

(19)



(11)

**EP 4 516 985 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.03.2025 Patentblatt 2025/10**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**D06F 39/02** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **25150305.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**D06F 33/37; D06F 39/02; A47L 15/0063;**  
A47L 15/4418; D06F 34/05; D06F 2103/00;  
D06F 2105/42

(22) Anmeldetag: **18.05.2016**

(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**

(30) Priorität: **20.05.2015 DE 102015107976**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**20186553.2 / 3 754 089**  
**16001125.0 / 3 095 907**

(71) Anmelder: **Herbert Saier GmbH**  
**79194 Gundelfingen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Saier, Michael**  
**79117 Freiburg/Kappel (DE)**  
• **Saier, Beatrice**  
**79117 Freiburg/Kappel (DE)**

(74) Vertreter: **Roche, von Westernhagen &**  
**Ehresmann**  
**Patentanwaltskanzlei**  
**Mäuerchen 16**  
**42103 Wuppertal (DE)**

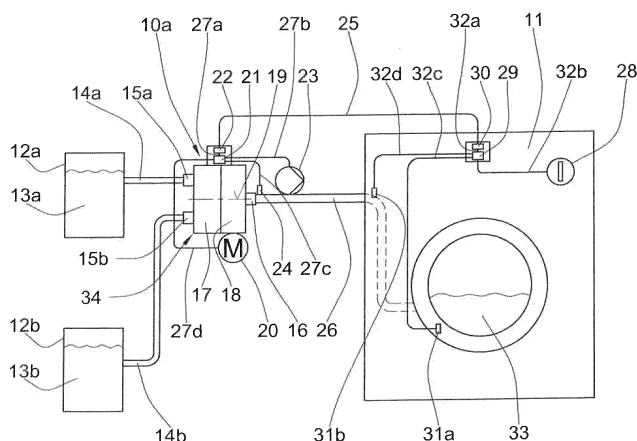
Bemerkungen:  
Diese Anmeldung ist am 06-01-2025 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.

### (54) DOSIEREINRICHTUNG

(57) Dargestellt und beschrieben ist unter anderem eine Dosiereinrichtung (10, 10a, 10b, 10c) zur Dosierung und Zuführung von Medien (13a, 13b, 13c) zu einem Zielgerät (11, 11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f), insbesondere zu einer gewerblichen textilen Waschmaschine, wobei die Dosiereinrichtung mit wenigstens einem Behälter (12a, 12b, 12c) verbunden ist, das mit einem Medium befüllt ist, und wobei der Dosiereinrichtung eine Steuereinheit (21) zugeordnet ist, die nach Erhalt eines Anforderungssignals von dem Zielgerät einen Dosierprozess

durchführt, und hierzu unter Zuhilfenahme einer Pumpe (23, 23a, 23b, 23c) eine Entnahme eines vorherbestimmten Volumens an Medium aus dem Behälter und eine Förderung dieses Volumens hin zu dem Zielgerät vornimmt, wobei der Steuereinheit eine Kommunikationsschnittstelle (22) zugeordnet ist, die nach Abschluss des Dosierprozesses eine Information über die erfolgte Durchführung des Dosierprozesses an das Zielgerät übermittelt.

Fig. 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft zunächst eine Dosiereinrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Dosiereinrichtungen der gattungsgemäßen Art werden von der Anmeldergemeinschaft und dem damit im Zusammenhang stehenden Unternehmen seit geraumer Zeit entwickelt und gefertigt.

**[0003]** Insbesondere werden als Dosiereinrichtungen gemäß der vorliegenden Patentanmeldung solche Einrichtungen verstanden, wie sie in den deutschen Patentanmeldungen DE 10 2011 108 396 A1, DE 10 2011 119 021 A1, EP 1181567 A2, EP 12846800 A2 beschrieben sind.

**[0004]** Derartige Dosiereinrichtungen weisen mindestens einen Eingang oder Eingangsanschluss und mindestens einen Ausgang oder Ausgangsanschluss auf. Vorzugweise weisen die Dosiereinrichtungen mehrere Eingänge auf, zwecks Anschluss an mehrere Behälter, die unterschiedliche Medien aufweisen.

**[0005]** Gemäß einer Ausführungsform weisen die Dosiereinrichtungen auch mehrere Ausgänge auf, so dass ein Anschluss der Dosiereinrichtung an mehrere - parallel geschaltete - Zielgeräte möglich ist.

**[0006]** Beim Betrieb der Dosiereinrichtungen der gattungsgemäßen Art können Situationen auftreten, die aus dem Regelbetrieb herausfallen. Beispielsweise können an der Dosiereinrichtung oder am Zielgerät Störungen auftreten. Eine Störung kann beispielsweise eine gestörte Betriebsfunktionalität der Dosiereinrichtung oder des Zielgeräts selbst beinhalten, oder eine defekte Wasserzuleitung am Zielgerät, oder zum Beispiel einen Leerstand eines Medienbehältnisses an der Dosiereinrichtung. Auch viele andere, unterschiedliche Störfälle sind denkbar.

**[0007]** Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Dosiereinrichtung der gattungsgemäßen Art derartig weiterzuentwickeln, dass ein Auftreten von Störungen reduziert oder besser beherrschbar ist.

**[0008]** Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1, insbesondere mit denen des Kennzeichenteils, und ist demgemäß dadurch gekennzeichnet, dass der Steuereinheit eine Kommunikationsschnittstelle zugeordnet ist, die nach Abschluss des Dosierprozesses eine Information über die erfolgte Durchführung des Dosierprozesses an das Zielgerät übermittelt.

**[0009]** Das Prinzip der Erfindung besteht im wesentlichen darin, der Dosiereinrichtung, insbesondere der Steuereinheit an der Dosiereinrichtung, eine Kommunikationsschnittstelle zuzuordnen. Die Kommunikationsschnittstelle ist dazu ausgebildet, und eingerichtet, nach erfolgter, und damit insbesondere nach erfolgreicher, Durchführung des Dosierprozesses eine Information darüber an das Zielgerät zu übermitteln.

**[0010]** Ein erfolgreicher bzw. erfolgter Dosierprozess kann von der Dosiereinrichtung beispielsweise festgestellt werden, wenn die Dosiereinrichtung den entsprechen-

den Anforderungen des Zielgerätes gerecht werden konnte. Beispielsweise kann eine erfolgte bzw. erfolgreiche Durchführung des Dosierprozesses von der Dosiereinrichtung testiert werden, wenn das angeforderte Medium in ausreichender Menge, also gemäß dem angeforderten Volumen, von der der Dosiereinrichtung zugeordneten Pumpe hin zu dem Zielgerät gepumpt worden ist.

**[0011]** Beispielsweise kann insoweit eine Meldung der Pumpe der Dosiereinrichtung zu der Feststellung eines erfolgreichen Dosierprozesses beitragen.

**[0012]** An dieser Stelle sei angemerkt, dass als Pumpe im Rahmen der vorliegenden Patentanmeldung jede Fördereinrichtung, insbesondere eine Schlauchpumpe, eine Membranpumpe, eine Kolbenpumpe, aber auch eine beliebige andere, geeignete Fördereinrichtung, wie eine Förderschnecke oder eine Pulverfördereinrichtung, verstanden wird.

**[0013]** Auch andere Sensoren, bzw. Detektoren, die der Dosiereinrichtung zugeordnet sein können, können im Rahmen der Feststellung, dass eine erfolgreiche Dosierung erfolgt ist, abgefragt oder berücksichtigt werden. Beispielsweise kann die Dosiereinrichtung, insbesondere deren Steuereinheit, eine Detektierung von Leitfähigkeiten oder Strömungs-Messungen durchführen, und bei Erhalt ordnungsgemäßer Messergebnisse ein positives Dosierergebnis feststellen. Auch kann die Dosiereinrichtung, für den Fall, dass die Dosiereinrichtung ein motorisch angetriebenes Stellglied aufweist, welches zum Beispiel unterschiedliche Medieneinlässe ansprechen kann, und unterschiedliche kommunikative Schaltverbindungen zu dem Zielgerät hin bewerkstelligen kann, auf eine ordnungsgemäße Rückkopplungs- oder Antwortfunktion des Motors, dass eine entsprechende Ansteuerung erfolgreich durchgeführt worden ist, zurückgreifen.

**[0014]** Sobald die Dosiereinrichtung das Vorliegen einer erfolgten oder erfolgreichen Durchführung des Dosierprozesses festgestellt hat, kann die Steuereinheit die dosiereinrichtungsseitige Kommunikationsschnittstelle ansprechen, von der eine Information über die erfolgte Durchführung des Dosierprozesses an das Zielgerät übermittelt wird.

**[0015]** An dem Zielgerät kann eine zielgerätseitige, zweite Kommunikationsschnittstelle angeordnet sein, die die entsprechenden Informationen empfängt. An dem Zielgerät kann insbesondere ein Steuergerät angeordnet sein, welches diese Informationen verarbeiten kann.

**[0016]** Das Zielgerät kann also die Information erlangen, dass der Dosierprozess erfolgt ist, bzw. erfolgreich durchgeführt worden ist.

**[0017]** Die Erfindung ermöglicht dem Zielgerät im Bedarfsfalle Maßnahmen zu ergreifen, falls eine entsprechende Information über eine erfolgte Durchführung des Dosierprozesses nicht an das Zielgerät übermittelt wird, oder nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeit an das Zielgerät übermittelt wird. Beispielsweise kann das Ziel-

gerät für den Fall, dass es eine Information über eine erfolgte Durchführung des Dosierprozesses von der Dosiereinrichtung nicht erhält, Maßnahmen ergreifen, um zu verhindern, dass Folgefehler entstehen. Beispielsweise im Falle eines als textile gewerbliche Waschmaschine ausgebildeten Zielgerätes könnte ansonsten die zu behandelnde Wäsche Schaden nehmen. Beispielsweise kann das Zielgerät im Falle des Nicht-Erhalts einer ordnungsgemäßen Rückmeldung von der Dosiereinrichtung über einen erfolgten Dosierprozess das an dem Zielgerät durchzuführende Wasch- oder Reinigungsprogramm abbrechen, oder unterbrechen, oder dem Benutzer einen entsprechenden Warnhinweis, zum Beispiel akustischer oder optischer Art, über das Vorliegen einer Störung ausgeben.

