

(19)



(11)

EP 4 005 460 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.10.2024 Patentblatt 2024/42

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/00^(2006.01) A61G 9/02^(2006.01)
A47L 15/44^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20210050.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A61G 9/02; A47L 15/0076; A47L 15/44

(22) Anmeldetag: **26.11.2020**

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR REINIGUNG VON PFLEGEGERÄTEN

METHOD AND DEVICE FOR CLEANING CARE UTENSILS

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE NETTOYAGE DES USTENSILES DE SOIN

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.06.2022 Patentblatt 2022/22

(73) Patentinhaber: **Lischka GmbH**
12681 Berlin (DE)

(72) Erfinder: **LISCHKA, Leonhard**
16356 Ahrensfelde (DE)

(74) Vertreter: **Braeuning Schubert Patentanwälte GbR**
Großbeerener Weg 5b
14513 Teltow (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 102010 006 448 DE-A1- 3 018 048
DE-C1- 3 317 391 JP-A- 2002 320 650
JP-A- H08 302 796 US-A1- 2019 075 998

EP 4 005 460 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Reinigung und thermischen Desinfektion von Reinigungsgut, insbesondere von Pflegegeschirr.

[0002] Insbesondere bei der Desinfektion und Reinigung von Pflegegeschirren wie Bettpfannen, Steckbecken oder Schiebern kommt es häufig zu Problemen bei der Beseitigung von Stuhlanhaftungen in den Pflegegeschirren. Die bisher bekannten Reinigungsverfahren weisen häufig Nachteile auf, da eine besonders intensive Reinigung mit den im Stand der Technik bekannten Reinigungsvorrichtungen nicht möglich ist. Die Reinigungs- und Desinfektionsgeräte weisen eine tiefgezogene Waschammer auf, die mit einem Siphonbogen für den Ablauf versehen ist. Ein wesentlicher Unterschied der Reinigungs- und Desinfektionsgeräte gegenüber den Geschirrspülern besteht darin, dass das verwendete Wasser und die Reinigungs- und Desinfektionsmittel nicht im Umlauf verwendet werden. Das Umlaufverfahren ist nicht möglich, da das Wasser bzw. Reinigungsmittel unmittelbar über den mit dem Siphonbogen versehenen Ablauf abgeführt wird.

[0003] Gemäß dem Stand der Technik müssen die Reinigungsdesinfektionsgeräte für das verwendete Reinigungsgut wie Pflegegeschirr, Steckbecken, Bettpfannen, Schieber, sonstiges Spülgut in Form von Gefäßen oder Glasgeräten, gemäß der EN ISO 15883-3 bestimmte Anforderungen sowie Prüfverfahren erfüllen. So muss u. a. die Programmsteuerung automatisch erfolgen und es müssen Sensoren zur Regelung und Überwachung der Desinfektion vorhanden sein. Ferner müssen Prozesschemikalien automatisch dosiert und dieser Vorgang muss automatisch kontrolliert werden.

[0004] In der EP 0894469 A1 wird ein Geschirrspüler für Koch- und Essgeschirr, insbesondere eine Bandspülmaschine beschrieben, wobei auf das Geschirr, mittels Düsen Schaum aufgetragen wird.

[0005] DE 10 2010 006448 A1 offenbart ein Reinigungs- und Desinfektionsgerät für das Pflegegeschirr. Die Reinigung erfolgt durch verschiedene Düsen, mittels Wasser und Spülmedium. Für die Desinfektion wird Wasserdampf verwendet.

[0006] US 2019/075998 A1 offenbart ein Reinigungsgerät für stark verschmutzte Küchenutensilien, wobei der Schmutz an den zu reinigenden Gegenständen mit einem durch die Düsen gesprühten Reinigungsschaum aufgeweicht wird.

[0007] DE 30 18 048 A1 offenbart eine Anordnung zum Entwickeln und Abgeben von Schäumen zum geruchlosen Ablegen von Exkrementen in Bettpfannen, wobei die Anwendung auch für Reinigungszwecke geeignet ist.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, um eine Schaumreinigung für das Pflegegeschirr zu ermöglichen.

[0009] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Rei-

nigungs- und Desinfektionsgerät weiterhin eine Vorrichtung zum Erzeugen eines Reinigungsschaums aufweist. Weiterhin weist das Gerät eine Vorrichtung zur Verteilung des Reinigungsschaums im Innenbereich des Geräts auf. Dabei wird die Schaumverteilung zum einen auf die Oberflächen der Pflegegeschirre bzw. des Reinigungsguts ausgerichtet, zum anderen aber auch auf die Innenseiten des Reinigungs- und Desinfektionsgerätes. Die Vorrichtungen zur Schaumverteilung können dabei getrennte und/oder zusätzliche Vorrichtungen sein. Es ist erfindungsgemäß aber auch vorgesehen, eine Kombination dieser Verteilvorrichtungen zu verwenden. Die Aufgabe wird ferner dadurch gelöst, dass ein Bausatz zur Verfügung gestellt wird, welcher das Reinigungs- und Desinfektionsgerät derart ausgestaltet, dass das Verfahren zur Schaumverteilung auf den Oberflächen des Reinigungsguts ausführbar ist.

[0010] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Reinigungsvorrichtung zur Reinigung und thermischen Desinfektion von Spülgut, umfassend eine Waschammer zur Aufnahme von Reinigungsgut, wobei die Waschammer mit einem Siphonbogen für den Ablauf versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung weiterhin mindestens eine Vorrichtung zum Erzeugen eines Reinigungsschaums, mindestens eine Vorrichtung zur Verteilung des Reinigungsschaums im Innenbereich der Waschammer oder eine Kombination der Vorrichtungen zum Erzeugen und zum Verteilen des Reinigungsschaums umfasst.

