



(11) **EP 3 467 183 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.04.2019 Patentblatt 2019/15**

(51) Int Cl.:  
**D06F 39/02<sup>(2006.01)</sup> D06F 33/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **18209724.6**

(22) Anmeldetag: **28.01.2015**

(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**

(72) Erfinder: **Mungenast, Alexander**  
**6421 Rietz (AT)**

(30) Priorität: **29.01.2014 AT 500592014**

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei**  
**Matschnig & Forsthuber OG**  
**Biberstraße 22**  
**Postfach 36**  
**1010 Wien (AT)**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**15709818.7 / 3 099 852**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 03.12.2018 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(71) Anmelder: **Hollu Systemhygiene GmbH**  
**6170 Zirl (AT)**

(54) **KOMPAKTDOSIERANLAGE**

(57) Verfahren zum wechselweisen Zuführen eines Spülmediums und zumindest eines Reinigungsmediums (24a bis 24j) mittels einer Dosieranlage (1) für zumindest eine Wäschereinigungseinrichtung (2a,...2d), sowie Reinigungsvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, wobei der Dosieranlage (1) das Spülmedium über eine mit zumindest einem Eingangsanschluss (15a, 15b) verbundene Spülmediumszuleitung (10) zugeführt wird, und die Dosieranlage (1) mit jeder Wäschereinigungseinrichtung (2a,...2d) über jeweils eine Waschmediumszuleitung (23a bis 23d) mit einem Ausgangsanschluss (22a bis 22d) verbunden wird, umfassend die folgenden Schritte:

a) Erfassen eines automatisierten oder durch einen Benutzer vorgebbaren Reinigungsauftrages,  
b) Überprüfen des Druckes in der Spülmediumszuleitung (10),  
c) Zufuhr des Spülmediums an eine Wäschereinigungseinrichtung (2a,...2d) über die der Wäschereinigungseinrichtung (2a,...2d) zugeordnete Waschmediumszuleitung (23a bis 23d),  
d) Zufuhr des zumindest einen Reinigungsmediums (24a bis 24j) an die Wäschereinigungseinrichtung (2a,...2d) gemäß Schritt c),  
e) Spülen der Dosieranlage (1) und der Waschmediumszuleitung (23a bis 23d) mit dem Spülmedium für eine vorgebbare Zeitdauer.

a) Erfassen eines automatisierten oder durch einen Be-

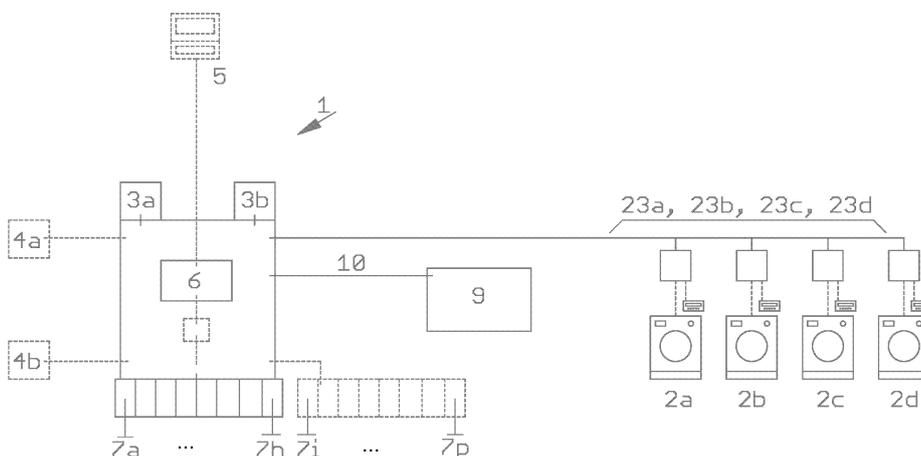


Fig.1

**EP 3 467 183 A1**

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum wechselweisen Zuführen eines Spülmediums und zumindest eines Reinigungsmediums mittels einer Dosieranlage für zumindest eine Wäschereinigungseinrichtung, wobei der Dosieranlage das Spülmedium über eine mit zumindest einem Eingangsanschluss verbundene Spülmediumszuleitung zugeführt wird, und die Dosieranlage mit jeder Wäschereinigungseinrichtung über jeweils eine Waschmediumszuleitung mit einem Ausgangsanschluss verbunden wird.

**[0002]** Des Weiteren bezieht sich die Erfindung auf eine Reinigungsvorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik sind Dosieranlagen für Wäschereinigungseinrichtungen bekannt geworden, wobei jeder Wäschereinigungseinrichtung jeweils eine Dosieranlage zugeordnet ist. Verfügt ein Benutzer über mehrere Wäschereinigungseinrichtungen, so hat dies zur Folge, dass auch mehrere Dosieranlagen vorgesehen werden müssen. Die Dosieranlagen erfüllen dabei den Zweck, ein Spülmedium sowie zumeist mehrere unterschiedliche Reinigungsmedien der jeweiligen Wäschereinigungseinrichtung in einer definierten Reihenfolge zuzuführen. Hierfür weisen die Dosieranlagen zumindest zwei Zuleitungen auf, die mit einer Wäschereinigungseinrichtung verbunden sind, nämlich eine Spülmediumszuleitung und zumindest eine Reinigungsmediumszuleitung. Das Reinigungsmedium wird dabei üblicherweise mittels einer Pumpe zur Wäschereinigungseinrichtung gepumpt. Häufig werden hierfür Schlauchquetschpumpen (sog. Peristaltikpumpen) eingesetzt, die die als Schlauch ausgeführte Reinigungsmediumszuleitung mechanisch beanspruchen und daher für einen zuverlässigen Betrieb möglichst elastische Schläuche voraussetzen. Reinigungsmittel, die die gewünschte Reinigungswirkung erzielen, haben häufig den unangenehmen Nebeneffekt, dass sie die Zusammensetzung der Schläuche verändern und somit deren Lebensdauer reduzieren. Dies führt zu verkürzten Wartungsintervallen sowie zu steigenden Betriebskosten oder schlimmstenfalls zu einer Leckage der Zuleitungen und in Folge dessen zu einem Totalausfall der Wäschereinigungseinrichtung. Da üblicherweise eine Mehrzahl an Reinigungsmedien bei einem Waschvorgang eingesetzt wird, und die Reinigungsmedien getrennt voneinander zugeführt werden müssen, um unerwünschte Reaktionen zwischen den Reinigungsmedien zu vermeiden, müssen in der Praxis mehrere Reinigungsmediumszuleitungen mit jeweils einer Pumpe vorgesehen werden. Die Vielzahl dieser Zuleitungen stellt nicht nur einen beträchtlichen Installations- und Kostenaufwand dar, sondern erhöht auch das Ausfallsrisiko der Wäschereinigungseinrichtung bzw. der Dosieranlage.

**[0004]** Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zum Zuführen eines Spülmediums und zumindest eines Reinigungsmediums mittels einer Dosieranlage zu schaffen, welche eine zuverlässige und kostengünstige Zufuhr des Spülmediums und zumindest eines Reinigungsmediums ermöglicht, und dabei gleichermaßen effizient und mit möglichst geringem Installationsaufwand ausführbar ist.

**[0005]** In einem ersten Aspekt der Erfindung wird diese Aufgabe mit einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, bei welchem erfindungsgemäß folgende Schritte vorgesehen sind:

- a) Erfassen eines automatisierten oder durch einen Benutzer vorgebbaren Reinigungsauftrages,
- b) Überprüfen des Druckes in der Spülmediumszuleitung,
- c) Zufuhr des Spülmediums an eine Wäschereinigungseinrichtung über die der Wäschereinigungseinrichtung zugeordnete Waschmediumszuleitung,
- d) Zufuhr des zumindest einen Reinigungsmediums an die Wäschereinigungseinrichtung gemäß Schritt c),
- e) Spülen der Dosieranlage und der Waschmediumszuleitung mit dem Spülmedium für eine vorgebbare Zeitdauer.