**[0018]** Andererseits ermöglicht die an das Zielgerät übermittelte Information einer ordnungsgemäß erfolgten Abarbeitung des Dosierprozesses die Einleitung weiterer, am Zielgerät durchzuführender Schritte im Rahmen des dort gewählten oder eingestellten Wasch- oder Reinigungsprogramms. Die Prozesssicherheit wird dadurch erhöht.

**[0019]** Gemäß der Erfindung ist eine Dosiereinrichtung zur Dosierung und Zuführung von Medien zu einem Zielgerät in der Lage, eine vorherbestimmte Menge, also ein vorherbestimmtes Volumen, an Medium, aus wenigstens einem an die Dosiereinrichtung angeschlossenen Behältnis zu entnehmen.

**[0020]** Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die Dosiereinrichtung eingangsseitig mit einer Vielzahl unterschiedlicher Behältnisse verbunden, die vorzugsweise mit unterschiedlichen Medien befüllt sind. Die Dosiereinrichtung kann gemäß einer Ausführungsform der Erfindung zwischen den unterschiedlichen Eingängen und dem wenigstens einem Ausgang der Dosiereinrichtung durch Ansprechen eines Motors, insbesondere eines Stellgliedes, eine entsprechende Schaltung der Kommunikationswege vornehmen, und so beispielsweise sukzessive einer gewerblichen Textilwaschmaschine unterschiedliche Bestandteile des Waschmittels zuführen, oder zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemäß unterschiedlichen Waschschritten eines Waschprozesses unterschiedliche Medien, das heißt, unterschiedliche Chemikalien, zukommen lassen.

**[0021]** Als Zielgerät wird im Sinne der vorliegenden Patentanmeldung jegliches geeignete Wasch- oder Reinigungsgerät, insbesondere eine gewerbliche Textilwaschmaschine oder eine gewerbliche Spülmaschine, oder ein anderes Gerät verstanden, in dem ein Wasch- oder Reinigungs- oder Desinfektionsprozess durchgeführt wird.

**[0022]** Eine Dosiereinrichtung gemäß der erfindungsgemäßen Art ist grundsätzlich gesondert von dem Zielgerät angeordnet, und nicht in eine herkömmliche Haushaltswaschmaschine, oder herkömmliche Geschirrspülmaschine integriert.

**[0023]** Insbesondere ist eine Dosiereinrichtung gemäß der erfindungsgemäßen Art dazu ausgebildet, einen An-

schluss an mehrere Zielgeräte, auch mehrere Zielgeräte unterschiedlicher Art, zu ermöglichen.

**[0024]** Die Dosiereinrichtung weist gemäß der Erfindung eine Steuereinheit auf, die beispielsweise von einem Mikroprozessor gebildet sein kann. Die Steuereinheit erhält von dem Zielgerät, insbesondere von einem Steuergerät des Zielgerätes, ein Anforderungssignal. Die Übermittlung von Anforderungssignalen kann ebenfalls über die Kommunikationsschnittstelle erfolgen, die der Steuereinheit zugeordnet ist.

**[0025]** Nach Erhalt des Anforderungssignals kann die Dosiereinrichtung eine Entnahme des vorherbestimmten Volumens des (im Falle unterschiedlicher vorhandener Medien vorherbestimmten) Mediums aus dem entsprechenden Behältnis vornehmen. Des weiteren kann eine Förderung dieses Volumens zu dem Zielgerät hin vorgenommen werden. Dies geschieht in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung dadurch, dass die Steuereinheit eine Pumpe, also im Sinne der Patentanmeldung eine Fördereinrichtung, anspricht, die für eine vorgegebene Zeit oder eine vorgegebene Drehzahl oder je nach Pumpenart durch unmittelbare Einstellung eines Volumens die entsprechende Medienmenge aus dem Behältnis entnimmt und fördert.

**[0026]** Gemäß der Erfindung ist der Steuereinheit eine Kommunikationsschnittstelle zugeordnet. Die Kommunikationsschnittstelle kann beispielsweise als Anschlussbuchse für den Stecker einer Verbindungsleitung ausgebildet sein. Die Kommunikationsschnittstelle kann allerdings auch eine drahtlose Übermittlung von Informationen zu dem Zielgerät vornehmen. Beispielsweise kann im Falle einer drahtlosen Kommunikation ein herkömmlicher Sende- und Empfangsstandard, zum Beispiel unter der Benutzung von WLAN oder BLUETOOTH erfolgen.

**[0027]** Gemäß der Erfindung übermittelt die Kommunikationsschnittstelle nach Abschluss des Dosierprozesses eine Information über die erfolgte Durchführung des Dosierprozesses an das Zielgerät. Die Informationsübermittlung kann beispielsweise in Form einer kodierten Information, zum Beispiel einer bit-Folge, erfolgen. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn die Verbindung zwischen der dosiereinrichtungsseitigen Kommunikationsschnittstelle und der zielgerätseitigen Kommunikationsschnittstelle als Signalleitung, sei es als kabelgebundene, oder als drahtlose Signalleitung, ausgestaltet ist.

**[0028]** Von der Erfindung ist allerdings auch umfasst, wenn eine Informationsübermittlung über die erfolgte Durchführung des Dosierprozesses an das Zielgerät als Relais-Ausgangssignal, beispielsweise durch Anlegen einer Spannung oder einer Spannungsfolge, erfolgt.

**[0029]** Wesentlich ist, dass das Zielgerät die übermittelte Information in Form der anliegenden Spannung oder in Form des übermittelten Signals als Information erkennt, dass eine Durchführung des Dosierprozesses von der Dosiereinrichtung vorgenommen worden ist.

**[0030]** Eine Dosiereinrichtung gemäß der erfindungsgemäßen Art kann bezüglich ihres konstruktiven Auf-

baus insbesondere durch eine Vorrichtung gemäß der eingangs erwähnten Patentanmeldungen der Anmelderinnen bereitgestellt werden. Der Offenbarungsgehalt dieser eingangs geschilderten Patentanmeldungen wird hiermit zum Zwecke der Vermeidung von Wiederholungen und zum Zwecke der Bezugnahme auf einzelne Merkmale, einschließlich der Aufnahme von Merkmalen in die Merkmale dieser Patentanmeldung, in den Inhalt der vorliegenden Patentanmeldung mit eingeschlossen.

**[0031]** Die Erfindung betrifft gemäß einem weiteren Aspekt eine Dosiereinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 2.

**[0032]** Die Erfindung löst die oben gestellte Aufgabe auch mit den Merkmalen des Anspruchs 2, und ist demgemäß dadurch gekennzeichnet, dass der Steuereinheit eine dosiereinrichtungsseitige Kommunikationsschnittstelle und dem Steuergerät eine zielgerätsseitige Kommunikationsschnittstelle zugeordnet ist, wobei zwischen Steuergerät und Steuereinheit über die beiden, miteinander verbundenen Kommunikationsschnittstellen ein Austausch von Daten erfolgt, die zumindest eine der nachfolgend aufgeführten Informationen über das Zielgerät und/oder über die Dosiereinrichtung enthalten:

a) Informationen über das Zielgerät:

i) Angaben über den Hersteller des Zielgerätes,

ii) technische Angaben über das Zielgerät, insbesondere Angabe einer Leistungsklasse,

iii) Angaben über den Status des Zielgerätes, insbesondere Angaben über ein eingestelltes Wasch- oder Reinigungsprogramm und/oder über einen Status eines Wasch- oder Reinigungsprogramms

iv) Angaben über das Vorliegen oder das Nicht-Vorliegen einer Störung am Zielgerät,

v) Angaben über eine Dosieranforderung,

vi) Angaben über die das durchzuführenden Waschprogramm, insbesondere Angaben über die in einem durchzuführenden Waschprogramm einzusetzenden Medien,

vii) Angaben über einen spezifischen Schritt oder über mehrere spezifische Schritte eines Waschprogramms, insbesondere Angaben über die einzusetzenden Medien,

viii) Angaben über einen Abbruch eines Waschprogramms.

b) Informationen über die Dosiereinrichtung:

ix) Angaben über den Hersteller des Dosierein-

richtung,

x) technische Angaben über die Dosiereinrichtung,

xi) Angaben über die an die Dosiereinrichtung angeschlossenen Medien

xii) Angaben über die an die Dosiereinrichtung angeschlossenen weiteren Zielgeräte

xiii) Angaben über den Status der Dosiereinrichtung, insbesondere Angaben über einen Status eines Dosierprozesses oder Angabe eines Bereitschaftszustandes der Dosiereinrichtung oder Angabe eines Belegt-Zustandes der Dosiereinrichtung,

xiv) Angaben über einen Zeitpunkt, zu dem die Dosiereinrichtung voraussichtlich wieder in einen Bereitschaftszustand zurückkehren wird,

xv) Angaben über das Vorliegen oder das Nicht-Vorliegen einer Störung an der Dosiereinrichtung,

xvi) Angaben über einen Abbruch eines Dosierprozesses,

xvii) Angaben über einen erfolgten und/oder erfolgreich durchgeführten Dosierprozess,

xviii) Angaben über einen Füllzustand eines Behältnisses eines Mediums, insbesondere Angaben über einen Leerstand eines Mediums.

**[0033]** Das Prinzip der Erfindung besteht im wesentlichen darin, dass zwischen einer dosiereinrichtungsseitigen ersten Kommunikationsschnittstelle und einer zielgerätsseitigen zweiten Kommunikationsschnittstelle ein Datenaustausch erfolgt. Übermittelt werden können eine Vielzahl unterschiedlicher Informationen oder Angaben über das Zielgerät und/oder über die Dosiereinrichtung. Hierdurch besteht die Möglichkeit, in effizienter und verbesserter Weise Dosierprozesse zu steuern, und Störungen zu vermeiden, bzw. das Auftreten von Störungen so zu behandeln, dass die sich daraus ergebenden Beeinträchtigungen gering gehalten werden können.

**[0034]** Bezüglich der Vorteile einer Dosiereinrichtung nach Anspruch 2 und der diesbezüglichen Auslegung der Merkmale kann auf die oben, zu Anspruch 1 erfolgten Ausführungen verwiesen werden.

**[0035]** Die Erfindung löst die Aufgabe gemäß einem dritten Aspekt mit den Merkmalen des Anspruchs 3, und ist demgemäß dadurch gekennzeichnet, dass der Steuereinheit eine Vorrichtung zur Kollisionsverhinderung zugeordnet ist, die bei Auftreten kollidierender insbesondere zeitgleicher, Anforderungen der Durchfüh-

zung von Dosierprozessen von beiden Zielgeräten eine Priorisierung der Dosierprozesse vornimmt, insbesondere eine Bearbeitungsreihenfolge festlegt.