[0011] Erfindungsgemäß ist eine Reinigungsvorrichtung, wobei die mindestens eine Vorrichtung zur Erzeugung und/oder zur Verteilung des Reinigungsschaums ausgewählt ist aus mindestens einer Schaumspühdüse oder mindestens einer Schaumlanze.

[0012] Insbesondere bevorzugt ist auch eine Reinigungsvorrichtung, wobei die mindestens eine Vorrichtung zur Erzeugung und/oder zur Verteilung des Reinigungsschaums mindestens einen Behälter zur Bereitstellung eines schaubildenden Mittels umfasst, wobei die Schaumbildung mittels eines Aufschäumers erfolgt, welcher vorzugsweise eine Siebeinrichtung, ein schwammartiges Gebilde aus Metallen und/oder Kunststoffen, ein Geflecht aus Metallen und/oder Kunststoffen oder ein ähnliche Vorrichtung zur Schaumerzeugung umfasst.

[0013] Erfindungsgemäß sind die Schaumspühdüse oder Schaumlanze im Inneren der Waschammer derart angeordnet, dass der Reinigungsschaum direkt auf dem Spülgut aufbringbar ist.

[0014] Erfindungsgemäß sind die Schaumspühdüse oder Schaumlanze im Inneren der Waschammer derart angeordnet und/oder ausgerichtet, dass der Reinigungsschaum direkt auf die Innenwände der Waschammer aufbringbar ist.

[0015] Bevorzugt ist erfindungsgemäß ferner eine Reinigungsvorrichtung, wobei zur Schaumerzeugung eine Vorrichtung zum Einbringen von Luft oder anderen Gasen in das schaubildende Mittel bereitgestellt ist.

[0016] Weiterhin ist erfindungsgemäß dabei bevorzugt, dass die Vorrichtung zum Einbringen von Luft oder anderen Gasen eine Venturi-Düse, ein Luft- oder Gasdruckkolben, ein Kompressor, ein Lufterzeuger, eine Luft- oder Gaszufuhröffnung im Zuleitungsbereich des schaubildenden Mittels oder eine Kombination der genannten Vorrichtungen ist.

[0017] Ein weitere Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Reinigung und thermischen Desinfektion von Reinigungsgut, umfassend ein Reinigungsprogramm, in dessen Ablauf man die folgenden Schritte ausführt:

- a) Bereitstellung einer Reinigungsvorrichtung gemäß mindestens einem der voranstehenden Ansprüche,
- b) mindestens einen Vorspülschritt,
- c) mindestens einen ersten Spülschritt, optional mit Mischwasser,
- d) mindestens einen Intensivreinigungsschritt,
- e) mindestens einen thermischen und/oder chemischen Desinfektionsschritt und
- f) mindestens einen Abkühlschritt ausführt, dadurch gekennzeichnet, dass man
- g) mindestens einen zusätzlichen Schaumreinigungsschritt ausführt, wobei man einen Reinigungsschaum auf das Reinigungsgut und/oder die Innenseite der Waschkammer aufbringt.

[0018] Besonders bevorzugt ist erfindungsgemäß ein Verfahren, wobei man in den mindestens einen ersten Spülschritt c) Mischwasser einsetzt.

[0019] Weiterhin erfindungsgemäß besonders bevorzugt ist ein Verfahren, wobei man den Reinigungsschaum während des Vorspülschritts b) und/oder während des ersten Spülschritts c) und/oder während des Intensivreinigungsschritts d) aufbringt.

[0020] Ganz besonders bevorzugt ist ein Verfahren, wobei man den Reinigungsschaum während der Schritte b), c) oder d) mehrmals aufbringt, wobei man optional einen Spülschritt mit Misch- oder Reinwasser ausführt, um den Reinigungsschaum vom Reinigungsgut zu entfernen.

[0021] Außerdem ist erfindungsgemäß bevorzugt, ein Verfahren, wobei man den Schaumreinigungsschritt g) nach dem Vorspülschritt b) und/oder nach dem ersten Spülschritt c) und/oder nach dem Intensivreinigungsschritt d) durchführt.

[0022] Bevorzugt ist auch ein Verfahren, wobei man den Schaumreinigungsschritt g) mit einer Temperatur zwischen 20 °C und 60 °C durchgeführt; bevorzugt mit einer Temperatur von 30 °C bis 40 °C; besonders bevorzugt mit einer Temperatur von 32 °C bis 37 °C.

[0023] Besonders bevorzugt ist auch ein Verfahren, wobei man den Schaumreinigungsschritt g) 0,25 min bis 10 min lang durchführt; bevorzugt 3 min bis 8 min; besonders bevorzugt 4 min bis 5 min.

[0024] Erfindungsgemäß bevorzugt ist ferner ein Ver-

fahren, wobei man den Schaumreinigungsschritt g) derart durchführt, um die Innenseiten der Waschkammer der Reinigungsvorrichtung zu reinigen. Besonders bevorzugt ist dabei, dass man den Schaumreinigungsschritt g) vor dem Schritt b) oder nach dem Schritt f) des Verfahrens durchführt, um die Innenseiten der Waschkammer zu reinigen.

[0025] Bei den im Stand der Technik bekannten Reinigungs- und Desinfektionsgeräten werden im Allgemeinen die folgenden Reinigungsschritte ausgeführt, nämlich

- Vorspülen des Reinigungsguts mit Kaltwasser
- Vorreinigen mit Mischwasser, ggf. mit einer Wassertemperatur von ca. 35 °C
- Intensivreinigen mit Mischwasser, ggf. unter Zugabe eines Wasserkonditioniermittels und ggf. Reiniger
- Thermisches Desinfizieren mit Wasserdampf und/oder chemische Desinfektion
- Abkühlung und Entfeuchtung

[0026] Gemäß der vorliegenden Erfindung werden weitere Reinigungsschritte zu den an sich bekannten Verfahren hinzugefügt. Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, vor dem Schritt des thermischen Desinfizierens mit Wasserdampf und/oder chemischer Desinfektion einen Reinigungsschaum auf das Spülgut aufzubringen.