**[0006]** Dank des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es möglich eine Wäschereinigungseinrichtung mittels einer einzigen Waschmediumszuleitung zu versorgen, die sowohl die Zuleitung der des Spülmediums als auch des zumindest einen Reinigungsmediums von der Dosieranlage hin zu der Wäschereinigungseinrichtung übernimmt. Dadurch kann die Anzahl der Leitungen, die die Dosieranlage mit der Wäschereinigungseinrichtung verbinden, deutlich reduziert werden. Darüber hinaus ist die Lebensdauer der Waschmediumszuleitung deutlich höher als jene einer gleichwertigen Reinigungsmediumszuleitung, da Reinigungsmedien nur während der Zeitdauer, in der dem Wäschereinigungseinrichtung ein Reinigungsmedium zugeführt wird, in der Dosieranlage und der Waschmediumszuleitung verweilen. Die nachfolgende Spülung mit dem Spülmedium, welches vorzugsweise Wasser ist, erhöht die Lebensdauer der Dosieranlage und der Waschmediumszuleitung beträchtlich. Darüber hinaus wird das Reinigungsmedium vorzugsweise in Schritt d) mit dem Spülmedium vermischt, wodurch das Reinigungsmedium nur in verdünnter Form in die Waschmediumszuleitung gelangt. Die Lebensdauer der Waschmediumszuleitung kann dadurch zusätzlich erhöht werden. Der Ausdruck "wechselweises Zuführen von Spül- und Reinigungsmedien" bedeutet daher, dass ein Reinigungsmedium durchaus gleichzeitig mit einem Spülmedium zugeführt werden kann (dies ist sogar erwünscht); ein gleichzeitiges Zuführen mehrere unterschiedlicher Reinigungsmedien in einer Waschmediumszuleitung ist hingegen nicht vorgesehen.

**[0007]** Das Erfassen des Reinigungsauftrages kann über eine Benutzerschnittstelle wie beispielsweise ein User-Terminal erfolgen, dass an der Dosieranlage angeordnet sein kann. Alternativ dazu kann ein Reinigungsauftrag auch

von externen Geräten hin zur Dosieranlage übertragen werden. Auch ist es möglich, dass die Dosieranlage Aufträge in einer von dem Benutzer vorgebbaren Weise selbst automatisch generiert. Ein Reinigungsauftrag enthält vorzugsweise die Reinigungsparameter, in der die Menge und die Abfolge der der Wäschereinigungseinrichtung zuzuführenden Medien festgelegt ist. Auch kann die Einwirkdauer, die Reinigungstemperatur oder die Drehzahl einer Waschtrommel vorgegeben werden.

**[0008]** Das Spülen der Dosieranlage in Schritt e) erhöht zusätzlich die Lebensdauer der Dosieranlage bzw. darin vorgesehener Bauteile, indem beispielsweise ein Verkleben mechanisch bewegter oder beanspruchter Teile vorgebeugt wird. Nach erfolgter Spülung gemäß Schritt e) wird der Spülvorgang üblicherweise beendet, indem zumindest ein beteiligter Anschluss (Eingangsanschluss und/oder Ausgangsanschluss) geschlossen wird.

**[0009]** In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann es vorgesehen sein, dass jeder Eingangsanschluss ein Eingangsventil und jeder Ausgangsanschluss ein Ausgangsventil aufweist, wobei ergebnisabhängig von der Prüfung in Schritt b) zumindest ein Eingangsventil und das der Wäschereinigungseinrichtung gemäß Schritt c) zugeordnete Ausgangsventil vor dem Durchführen des Schritts c) geöffnet werden, wobei nach oder während des Schrittes c) ein dem jeweiligen Reinigungsmedium zugeordnetes ein Reinigungsmediumsventil für eine vorgebbare Zeitdauer geöffnet wird, und vor Schritt e) das geöffnete Reinigungsmediumsventil wieder geschlossen wird, wobei das Spülen gemäß Schritt e) in einem nach Schritt e) erfolgenden Schritt f) durch Schließen des jeweiligen Ausgangsventils und/oder der Eingangsventile beendet wird. Die Ausführung der besagten Anschlüsse als Ventile ist besonders effizient und erlaubt eine zuverlässige Zufuhr bzw. Zufuhrunterbrechung des Spülmediums bzw. des zumindest einen Reinigungsmediums an die jeweilige Wäschereinigungseinrichtung. Die Spülung der Dosieranlage gemäß Schritt e) des erfindungsgemäßen Verfahrens hat zur Folge, dass in der Dosieranlage vorhanden Ventile in einfacher Weise gereinigt werden, wodurch sich deren Haltbarkeit und Funktionsdauer erhöht.

**[0010]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens kann vorgesehen sein, dass unterschiedliche Reinigungsmedien getrennt voneinander zuführbar sind, indem in einer dem Schritt e) nachfolgenden Iteration erneut die Schritte d) bis e) wiederholt werden. In jeder Iteration kann ein anderes Reinigungsmedium im jeweiligen Schritt d) in einer einzigen Waschmediumszuleitung einer Wäschereinigungseinrichtung zugeführt werden, ohne dass die Reinigungsmedien miteinander innerhalb der Dosieranlage oder der Waschmediumszuleitung miteinander in Berührung kommen. Dies erlaubt eine besonders zielgerichtete und effiziente Reinigung im Zuge eines umfassenden Reinigungsprogramms. Die Menge der zuzuführenden Reinigungsmittel kann beispielsweise durch eine entsprechend gewählte Pumpleistung einer die Reinigungsmittel und optional das Spülmittel zuführenden Pumpe vorgegeben werden.

**[0011]** Um eine fehlerhafte Inbetriebnahme der Dosieranlage und einer Wäschereinigungseinrichtung vorzubeugen, kann gemäß einer günstigen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens in Schritt a) das Fortbestehen des Reinigungsauftrages für eine Dauer von zumindest 5 Sekunden überprüft werden. Dies beugt eine Missinterpretation von fehlerhaften Signalen vor, die fälschlicherweise als Reinigungsauftrag interpretiert werden könnten. Solche fehlerhaften Signale können durch Einstreuungen oder Rückkopplungen verursacht werden, wie sie beispielsweise im Zuge einer Prüfung auf elektromagnetische Verträglichkeit gezielt in ein zu prüfendes System eingebracht werden.

**[0012]** In einer weiteren günstigen Variante der Erfindung wird in Schritt e) die Durchflussrate des Spülmediums erfasst. So kann in einfacher Weise die Menge an Spülmedium bestimmt werden, die einer Wäschereinigungseinrichtung im Zuge eines Waschvorganges zugeführt wurde. Gegebenenfalls kann auf die Pumpleistung einer beteiligten Pumpe rückgeschlossen werden, wodurch eine notwendige baldige Wartung frühzeitig erkannt werden kann. Darüber hinaus kann der Vergleich der Pumpleistung mit der Durchflussrate dazu herangezogen werden, die Pumpe neu zu kalibrieren bzw. die Zeitdauer, in der das Spülmediumsowie die Reinigungsmedien zugeführt werden sollen, an eine geänderte Pumpleistung entsprechend anzupassen. Dies stellt sicher, dass auch bei geänderter Pumpleistung die gewünschte Menge an Spülmedium bzw. an Reinigungsmedien einer Wäschereinigungseinrichtung zugeführt werden kann. Das Erfassen kann z.B. durch eine indirekte Messung oder auch eine direkte Messung, beispielsweise mittels eines Messrades/Schaukelrades, erfolgen.

**[0013]** In einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann vorgesehen sein, dass die Durchflussrate in der Spülmediumszuleitung und in der Waschmediumszuleitung erfasst wird. Die Differenz der beiden Durchflussraten kann z.B. zur Bewertung der Dichtheit der Dosieranlage herangezogen werden.

**[0014]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verfügbarkeit der Reinigungsmedien überprüft wird und ergebnisabhängig davon Warn- und/oder Leermeldungen ausgegeben werden und/oder die Wäschereinigungseinrichtung gestoppt wird. Die Überprüfung der Verfügbarkeit der Reinigungsmedien kann beispielsweise über einfache Sensoren erfolgen, die den Füllstand von Behältnissen messen, die besagte Reinigungsmedien beinhalten. Hierfür sind beispielsweise Schwimmsensoren oder andere Füllstandssensoren besonders geeignet.