**[0036]** Das Prinzip der Erfindung besteht im wesentlichen darin, dass bei einer Dosiereinrichtung, die an zwei oder mehr Zielgeräte angeschlossen ist, im Kollisionsfalle eine Priorisierungs-Maßnahme ergriffen werden kann. Hierzu ist gemäß der Erfindung eine Kollisionsverhinderungsvorrichtung vorgesehen, die in oder an der Dosiereinrichtung angeordnet ist. Die Kollisionsverhinderungsvorrichtung kann im Bedarfsfalle eine Priorisierung kollidierender Dosierprozesse vornehmen. Beispielsweise kann im Zuge der Priorisierung von Dosierprozessen eine Bearbeitungsreihenfolge festgelegt werden.

**[0037]** Die Vorrichtung zur Kollisionsverhinderung ist darüber hinaus so eingerichtet und ausgebildet, dass sie das Vorliegen kollidierender Dosieranforderungen feststellen kann. Sie ist vorteilhafterweise so ausgerichtet, dass sie nach Feststellung des Bestehens kollidierender Dosieranforderungen Maßnahmen zur Priorisierung der kollidierenden Dosierprozesse einleitet.

**[0038]** Eine Priorisierung der Dosierprozesse kann zum Beispiel nach Wichtigkeit, oder alternativ nach der Reihenfolge des zeitlichen Eingangs der Dosieranforderungen vorgenommen werden. Auch andere Ordnungs- oder Priorisierungskriterien kommen in Betracht.

**[0039]** Für den Fall, dass ein Dosierprozess bereits begonnen worden ist, und nachfolgend eine zweite Dosierprozessanforderung bei der Dosiereinrichtung eingeht, kann erfindungsgemäß eine Priorisierung der Dosierprozesse insbesondere umfassen, dass der bereits begonnene Dosierprozess zunächst - in jedem Falle - beendet wird, und erst nach Abschluss des ersten Dosierprozesses der zweite Dosierprozess begonnen wird. Dies ermöglicht eine besonders sichere Abarbeitung kollidierender Dosieranforderungen.

**[0040]** Bezüglich der Vorteile der Lehre des Anspruches 3 und der Auslegung der Merkmale des Anspruches 3 kann - zur Vermeidung von Wiederholungen - auf die obigen Ausführungen zu den Ansprüchen 1 und 2 verwiesen werden.

**[0041]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Dosiereinrichtung an das Zielgerät, dessen Anforderung an einen Dosierprozess nachrangig priorisiert worden ist, eine Information übermittelt, die die aufgetretene Kollision berücksichtigt. Beispielsweise kann die Dosiereinrichtung demjenigen Zielgerät, welches nun warten muss, oder welches nachrangig priorisiert worden ist, eine diesbezügliche Information übermitteln. Beispielsweise kann - in einem einfachsten Fall - die Information übermittelt werden, dass das entsprechende Zielgerät eine zeitlang pausieren muss. Es kann aber zum Beispiel auch mitgeteilt werden, wie lange das Zielgerät warten muss, das heißt, es wird eine Zeitdauer übermittelt, die die Dosiereinrichtung voraussichtlich noch benötigt, um den gerade stattfindenden ersten - priorisierten - Dosierprozess abzuschließen.

**[0042]** Das Zielgerät kann nach Erhalt einer entsprechenden Information beispielsweise - soweit erforderlich - Maßnahmen durchführen, um den Wasch- oder Reinigungsprozess, der am Zielgerät durchgeführt wird - trotz der erforderlichen Pausierung - optimal durchzuführen, zum Beispiel zu unterbrechen.

**[0043]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind an die Dosiereinrichtung mehrere Behältnisse mit unterschiedlichen Medien angeschlossen. Dies ermöglicht eine Durchführung auch sehr komplexer Wasch- oder Reinigungsprozesse.

**[0044]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind an die Dosiereinrichtung mehrere Zielgeräte angeschlossen. Dies ermöglicht eine besonders effiziente Dosierung und Übermittlung von Medien an unterschiedliche Zielgeräte. Dadurch kann einerseits der konstruktive Aufwand gering gehalten werden, weil für mehrere Zielgeräte nur eine Dosiereinrichtung erforderlich ist. Zum anderen müssen für mehrere Zielgeräte jeweils nur Behältnisse mit entsprechenden Medien zentral an der Dosiereinrichtung angeschlossen werden, wobei dennoch eine Versorgung sämtlicher Zielgeräte mit dem Medium gewährleistet ist. Auch die Vorrats- und Lagerhaltung sowie die Beschaffung von Medien kann hierdurch erheblich vereinfacht werden.

**[0045]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind mehrere Dosiereinrichtungen, insbesondere unter Bildung einer Kaskade, in Reihe geschaltet. Dies ermöglicht einerseits die Bereitstellung einer Vielzahl unterschiedlicher Medien. Zum anderen können gemäß dieser Ausführungsform der Erfindung eine Vielzahl unterschiedlicher Zielgeräte gemeinsam an eine Dosiereinrichtung angeschlossen werden.

**[0046]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Dosiereinrichtung eine erste Kommunikationsschnittstelle und dem Zielgerät eine zweite Kommunikationsschnittstelle zugeordnet. Dies ermöglicht eine bi-direktionale Übermittlung von Informationen über das Zielgerät und/oder über die Dosiereinrichtung zwischen der Dosiereinrichtung und dem Zielgerät.

**[0047]** Des weiteren besteht die Möglichkeit, die beiden Kommunikationsschnittstellen zu normen, so dass auch unterschiedliche Geräte unterschiedlicher Hersteller über die gleichen Standards miteinander kommunizieren können.

**[0048]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die beiden Kommunikationsschnittstellen über eine elektrische Leitung, insbesondere eine Signalleitung, miteinander verbunden. Eine solche drahtgebundene Verbindung zwischen den beiden Kommunikationsschnittstellen ermöglicht eine besonders sichere und optisch sichtbare Verbindung. Sie kann im einfachsten Fall über ein Kabel bewerkstelligt werden, welches an seinen beiden Enden Stecker aufweist. Die Stecker können an den entsprechend vorgesehenen Buchsen an der Dosiereinrichtung und an dem Zielgerät eingesetzt werden. Bei dieser Ausführungsform ist jeder

Kommunikationsschnittstelle eine Steckerbuchse zugeordnet.

**[0049]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften alternativen Ausgestaltung der Erfindung sind die beiden Kommunikationsschnittstellen an der Dosiereinrichtung und am Zielgerät drahtlos miteinander verbunden. Insbesondere kann eine solche drahtlose Verbindung von zwei Kommunikationsschnittstellen miteinander unter Rückgriff auf herkömmliche Standards erfolgen. Insbesondere sind dabei vor allem Standards wie WLAN oder BLUETOOTH geeignet. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist insoweit jeder Kommunikationsschnittstelle ein Sendend- und/oder Empfangsmodul für ein drahtloses Senden und/oder Empfangen von Signalen zugeordnet.

**[0050]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Dosiereinrichtung extern, das heißt, gesondert, von dem Zielgerät angeordnet ist, und ausgebildet ist. Es handelt sich also um eine Dosiereinrichtung, die nicht integraler Bestandteil des Zielgerätes ist.

**[0051]** Die Erfindung betrifft gemäß einem weiteren Aspekt ein Verfahren nach Anspruch 12.

**[0052]** Dem Gegenstand des Anspruches 12 liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit dem ein Auftreten von Störungen bei der Abarbeitung von Dosierprozessen verringert wird, bzw. besser beherrschbar wird.

**[0053]** Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruches 12.

**[0054]** Bezüglich der Auslegung der Merkmale, der Funktionsweise und der Vorteile des Verfahrens nach Anspruch 12 kann auf die obigen Ausführungen zur Vermeidung von Wiederholungen verwiesen werden.

**[0055]** Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den nicht-zitierten Unteransprüchen, und aus der nachfolgenden Beschreibung der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen. Darin zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen blockschaltbildartigen Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel einer Dosiereinrichtung, an die zwei mit Medien befüllte Behälter angeschlossen sind, und ein Zielgerät, wobei eine leitungsgebundene Verbindung zwischen einer dosiereinrichtungsseitigen Kommunikationsschnittstelle und einer zielgerätseitigen Kommunikationsschnittstelle vorgesehen ist,

Fig. 2 in einer Darstellung gemäß Fig. 1 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Dosiereinrichtung, bei dem die Dosiereinrichtung zwei geometrisch invertiert zueinander angeordnete Mischverteiler-Vorrichtungen aufweist, und wobei an die Dosiereinrichtung zwei Zielgeräte und drei Behälter angeschlossen sind, und

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Dosiereinrichtung in einer Darstellung gemäß Fig. 2, wobei die dargestellte Dosiereinrichtung insgesamt drei Mischverteiler-Anordnungen umfasst, die kaskadenartig angeordnet sind, und wobei an die Dosiereinrichtung zwei Zielgeräte, und beispielhaft nur ein Behälter angeschlossen sind.

**[0056]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der nachfolgenden Figurenbeschreibung, auch unter Bezugnahme auf die Zeichnungen, beispielhaft beschrieben. Dabei werden der Übersichtlichkeit halber - auch soweit unterschiedliche Ausführungsbeispiele betroffen sind - gleiche oder vergleichbare Teile oder Elemente oder Bereiche mit gleichen Bezugszeichen, teilweise unter Hinzufügung kleiner Buchstaben, bezeichnet.

**[0057]** Merkmale, die nur in Bezug zu einem Ausführungsbeispiel beschrieben sind, können im Rahmen der Erfindung auch bei jedem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen werden. Derartig geänderte Ausführungsbeispiele sind - auch wenn sie in den Zeichnungen nicht dargestellt sind - von der Erfindung mit umfasst.

**[0058]** Alle offenbarten Merkmale sind für sich erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zitierten Druckschriften und der beschriebenen Vorrichtungen des Standes der Technik vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, einzelne oder mehrere Merkmale dieser Unterlagen in einen oder in mehrere Ansprüche der vorliegenden Anmeldung mit aufzunehmen.

**[0059]** In den Figuren ist die Dosiereinrichtung - für die unterschiedlichen Ausführungsbeispiele - mit dem Bezugszeichen 10, insbesondere unter Hinzufügung kleiner Buchstaben, bezeichnet worden.

