltelement (Leckageüberwachung)
 52 Magnetventil I
 53 Magnetventil II

6. Wasserzulaufventil in der Maschine

- 10 7. Leitungs- und Mischvorrichtung 7

71	Rohrstück	72	Rohrstück	73	Rohrstück
		74	Bypass	75	Leitelemente

- 15 8. Elektrische Verbindungsleitungen zwischen 4 und 5

- 81 elektrische Anschlussvorrichtung an der Dosiereinheit,
 82 elektrische Anschlussvorrichtung an der Wasserschutzeinrichtung
 20 83 Steuerleitungen für Dosiereinheit im Hüllschlauch
 84 Steuerleitungen für Wasserschutzeinrichtung vor dem Hüllschlauch

9. Schlauchquetschpumpe (I, II, III)

- 25 91 Saugstutzen 92 Druckstutzen
 93 Verbindungsleitung

10. Vorratsbehälter für Flüssigmittel

11. Pumpeneinheit

30

Patentansprüche

1. Waschmaschine mit einem Kaltwasseranschluss oder mit einem Kalt- und einem Warmwasseranschluss (2, 23, 24) sowie mit einer Zuleitungsvorrichtung (3) für Frischwasser, die einen Wasserzulaufschlauch umfasst, mit einer Steuerseinrichtung, die dazu eingerichtet ist, den Wasserzulauf und den Waschmittelzugabeprozess für pulverförmige und flüssige Wasch- und Pflegemittel zu steuern, und mit einer Zuführseinrichtung, die mittels einer Dosiereinheit flüssige Wasch- und Pflegemittel aus einem Vorratsbehälter (10) dem Behandlungsprozess in der Waschmaschine (1) zuführt,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dosiereinheit (4) für die Flüssigmittel als wasserleitendes Modulbauteil ausgebildet ist und zwischen einem Frischwasseranschluss (2, 23) und der Zuleitungsvorrichtung (3) der Waschmaschine (1) angeordnet ist.
2. Waschmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dosiereinheit (4) eine Leitungs- und Mischvorrichtung (7) für die Durchleitung von Frischwasser aufweist, und dass die Leitungs- und Mischvorrichtung (7) mit einem Bypass (74) ausgebildet ist, über den Flüssigmittel aus einem Vorratsbehälter (10) in den Strömungsfluss des einlaufenden Frischwassers eingeleitet werden kann.
3. Waschmaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leitungs- und Mischvorrichtung (7) in der Art einer Venturistruktur ausgebildet ist und dass beim Durchlaufen von Frischwasser durch die Leitungs- und Mischvorrichtung (7) durch den Venturi-Effekt an dem Bypass (74) der Venturistruktur ein Unterdruck entsteht, durch den ein Flüssigmittel aus dem Vorratsbehälter (10) angesaugt und in die Leitungs- und Mischvorrichtung (7) eingeleitet werden kann.
4. Waschmaschine nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Dosiereinheit (4) an einen Warmwasseranschluss (23) angeschlossen ist.

5. Waschmaschine nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Dosiereinheit (4) einen durch die Steuereinrichtung der Waschmaschine steuerbaren Aktor (42) aufweist, durch den der Flüssigmittelzufluss zwischen dem Bypass (74) der Leitungs- und Mischvorrichtung (7) und dem Vorratsbehälter (10) unterbrochen werden kann.

10. 6. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen der Leitungs- und Mischvorrichtung (7) und dem Vorratsbehälter (10) für die Flüssigmittel eine Pumpvorrichtung angeordnet ist, die das Flüssigmittel über den Bypass (74) auf programmgemäße Anforderung der Leitungs- und Mischvorrichtung (7) zuführt.

15. 7. Waschmaschine nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass als Pumpvorrichtung eine Schlauchquetschpumpe (9) verwendet wird.

20. 8. Waschmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7 ,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Dosiereinheit (4) eine elektrische Schnittstelle aufweist, über die steuerungstechnisch eine drahtlose oder drahtgebundene Verbindung mit der Steuereinrichtung der Waschmaschine (1) hergestellt werden kann.