**[0015]** Um einen möglichst zuverlässigen und effizienten Betrieb der Dosieranlage zu gewährleisten, kann vorgesehen sein, dass in Schritt b) der Druck in der Spülmediumszuleitung gemessen und bei Unterschreiten eines definierten Wertes, beispielsweise 0,7 oder 0,5 bar, die Schritte c) bis e) ausgesetzt werden. Zusätzlich kann vorgesehen sein,

dass bei Unterschreiten des definierten Wertes die Dosieranlage eine Fehlermeldung ausgibt.

**[0016]** Um die Robustheit und Zuverlässigkeit der Dosieranlage weiter zu erhöhen, kann vorgesehen sein, dass die Dosieranlage zur Einbringung des Spülmediums und des Reinigungsmediums zwei hydraulisch parallel geschaltete Pumpen, vorzugsweise Peristaltikpumpen aufweist. Im Falle eines Ausfalls einer Pumpe kann die Versorgung der Wäschereinigungseinrichtungen von der anderen Pumpe zuverlässig übernommen werden. Alternativ können natürlich auch drei oder mehr Pumpen vorgesehen sein. Auch könnte lediglich eine Pumpe vorgesehen sein, allerdings wäre dies mit einem deutlich erhöhten Ausfallsrisiko verbunden.

**[0017]** In einer günstigen Ausgestaltung der Erfindung wird in Schritt f) die Förderleistung der Pumpen gemessen und mit vorgebbaren Sollwerten verglichen. Dies erlaubt ein einfaches Kalibrieren der Pumpen und ein Anpassen der Reinigungsparameter. Auch kann eine deutliche Abweichung von Sollwerten dazu herangezogen werden, um auf einen fehlerhaften Zustand einer Pumpe und einen eventuell notwendigen Austausch zurück zu schließen.

**[0018]** In einer vorteilhaften Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann vorgesehen sein, dass die Dosieranlage den Zustand der mit der Dosiereinrichtung verbundenen Wäschereinigungseinrichtungen sowie die Verfügbarkeit des Spül- und Reinigungsmediums überwacht und bei Abweichungen von Sollwerten eine Fehlermeldung ausgibt, die vorzugsweise zusätzlich als elektronische Nachricht an eine Empfangsstelle übermittelt wird. So kann beispielsweise eine Nachricht auf einem an der Dosieranlage angebrachten Terminal bzw. Display angezeigt werden oder eine Warnleuchte auf eine Abweichung von Sollwerten hinweisen. Besonders bevorzugt kann auch eine automatische Nachricht, beispielsweise eine SMS an ein Mobiltelefon eines Benutzers, des Inhabers und/oder eines Wartungsteams gesendet werden.

**[0019]** Um eine einfache digitale Anbindung der Dosieranlage zu ermöglichen, kann es vorgesehen sein, dass die Dosieranlage ein Modul zur Herstellung einer Funkverbindung, vorzugsweise einer W-Lan Verbindung aufweist, wobei die Dosieranlage vorzugsweise dazu eingerichtet ist, mittels einer externen Kommunikationsschnittstelle überwacht und/oder gesteuert zu werden. Als externe Kommunikationsschnittstelle können zum Beispiel Mobiltelefone, insbesondere Smartphones, Tabletcomputer oder auch beliebige andere Geräte mit einer digitalen Kommunikationsschnittstelle verwendet werden.

**[0020]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens können zumindest zwei, vorzugsweise vier, acht oder mehr Wäschereinigungseinrichtungen mit der Dosieranlage über jeweils eine Waschmediumszuleitung verbunden werden. Dabei ist jede Waschmediumszuleitung mit jeweils einem Ausgangsanschluss der Dosieranlage verbunden, wobei jeder Ausgangsanschluss vorzugsweise ein Ausgangsventil aufweist.

**[0021]** Um die Betriebssicherheit der Dosieranlage weiter zu erhöhen, kann in einer günstigen Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein, dass der Druck in der Waschmediumszuleitung überwacht wird. Dies kann über herkömmliche Drucksensoren erfolgen.

In einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die oben gestellte Aufgabe mit einer Reinigungsvorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens gemäß einem oder einer beliebigen Kombination der zuvor genannten Ausführungsformen gelöst.

**[0022]** In einer günstigen Ausgestaltung der Erfindung weist die Reinigungsvorrichtung die Dosieranlage, die Spülmediumszuleitung, das Eingangsventil, die Waschmediumszuleitung und das Ausgangsventil auf.

**[0023]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann es vorgesehen sein, dass die Dosieranlage zum wechseln Zuführen eines Spülmediums und zumindest eines Reinigungsmediums einen Eingangsverteilkanal sowie einen Ausgangsverteilkanal aufweist, wobei das zumindest eine Reinigungsmedium über jeweils eine mit dem Eingangsverteilkanal verbundene Reinigungsmediumszuleitung in den Eingangsverteilkanal einbringbar ist und der Eingangsverteilkanal zusätzlich mit der Spülmediumszuleitung verbunden ist, und der Ausgangsverteilkanal mit der Waschmediumszuleitung verbunden ist, wobei der Eingangsverteilkanal mit dem Ausgangsverteilkanal über zumindest eine Pumpe, vorzugsweise über zwei Pumpen, verbunden ist. Alternativ dazu können auch drei oder mehr Pumpen vorgesehen sein. Die Pumpen können beliebige Pumpen sein, die geeignet sind das Spülmedium sowie das Reinigungsmedium sowie das Waschmedium weiter zu befördern. Bevorzugt werden hierbei Schlauchquetschpumpen bzw. Peristaltikpumpen eingesetzt. Das Vorsehen der Kanäle erlaubt eine einfache und effiziente Anordnung von Eingangs- und Ausgangsleitungen, die in einfacher Weise vorzugsweise über Ventile zu und abgeschaltet werden können.

**[0024]** In einer besonders günstigen Variante der Erfindung ist der Ausgangsverteilkanal mit der Spülmediumszuleitung verbunden. Dies erlaubt eine direkte Spülung des Ausgangsverteilkans ohne die den Eingangsverteilkanal mit dem Ausgangsverteilkanal hydraulisch verbindenden Pumpen in Anspruch nehmen zu müssen. Dadurch können die Pumpen sowie die den Pumpen zugeordneten Leitungen, die vorzugsweise als Schläuche ausgeführt sind, geschont werden.

**[0025]** Die Erfindung samt weiteren Ausgestaltungen und Vorteilen ist im Folgenden an Hand einer beispielhaften, nicht einschränkenden Ausführungsform näher erläutert, die in den Figuren veranschaulicht ist. Hierbei zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Dosieranlage mit mehreren Wäschereinigungseinrichtungen gemäß der Erfindung,

Fig. 2 eine Vorderansicht der Dosieranlage gemäß der Erfindung,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung der Dosieranlage gemäß der Schnittlinie AA aus Fig. 2,

5 Fig. 4 eine Seitenansicht der Dosieranlage gemäß Fig. 2 und

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Spülmediums- und Reinigungsmediumsflusses gemäß der Erfindung.