**[0060]** Ausweislich Fig. 1 umfasst ein erstes Ausführungsbeispiel einer Dosiereinrichtung 10a eine Mischverteiler-Vorrichtung 34, die - ähnlich wie in den eingangs beschriebenen Patentanmeldungen der Anmelder - aus zwei Scheiben, insbesondere einer Eingangsscheibe 17 und einer Ausgangsscheibe 18 bestehen kann, bzw. solche Scheiben 17, 18 umfasst.

**[0061]** Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist der Eingangsscheibe 17 der Dosiereinrichtung 10a ein Paar von eingangsseitigen Anschlüssen 15a, 15b zugeordnet. Diese stehen über Medienleitungen 14a, 14b mit zwei Behältern 12a, 12b in Verbindung, an denen jeweils ein Medium 13a, 13b angeordnet ist. Das Medium ist insbesondere eine Flüssigkeit, insbesondere ein Waschmittel, oder ein Reinigungsmittel, oder ein Desinfektionsmittel, oder ein Bestandteil eines der zuvor aufgezählten Mittel, oder ein Hilfsmittel für einen Wasch-, oder Reinigungs-, oder Desinfektionsprozess.

**[0062]** Bei anderen, nicht dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung sind die Medien pulverförmig, oder von einem Fluid bereitgestellt.

**[0063]** Die Zahl der Medien ist bei den unterschiedlichen Ausführungsbeispielen beliebig. Das Gleiche gilt

für die Zahl der angeschlossenen Behälter, für die Zahl der Anschlüsse 15 an der Eingangsseite der Dosiereinrichtung 10a, und die Zahl der Ausgänge 16 an der Ausgangsseite der jeweiligen Dosiereinrichtung 10, 10a.

**[0064]** Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 weist die Dosiereinrichtung 10a nur einen einzigen Ausgangsanschluss 16 auf, der die Dosiereinrichtung 10a über eine Förderleitung 26 mit einem Zielgerät 11 verbindet. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist das Zielgerät - wie auch bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 2 und 3 - als gewerbliche textile Waschmaschine ausgebildet.

**[0065]** Wie eingangs erwähnt, steht dieses Zielgerät beispielhaft auch für andere geeignete Zielgeräte, wie beispielsweise Geschirrspülmaschinen gewerblicher Art, oder andere Wasch- oder Reinigungs- oder Desinfektions- oder Bearbeitungs- oder Behandlungseinrichtungen- oder -Anlagen oder -Maschinen.

**[0066]** Ausweislich des Ausführungsbeispiels der Fig. 1 sind die Eingangsscheibe 17 und die Ausgangsscheibe 18 relativ zueinander um eine Drehachse 19 drehbar. Von einem lediglich schematisch angedeuteten Motor 20 kann die eine Scheibe 18 relativ zu der anderen Scheibe 17 in eine Relativbewegung versetzt werden. Konstruktive Details sind in Fig. 1 nicht dargestellt, und bleiben dem Fachmann überlassen, der entsprechende Anregungen beispielsweise aus den eingangs beschriebenen Patentanmeldungen der Anmelder entnehmen kann.

**[0067]** Die Dosiereinrichtung 10a weist eine Steuereinrichtung 21 auf, die lediglich blockschaltbildartig als Blackbox angedeutet ist. Über eine Signal- oder Steuerleitung 27a steht die Steuereinheit 21 mit einer dosiereinrichtungsseitigen Kommunikationsschnittstelle 22 in Verbindung. Die Kommunikationsschnittstelle 22 ist ihrerseits über eine in Fig. 1 dargestellte Kommunikationsleitung 25 mit dem Zielgerät 11 verbunden.

**[0068]** Die Steuereinheit 21 steht darüber hinaus über eine Steuer- oder Signalleitung 27b mit einer Pumpe 23 in Verbindung. Die Steuereinheit 21 kann über die Signalleitung 27b die Pumpe 23 ansteuern, und dazu veranlassen, eine bestimmte Menge an Medium durch die Mischverteiler-Vorrichtung 34 hindurch aus dem jeweils angesprochenen Behälter 12a oder 12b heraus zu saugen, und sodann durch die Fluidleitung 26 hindurch zu dem Zielgerät 11 zu fördern.

**[0069]** Die Steuereinheit 21 ist über die Signalleitung 27d darüber hinaus mit dem Motor 20 verbunden, und kann den Motor ansprechen, um zu bewirken, dass einer der eingangsseitigen Anschlüsse 15a, 15b mit dem Ausgang 26 in kommunikative Verbindung gebracht wird.

**[0070]** Durch Ansprechen der Pumpe 23 kann auf diese Weise aus dem entsprechenden Behälter 12a, 12b eine bestimmte Menge an Medium 13a, 13b entnommen, das heißt, heraus gepumpt und zugleich durch die Förderleitung 26 zu dem Zielgerät 11 hin gepumpt werden.

**[0071]** Die Steuereinheit 21 steht darüber hinaus über eine Signalleitung 27c mit einem schematisch angedeuteten Sensor 24, oder Detektor, in Verbindung. Der De-

tektor kann beispielsweise ein Flow-Meter, das heißt, ein Durchfluss-Messgerät sein, oder ein alternativ Leitfähigkeitssensor. Es könnten auch mehrere, in Fig. 1 nicht dargestellte, Detektoren oder Sensoren 24 eingesetzt werden, die sämtlich ihre Messergebnisse an die Steuereinheit 21 vermelden können.

**[0072]** Die Steuereinheit 21 ist insoweit in der Lage, Dosierprozesse durchzuführen bzw. zu initiieren, und festzustellen, ob Dosierprozesse erfolgreich durchgeführt worden sind. Beispielsweise kann eine solche Feststellung, ob ein Dosierprozessvorgang ordnungsgemäß erfolgt ist, davon abhängen, ob die Steuereinheit 21 nach Ansprechen von Motor 20 und/oder Pumpe 23 und/oder von einem entsprechenden Sensor 24 entsprechende, zu erwartende, oder ggf. innerhalb eines Erwartungsbereiches liegende, Rückmeldungen erhält. Beispielsweise kann, für den Fall, dass der Sensor 24 als Leitfähigkeitsmesssensor ausgebildet ist, bei Ansprechen der Pumpe 23 und Fördern eines bestimmten Mediums 13a, 13b, erwartet werden, dass von dem Leitfähigkeitsmesssensor zu einem bestimmten Zeitpunkt eine bestimmte Leitfähigkeit detektiert wird. Wird die erwartete Leitfähigkeit gemessen, kann der Dosierprozess von der Steuereinheit 21 als erfolgt oder erfolgreich eingestuft werden.

**[0073]** Andererseits kann von der Steuereinheit 21 erwartet werden, dass bei Ansprechen der Pumpe 23 eine bestimmte Menge, das heißt, ein bestimmtes Volumen, an Fluid durch einen bestimmten Messbereich, zum Beispiel einen Messbereich eines Flowmeters 24, hindurch gepumpt wird. Stellt die Steuereinheit 21 ein entsprechendes Antwortsignal von dem Flowmeter fest, oder erhält sie zumindest kein entsprechendes Störsignal von der angeschlossenen Einheit 23, 24 oder 20, kann die Steuereinheit 21 davon ausgehen, dass der durchzuführende Dosierprozess erfolgreich oder ordnungsgemäß erfolgt ist.

**[0074]** Andererseits kann für den Fall, dass die Steuereinheit 21 entsprechende Störsignale erhält, oder die erwarteten Rückmeldungen nicht erhält, diese davon ausgehen, dass der Dosierprozess nicht erfolgt ist, oder nicht erfolgreich durchgeführt worden ist.

**[0075]** Gemäß der Erfindung ist die erste Kommunikationsschnittstelle 22 dazu ausgebildet und eingerichtet, an das Zielgerät 11 über die Kommunikationsleitung 25 ein entsprechendes Signal oder eine entsprechende Information über eine erfolgte Dosierung zu übermitteln.

**[0076]** Das Zielgerät 11 weist ausweislich Fig. 1 einen Programmwahlschalter 28 auf, der die Einstellung eines Wasch- oder Reinigungsprogramms ermöglicht. Über eine Signalleitung 32b ist dieser Programmwahlschalter mit einem Steuergerät 29 des Zielgerätes 11 verbunden. Das Steuergerät 29 entspricht, jedenfalls bezüglich seiner blockschaltbildartigen Funktion, der Steuereinheit 21 der Dosiereinrichtung 10a der Fig. 1.

**[0077]** Das Steuergerät 29 ist über eine Signalleitung 32a mit einer zielgerätseitigen Kommunikationsschnittstelle 30 verbunden. Diese ist wiederum an die Signal-

oder Verbindungsleitung oder Kommunikationsleitung 25 angeschlossen.

**[0078]** Das Steuergerät 29 ist ausweislich Fig. 1 darüber hinaus über eine Signalleitung 32d mit einem Sensor oder Detektor 31b verbunden, und über eine Signalleitung 32c mit einem Sensor oder Detektor 31a verbunden. Die beiden Sensoren 31a, 31b können beispielsweise das Feststellen des Vorhandenseins von Flüssigkeit oder Medium, insbesondere das Vorhandensein von Wasser, oder das Vorliegen einer bestimmten Leitfähigkeit, oder Temperatur oder eines pH-Wertes oder einer bestimmten Menge, zum Beispiel einer maximalen oder minimalen vorhandenen Menge einer Flüssigkeit, zum Beispiel eines Füllstandes, feststellen, oder überwachen, und entsprechende Messwerte oder Messergebnisse an das Steuergerät 29 übermitteln.

**[0079]** Die Durchführung eines Waschprozesses und die Übermittlung von Dosierinformationen kann bei einem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 zum Beispiel wie folgt ablaufen:

Nach Einstellung eines Waschprogramms am Zielgerät 11 über den Programmwahlschalter 28 durch einen Benutzer kann das Steuergerät 29 über die zweite Kommunikationsschnittstelle 30 veranlassen, dass eine Dosieranforderung an die Dosiereinrichtung 10a versandt wird. Beispielsweise kann für die Durchführung eines bestimmten Waschprogramms in einem ersten Schritt gefordert sein, dass das Medium 13a in einer vorgegebenen Menge zu einem vorgegebenen Zeitpunkt zugeführt wird.