[0027] Die Schaumerzeugungsvorrichtung dient zum Aufschäumen eines Reinigungsmittels, wobei das Aufschäumen durch die Zugabe von Luft oder anderen Gasen bewirkt wird. Schaumerzeugungsvorrichtungen sind im Stand der Technik bekannt. Dies sind insbesondere Schaumverteilungsvorrichtungen, Aufschäumer, welche ein siebartiges Bauteil, ein schwammartiges Gebilde aus Metallen und/oder Kunststoffen, ein Geflecht aus Metallen und/oder Kunststoffen oder ein ähnliche Vorrichtung zur Schaumerzeugung aufweisen, Vorrichtungen zum Anreichern des schaum erzeugenden Mittels mit Luft oder anderen Gasen, Flüssigkeitsleitungen sowie Vorratsbehälter für schaum erzeugende Mittel und dergleichen.

[0028] Die vorliegende Erfindung wird mit den beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen schaum erzeugenden Reinigungsvorrichtung;

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen schaum erzeugenden Reinigungsvorrichtung; und

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen schaum erzeugenden Reinigungsvorrichtung.

[0029] Die nachfolgenden Beschreibungen der Figuren erläutern die Erfindung näher, ohne den Umfang der Erfindung zu beschränken.

[0030] Die in der Figuren 1 bis 3 dargestellten Vorrich-

tungen zeigen verschiedene Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung. Dabei handelt es sich um eine Reinigungsvorrichtung zur Reinigung und thermischen Desinfektion von Spülgut. Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Merkmale beziehen sich ausschließlich auf die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Erzeugen eines Reinigungsschaums. In den Figuren 1 bis 3 sind nicht die Merkmale dargestellt, welche für derartige Reinigungsgeräte im Stand der Technik bekannt sind und verwendet werden, um beispielsweise die hygienischen Voraussetzungen für die Reinigung und Desinfektion des Spülguts zu erfüllen.

[0031] Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Vorrichtungen zum Erzeugen und Aufbringen eines Reinigungsschaums umfassen im Wesentlichen die eigentliche Waschkammer 1, mit dem darin eingebrachten Spülgut 2. Die Waschkammer 1 wird durch eine Tür verschlossen und weist im Bodenbereich einen Abfluss auf, welcher vorzugsweise siphonartig ausgebildet ist (nicht dargestellt). An den Seitenwänden der Waschkammer 1 sind Schaumdüsen 3, 4 angeordnet, welche vorzugsweise direkt auf das Spülgut ausgerichtet sind und welche mittels der Schaumleitungen 5, 6 mit einem Aufschäumer 7 fluidisch verbunden sind.

[0032] Die in der Figur 1 dargestellte Vorrichtung beschreibt nun, dass Aufschäumer 7 weiterhin fluidisch mit Wassertank 9 und Reinigungsmittelbehälter 8 verbunden sind. Reinigungsmittelbehälter 8 ist fluidisch mit Kanister 23 verbunden, um das in dem Kanister 23 vorgehaltene Reinigungsmittel in den Behälter 8 einzubringen. Reinigungsmittelbehälter 8 ist weiterhin fluidisch über Pneumatikschlauch 20 mit einem Druckversorgungssystem verbunden. Reinigungsmittelbehälter 8 ist ferner druckfest ausgebildet.

[0033] Mittels der in der Figur 1 dargestellten Bauteile wird das erfindungsgemäße Schaumreinigungsverfahren wie folgt durchgeführt. Das Reinigungsverfahren wird mit Hilfe eines Linear-Antriebsmotors (LAM) 18 durchgeführt. Der LAM ist durch eine Kupplung 19 mit dem Kolben 16 des Zylinders 17 verbunden. Durch Antrieb des LAMs wird der Kolben 16 in die Bewegung gebracht. Die Luft wird im Zylinder 17 komprimiert und durch den Pneumatikschlauch 20 in den Reinigungsmittelbehälter 8 geleitet. Im Behälter entsteht der Überdruck und dadurch wird das Reinigungsmittel durch den Flüssigkeitsschlauch 14 weiter ins System geleitet. An dem Flüssigkeitsschlauch (im Behälter) über dem Reinigungsmittelniveau ist eine kleine Luftzufuhröffnung 15 vorgesehen, die für die Schaumbildung notwendig ist. Durch entstehenden Überdruck im Behälter, wird nicht nur Reinigungsmittel in den Flüssigkeitsschlauch gedrückt, sondern auch die Luft durch die Luftzufuhröffnung 15. In der Rohrleitung werden die Luft und das Reinigungsmittel miteinander vermischt. Diese Mischung wird über dem Flüssigkeitsschlauch 14 zum Aufschäumer 7 geleitet. Im Aufschäumer 7 ist ein sehr feines Sieb angeordnet, durch welches das Reinigungsluftgemisch mit dem erzeugten Druck gepresst wird. Dadurch werden die Luftbläschen

im Reinigungsmittel sehr fein zerkleinert und so entsteht der Reinigungsschaum. Der Schaum wird weiter durch die Schaumleitung 5 zur oberen Schaumdüse 3 und durch die Schaumleitung 6 zur unteren Schaumdüse 4 geleitet. Über die Schaumdüsen wird der Schaum in der Waschkammer 1 auf das Spülgut 2 verteilt. Es ist klar, dass weitere Schaumdüsen in der Waschkammer angeordnet sein können. Diese werden dann ebenfalls über Schaumleitungen mit dem Reinigungsschaum gespeist.