[0026] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Dosieranlage 1 (bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens), die mit vier Wäschereinigungseinrichtungen 2a bis 2d über jeweils eine Waschmediumszuleitung 23a bis 23d (siehe Fig. 5) verbunden ist. Alternativ dazu könnte auch eine einzige Waschmediumszuleitung zur Versorgung mehrere Wäschereinigungseinrichtungen 2a bis 2d vorgesehen sein, wobei die Wäschereinigungseinrichtungen 2a bis 2d dann mit zusätzlichen Anschlussventilen ausgestattet werden sollten, sodass eine gezielte Versorgung möglich ist. Die Dosieranlage 1 weist zwei Pumpen 3a und 3b auf, die vorzugsweise innerhalb der Dosieranlage 1 angeordnet sind. Darüber hinaus ist die Dosieranlage 1 mit zwei externen Pumpen 4a und 4b verbunden, die zur Erhöhung der Pumpleistung oder als redundante Pumpen vorgesehen sein können. In der Darstellung gemäß Fig. 1 ist die Dosieranlage 1 mit einem Computer 5 verbunden, mittels dem der Dosieranlage 1 Reinigungsaufträge übermittelt werden können. Die Dosieranlage 1 weist des Weiteren eine Benutzerschnittstelle 6 auf, die beispielsweise über ein Display, vorzugsweise ein LCD- Display verfügen kann. Auch kann das Display als Touch-Screen ausgeführt sein, wodurch Eingaben durch einen Benutzer besonders einfach erfolgen können. Die Dosieranlage 1 ist mit zumindest einem Reinigungsmedium, gemäß Fig. 1 mit acht Reinigungsmedien 24a bis 24h (siehe Fig. 5) über acht jeweils einem Reinigungsmedium 24a bis 24h zugeordnete Reinigungsmedienanschlüsse 7a bis 7h sowie optional z.B. mit weiteren acht Reinigungsmedien 24k bis 24p über weitere acht Reinigungsmedienanschlüsse 7i bis 7p verbunden sind, wobei die Reinigungsmedien 24a bis 24p der Dosieranlage 1 über jeweils eine in Fig. 1 nicht dargestellte Reinigungsmediumszuleitung 8a bis 8h bzw. 8p (siehe Fig. 5), die mit den Reinigungsmedienanschlüssen 7a bis 7h bzw. 7p zugeordnete Schlauchanschlüsse 7a' bis 7h' bzw. 7p' verbunden sind, zugeführt werden können. Die Reinigungsmedienanschlüsse 7a bis 7h bzw. 7p weisen dabei Ventile (Reinigungsmediumsventile), die vorzugsweise als Magnetventile ausgeführt sind, auf. Eine Spülmediumseinheit 9 kann über eine Spülmediumszuleitung 10 mit der Dosieranlage 1 verbunden sein, wobei als Spülmedium vorzugsweise Wasser verwendet wird. Die Spülmediumseinheit 9 kann beispielsweise eine verschließbare Verbindung, beispielsweise einen Wasserhahn mit einem Wasseranschluss umfassen.

[0027] Fig. 2 zeigt eine Vorderansicht der Dosieranlage 1 gemäß der Erfindung, wobei die Dosieranlage 1 ein Netzteil 11 zur Energieversorgung der Dosieranlage 1, eine Recheneinheit 12, zwei Antriebseinheiten 13a und 13b, die vorzugsweise jeweils einen Elektromotor (der beispielsweise mit einem Getriebe verbunden sein kann) aufweisen, sowie diverse Anschlüsse aufweist, die im Folgenden noch ausführlicher beschrieben werden.

[0028] Die Antriebseinheiten 13a und 13b sind dazu eingerichtet die Pumpen 3a bzw. 3b anzutreiben. Die Pumpen 3a und 3b sind vorzugsweise als Schlauchquetsch- bzw. Peristaltikpumpen ausgeführt. Die Recheneinheit 12 ist dazu eingerichtet Reinigungsaufträge zu speichern sowie an einem Dosier- bzw. Reinigungsvorgang beteiligte Komponenten zu steuern oder zu regeln. Um einen kompakten und robusten Aufbau der Dosieranlage 1 zu ermöglichen, befinden sich die Recheneinheit 12, die Antriebseinheiten 13a und 13b sowie die den Reinigungsmedienanschlüsse 7a bis 7h zugeordneten Ventile im Wesentlichen innerhalb eines Gehäuses 14. Die in Fig. 2 dargestellte Dosieranlage 1 weist zwei Eingangsanschlüsse (einen ersten Eingangsanschluss 15a (siehe Fig. 3) und einen zweiten Eingangsanschluss 15b, der in Fig. 3 dargestellt ist) auf, die dazu eingerichtet sind das Spülmedium in mit dem jeweiligen Eingangsanschluss 15a oder 15b verbundenen Verteilkanäle (Eingangsverteilkanal 16 und Ausgangsverteilkanal 17 siehe Fig. 3) einzubringen. In einem linken unteren Abschnitt der Dosieranlage 1 gemäß Fig. 2 ist ein Eingang der ersten Pumpe 3a zugeordneter erster Pumpeneingangsanschluss 18a dargestellt, der mit dem Eingangsverteilkanal 16 verbunden ist. In einem dem Pumpeneingangsanschluss 18a gegenüberliegenden unteren rechten Abschnitt der Dosieranlage 1 ist ein Ausgang der zweiten Pumpe 3b zugeordneter zweiter Pumpenausgangsanschluss 19b dargestellt, der mit dem Ausgangsverteilkanal 17 verbunden ist. Das Zusammenwirken der Pumpen 3a und 3b mit den zugehörigen Anschlüssen ist in der nachfolgenden Beschreibung der Fig. 3 und Fig. 4 erörtert.

[0029] Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung der Dosieranlage 1 gemäß der Schnittlinie AA aus Fig. 2. Darin ist ein Eingangsverteilkanal 16 erkennbar, der sich vorzugsweise horizontal durch einen unteren Abschnitt der Dosieranlage 1 erstreckt. Der Eingangsverteilkanal 16 ist dabei mit dem ersten und einem zweiten Pumpeneingangsanschluss 18a und 18b verbunden. Die Reinigungsmedienanschlüsse 7a bis 7h (bzw. zusätzlich die Reinigungsmedienanschluss 7i bis 7p) sind dergestalt entlang des Eingangsverteilkanals 16 angeordnet, sodass durch eine Öffnung eines jeweiligen Reinigungsmedienanschlusses (vorzugsweise über ein Ventil) eine durchgängige Verbindung des Eingangsverteilkanals 16 mit der jeweils dem Reinigungsmedienanschluss zugeordneten Reinigungsmediumszuleitung 8a bis 8h bzw. 8p zustande kommt. Der Eingangsverteilkanal 16 ist über die beiden Pumpeneingangsanschlüsse 18a und 18b über die erste bzw. die zweite Pumpe 3a bzw. 3b mit dem Ausgangsverteilkanal 17 verbunden. Hierfür verbindet eine Verbindungs-

dungsleitung 20, die vorzugsweise als Schlauchleitung ausgeführt ist, den Pumpeneingangsanschluss 18a mit der Pumpe 3a, wobei ein Ausgang der Pumpe 3a wiederum über eine weitere Verbindungsleitung 20 mit einem ersten Pumpenausgangsanschluss 19a verbunden ist. Die Verbindung des Eingangsverteilkans 16 mit dem Ausgangsverteilkans 17 über die zweite Pumpe 3b erfolgt grundsätzlich in analoger Weise. Da die zweite Pumpe 3b allerdings  
 5 seitenverkehrt angeordnet ist, ist eine zusätzliche Verbindungsleitung 21, die vorzugsweise als Schlauchleitung ausgeführt ist vorgesehen, um den zweiten Pumpenausgangsanschluss 19b mit dem Ausgangsverteilkans 17 zu verbinden. Dies erlaubt den Einsatz von gleichartigen Pumpen mit gleicher Pumprichtung. Der Ausgangsverteilkans 17 erstreckt sich vorzugsweise parallel zum Eingangskans 16 und ist in der gezeigten Ausführungsform mit vier Ausgangsanschlüssen 22a bis 22d verbunden, wobei die Ausgangsanschlüsse 22a bis 22d vorzugsweise jeweils ein Ventil, besonders  
 10 bevorzugt ein Magnetventil, aufweisen und durch Öffnen jeweils eines der Ventile eine durchgängige Verbindung des Ausgangsverteilkans 17 der dem jeweiligen Ausgangsanschluss 22a bis 22d zugeordneten Waschmediumszuleitung 23a bis 23d hergestellt wird.