**[0080]** Diese Information übermittelt das Steuergerät 29 über die zweite Kommunikationsschnittstelle 30 und die Verbindungsleitung 25 an die erste Kommunikationsschnittstelle 22 und an die Steuereinheit 21 der Dosiereinrichtung 10a. Die Dosiereinrichtung 10a kann nun den entsprechenden Dosierprozess veranlassen, und durch Ansprechen des Motors 20 und nachfolgendes Ansprechen der Pumpe 23 eine entsprechende Förderung der geforderten Menge an Medium zum Zielgerät 11 hin veranlassen.

**[0081]** Sobald die Steuereinheit 21 feststellt, dass der Dosierprozess ordnungsgemäß erfolgt, oder abgeschlossen ist, kann über die Kommunikationsschnittstelle 22 eine Übermittlung eines entsprechenden Erfolgssignals durch Rückmeldung über die Verbindungsleitung 25 an die zielgerätseitige Kommunikationsschnittstelle 30 erfolgen.

**[0082]** Das Steuergerät 29 kann von dem Dosiererfolg Kenntnis nehmen, und sodann in einem zweiten Schritt beispielsweise eine nachfolgende Dosieranforderung stellen, oder an dem Zielgerät selbst eine geeignete Maßnahme durchführen, beispielsweise Frischwasser einleiten, oder eine Temperaturerhöhung vornehmen, oder eine Waschtrommelrotation durchführen etc.

**[0083]** Für den Fall, dass einer der Sensoren 31b, 31a im Zielgerät 11, oder das Steuergerät 29 aber ein Auftreten irgendeiner Störung feststellt, beispielsweise, dass die Wasserzufuhr des Zielgerätes 11 unterbrochen

ist, oder nicht ordnungsgemäße Rückmeldungswerte von dem an das Steuergerät 29 angeschlossenen Einheiten, insbesondere den Sensoren 31a, 31b erhalten werden, kann eine entsprechende Übermittlung einer Information, dass eine Störung vorliegt, an die Dosiereinrichtung 10a erfolgen. Diese kann dann zum Beispiel eine Unterbrechung des Dosierprozesses für dieses Zielgerät 11 vornehmen.

**[0084]** Andererseits kann für den Fall, dass die Steuereinheit 21 nach Durchführung eines Dosierprozesses feststellt, dass dieser nicht ordnungsgemäß abgeschlossen worden ist, eine Übermittlung eines entsprechenden Signals an das Zielgerät 11 erfolgen, oder jedenfalls die Übermittlung eines Signals, das anzeigt, dass erfolgreich dosiert worden ist, unterbleiben. Hieraus kann das Steuergerät 29 des Zielgerätes 11 erkennen oder schlussfolgern, dass die Dosierung nicht ordnungsgemäß durchgeführt worden ist. In Erhalt und in Kenntnis dieses Signals kann das Steuergerät 29 sodann entsprechende Maßnahmen einleiten, die dafür sorgen, dass keine weiteren Folgeprobleme auftreten. Insbesondere kann das Steuergerät 29 zum Beispiel den weiteren Waschprozess unterbrechen, und/oder für den Benutzer des Zielgerätes eine entsprechende akustische oder optische Anzeige initiieren, die darauf aufmerksam macht, dass bei der Durchführung des Dosierprozesses ein Fehler aufgetreten ist.

**[0085]** An dieser Stelle sei angemerkt, dass anstelle der in Fig. 1 (und in den übrigen Figuren) dargestellten Verbindungsleitung 25 eine Kommunikation zwischen der ersten Kommunikationsschnittstelle 22 an der Dosiereinrichtung 10 und der zweiten Kommunikationsschnittstelle 30 an dem Zielgerät 11 auch drahtlos erfolgen kann.

**[0086]** Anhand des Ausführungsbeispiels der Fig. 1 soll nun noch erläutert werden, dass über die Kommunikationsschnittstellen 22 und 30 auch weitere Informationen ausgetauscht werden können.

**[0087]** Beispielsweise kann ein Austausch von Angaben über den Hersteller des Zielgerätes und/oder über den Hersteller der Dosiereinrichtung erfolgen. So kann sich das jeweils andere Gerät - in Abhängigkeit von der Besonderheit der Herstellerangaben - zum Beispiel auf das Gerät einstellen. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass unterschiedliche Hersteller unterschiedliche Besonderheiten bei der Durchführung des Wasch- oder Reinigungsprozessen erwarten oder berücksichtigen, so dass hier eine optimierte Arbeitsweise erreicht werden kann.

**[0088]** Alternativ und/oder zusätzlich können technische Angaben über das Zielgerät und/oder die Dosiereinrichtung übermittelt werden. Hierzu gehören beispielsweise auch Angaben über eine Leistungsklasse des Zielgerätes oder Angaben über die mögliche Zahl der an eine Dosiereinrichtung anschließbaren oder angeschlossenen unterschiedlichen Medien oder Behälternisse und/oder über die Zahl der an einer Dosiereinrichtung anzuschließenden oder anschließbaren oder ange-



schlossenen Zielgeräte.

**[0089]** Schließlich kann eine Übermittlung über den Status des Zielgerätes und/oder über den Status der Dosiereinrichtung erfolgen. So kann beispielsweise sichergestellt werden, dass eine Dosierung tatsächlich auch nur dann erfolgt, wenn sich das Zielgerät in einem entsprechenden Status eines Wasch-, oder Reinigungsprozesses befindet.

**[0090]** Des weiteren können Angaben über das Vorliegen oder über das Nicht-Vorliegen einer Störung am Zielgerät und/oder Angaben über das Vorliegen oder Nicht-Vorliegen einer Störung an der Dosiereinrichtung übermittelt werden. Das jeweils andere Gerät kann insoweit den Status des Gerätes berücksichtigen, und mit dem Ziel der Verhinderung einer Störung oder Verhinderung des Auftretens von Folgestörungen entsprechende, geeignete Maßnahmen einleiten.

**[0091]** Schließlich kann das Zielgerät an die Dosiereinrichtung zum Beispiel Angaben über das durchzuführende Waschprogramm übermitteln. Hierzu können beispielsweise Angaben über die in dem durchzuführenden, eingestellten Waschprogramm oder Reinigungsprogramm einzusetzenden Medien und deren Einsatzzeitpunkte gehören. Dabei besteht auch die Möglichkeit, insbesondere für den Fall, dass an der Dosiereinrichtung mehrere Zielgeräte angeschlossen sind, dass die Dosiereinrichtung zum Ziele einer optimierten Dosierung insgesamt, selbst entscheidet, wann sie bestimmte Dosierprozesse durchführt.

**[0092]** Sie kann insbesondere dazu ausgebildet sein, eine Priorisierung von kollidierenden Dosieranforderungen zu beherrschen. Sie kann insbesondere weiter dazu ausgebildet sein, eine solche mögliche Kollision von kollidierenden Dosieranforderungen bereits im Vorfeld zu vermeiden. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass die Dosiereinrichtung an das entsprechende Zielgerät oder ggf. auch an mehrere Zielgeräte Informationen übermittelt, dass zu bestimmten Zeitpunkten Dosierbereitschaft bestehen wird. Das Zielgerät kann dann in Kenntnis des Betriebsstatus der Dosiereinrichtung bzw. in Kenntnis eines zeitnah zu erwartenden, sich ggf. ändernden Betriebsstatus der Dosiereinrichtung den eigenen Wasch- und/oder Reinigungsprozess anpassen oder optimieren.

**[0093]** Ausweislich des Ausführungsbeispiels der Fig. 2 weist die dort mit 10b bezeichnete Dosiereinrichtung zwei Mischverteiler-Einrichtungen 34a und 34b auf. Diese sind - geometrisch invertiert zueinander angeordnet - über eine Zwischenleitung 35 miteinander verbunden.

**[0094]** Die erste Mischverteileinrichtung 34b weist eine Eingangsscheibe 17a mit drei Anschlüssen 15a, 15b, 15c auf, und eine relativ dazu drehbare Ausgangsscheibe 18a auf, die über einen Motor 20b ansprechbar ist. Der einzige Ausgang 16d ist über die Zwischenleitung 35 mit dem einzigen Eingang 15d der zweiten Mischverteileinrichtung 34a verbunden. Deren Eingangsscheibe 17b kann über den zweiten Motor 20a um die Drehachse 19, also relativ zu der zweiten Ausgangsscheibe 18b,

drehbar sein. An die Ausgangsscheibe 18b sind drei Ausgangsanschlüsse 16a, 16b, 16c angeschlossen. Lediglich für die beiden Ausgangsanschlüsse 16a, 16c sind Fluidförderleitungen 26a, 26b dargestellt, die zu entsprechenden Zielgeräten 11a, 11b führen.

**[0095]** Hier besteht insoweit die Möglichkeit, mittels der Dosiereinrichtung 10b der Fig. 2 mehrere Zielgeräte 11a, 11b sukzessive mit unterschiedlichen Medien 13a, 13b, 13c 'zu versorgen.

**[0096]** Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist vorgesehen, dass an die erste Fluidleitung 26a eine erste Pumpe 23a angeschlossen ist, und an die zweite Fluidleitung 26b eine zweite Pumpe 23b.

**[0097]** Das an die dritte Anschlussleitung 26c anschließbare Zielgerät ist in Fig. 2 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt.

**[0098]** Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist die Steuereinheit 21 dazu ausgerichtet, über die mehreren Signalleitungen 27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f eine Ansteuerung vorzunehmen, die etwa wie folgt funktioniert: Bei Erhalt einer Dosieranforderung von einem entsprechenden Zielgerät 11a oder 11b über die entsprechende Signalleitung 25a oder 25b wird zunächst durch Ansprechen der beiden Motoren 20a, 20b eine entsprechende Fluidverbindung zwischen dem betreffenden Behälter 12a, 12b, 12c und der entsprechenden Förderleitung 26a und 26b hergestellt. Sodann wird durch Ansprechen der jeweiligen Pumpe 23a oder 23b die vorgegebene Fördermenge an Volumen zu dem entsprechenden Zielgerät 11a oder 11b hin gefördert.

**[0099]** Alternativ zu der Verwendung von zwei Pumpen 23a und 23b kann - wie gestrichelt dargestellt - bei einem weiteren Ausführungsbeispiel auch nur eine einzige Pumpe 23c im Bereich der Zwischenleitung 35 vorgesehen werden.

**[0100]** Gleichermassen besteht auch die Möglichkeit, nur einen einzigen - gestrichelt angedeuteten - Fluidmesssensor 24c (anstelle der beiden dargestellten Fluidmesssensoren 24a, 24b) vorzusehen.