[0034] Da Reste oder Rückstände des erzeugten Reinigungsschaums im Aufschäumer 7 und in den Schaumleitungen 5, 6 aushärten und zur Verstopfung des Systems führen können, soll das System entweder nach jedem Waschgang oder nach einer bestimmten Zeit mit klarem Wasser gespült werden. Dafür wird Wasser aus dem Wassertank 9 des Spülers mit Hilfe der Flüssigkeitspumpe 11 in die Spülwasserleitung 13 geleitet und damit Schaumleitungen 5, 6, Aufschäumer 7 und Düsen 3, 4 gespült.

[0035] Das selbstschließende Rückschlagventil 12 dient dazu, dass beim Betrieb des Schaumerzeugungssystems das Reinigungsmittel nicht in den Wassertank gelangt. Das selbstschließende Rückschlagventil 10 sorgt dafür, dass beim Spülvorgang das Wasser nicht in den Reinigungsmittelbehälter 8 gelangt.

[0036] Für Nachfüllen des Reinigungsmittelbehälters 8 wird die Rückfahrt des Kolbens 16 genutzt. Da bei der Rückfahrt des Kolbens 16 im Zylinder 17 ein Unterdruck entsteht, wirkt ein Saugeffekt im Behälter 8 sowie im Kanister 23. Durch diesen Unterdruck wird der Behälter 8 wieder durch den Kanister 23 befüllt.

[0037] Das selbstschließende Rückschlagventil 22 dient dazu, dass beim Betrieb des Schaumerzeugungssystems der Überdruck im Reinigungsmittelbehälter 8 entstehen kann, also die Luft nicht in den Kanister 23 geleitet wird.

[0038] Die in der Figur 2 dargestellte Vorrichtung beschreibt nun, dass Aufschäumer 7 weiterhin fluidisch mit Wassertank 9 und Kanister 23, welcher das Reinigungsmittel enthält, verbunden ist. Diese fluidische Verbindung erfolgt über ein 3-Wege-Magnetumschaltventil 25. Mittels der Flüssigkeitspumpe 11 werden dann die entsprechenden Fluide in Aufschäumer 7 überführt.

[0039] Mittels der in der Figur 2 dargestellten Bauteile wird das erfindungsgemäße Schaumreinigungsverfahren wie folgt durchgeführt. Das Reinigungsverfahren wird mittels der Flüssigkeitspumpe 11 und eines 3-Wege-Magnetumschaltventils 25 ausgeführt. Das 3-Wege-Magnetumschaltventil 25 dient zum Umschalten zwischen den Kreisläufen: Reiniger (Pos.1) und Wasser (Pos.2). Bei der Position 1 des Umschaltventils 25 wird bei angetriebener Flüssigkeitspumpe 11 im Flüssigkeitsschlauch 24 ein Unterdruck erzeugt und somit der Reiniger aus dem Kanister 23 in das Schaumerzeugungssystem, insbesondere in Aufschäumer 7, angesaugt.

[0040] An dem Flüssigkeitsschlauch über dem Reinigungsmittelniveau ist eine kleine Luftzufuhröffnung 15 vorgesehen, die für die Schaumbildung notwendig ist.

Durch den im Flüssigkeitsschlauch 24 entstehenden Unterdruck, wird nicht nur Reinigungsmittel in den Flüssigkeitsschlauch 24 gezogen, sondern auch die Luft durch die Luftzufuhröffnung 15. In dem Flüssigkeitsschlauch 24 werden die Luft und das Reinigungsmittel miteinander vermischt. Diese Mischung wird zum Aufschäumer 7 geleitet. Im Aufschäumer 7 ist ein sehr feines Sieb angeordnet, durch welches das Reinigungsluftgemisch mit dem erzeugten Druck gepresst wird. Dadurch werden die Luftbläschen im Reinigungsmittel sehr fein zerkleinert und so entsteht der Reinigungsschaum. Der Schaum wird weiter durch die Schaumleitung 5 zur oberen Schaumdüse 3 und durch die Schaumleitung 6 zur unteren Schaumdüse 4 geleitet. Über die Schaumdüsen wird der Schaum in der Waschkammer 1 auf das Spülgut 2 verteilt. Es ist klar, dass weitere Schaumdüsen in der Waschkammer angeordnet sein können. Diese werden dann ebenfalls über Schaumleitungen mit dem Reinigungsschaum gespeist.

[0041] Da Reste oder Rückstände des erzeugten Reinigungsschaums im Aufschäumer 7 und in den Schaumleitungen 5, 6 aushärten und zur Verstopfung des Systems führen können, soll das System entweder nach jedem Waschgang oder nach einer bestimmten Zeit mit klarem Wasser gespült werden. Dafür wird Wasser aus dem Wassertank 9 des Spülers mit Hilfe der Flüssigkeitspumpe 11 und der Stellung des 3-Wege-Magnetumschaltventils 25 in die Spülwasserleitung 13 geleitet und damit Flüssigkeitspumpe 11, Schaumleitungen 5, 6, Aufschäumer 7 und Düsen 3, 4 gespült.

[0042] Die in der Figur 3 dargestellte Vorrichtung beschreibt nun, dass Aufschäumer 7 weiterhin fluidisch mit Wassertank 9 und Kanister 23, welcher das Reinigungsmittel enthält, verbunden ist. Diese fluidische Verbindung erfolgt über eine Venturi-Düse 27, welche über einen Wasserdruckregler 28 und ein Rückschlagventil 29 mit einer Wasserleitung 30 verbunden ist. Mittels der Venturi-Düse 27 werden dann die entsprechenden Fluide in Aufschäumer 7 überführt. Hierbei wird zur anpassbaren Dosierung des Reinigers ein Reinigerdurchfluss-Einstellventil 26 verwendet.