**[0030]** Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht der Dosieranlage 1 gemäß der Fig. 2, wobei die Dosieranlage 1 darin mit in Fig. 2 nicht dargestellten Verbindungsleitungen 20 bestückt ist. Die erste Pumpe 3a ist darin über die Verbindungsleitungen 20 mit dem ersten Pumpeneingangsanschluss 18a sowie dem ersten Pumpenausgangsanschluss 19a verbunden und dazu eingerichtet, ein Reinigungsmedium 24a bis 24p von dem Eingangsverteilkans 16 in den Ausgangsverteilkans 17 bzw. in nachfolgende Waschmediumszuleitungen 23a bis 23d zu pumpen. Dabei ist jene Verbindungsleitung 20, die die Pumpe 3a mit dem Pumpenausgangsanschluss 19a verbindet, in einer Länge ausgeführt, die eine für die Verbindung notwendige Mindestlänge vorzugsweise überschreitet. Diese Mindestlänge wird vorzugsweise um 10%, 20%, 30% oder  
 20 40% überschritten, sodass sich diese Verbindungsleitung 20 ausgehend von der ersten Pumpe 3a zumindest abschnittsweise in einem Bogen hin zu dem Pumpenausgangsanschluss 19a erstreckt. Dies ist vorteilhaft, da diese Verbindungsleitung 20 bei einer Ausführung der ersten bzw. zweiten Pumpe 3a bzw. 3b als Schlauchquetschpumpe gequetscht und bewegt wird. Eine großzügige Dimensionierung dieser Verbindungsleitung 20 verhindert daher das Risiko eines Abrutschens von dem Pumpenausgangsanschluss 19a. Darüber hinaus reduziert die gesteigerte Biegefreiheit das Ausmaß  
 25 der Krümmung der Verbindungsleitung 20, wodurch dessen Lebensdauer zusätzlich gesteigert werden kann (dies gilt in analoger Weise für die Verbindungselemente 20 der zweiten Pumpe 3b).

**[0031]** In Fig. 5 ist eine schematische Darstellung eines Spülmediums- und Reinigungsmediumsflusses gemäß der Erfindung gezeigt. Darin ist die Spülmediumszuleitung 10 (typischerweise eine Leitung hin zu einem Wasseranschluss) dargestellt, die über eine verschließbare bzw. zu öffnende Verbindung 27, vorzugsweise einen üblichen Wasserhahn und einem System- bzw. Rohrtrenner 28 (zur Vermeidung von Rückflüssen in die Spülmediumszuleitung 10) mit dem ersten Eingangsanschluss 15a und dem zweiten Eingangsanschluss 15b verbunden ist. Innerhalb des Eingangsverteilkans 16 ist ein Drucksensor 29 vorgesehen, der den Druck im Eingangsverteilkans 16 misst und die Messwerte der Recheneinheit 12 zuführt. Zusätzlich ist ein Durchflussmengenmesser 25, der als Messrad, insbesondere als Schaufelrad ausgeführt sein kann, vorgesehen, der zur Messung der den Eingangsverteilkans 16 zugeführten Menge an  
 30 Spülmedium herangezogen werden kann.

**[0032]** Wird der Dosieranlage 1 ein Reinigungsauftrag erteilt, so öffnet die Dosieranlage 1 entsprechend dem Reinigungsauftrag jenen Ausgang (bzw. Ausgangsanschluss 22a, 22b, 22c oder 22d) bzw. jenes Ausgangsventil, das zur Verbindung mit der gewünschten Wäschereinigungseinrichtung 2a bis 2d geöffnet werden müssen. Zudem wird ein Eingang bzw. Eingangsventil geöffnet, wobei es sich dabei typischerweise zuerst um den zweiten Eingangsanschluss 15b handelt (eine geöffnete Verbindung 27 vorausgesetzt), sodass Spülmedium direkt über den Ausgangsverteilkans 17, den jeweiligen Ausgangsanschluss 22a, 22b, 22c oder 22d über die jeweilige Waschmediumszuleitung 23a bis 23d in die der jeweiligen Waschmediumszuleitung 23a bis 23d zugeordnete Wäschereinigungseinrichtung 2a bis 2d gelangen kann. Nach einer vorgebbaren Zeitdauer bzw. Spülmediumsmenge wird der zweite Eingangsanschluss 15b geschlossen und der erste Eingangsanschluss 15a geöffnet, wodurch der Eingangsverteilkans 16 mit Spülmedium versorgt wird.  
 45 Zusätzlich wird zumindest eine der Pumpen 3a, 3b, 4a oder 4b in Betrieb genommen und ein Reinigungsmediumsanschluss 7a (bis 7p) geöffnet, sodass eines der Reinigungsmedien 24a bis 24p sich in dem Eingangsverteilkans 16 mit dem Spülmedium vermischt und über zumindest eine der Pumpen 3a, 3b, 4a oder 4b in den Ausgangsverteilkans 17 gepumpt wird und von dort in obig beschriebener Weise in eine Wäschereinigungseinrichtung 2a bis 2d gelangt. Das Spülmedium vermischt sich dabei mit dem zugeführten Reinigungsmedium 24a bis 24j, wodurch die chemische Belastung  
 50 der an der Zufuhr an die jeweilige Wäschereinigungseinrichtung 2a bis 2d beteiligten Leitungen reduziert wird. Alternativ dazu könnte der erste Eingangsanschluss 15a auch verschlossen bleiben und das Reinigungsmedium 24a bis 24j in Reinform in die jeweilige Wäschereinigungseinrichtung 2a bis 2d gepumpt werden. Nach erfolgter Zufuhr des Reinigungsmediums 24a bis 24j folgt eine Spülung des Eingangskans mit dem Spülmedium, indem der dem zuvor zugeführten Reinigungsmedium 24a bis 24j zugeordnete Reinigungsmediumsanschluss geschlossen wird und Spülmedium  
 55 über den Eingangsverteilkans 16 und die zuvor beteiligte/n Pumpen der Wäschereinigungseinrichtung 2a bis 2d zugeführt werden. Im Anschluss kann ein anderer (oder auch der gleiche) Reinigungsmediumsanschluss geöffnet werden und die Zufuhr an die Wäschereinigungseinrichtung 2a bis 2d in analoger Weise fortgesetzt werden. Die Spülung des Eingangsverteilkans 17 bzw. des nachgeschalteten Ausgangsverteilkans 17 und der Waschmediumszuleitung 23a

bis 23d ermöglicht, dass die Reinigungsmedien 24a bis 24j erst in der Wäschereinigungseinrichtung 2a bis 2d miteinander reagieren und verhindert so unerwünschte in den Zuleitungen erfolgende Reaktionen. Nachdem alle gewünschten Reinigungsmedien 24a bis 24j zugeführt wurden wird der Eingangskanal 16, der Ausgangskanal 17 und der Waschmediumszuleitung in bereits beschriebener Weise mit dem Spülmedium gespült. Sollte eine höhere Menge an Spülmedium an die Wäschereinigungseinrichtung 2a bis 2d zugeführt werden, als für die besagte Spülung erforderlich ist (die erforderliche Spülmenge ist jene Menge, die notwendigerweise einer Wäschereinigungseinrichtung 2a bis 2d zugeführt werden muss, um die Dosieranlage 1 und die jeweilige Waschmediumszuleitung 23a bis 23d weitgehend von Reinigungsmedienrückständen zu befreien), so kann das erste Eingangsanschluss 15a wieder geschlossen und der zweite Eingangsanschluss 15b geöffnet werden, wodurch nunmehr keine Pumpe an der Spülmediumszufuhr beteiligt werden muss und somit der Energieverbrauch gesenkt sowie die Lebensdauer der Pumpen gesteigert werden kann. Die Dosieranlage und die Leitungen hin zu den Wäschereinigungseinrichtungen 2a bis 2d sind nach erfolgter Spülung weitgehend frei von Reinigungsmedienrückständen.

**[0033]** Die Erfindung kann in beliebiger dem Fachmann bekannter Weise abgeändert werden und ist nicht auf die gezeigte Ausführungsform beschränkt. Auch können einzelne Aspekte der Erfindung aufgegriffen und weitgehend miteinander kombiniert werden. Wesentlich sind die der Erfindung zugrunde liegenden Gedanken, welche in Anbetracht dieser Lehre durch einen Fachmann in mannigfaltiger Weise ausgeführt werden können und trotzdem als solche aufrechterhalten bleiben.