**[0101]** Gemäß der Erfindung besteht die Möglichkeit, im Falle kollidierender, also gleichzeitiger oder zeitgleich auftretender Kollisionsanforderungen von unterschiedlichen Zielgeräten 11a, 11b, eine Priorisierung der Dosieranforderungen vorzunehmen. Hierzu kann die Steuereinheit 21 eine integrierte oder gesonderte Vorrichtung 36 zur Kollisionsverhinderung enthalten, die beispielsweise dafür sorgt, dass im Falle eines begonnenen Dosierprozesses dieser zunächst zu Ende geführt wird, bevor ein zeitgleich, während der Durchführung des ersten Dosierprozesses angeforderter, zweiter Dosierprozess, in Angriff genommen wird, und bearbeitet wird.

**[0102]** Es besteht aber auch die Möglichkeit, eine andere Bearbeitungsreihenfolge im Zuge der Vornahme einer Priorisierung vorzusehen, und eine Priorisierung nach anderen Ordnungsmerkmalen vorzunehmen. So kann beispielsweise auch eine Wichtigkeitsskala eingeführt - und bei der Abarbeitung von Dosierprozessen verwendet - werden, die zum Beispiel berücksichtigt,

dass bestimmte Zielgeräte, zumindest zu bestimmten Zeitpunkten während bestimmter Wasch- oder Reinigungsprozesse, nicht beliebig lange pausieren sollen oder dürfen. Insoweit könnten Dosierprozesse unter Umständen vorgezogen werden, dies auch beinhaltend die Möglichkeit, dass bereits begonnene Dosierprozesse abgebrochen und pausiert werden, um später, nach Durchführung eines zweiten Dosiervorganges, wieder weitergeführt zu werden.

**[0103]** Für den Fall, dass von den beiden Zielgeräten 11a, 11b zeitgleich ein Anforderungssignal zur Durchführung eines Dosierprozesses an die Dosiereinrichtung 10b ergeht, kann die Dosiereinrichtung 10b bzw. die in der Steuereinheit 21 integrierte Vorrichtung 36 zur Kollisionsverhinderung dafür Sorge tragen, dass dasjenige Zielgerät, das nachrangig priorisiert ist, also beispielsweise etwas warten muss, darüber unterrichtet wird, dass der Dosiervorgang erst später, zum Beispiel einige Minuten später, begonnen werden kann, oder beginnen wird. Hierzu kann die Steuereinheit 21 oder die Kommunikationsschnittstelle 22 ein entsprechendes Kollisions-signal über die jeweilige Verbindungsleitung 25a, 25b an das jeweilige Steuergerät 29a, 29b, bzw. an die jeweilige zielgeräteseitige Kommunikationsschnittstelle 30a, 30b des Zielgerätes 11a, 11b, übermitteln.

**[0104]** Nach Erhalt einer entsprechenden Kollisions-information kann sich das entsprechende Zielgerät 11a, 11b darauf einstellen, und das an dem entsprechenden Zielgerät 11a, 11b angeschlossene Steuergerät 29a, 29b bei Bedarf eine entsprechende Maßnahme an dem entsprechenden Zielgerät 11a, 11b veranlassen.

**[0105]** Bezüglich sämtlicher Ausführungsbeispiele dieser Patentanmeldung sei an dieser Stelle angemerkt, dass die Zahl der angeschlossenen Behälter bzw. die Zahl der unterschiedlichen verfügbaren Medien 13 sowie die Zahl der an eine Dosiereinrichtung 10, 10a, 10b, 10c angeschlossenen Zielgeräte 11, 11a, 11b, 11c beliebig ist.

**[0106]** Bezüglich des Ausführungsbeispiels der Fig. 2 sei angemerkt, dass die dort mit 34a bezeichnete Mischverteiler-Vorrichtung in dem im Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel derartig ausgestaltet ist, dass bei Bereitstellung eines Kommunikationsweges zwischen dem Eingangsanschluss 15d der Eingangsscheibe 17b und einem der Ausgangsanschlüsse 16a, 16b, 16c der Ausgangsscheibe 18b, zum Beispiel dem Ausgangsanschluss 16a, die jeweils übrigen Ausgangsanschlüsse 16b, 16c gesperrt sind.

**[0107]** Bei einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die zweite Mischverteiler-Vorrichtung 34a derartig ausgestaltet, dass die Ausgangsanschlüsse (zum Beispiel 16b, 16c), die nicht mit dem Eingangsanschluss 15d verbunden sind, nicht gesperrt sind, sondern nach dem entsprechenden Spülen der zugehörigen Fluid-Förderleitung 26b, 26c offen bleiben. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist es insoweit möglich, anstelle eines in den eingangs beschriebenen Patentanmeldungen der Anmelderinnen offenbaren

Mischverteilers eine andere variable Schlauchverbindungs-Vorrichtung, beispielsweise unter Verwendung von Schlauch-Quetsch-Elementen, oder dergleichen, einzusetzen.

**[0108]** Ausweislich des Ausführungsbeispiels der Fig. 3 wird noch eine Kaskadenanordnung von mehreren Mischverteilereinrichtungen 34a, 34b, 34c einer Dosiereinrichtung 10c beschrieben. Hier weist eine erste Mischverteilereinrichtung 34a eine Eingangsscheibe 17a, und eine Ausgangsscheibe 18a auf. Die Eingangsscheibe 17a weist - der Einfachheit halber - nur einen Eingangsanschluss 15a auf, und die Ausgangsscheibe 18a weist - ebenfalls der Einfachheit halber - nur zwei Ausgangsanschlüsse 16a, 16b auf.

**[0109]** Der Ausgangsanschluss 16a ist über eine erste Zwischenleitung 35a mit einer zweiten Mischverteilereinrichtung 34b und der zweite Anschluss 16b ist über eine zweite Zwischenleitung 35b mit einer dritten Mischverteilereinrichtung 34c verbunden.

**[0110]** Die zweite Mischverteilereinrichtung 34b weist ebenfalls eine Eingangsscheibe 17b und eine Ausgangsscheibe 18b auf, die relativ zueinander um eine Drehachse 19b drehbar sind.

**[0111]** Die dritte Mischverteilereinrichtung 34c weist eine erste Eingangsscheibe 17c und eine zweite Ausgangsscheibe 18c auf, die relativ zueinander um eine Drehachse 19c drehbar sind.

**[0112]** Jede der beiden Ausgangsscheiben 18b, 18c, weist jeweils drei Ausgangsanschlüsse 16c, 16d, 16e bzw. 16f, 16g, 16h auf.

**[0113]** Es besteht insoweit die Möglichkeit, an die Dosiereinrichtung 10c eine Vielzahl, im vorliegenden Ausführungsbeispiel der Fig. 3, insgesamt sechs Zielgeräte anzuschließen. Der Übersichtlichkeit halber sind in Fig. 3 aber nur zwei Zielgeräte 11a und 11f dargestellt.

**[0114]** Gemäß der erfindungsgemäßen Lehre kann auch die Dosiereinrichtung 10c über die Kommunikationsschnittstelle 22 mittels der in die Steuereinheit 21 integrierten Vorrichtung 36 zur Kollisionsverhinderung eine Kollision gleichzeitiger Dosieranforderungen unterschiedlicher Zielgeräte 11a, 11f beherrschen bzw. verhindern.

**[0115]** Fig. 3 zeigt dabei eine Kaskade von Mischverteilereinrichtungen 34a, 34b, 34c mit der Folge, dass eine Vielzahl von Zielgeräten 11a, 11b mittels einer einzigen Dosiereinrichtung 10c mit einem Medium oder mit unterschiedlichen Medien beschickt werden kann.

**[0116]** Dem Fachmann ist deutlich, dass das Ausführungsbeispiel der Fig. 3 auch solche Varianten umfasst, bei denen an die Dosiereinrichtung 10 eine Vielzahl von Behältnissen, insbesondere eine Vielzahl unterschiedlicher Medien, angeschlossen sind.

**[0117]** Der guten Ordnung halber sei angemerkt, dass die Vorrichtung 36 zur Kollisionsverhinderung integraler Bestandteil der entsprechenden Steuereinheit 21 an der Dosiereinrichtung 10 sein kann, oder auch von dieser gesondert ausgebildet sein kann.

**[0118]** Insbesondere kann die Vorrichtung 36 zur Kol-

lisionsverhinderung von einem Mikroprozessor gebildet sein, oder Bestandteil der Steuereinheit 21 der Dosiereinrichtung 10, 10a, 10b, 10c sein.

## Patentansprüche

1. Dosiereinrichtung (10, 10a, 10b, 10c) zur Dosierung und Zuführung von Medien (13a, 13b, 13c) zu einem Zielgerät (11, 11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f), insbesondere zu einer gewerblichen textilen Waschmaschine, wobei die Dosiereinrichtung mit wenigstens einem Behältnis (12a, 12b, 12c) verbunden ist, das mit einem Medium befüllt ist, und wobei der Dosiereinrichtung eine Steuereinheit (21) zugeordnet ist, die nach Erhalt eines Anforderungssignals von dem Zielgerät einen Dosierprozess durchführt, und hierzu unter Zuhilfenahme einer Pumpe (23, 23a, 23b, 23c) eine Entnahme eines vorherbestimmten Volumens an Medium aus dem Behältnis und eine Förderung dieses Volumens hin zu dem Zielgerät vornimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuereinheit eine Kommunikationsschnittstelle (22) zugeordnet ist, die nach Abschluss des Dosierprozesses eine Information über die erfolgte Durchführung des Dosierprozesses an das Zielgerät übermittelt.
2. Dosiereinrichtung (10, 10a, 10b, 10c), insbesondere nach Anspruch 1, zur Dosierung und Zuführung von Medien zu einem Zielgerät (11a, 11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f), insbesondere zu einer gewerblichen textilen Waschmaschine, wobei die Dosiereinrichtung mit wenigstens einem Behältnis (12a, 12b, 12c) verbunden ist, das mit einem Medium (13a, 13b, 13c) befüllt ist, und wobei der Dosiereinrichtung eine Steuereinheit (21) zugeordnet ist, die nach Erhalt eines Anforderungssignals von einem Steuergerät (29) des Zielgerätes einen Dosierprozess durchführt, und hierzu unter Zuhilfenahme einer Pumpe (23, 23a, 23b, 23c) eine Entnahme eines vorherbestimmten Volumens an Medium aus dem Behältnis und eine Förderung dieses Volumens hin zu dem Zielgerät vornimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuereinheit eine Dosiereinrichtung-seitige Kommunikationsschnittstelle (22) und dem Steuergerät eine Zielgerät-seitige Kommunikationsschnittstelle (30) zugeordnet ist, wobei zwischen Steuergerät und Steuereinheit über die beiden, miteinander verbundenen Kommunikationsschnittstellen ein Austausch von Daten erfolgt, die zumindest eine der nachfolgend aufgeführten Informationen enthalten:

a) Informationen über das Zielgerät:

- i) Angaben über den Hersteller des Zielgerätes,
- ii) technische Angaben über das Zielgerät,

insbesondere Angabe einer Leistungsklasse,  
 iii) Angaben über den Status des Zielgerätes, insbesondere Angaben über ein eingestelltes Wasch- oder Reinigungsprogramm und/oder über einen Status eines Wasch- oder Reinigungsprogramms  
 iv) Angaben über das Vorliegen oder das Nicht-Vorliegen einer Störung am Zielgerät,  
 v) Angaben über eine Dosieranforderung,  
 vi) Angaben über die das durchzuführenden Waschprogramm, insbesondere Angaben über die in einem durchzuführenden Waschprogramm einzusetzenden Medien,  
 vii) Angaben über einen spezifischen Schritt oder über mehrere spezifische Schritte eines Waschprogramms, insbesondere Angaben über die einzusetzenden Medien,  
 viii) Angaben über einen Abbruch eines Waschprogramms.

b) Informationen über die Dosiereinrichtung:

ix) Angaben über den Hersteller der Dosiereinrichtung,  
 x) technische Angaben über die Dosiereinrichtung,  
 xi) Angaben über die an die Dosiereinrichtung angeschlossenen Medien  
 xii) Angaben über die an die Dosiereinrichtung angeschlossenen weiteren Zielgeräte  
 xiii) Angaben über den Status der Dosiereinrichtung, insbesondere Angaben über einen Status eines Dosierprozesses oder Angabe eines Bereitschaftszustandes der Dosiereinrichtung oder Angabe eines Belegt-Zustandes der Dosiereinrichtung,  
 xiv) Angaben über einen Zeitpunkt, zu dem die Dosiereinrichtung voraussichtlich wieder in einen Bereitschaftszustand zurückkehren wird,  
 xv) Angaben über das Vorliegen oder das Nicht-Vorliegen einer Störung an der Dosiereinrichtung,  
 xvi) Angaben über einen Abbruch eines Dosierprozesses,  
 xvii) Angaben über einen erfolgten und/oder erfolgreich durchgeführten Dosierprozess,  
 xviii) Angaben über einen Füllzustand eines Behältnisses eines Mediums, insbesondere Angaben über einen Leerstand eines Mediums.

3. Dosiereinrichtung (10, 10a, 10b, 10c), insbesondere nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, zur Dosierung und Zuführung von Medien zu wenigstens einem

- ersten Zielgerät (11a), insbesondere zu einer gewerblichen textilen Waschmaschine, und zu wenigstens einem zweiten Zielgerät (11b, 11f), wobei die Dosiereinrichtung mit wenigstens einem Behälter (12a, 12b, 12c) verbunden ist, das mit einem Medium (13a, 13b, 13c) befüllt ist, und wobei der Dosiereinrichtung eine Steuereinheit (21) zugeordnet ist, die nach Erhalt eines Anforderungssignals von einem Zielgerät einen Dosierprozess durchführt, und hierzu unter Zuhilfenahme einer Pumpe (23, 23a, 23b, 23c) eine Entnahme eines vorherbestimmten Volumens an Medium aus dem Behälter und eine Förderung dieses Volumens hin zu dem Zielgerät vornimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuereinheit eine Vorrichtung (36) zur Kollisionsverhinderung zugeordnet ist, die bei Auftreten kollidierender, insbesondere zeitgleicher, Anforderungen der Durchführung von Dosierprozessen von beiden Zielgeräten eine Priorisierung der Dosierprozesse vornimmt, insbesondere eine Bearbeitungsreihenfolge festlegt.
4. Dosiereinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiereinrichtung an das Zielgerät, dessen Anforderung an einen Dosierprozess nachrangig priorisiert worden ist, eine Information übermittelt, die die aufgetretene Kollision berücksichtigt.
5. Dosiereinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Dosiereinrichtung mehrere Behälter (12a, 12b, 12c) mit unterschiedlichen Medien angeschlossen sind.
6. Dosiereinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Dosiereinrichtung mehrere Zielgeräte (11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f) angeschlossen sind.
7. Dosiereinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Dosiereinrichtungen, insbesondere unter Bildung einer Kaskade, in Reihe geschaltet sind.
8. Dosiereinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dosiereinrichtung eine erste Kommunikationsschnittstelle (22) und dem Zielgerät eine zweite Kommunikationsschnittstelle (30) zugeordnet ist.
9. Dosiereinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Kommunikationsschnittstellen über eine elektrische Leitung (25), insbesondere über eine Signalleitung, miteinander verbunden sind.
10. Dosiereinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch ge-**

**kennzeichnet, dass** die beiden Kommunikationsschnittstellen drahtlos miteinander verbunden sind, insbesondere unter Rückgriff auf herkömmliche Standards wie WLAN oder BLUETOOTH.

11. Dosiereinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiereinrichtung extern, gesondert, von dem Zielgerät angeordnet ist.
12. Verfahren zur Durchführung eines Austausches von Informationen zwischen einer Dosiereinrichtung (10a, 10c) zur Dosierung und Zuführung von Medien (13a, 13c) zu einem Zielgerät (11a, 11b), insbesondere zu einer gewerblichen textilen Waschmaschine, und dem Zielgerät, wobei die Dosiereinrichtung mit wenigstens einem Behälter (12a, 12c) verbunden ist, das mit einem Medium befüllt ist, und wobei der Dosiereinrichtung eine Steuereinheit (21) zugeordnet ist, die nach Erhalt eines Anforderungssignals von einem Steuergerät (29) des Zielgerätes einen Dosierprozess durchführt, und hierzu unter Zuhilfenahme einer Pumpe (23, 23a, 23c) eine Entnahme eines vorherbestimmten Volumens an Medium aus dem Behälter und eine Förderung dieses Volumens hin zu dem Zielgerät vornimmt, wobei der Steuereinheit eine Dosiereinrichtung-seitige Kommunikationsschnittstelle (22) und dem Steuergerät eine Zielgerät-seitige Kommunikationsschnittstelle (30) zugeordnet ist, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:
- a) Verbinden der beiden Kommunikationsschnittstellen (22, 30) miteinander zwecks Bereitstellen einer kommunikativen Verbindung zwischen Steuergerät (29) und Steuereinheit (21),
- b) Übermitteln von Daten von dem Zielgerät (11) zu der Dosiereinrichtung (10), die zumindest eine der nachfolgend aufgeführten Informationen enthalten:
- i) Angaben über den Hersteller des Zielgerätes,
- ii) Technische Angaben über das Zielgerät, insbesondere Angabe einer Leistungsklasse,
- iii) Angaben über den Status des Zielgerätes, insbesondere Angaben über ein eingestelltes Wasch- oder Reinigungsprogramm und/oder über einen Status eines Wasch- oder Reinigungsprogramms,
- iv) Angaben über das Vorliegen oder das Nicht-Vorliegen einer Störung am Zielgerät,
- v) Angaben über eine Dosieranforderung,
- vi) Angaben über die das durchzuführenden Waschprogramm, insbesondere Angaben über die in einem durchzuführenden

Waschprogramm einzusetzenden Medien,  
 vii) Angaben über einen spezifischen  
 Schritt oder über mehrere spezifische  
 Schritte eines Waschprogramms, insbe-  
 sondere Angaben über die einzusetzenden  
 Medien, 5  
 viii) Angaben über einen Abbruch eines  
 Waschprogramms  
 und/oder

10

c) Übermitteln von Daten von der Dosiereinrich-  
 tung zu dem Zielgerät, die zumindest eine der  
 nachfolgend aufgeführten Informationen ent-  
 halten:

15

ix) Angaben über den Hersteller des Dosie-  
 reinrichtung,  
 x) Technische Angaben über die Dosierein-  
 richtung, insbesondere Angabe einer Leis-  
 tungsklasse, 20  
 xi) Angaben über die an die Dosiereinrich-  
 tung angeschlossenen Medien,  
 xii) Angaben über die an die Dosiereinrich-  
 tung angeschlossenen weiteren Zielgeräte,  
 xiii) Angaben über den Status der Dosie- 25  
 reinrichtung, insbesondere Angaben über  
 einen Status eines Dosierprozesses oder  
 Angabe eines Bereitschaftszustandes der  
 Dosiereinrichtung oder Angabe eines Be-  
 legt-Zustandes der Dosiereinrichtung, 30  
 xiv) Angaben über einen Zeitpunkt, zu dem  
 die Dosiereinrichtung voraussichtlich wie-  
 der in einen Bereitschaftszustand zurück-  
 kehren wird,  
 xv) Angaben über das Vorliegen oder das 35  
 Nicht-Vorliegen einer Störung an der Dosie-  
 reinrichtung,  
 xvi) Angaben über einen Abbruch eines  
 Dosierprozesses,  
 xvii) Angaben über einen erfolgten und/o- 40  
 der erfolgreich durchgeführten Dosierpro-  
 zess,  
 xviii) Angaben über einen Füllzustand eines  
 Behältnisses eines Mediums, insbesonde-  
 re Angaben über einen Leerstand eines 45  
 Mediums.