[0043] Mittels der in der Figur 3 dargestellten Bauteile wird das erfindungsgemäße Schaumreinigungsverfahren wie folgt durchgeführt. Das Reinigungsverfahren arbeitet nach dem Venturi-Prinzip. Das Wasser strömt durch ein Rohrstück 27 mit einer Verengung des Querschnitts (Venturi-Düse). Durch diese Verengung entsteht in dem verbundenen Flüssigkeitsschlauch 24 ein Unterdruck (Venturi-Effekt) und dadurch wird der Reiniger aus dem Kanister 23 über den Flüssigkeitsschlauch 24 in die Venturi-Düse 27 gesaugt. Das Wasser für die Schaumerzeugung wird aus der Wasserleitung 30 bereitgestellt. Um Rückfluss von Wasser in die Wasserleitung zu vermeiden, wird ein Rückschlagventil 29 verwendet. Um den Wasserdruck zu regeln, wird ein Wasserdruckregler 28 in die Wasserleitung eingebaut.

[0044] An dem Flüssigkeitsschlauch 24 über dem Reinigungsmittelniveau ist eine kleine Luftzufuhröffnung 15

vorgesehen, die für die Schaumbildung notwendig ist. Durch den im Flüssigkeitsschlauch 24 entstehenden Unterdruck, wird nicht nur Reinigungsmittel in den Flüssigkeitsschlauch 24 gezogen, sondern auch Luft durch die Luftzufuhröffnung 15. Im Flüssigkeitsschlauch 24 werden die Luft und das Reinigungsmittel miteinander vermischt. Diese Mischung wird zum Aufschäumer 7 geleitet. Im Aufschäumer 7 ist ein sehr feines Sieb angeordnet, durch welches das Reinigungsluftgemisch mit dem erzeugten Druck gepresst wird. Dadurch werden die Luftbläschen im Reinigungsmittel sehr fein zerkleinert und so entsteht der Reinigungsschaum. Der Schaum wird weiter durch die Schaumleitung 5 zur oberen Schaumdüse 3 und durch die Schaumleitung 6 zur unteren Schaumdüse 4 geleitet. Über die Schaumdüsen wird der Schaum in der Waschkammer 1 auf das Spülgut 2 verteilt. Es ist klar, dass weitere Schaumdüsen in der Waschkammer angeordnet sein können. Diese werden dann ebenfalls über Schaumleitungen mit dem Reinigungsschaum gespeist.

[0045] Da Reste oder Rückstände des erzeugten Reinigungsschaums im Aufschäumer 7 und in den Schaumleitungen 5, 6 aushärten und zur Verstopfung des Systems führen können, soll das System entweder nach jedem Waschgang oder nach einer bestimmten Zeit mit klarem Wasser gespült werden. Dafür wird Wasser aus dem Wassertank 9 des Spülers mit Hilfe der Flüssigkeitspumpe 11 in die Spülwasserleitung 13 geleitet und damit Schaumleitungen 5, 6, Aufschäumer 7 und Düsen 3, 4 gespült.

[0046] Das selbstschließende Rückschlagventil 12 dient dazu, dass beim Betrieb des Schaumerzeugungssystems das Reinigungsmittel nicht in den Wassertank gelangt. Das selbstschließende Rückschlagventil 31 sorgt dafür, dass beim Spülvorgang das Wasser nicht in den Reinigungsmittelbehälter 23 gelangt.

[0047] Die in den Figuren 1 bis 3 beschriebenen Bauteile, welche ebenfalls in der Bezugszeichenliste aufgeführt sind, können für einen Bausatz verwendet werden, um verschiedene Ausführungsformen der schaumaufringenden Vorrichtungen auszugestalten.

Bezugszeichenliste

45	[0048]	
1	Waschkammer des Spülers/Reinigungsvorrichtung	
2	Spülgut	
50	3 Obere Schaumdüse/Schaumsprühdüse/Schaumlanze	
4	Untere Schaumdüse/Schaumsprühdüse/Schaumlanze	
5	Schaumleitung zu oberer Düse	
55	6 Schaumleitung zu unterer/n Düse/Düsen	
7	Aufschäumer	
8	Reinigungsmittelbehälter	
9	Wassertank des Spülers/Reinigungsvorrichtung	

- 10 Rückschlagventil selbstschließend
- 11 Flüssigkeitspumpe (P)
- 12 Rückschlagventil selbstschließend
- 13 Spülwasserleitung
- 14 Flüssigkeitsschlauch 5
- 15 Luftzufuhröffnung
- 16 Kolben
- 17 Zylinder
- 18 Linearantriebsmotor (LAM)
- 19 Kupplung 10
- 20 Pneumatikschlauch
- 21 Flüssigkeitsschlauch
- 22 Rückschlagventil selbstschließend
- 23 Kanister mit Reiniger
- 24 Flüssigkeitsschlauch 15
- 25 3-Wege-Magnetumschaltventil (MV)
- 26 Reinigerdurchfluss-Einstellventil
- 27 Venturi-Düse
- 28 Wasserdruckregler
- 29 Rückschlagventil 20
- 30 Wasserleitung
- 31 Rückschlagventil

Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung zur Reinigung und thermischen Desinfektion von Spülgut, umfassend eine Waschkammer (1) zur Aufnahme von Reinigungsgut, wobei die Waschkammer (1) mit einem Siphonbogen für den Ablauf versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung weiterhin mindestens eine Vorrichtung zum Erzeugen eines Reinigungsschaums, mindestens eine Vorrichtung zur Verteilung des Reinigungsschaums im Innenbereich der Waschkammer oder eine Kombination der Vorrichtungen zum Erzeugen und zum Verteilen des Reinigungsschaums umfasst,

wobei die mindestens eine Vorrichtung zur Erzeugung und/oder zur Verteilung des Reinigungsschaums ausgewählt ist aus mindestens einer Schaumprühdüse (3, 4) oder mindestens einer Schaumlanze (3, 4),

wobei die Schaumprühdüse (3, 4) oder die Schaumlanze (3, 4) im Inneren der Waschkammer (1) derart angeordnet ist,

dass der Reinigungsschaum direkt auf dem Spülgut aufbringbar ist, und

wobei die Schaumprühdüse (3, 4) oder die Schaumlanze (3, 4) im Inneren der Waschkammer (1) derart angeordnet und/oder ausgerichtet ist dass der Reinigungsschaum direkt auf die Innenwände der Waschkammer aufbringbar ist.