Bezugszeichenliste (nicht Teil der Anmeldung)

20	1	Dosieranlage	16	Eingangsverteilkanal
	2a bis 2d	Wäschereinigungseinrichtung	17	Ausgangsverteilkanal
	3a, 3b	Pumpen	18a, 18b	erster/zweiter Pumpeneingangsanschluss
	4a, 4b	externe Pumpen		
25	5	Computer	19a, 19b	erster/zweiter Pumpenausgangsanschluss
	6	Benutzerschnittstelle		
	7a bis 7p	Reinigungsmedienanschlüsse	20	Verbindungsleitung
	7a' bis 7p'	Schlauchanschlüsse	21	zusätzliche Verbindungsleitung
	8a bis 8p	Reinigungsmediumszuleitung	22a bis 22d	Ausgangsanschlüsse
30	9	Spülmediumseinheit	23a bis 23d	Waschmediumszuleitung
	10	Spülmediumszuleitung	24a bis 24j	Reinigungsmedien
	11	Netzteil	25	Durchflussmengenmesser
	12	Recheneinheit	27	verschleißbare Verbindung
35	13a, 13b	Antriebseinheiten	28	Rohrtrenner
	14	Gehäuse	29	Drucksensor
	15a, 15b	erster/zweiter Eingangsanschluss		

**Patentansprüche**

1. Verfahren zum wechselweisen Zuführen eines Spülmediums und zumindest eines Reinigungsmediums (24a bis 24j) mittels einer Dosieranlage (1) für zumindest eine Wäschereinigungseinrichtung (2a,...2d), wobei der Dosieranlage (1) das Spülmedium über eine mit zumindest einem Eingangsanschluss (15a, 15b) verbundene Spülmediumszuleitung (10) zugeführt wird, und die Dosieranlage (1) mit jeder Wäschereinigungseinrichtung (2a,...2d) über jeweils eine Waschmediumszuleitung (23a bis 23d) mit einem Ausgangsanschluss (22a bis 22d) verbunden wird, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

- a) Erfassen eines automatisierten oder durch einen Benutzer vorgebbaren Reinigungsauftrages,
- b) Überprüfen des Druckes in der Spülmediumszuleitung (10),
- c) Zufuhr des Spülmediums an eine Wäschereinigungseinrichtung (2a,...2d) über die der Wäschereinigungseinrichtung (2a,...2d) zugeordnete Waschmediumszuleitung (23a bis 23d),
- d) Zufuhr des zumindest einen Reinigungsmediums (24a bis 24j) an die Wäschereinigungseinrichtung (2a,...2d) gemäß Schritt c),
- e) Spülen der Dosieranlage (1) und der Waschmediumszuleitung (23a bis 23d) mit dem Spülmedium für eine vorgebbare Zeitdauer.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Eingangsanschluss (15a, 15b) ein Eingangs-

- 5 ventil und jeder Ausgangsanschluss (22a bis 22d) ein Ausgangsventil aufweist, wobei ergebnisabhängig von der Prüfung in Schritt b) zumindest ein Eingangsventil und das der Wäschereinigungseinrichtung (2a,...2d) gemäß Schritt c) zugeordnete Ausgangsventil vor dem Durchführen des Schritts c) geöffnet werden, wobei nach oder während des Schrittes c) ein dem jeweiligen Reinigungsmedium (24a bis 24j) zugeordnetes ein Reinigungsmedi-  
 10 umentsventil für eine vorgebbare Zeitdauer geöffnet wird, und vor Schritt e) das geöffnete Reinigungsmediumsventil wieder geschlossen wird, wobei das Spülen gemäß Schritt e) in einem nach Schritt e) erfolgenden Schritt f) durch Schließen des jeweiligen Ausgangsventils und/oder der Eingangsventile beendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedliche Reinigungsmedien (24a bis 24j) getrennt voneinander zuführbar sind, indem in einer dem Schritt e) nachfolgenden Iteration erneut die Schritte d) bis e) wiederholt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt a) das Fortbestehen des Reinigungsauftrages für eine Dauer von zumindest 5 Sekunden überprüft wird.
- 15 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt e) die Durchflussrate des Spülmediums erfasst wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchflussrate in der Spülmediumszuleitung (10) und in der Waschmediumszuleitung (23a bis 23d) erfasst wird.
- 20 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verfügbarkeit der Reinigungsmedien (24a bis 24j) überprüft wird und ergebnisabhängig davon Warn- und/oder Leermeldungen ausgegeben werden und/oder die Wäschereinigungseinrichtung (2a bis 2d) gestoppt wird.
- 25 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt b) der Druck in der Spülmediumszuleitung (10) gemessen und bei Unterschreiten eines definierten Wertes, beispielsweise 0,7 oder 0,5 bar, die Schritte c) bis e) ausgesetzt werden, wobei vorzugsweise bei Unterschreiten des definierten Wertes die Dosieranlage (1) eine Fehlermeldung ausgibt.
- 30 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosieranlage (1) zur Einbringung des Spülmediums und des Reinigungsmediums (24a bis 24j) zwei hydraulisch parallel geschaltete Pumpen (3a, 3b, 4a, 4b), vorzugsweise Peristaltikpumpen aufweist, wobei insbesondere in Schritt f) die Förderleistung der Pumpen (3a, 3b, 4a, 4b) gemessen und mit vorgebbaren Sollwerten verglichen wird.
- 35 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosieranlage (1) den Zustand der mit der Dosieranlage (1) verbundenen Wäschereinigungseinrichtungen (2a bis 2d) sowie die Verfügbarkeit des Spül- und Reinigungsmediums (24a bis 24j) überwacht und bei Abweichungen von Sollwerten eine Fehlermeldung ausgibt, die vorzugsweise zusätzlich als elektronische Nachricht an eine Empfangsstelle übermittelt wird.
- 40 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosieranlage (1) ein Modul zur Herstellung einer Funkverbindung, vorzugsweise einer W-Lan Verbindung aufweist, wobei die Dosieranlage (1) vorzugsweise dazu eingerichtet ist, mittels einer externen Kommunikationsschnittstelle überwacht und/oder gesteuert zu werden.
- 45 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei, vorzugsweise vier, acht oder mehr Wäschereinigungseinrichtungen (2a bis 2d) mit der Dosieranlage (1) über jeweils eine Waschmediumszuleitung (23a bis 23d) verbunden werden.
- 50 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druck in der Waschmediumszuleitung (23a bis 23d) überwacht wird.
14. Reinigungsvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei die Reinigungsvorrichtung die Dosieranlage (1), die Spülmediumszuleitung (10), den zumindest einen Eingangsanschluss (15a, 15b), die zumindest eine Waschmediumszuleitung (23a bis 23d) und zumindest einen Ausgangsanschluss (22a bis 22d) aufweist.
- 55 15. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosieranlage (1) zum wechselwei-

## EP 3 467 183 A1

sen Zuführen eines Spülmediums und zumindest eines Reinigungsmediums (24a bis 24j) einen Eingangverteilkanal (16) sowie einen Ausgangverteilkanal (17) aufweist, wobei das zumindest eine Reinigungsmedium (24a bis 24j) über jeweils eine mit dem Eingangverteilkanal (16) verbundene Reinigungsmediumszuleitung (8a bis 8p) in den Eingangverteilkanal (16) einbringbar ist und der Eingangverteilkanal (16) zusätzlich mit der Spülmediumszuleitung (10) verbunden ist, und der Ausgangverteilkanal (17) mit der zumindest einen Waschmediumszuleitung (23a bis 23d) verbunden ist, wobei der Eingangverteilkanal (16) mit dem Ausgangverteilkanal (17) über zumindest eine Pumpe (3a, 3b, 4a, 4b), vorzugsweise über zwei Pumpen (3a, 3b, 4a, 4b), verbunden ist, wobei vorzugsweise der Ausgangverteilkanal (17) mit der Spülmediumszuleitung (10) verbunden ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