25. 9. Waschmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die elektrischen Bauteile in der Dosiereinheit (4) an Steuerungs- und Stromversorgungsleitungen von in der Zuleitungsvorrichtung (3) vorhandenen elektrischen Bauteilen angeschlossen werden können und dass über elektrische Steuerleitungen oder über eine drahtlose Signalübertragung eine Verbindung mit der Steuereinrichtung der Waschmaschine (1) hergestellt werden kann.

30. 10. Waschmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Zuleitungsvorrichtung (3) ein oder zwei hintereinander geschaltete, elektrisch steuerbare oder mechanisch betätigbare und vor dem Zulaufschlauch (32) angeordnete Magnetventile (52, 53) sowie einen den Zulaufschlauch (32) umgebenden Hüllschlauch (31) umfasst, und dass die elektrischen Steuerleitungen für die elektrisch betriebenen Bauteile in der Dosiereinheit (4) durch den Hüllschlauch (31) zur Steuereinrichtung der Waschmaschine geführt werden.

40. 11. Waschmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 ,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Leitungs- und Mischvorrichtung (7) auf ihrer Innenwand schneckenförmig oder wendelförmig ausgebildete Leitelemente (75) in Form von bzw. flüssigkeitsleitenden Führungsrollen aufweist.

45. 12. Dosiereinheit für flüssige Wasch- und Pflegemittel für eine Waschmaschine, die mit einem Kaltwasseranschluss oder mit einem Kalt- und Warmwasseranschluss und mit einer einen Wasserzulaufschlauch umfassenden Zuleitungsvorrichtung für Frischwasser ausgerüstet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Dosiereinheit (4) eine Anschlussvorrichtung (21) für den Anschluss an einen stationären Frischwasseranschluss (2) und eine Anschlussvorrichtung (22) für die Verbindung mit der Zuleitungsvorrichtung (3) der Waschmaschine sowie eine Leitungs- und Mischvorrichtung (7) umfasst, bei der über einen Bypass (74) ein Flüssigmittel dem durch die Leitungs- und Mischvorrichtung (7) durchgeleitetem Frischwasser zugeführt werden kann.

55. 13. Dosiereinheit für eine Waschmaschine nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Leitungs- und Mischvorrichtung (7) in der Art einer Venturistruktur ausgebildet ist, so dass Flüssigmittel durch den Venturieffekt aus einem Vorratsbehälter (10) über den Bypass (74) der Venturistruktur angesaugt werden kann.

14. Dosiereinheit für eine Waschmaschine nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dosiereinheit (4) eine Schlauchquetschpumpe (9) aufweist, die hydraulisch auf der Druckseite mit dem Bypass (74) der Venturistruktur der Leitungs- und Mischvorrichtung (7) verbunden ist und die auf ihrer Saugseite mit einem Vorratsbehälter (10) für Flüssigmittel in Verbindung steht.
- 5
15. Dosiereinheit für eine Waschmaschine nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Bypass (74) der Venturistruktur und dem Vorratsbehälter (10) für Flüssigmittel eine steuerbare Absperrvorrichtung (42, 43) vorgesehen ist.
- 10
16. Dosiereinheit für eine Waschmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dosiereinheit (4) mit einer elektrischen Schnittstelle oder mit Mitteln ausgebildet ist, über die die Stromversorgung für die elektrischen Bauteile in der Dosiereinheit (4) sowie die Verbindung mit der Steuereinrichtung in der Waschmaschine hergestellt werden kann.
- 15
17. Dosiereinheit für eine Waschmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dosiereinheit (4) Bedien- und Anzeigeelemente für ihre Funktionssteuerung, eine Anschlussvorrichtung für die Stromversorgung sowie eine elektrische Schnittstelle umfasst, über die die Dosiereinheit (4) signaltechnisch mit der Steuereinrichtung in der Waschmaschine verbunden werden kann.
- 20