2. Reinigungsvorrichtung, gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Vorrichtung zur Erzeu-

gung und/oder zur Verteilung des Reinigungsschaums mindestens einen Behälter (8, 23) zur Bereitstellung eines schaubildenden Mittels umfasst, wobei die Schaumbildung mittels eines Aufschäumers (7) erfolgt, welcher vorzugsweise eine Siebeinrichtung, ein schwammartiges Gebilde aus Metallen und/oder Kunststoffen, ein Geflecht aus Metallen und/oder Kunststoffen oder ein ähnliche Vorrichtung zur Schaumerzeugung umfasst.

3. Reinigungsvorrichtung, gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Schaumerzeugung eine Vorrichtung zum Einbringen von Luft oder anderen Gasen in das schaubildende Mittel bereitgestellt ist.

4. Reinigungsvorrichtung, gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zum Einbringen von Luft oder anderen Gasen eine Venturi-Düse, ein Luft- oder Gasdruckkolben, ein Kompressor, ein Lufterzeuger, eine Luft- oder Gaszufuhröffnung im Zuleitungsbereich des schaubildenden Mittels oder eine Kombination der genannten Vorrichtungen ist.

5. Verfahren zur Reinigung und thermischen Desinfektion von Reinigungsgut, umfassend ein Reinigungsprogramm, in dessen Ablauf man die folgenden Schritte ausführt:

- a) Bereitstellung einer Reinigungsvorrichtung gemäß mindestens einem der voranstehenden Ansprüche,
- b) mindestens einen Vorspülschritt,
- c) mindestens einen ersten Spülschritt, optional mit Mischwasser,
- d) mindestens einen Intensivreinigungsschritt,
- e) mindestens einen thermischen und/oder chemischen Desinfektionsschritt und
- f) mindestens einen Abkühlschritt ausführt, **dadurch gekennzeichnet, dass** man
- g) mindestens einen zusätzlichen Schaumreinigungsschritt ausführt,

wobei man einen Reinigungsschaum auf das Reinigungsgut und die Innenseite der Waschkammer aufbringt.

6. Verfahren, gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** man in den mindestens einen ersten Spülschritt c) Mischwasser einsetzt.

7. Verfahren, gemäß Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** man den Reinigungsschaum gemäß Schritt g) während des Vorspülschritts b) und/oder während des ersten Spülschritts c) und/oder während des Intensivreinigungsschritts d) aufbringt.

8. Verfahren, gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** man den Reinigungsschaum gemäß Schritt g) während der Schritte b), c) oder d) mehrmals aufbringt, wobei man optional einen Spülschritt mit Misch- oder Reinwasser ausführt, um den Reinigungsschaum vom Reinigungsgut zu entfernen.
9. Verfahren, gemäß mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** man den Schaumreinigungsschritt g) nach dem Vorspülschritt b) und/oder nach dem ersten Spülschritt c) und/oder nach dem Intensivreinigungsschritt d) durchführt.
10. Verfahren, gemäß mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** man den Schaumreinigungsschritt g) mit einer Temperatur zwischen 20 °C und 60 °C durchführt; bevorzugt mit einer Temperatur von 30°C bis 40 °C; besonders bevorzugt mit einer Temperatur von 32 °C bis 37 °C.
11. Verfahren, gemäß mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** man den Schaumreinigungsschritt g) 0,25 min bis 10 min lang durchführt; bevorzugt 3 min bis 8 min; besonders bevorzugt 4 min bis 5 min.
12. Verfahren, gemäß mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** man den Schaumreinigungsschritt g) derart durchführt, um die Innenseiten der Waschkammer der Reinigungsvorrichtung zu reinigen.
13. Verfahren, gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** man den Schaumreinigungsschritt g) vor dem Schritt b) oder nach dem Schritt f) des Verfahrens gemäß Anspruch 5 durchführt.

Claims

1. Cleaning device for cleaning and thermal disinfection of items to be washed, comprising a washing chamber (1) for receiving items to be cleaned, wherein the washing chamber (1) is provided with a siphon bend for the drain, **characterized in that** the cleaning device further comprises at least one device for producing a cleaning foam, at least one device for distributing the cleaning foam in the interior of the washing chamber or a combination of the devices for producing and for distributing the cleaning foam,
- wherein the at least one device for producing and/or for distributing the cleaning foam is selected from at least one foam spray nozzle (3, 4) or from at least one foam lance (3, 4), wherein the foam spray nozzle (3, 4) or the foam

lance (3, 4) are arranged in the inside of the washing chamber (1) in such a way that the cleaning foam is applicable directly onto the items to be washed,

and wherein the foam spray nozzle (3, 4) or the foam lance (3, 4) are arranged and/or aligned in the interior of the washing chamber (1) so that the cleaning foam is applicable directly to the inner walls of the washing chamber.