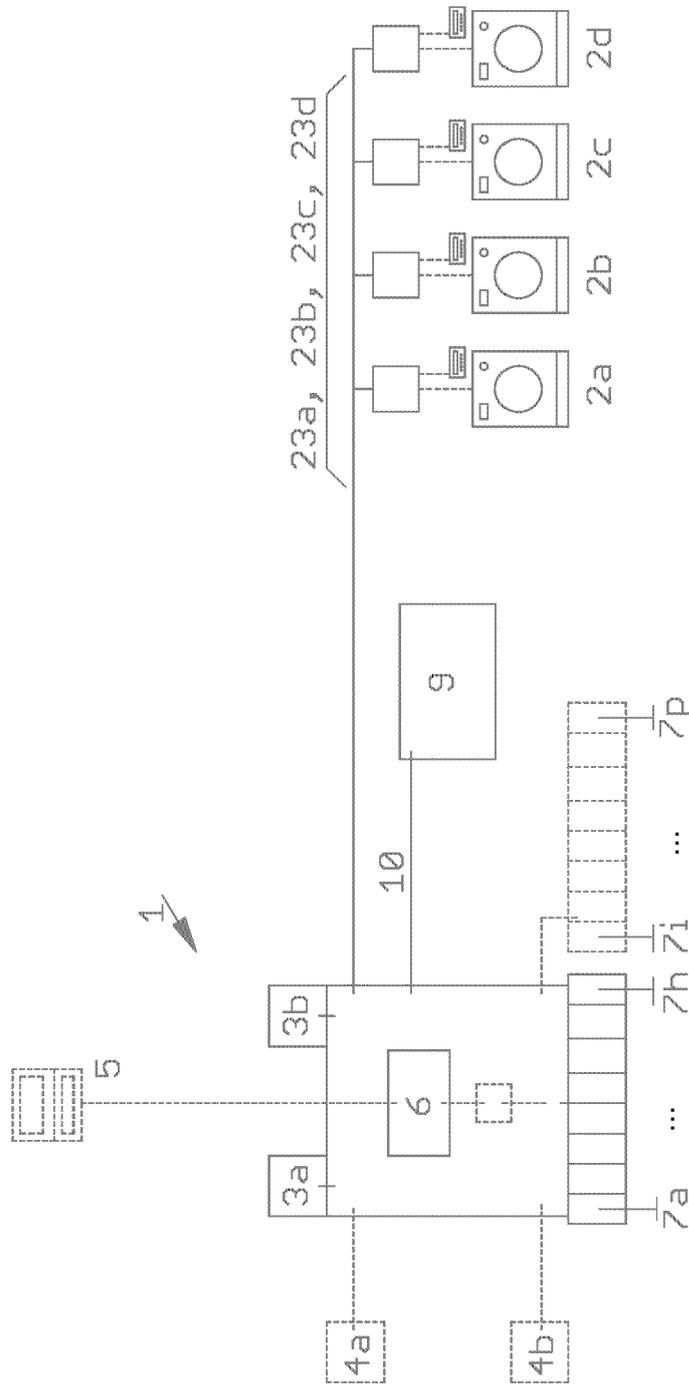


Fig.1

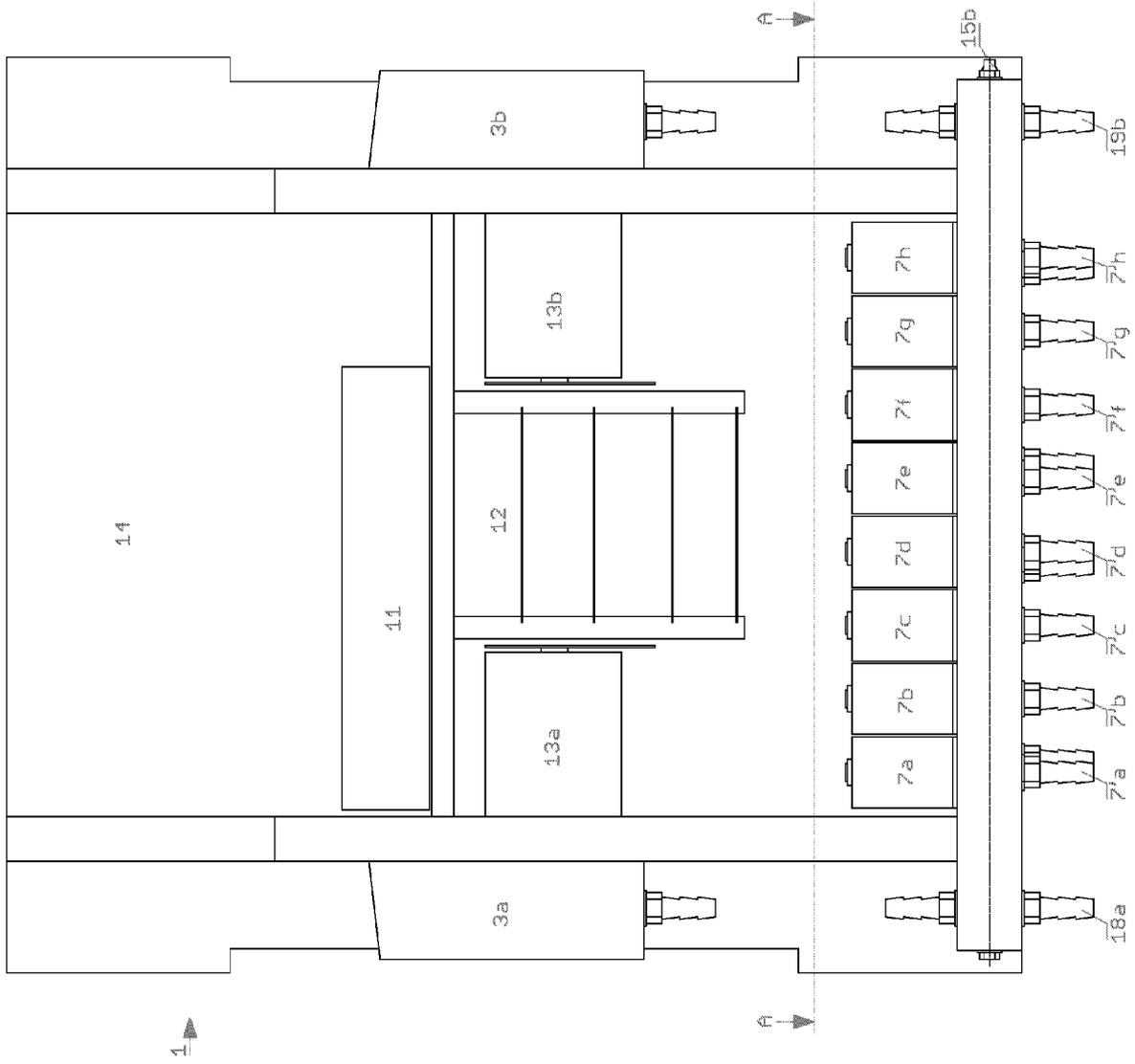


Fig. 2

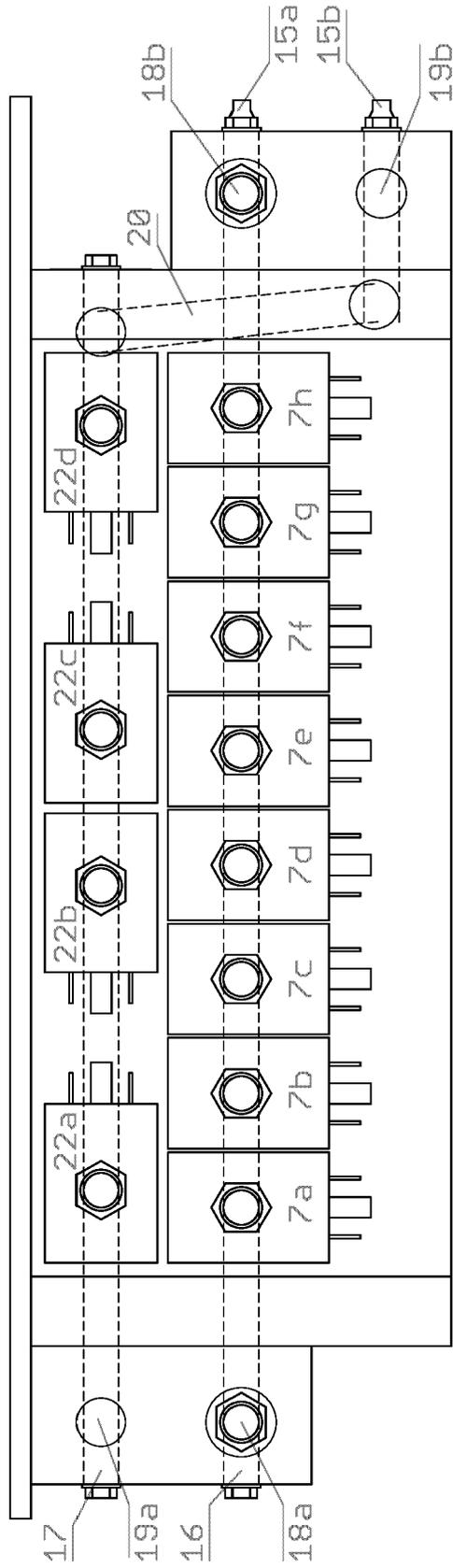


Fig.3

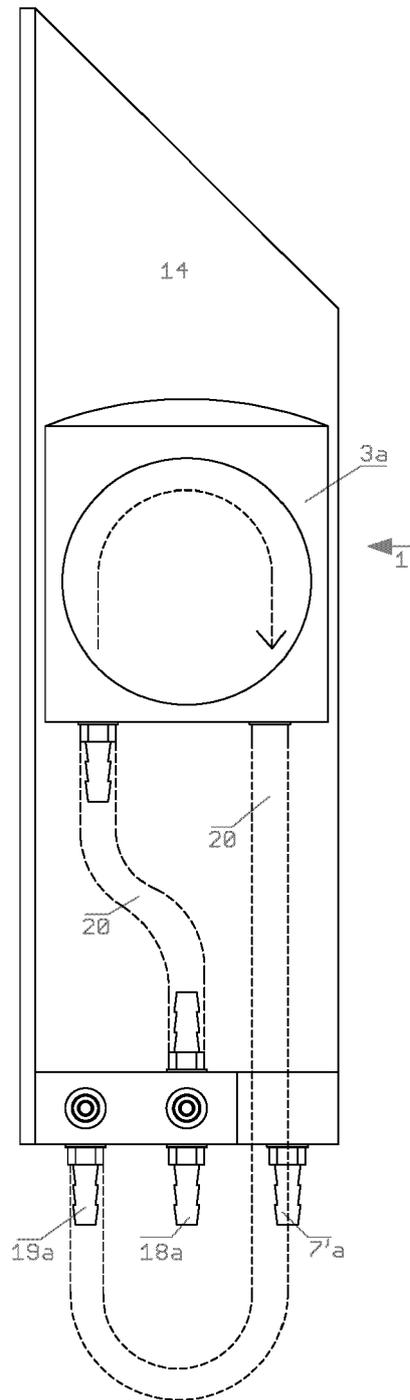


Fig.4

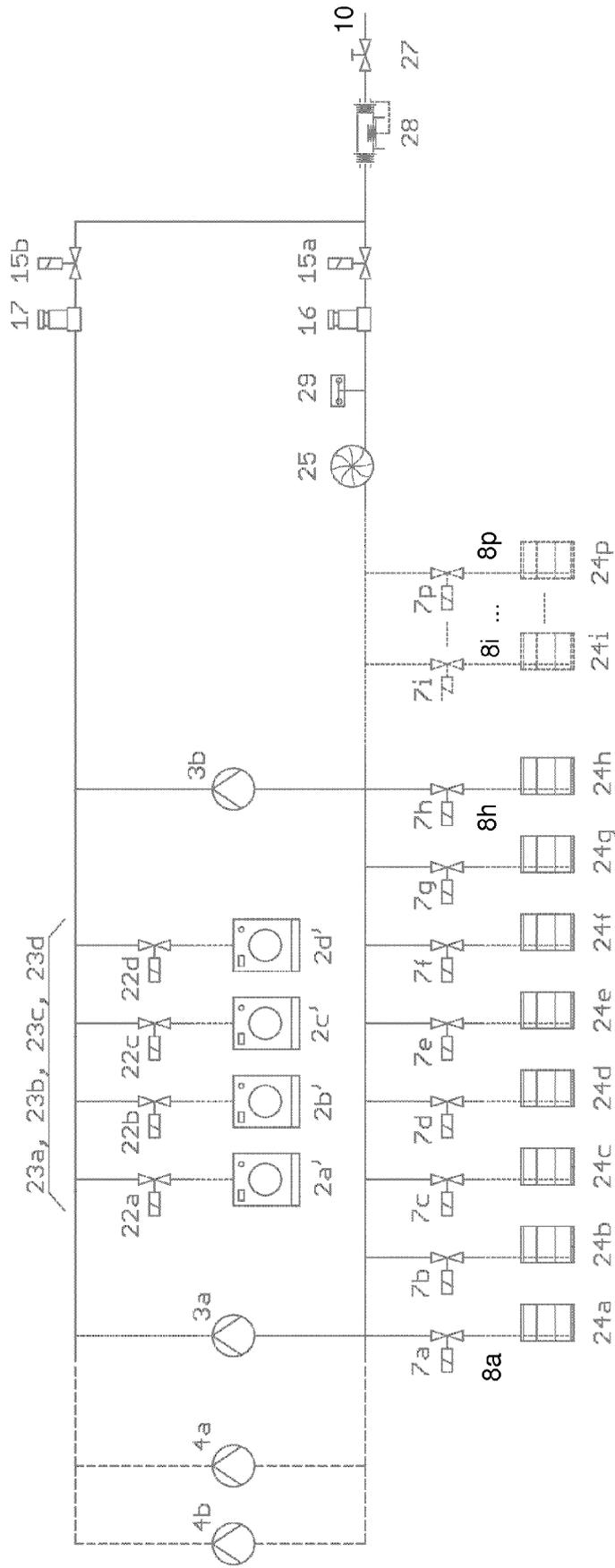


Fig.5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 20 9724

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 246 026 A (PROUDMAN DONALD L [US]) 21. September 1993 (1993-09-21)	1,3-8, 10-12, 14,15	INV. D06F39/02
Y	* Spalte 1, Zeilen 6-11 * * Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 63 * * Spalte 5, Zeilen 1-43 * * Abbildungen 2A-2C *	2	ADD. D06F33/02
X	US 6 035 472 A (BARBE DAVID J [US]) 14. März 2000 (2000-03-14) * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 37 * * Spalte 6, Zeile 31 - Spalte 7, Zeile 53 * * Abbildungen 1-5 *	1,3,9, 12-15	
X	DE 10 2007 032759 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 15. Januar 2009 (2009-01-15) * Absätze [0005] - [0015] * * Abbildung 1 *	1,14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