25

30

35

40

45

50

55

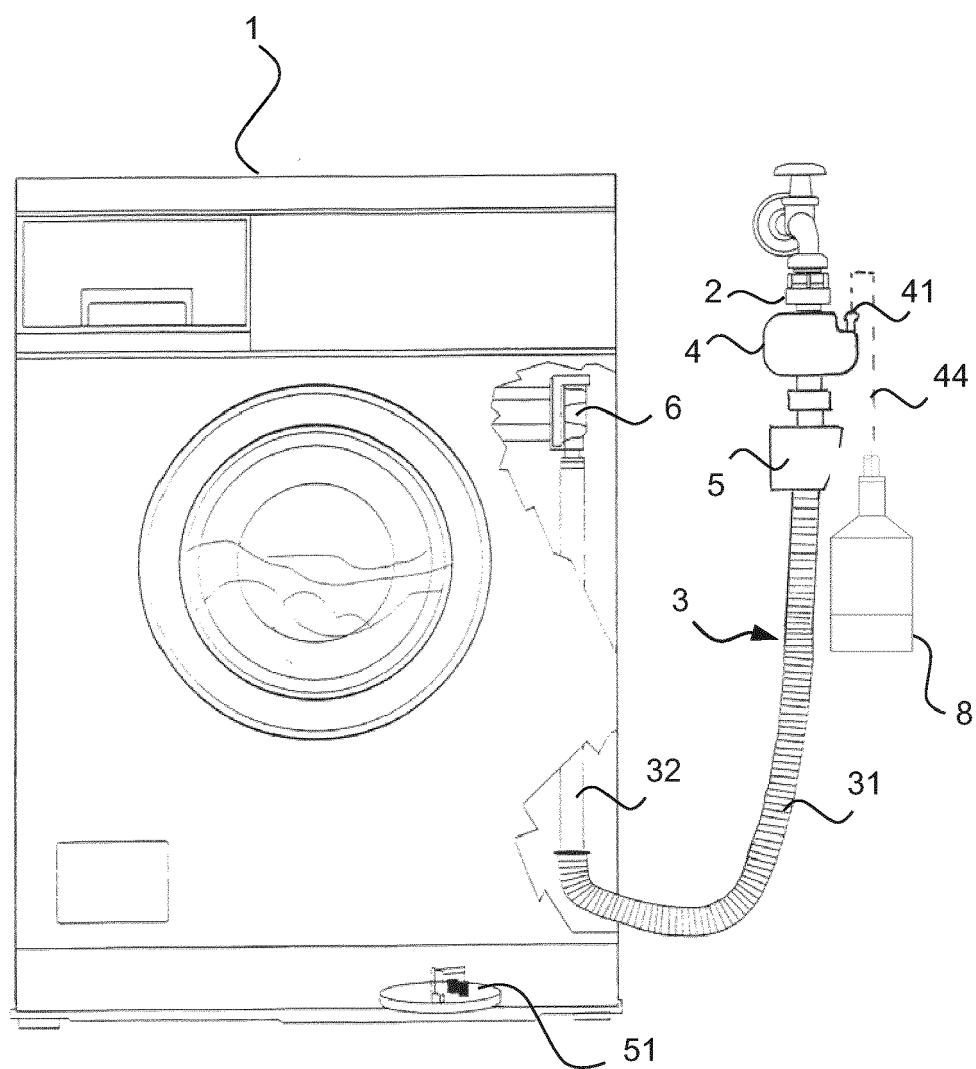


Fig. 1

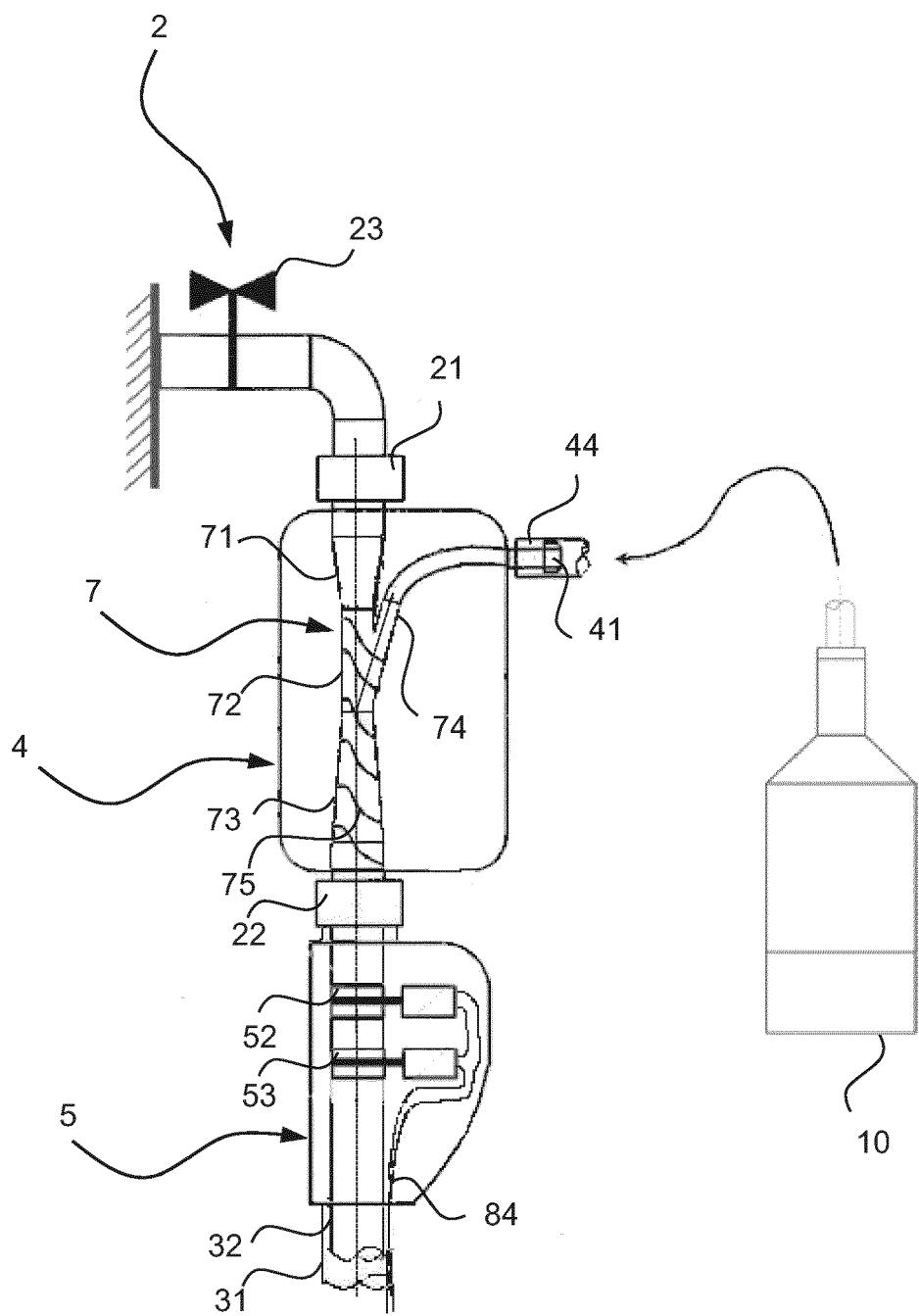


Fig. 2

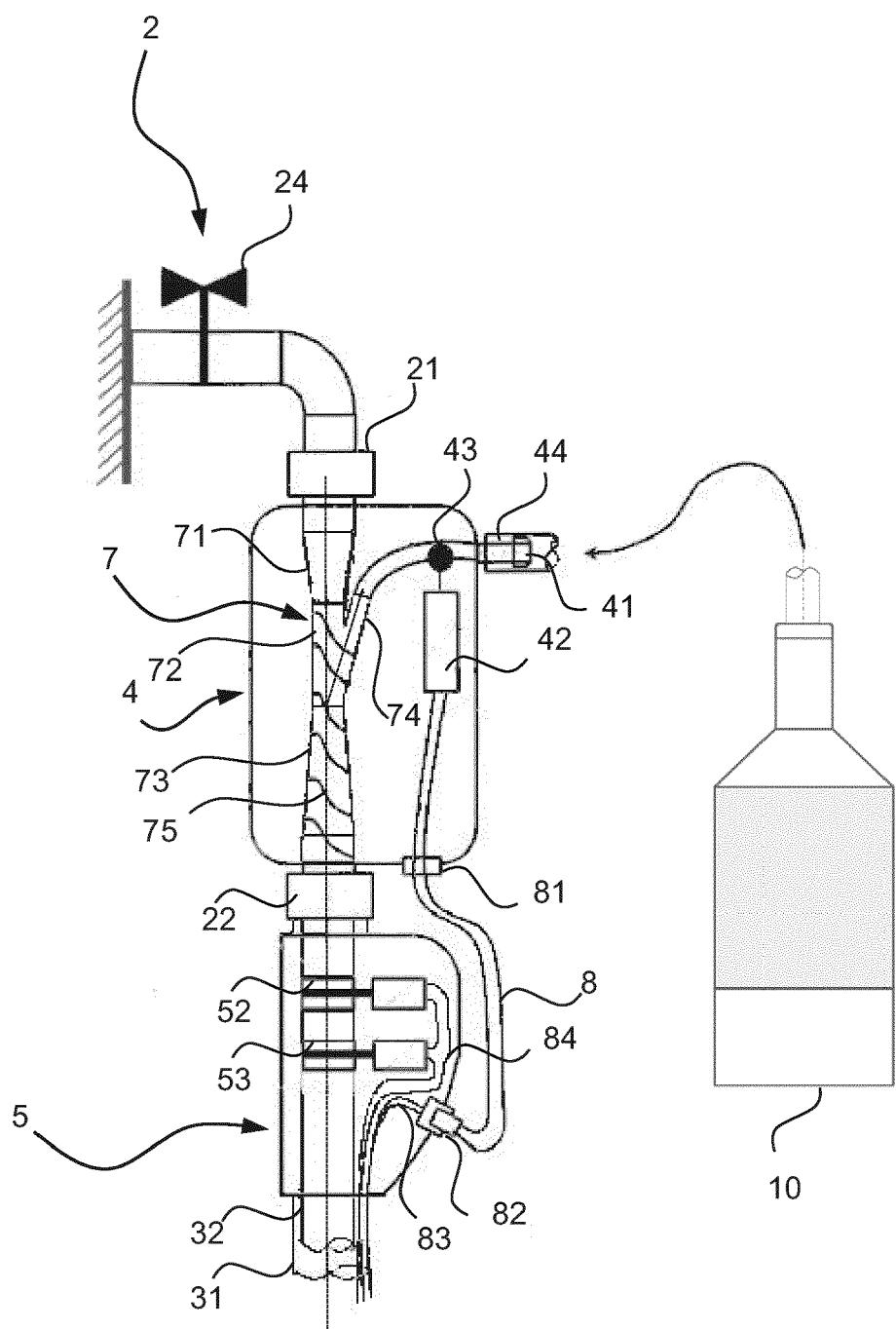


Fig. 3

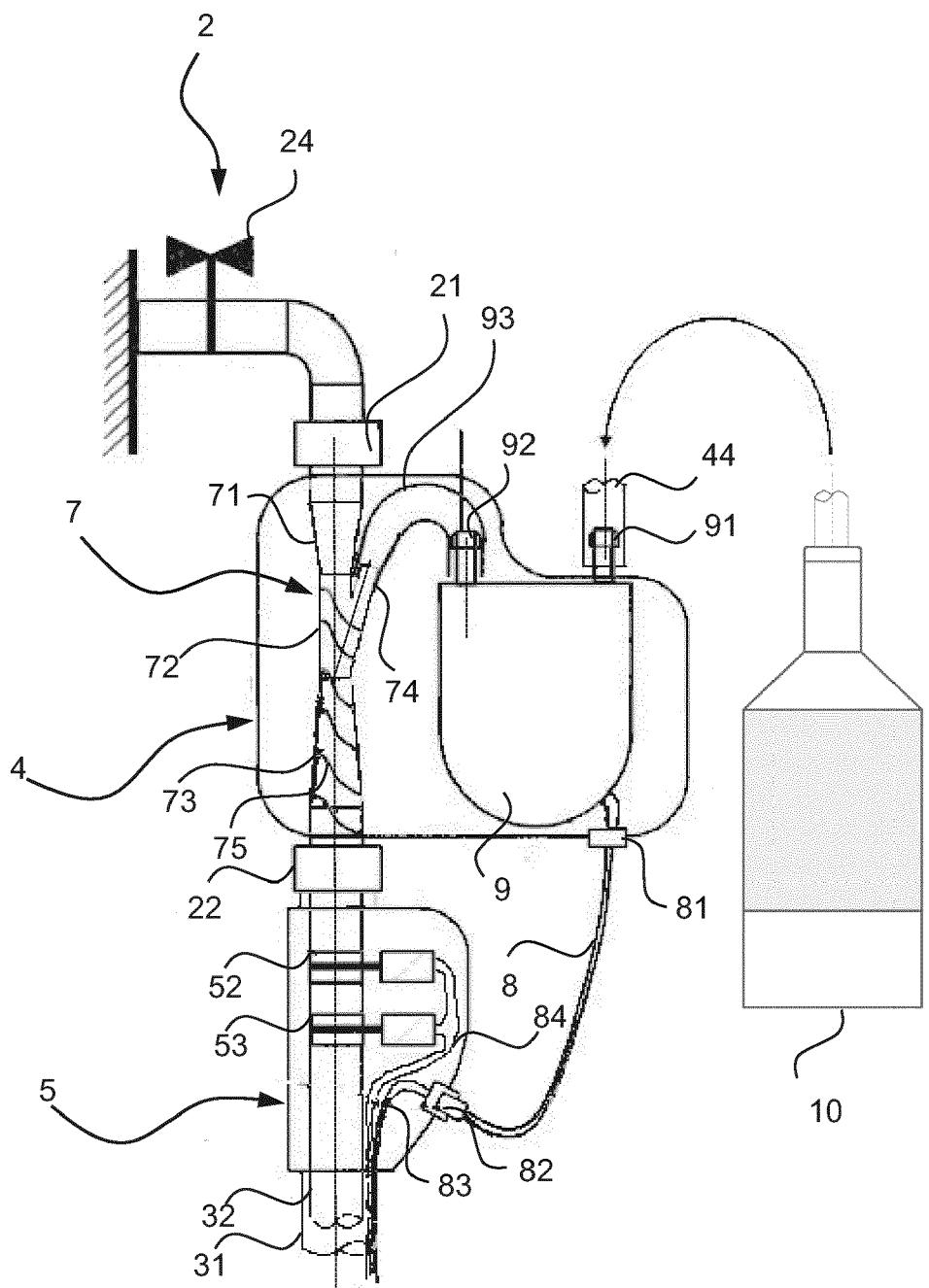


Fig. 4

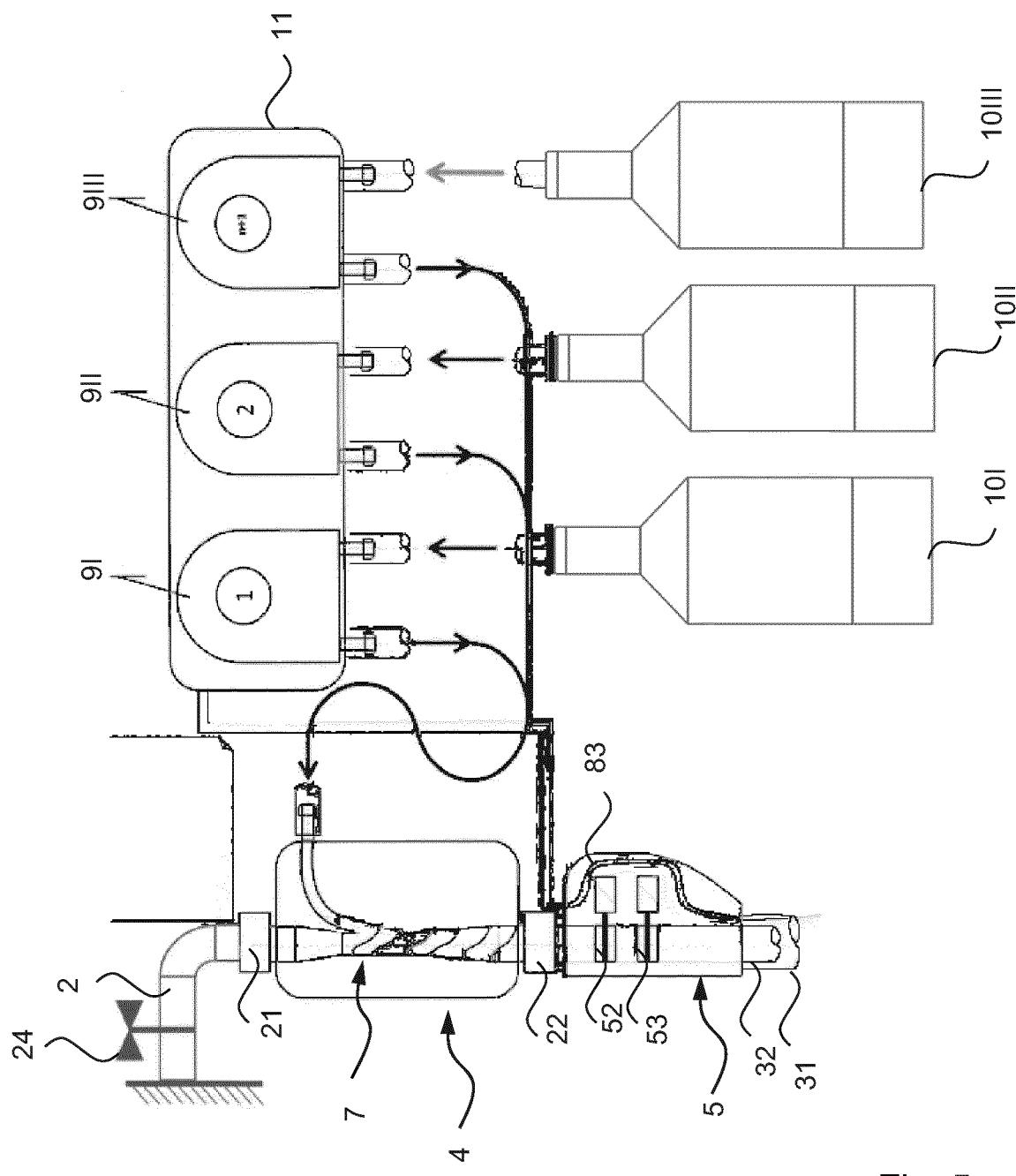


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 19 0100

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE								
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)					