50

55

Fig. 1

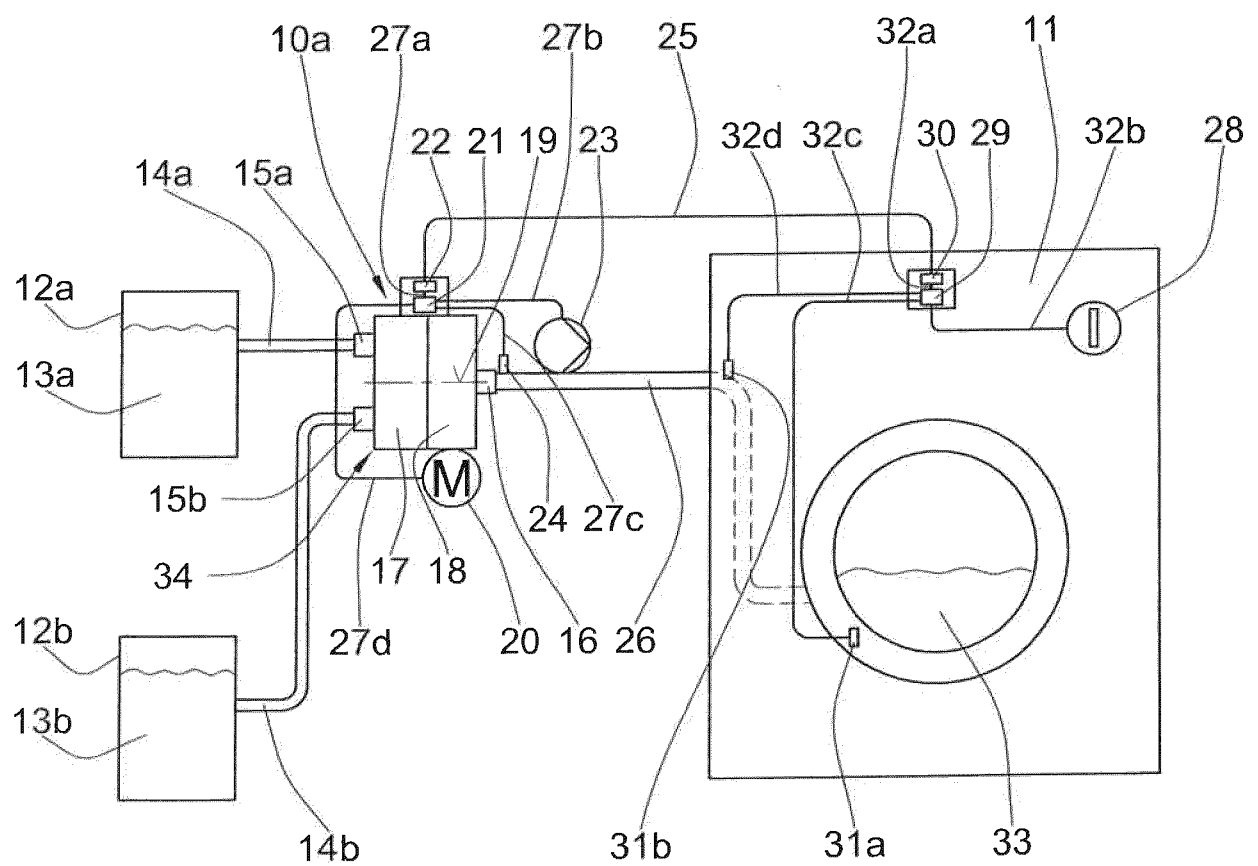


Fig. 2

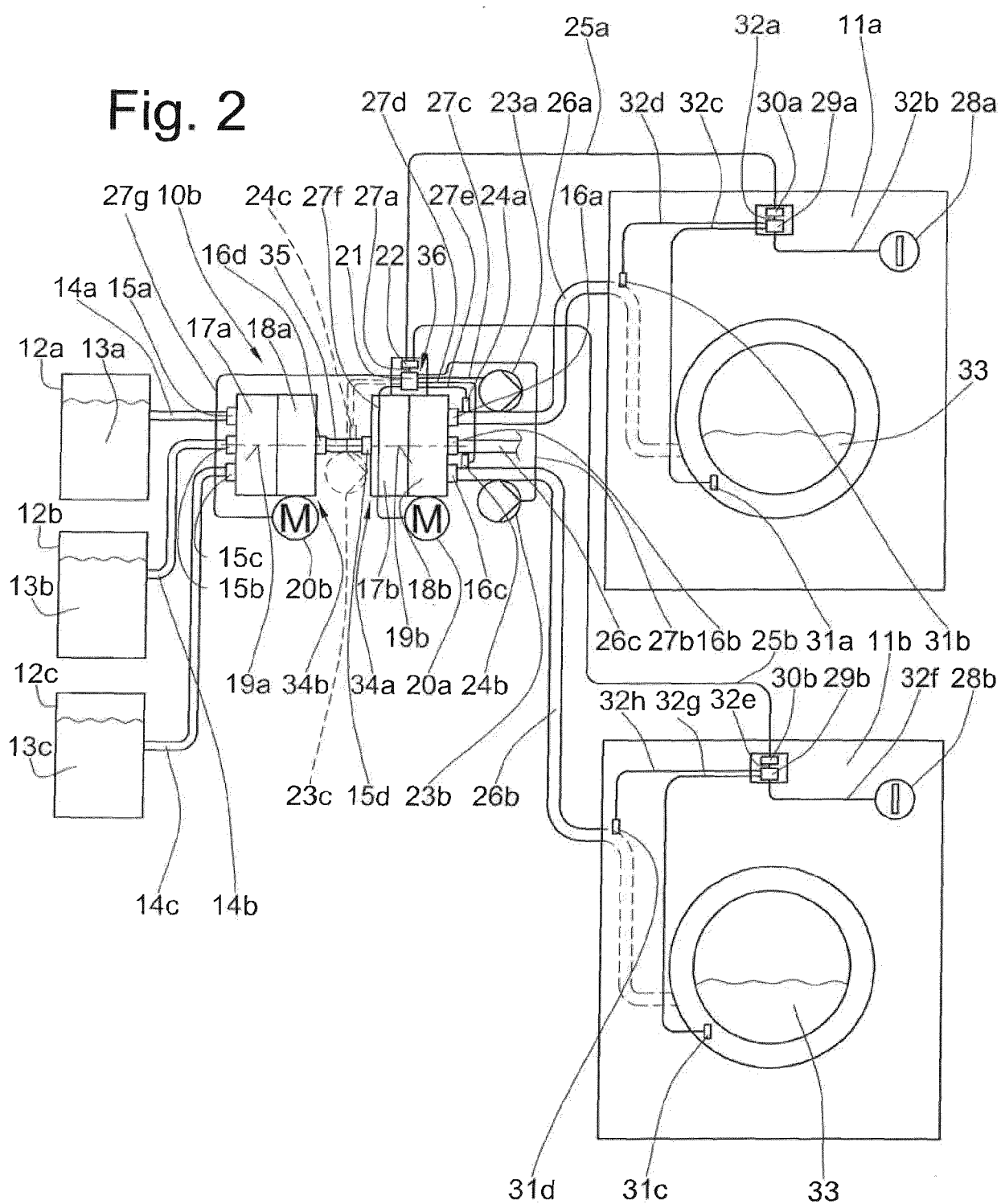
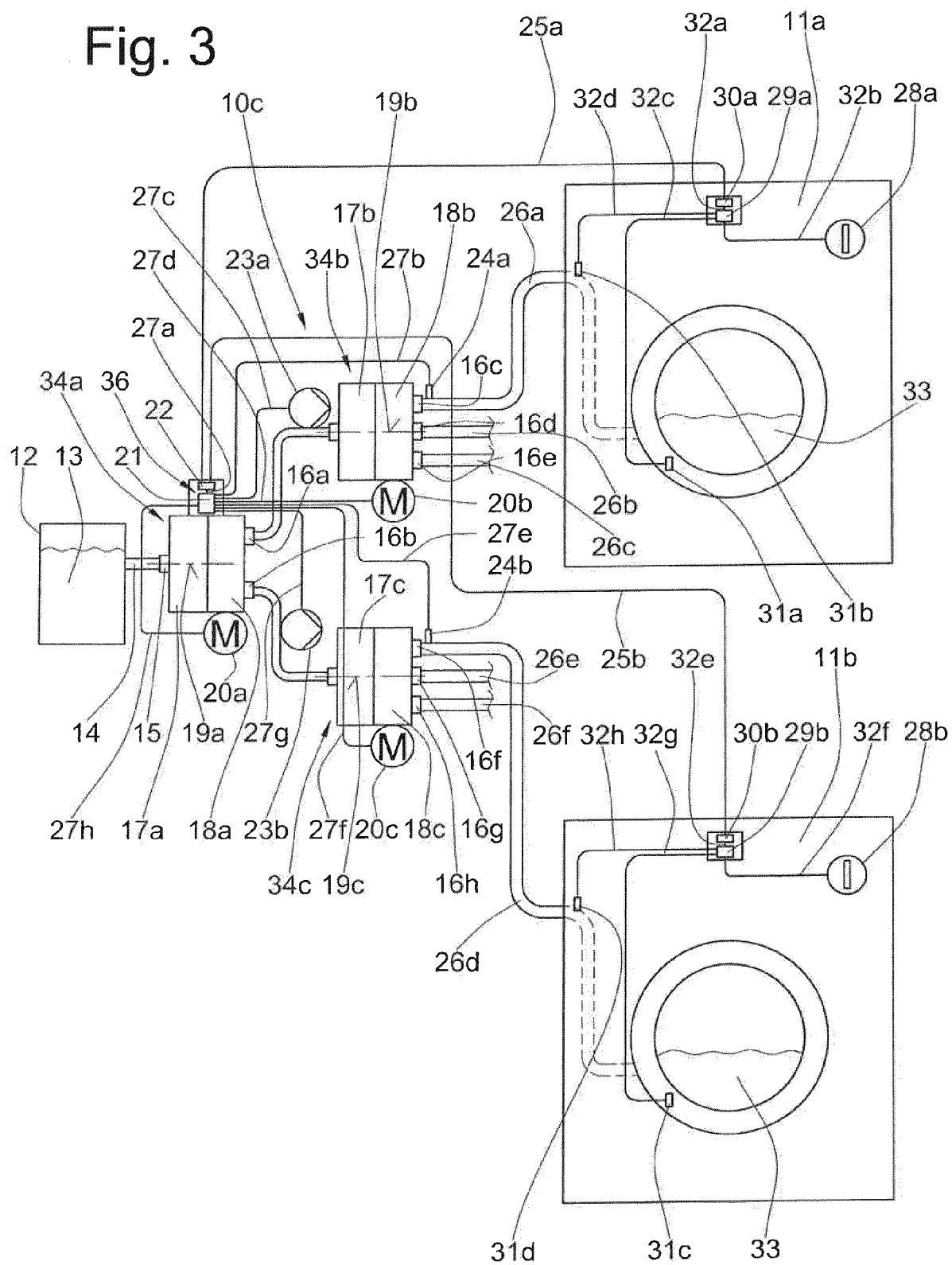


Fig. 3





**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 102011108396 A1 [0003]
- DE 102011119021 A1 [0003]
- EP 1181567 A2 [0003]
- EP 12846800 A2 [0003]