Y	WO 96/41910 A1 (UNILEVER NV [NL]; UNILEVER PLC [GB]) 27. Dezember 1996 (1996-12-27) * Seite 2, Zeile 12 - Seite 3, Zeile 5 * * Seite 5, Zeile 19 - Seite 6, Zeile 19 * * Abbildungen 1, 2 *	2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>6. Februar 2019</b>	Prüfer <b>Weidner, Maximilian</b>
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 20 9724

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

06-02-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5246026 A	21-09-1993	KEINE	
US 6035472 A	14-03-2000	US 6035472 A US 6055831 A	14-03-2000 02-05-2000
DE 102007032759 A1	15-01-2009	AT 488633 T CN 101688351 A DE 102007032759 A1 EA 201070117 A1 EP 2171149 A1 US 2010199724 A1 WO 2009010402 A1	15-12-2010 31-03-2010 15-01-2009 30-08-2010 07-04-2010 12-08-2010 22-01-2009
WO 9641910 A1	27-12-1996	AU 694883 B2 BR 9609251 A CA 2221177 A1 DE 69603368 D1 DE 69603368 T2 EP 0837961 A1 ES 2133966 T3 TR 199701524 T1 TW 313607 B US 5842599 A WO 9641910 A1 ZA 9604600 B	30-07-1998 11-05-1999 27-12-1996 26-08-1999 18-11-1999 29-04-1998 16-09-1999 21-04-1998 21-08-1997 01-12-1998 27-12-1996 04-12-1997

EPO FORM P0461

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