10 X	US 2006/107705 A1 (HSU FENG-LUNG G [US] ET AL) 25. Mai 2006 (2006-05-25) * Absatz [0037] * * Absätze [0040] - [0043] * * Absatz [0049] * * Abbildungen 1-5, 9 * -----	1-6,9-17	INV. D06F39/02 ADD. A47L15/44					
15 X	EP 2 048 276 A1 (MIELE & CIE [DE]) 15. April 2009 (2009-04-15) * Absätze [0024] - [0029] * * Abbildungen 1-4 *	1,2, 5-12, 15-17						
20 X	US 5 873 268 A (SPRIGGS JOHN ROSS [US] ET AL) 23. Februar 1999 (1999-02-23) * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 33 * * Spalte 6, Zeile 14 - Spalte 7, Zeile 39 * * Abbildungen 1-3 *	1,2,5, 9-12, 15-17						
25 A	BE 1 018 812 A3 (WILLAERT JURGEN [BE]) 6. September 2011 (2011-09-06) * das ganze Dokument *	1,2,6	A47L D06F RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)					
30								
35								
40								
45								
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt							
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>München</td> <td>12. Januar 2017</td> <td>Weidner, Maximilian</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	München	12. Januar 2017	Weidner, Maximilian	
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer						
München	12. Januar 2017	Weidner, Maximilian						

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

EP 16 19 0100

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

12-01-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2006107705 A1	25-05-2006	US 2006107705 A1 WO 2006056273 A1	25-05-2006 01-06-2006
20	EP 2048276 A1	15-04-2009	AT 479789 T DE 102007048197 A1 EP 2048276 A1 ES 2349728 T3 US 2009090141 A1	15-09-2010 16-04-2009 15-04-2009 10-01-2011 09-04-2009
25	US 5873268 A	23-02-1999	AU 707267 B2 AU 1414497 A BR 9609385 A CA 2219227 A1 DE 19681479 B4 DE 19681479 T1 FR 2748280 A1 FR 2769644 A1 FR 2769645 A1 GB 2318129 A IT T0970339 A1 JP 3928667 B2 JP 2001519685 A US 5782109 A US 5873268 A WO 9742370 A1 ZA 9610925 B	08-07-1999 26-11-1997 18-05-1999 06-11-1997 27-11-2008 23-07-1998 07-11-1997 16-04-1999 16-04-1999 15-04-1998 22-10-1998 13-06-2007 23-10-2001 21-07-1998 23-02-1999 13-11-1997 28-08-1998
30	BE 1018812 A3	06-09-2011	KEINE	
35				
40				
45				
50				
55				

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3447303 A1 [0002]
- EP 2479335 A1 [0002]