2. Cleaning device according to claim 1, **characterized in that** the at least one device for producing and/or for distributing the cleaning foam comprises at least one container (8, 23) for providing a foaming agent, wherein the foaming takes place by means of a foamer (7), which preferably comprises a sieve appliance, a sponge-like structure made of metals and/or plastics, a meshwork of metals and/or plastics or a similar device for the production of foam.
3. Cleaning device according to at least one of the claims 1 to 2, **characterized in that** for producing foam a device for inserting air or other gases into the foaming agent is provided.
4. Cleaning device according to claim 3, **characterized in that** the device for inserting air or other gases is a venturi nozzle, an air or gas pressure piston, a compressor, an air generator, an air or gas supply opening within the supply line area of the foaming agent, or a combination of said devices.
5. Method for cleaning and thermal disinfection of items to be cleaned, comprising a cleaning program in whose sequence the following steps are carried out:
- a) providing a cleaning device according to at least one of the preceding claims,
- b) at least one pre-rinsing step,
- c) at least one first rinsing step, optionally with mixed water,
- d) at least one intensive cleaning step,
- e) at least one thermal and/or chemical disinfection step and
- f) carries out at least one cooling step,
- characterized in that**
- g) at least one additional foam cleaning step is carried out, wherein
- a cleaning foam is applied to the items to be cleaned and to the inner side of the washing chamber.
6. Method according to claim 5, **characterized in that** mixed water is used in the at least one first rinsing step c).
7. Method according to claim 5 or 6, **characterized in**

that the cleaning foam according to step g) is applied during the pre-rinsing step b) and/or during the first rinsing step c) and/or during the intensive cleaning step d).

8. Method according to claim 7, **characterized in that** the cleaning foam according to step g) is applied several times during steps b), c) or d), optionally carrying out a rinsing step with mixed or pure water to remove the cleaning foam from the items to be cleaned.
9. Method according to at least one of the preceding claims 5 to 8, **characterized in that** the foam cleaning step g) is performed after the pre-rinsing step b) and/or after the first rinsing step c) and or after the intensive cleaning step d).
10. Method according to at least one of the preceding claims 5 to 9, **characterized in that** the foam cleaning step g) is performed at a temperature between 20 °C to 60 °C, preferably at a temperature of 30 °C to 40 °C, particularly preferable at a temperature of 32 °C to 37 °C.
11. Method according to at least one of the preceding claims 5 to 10, **characterized in that** the foam cleaning step g) is performed for 0,25 min to 10 min, preferably 3 min to 8 min, particularly preferable 4 min to 5 min.
12. Method according to at least one of the preceding claims 5 to 11, **characterized in that** the foam cleaning step g) is performed in such a way as to clean the inner sides of the washing chamber of the cleaning device.
13. Method according to claim 12, **characterized in that** the foam cleaning step g) is performed before step b) or after step f) of the method according to claim 5.

Revendications

1. Dispositif de nettoyage pour le nettoyage et la désinfection thermique d'articles à laver, comprenant une chambre de lavage (1) pour recevoir des articles à nettoyer, la chambre de lavage (1) étant munie d'un coude de siphon pour l'écoulement, **caractérisé en ce que** le dispositif de nettoyage comprend en outre au moins un dispositif pour générer une mousse de nettoyage, au moins un dispositif pour répartir la mousse de nettoyage dans la zone intérieure de la chambre de lavage ou une combinaison des dispositifs pour générer et répartir la mousse de nettoyage,

ledit au moins un dispositif pour produire et/ou

distribuer la mousse de nettoyage étant choisi parmi au moins une buse (3, 4) de pulvérisation de mousse ou au moins une lance à mousse (3, 4),

la buse (3, 4) de pulvérisation de mousse ou la lance à mousse (3, 4) étant placée à l'intérieur de la chambre de lavage (1) de telle sorte que la mousse de nettoyage puisse être appliquée directement sur les articles à laver, et la buse (3, 4) de pulvérisation de mousse ou la lance à mousse (3, 4) étant agencée et/ou orientée à l'intérieur de la chambre de lavage (1) de telle sorte que la mousse de nettoyage puisse être appliquée directement sur les parois intérieures de la chambre de lavage.

2. Dispositif de nettoyage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit au moins un dispositif de production et/ou de distribution de la mousse de nettoyage comprend au moins un réservoir (8, 23) de fourniture d'un agent moussant, la formation de la mousse étant réalisée au moyen d'un moussateur (7) comprenant de préférence un dispositif à tamis, une structure spongieuse en métaux et/ou en matières plastiques, un treillis en métaux et/ou en matières plastiques ou un dispositif similaire de production de mousse.

3. Dispositif de nettoyage selon au moins l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que**, pour la production de mousse, un dispositif est prévu pour introduire de l'air ou d'autres gaz dans le moyen de production de mousse.

4. Dispositif de nettoyage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif d'introduction d'air ou d'autres gaz est une buse à effet Venturi, un piston à pression d'air ou de gaz, un compresseur, un générateur d'air, un orifice d'alimentation en air ou en gaz dans la zone d'alimentation de l'agent moussant ou une combinaison desdits dispositifs.

5. Procédé de nettoyage et de désinfection thermique d'articles à nettoyer, comprenant un programme de nettoyage dans le déroulement duquel on met en oeuvre les étapes suivantes :

- a) fourniture d'un dispositif de nettoyage selon au moins l'une des revendications précédentes,
 - b) au moins une étape de pré-rinçage,
 - c) au moins une première étape de rinçage, optionnellement avec de l'eau en mélange,
 - d) au moins une étape de nettoyage intensif,
 - e) au moins une étape de désinfection thermique et/ou chimique, et
 - f) au moins une étape de refroidissement,
- caractérisé par**
- g) la mise en oeuvre d'au moins une étape sup-

- plémentaire de nettoyage par mousse,
- de sorte qu'on applique une mousse de nettoyage sur les articles à nettoyer et sur l'intérieur de la chambre de lavage. 5
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'on utilise de l'eau en mélange dans ladite au moins une première étape de lavage c). 10
7. Procédé selon la revendication 5 ou la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'on applique la mousse de nettoyage selon l'étape g) pendant l'étape de pré-rinçage b) et/ou pendant la première étape de rinçage c) et/ou pendant l'étape de nettoyage intensif d). 15
8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'on** applique la mousse de nettoyage selon l'étape g) plusieurs fois pendant les étapes b), c) ou d), en mettant optionnellement en oeuvre une étape de rinçage avec de l'eau en mélange ou de l'eau pure afin d'éliminer la mousse de nettoyage des articles à nettoyer. 20
9. Procédé selon au moins l'une des revendications 5 à 8 précédentes, **caractérisé en ce que** l'on met en oeuvre l'étape g) de nettoyage par mousse après l'étape b) de pré-rinçage et/ou après la première étape c) de rinçage et/ou après l'étape d) de nettoyage intensif. 25
30
10. Procédé selon au moins l'une des revendications 5 à 9 précédentes, **caractérisé en ce que** l'on met en oeuvre l'étape de nettoyage par mousse g) à une température comprise entre 20°C et 60°C ; de préférence à une température comprise entre 30°C et 40°C ; de manière particulièrement préférée à une température comprise entre 32°C et 37°C. 35
11. Procédé selon au moins l'une des revendications 5 à 10 précédentes, **caractérisé en ce que** l'on effectue l'étape g) de nettoyage par mousse pendant 0,25 min à 10 min ; de préférence 3 min à 8 min ; de manière particulièrement préférée 4 min à 5 min. 40
45
12. Procédé selon au moins l'une des revendications 5 à 11 précédentes, **caractérisé en ce que** l'on met en oeuvre l'étape g) de nettoyage par mousse de manière à nettoyer les faces internes de la chambre de lavage du dispositif de nettoyage. 50
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'on met en oeuvre l'étape g) de nettoyage par mousse avant l'étape b) ou après l'étape f) du procédé selon la revendication 5. 55

Fig. 1

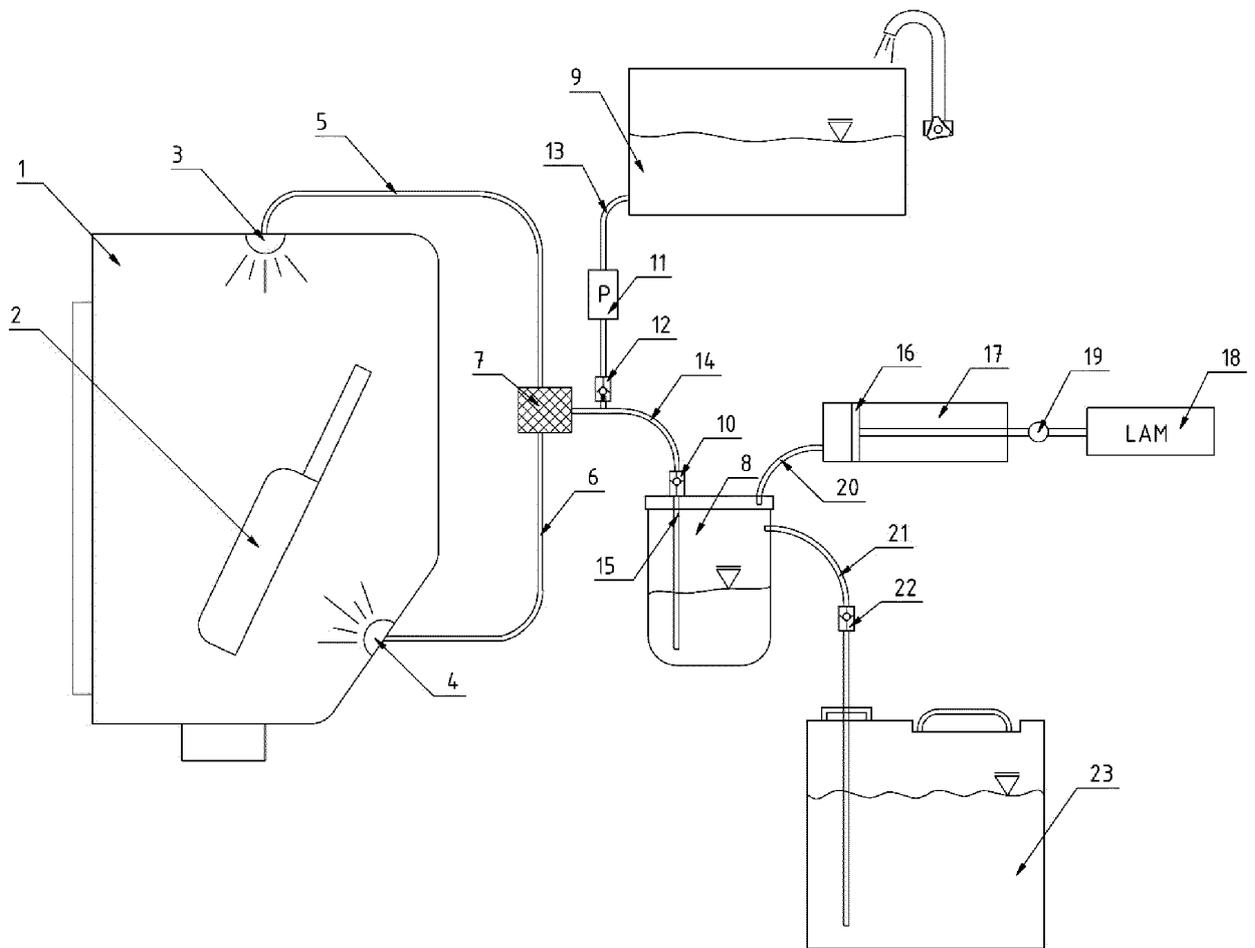


Fig. 2

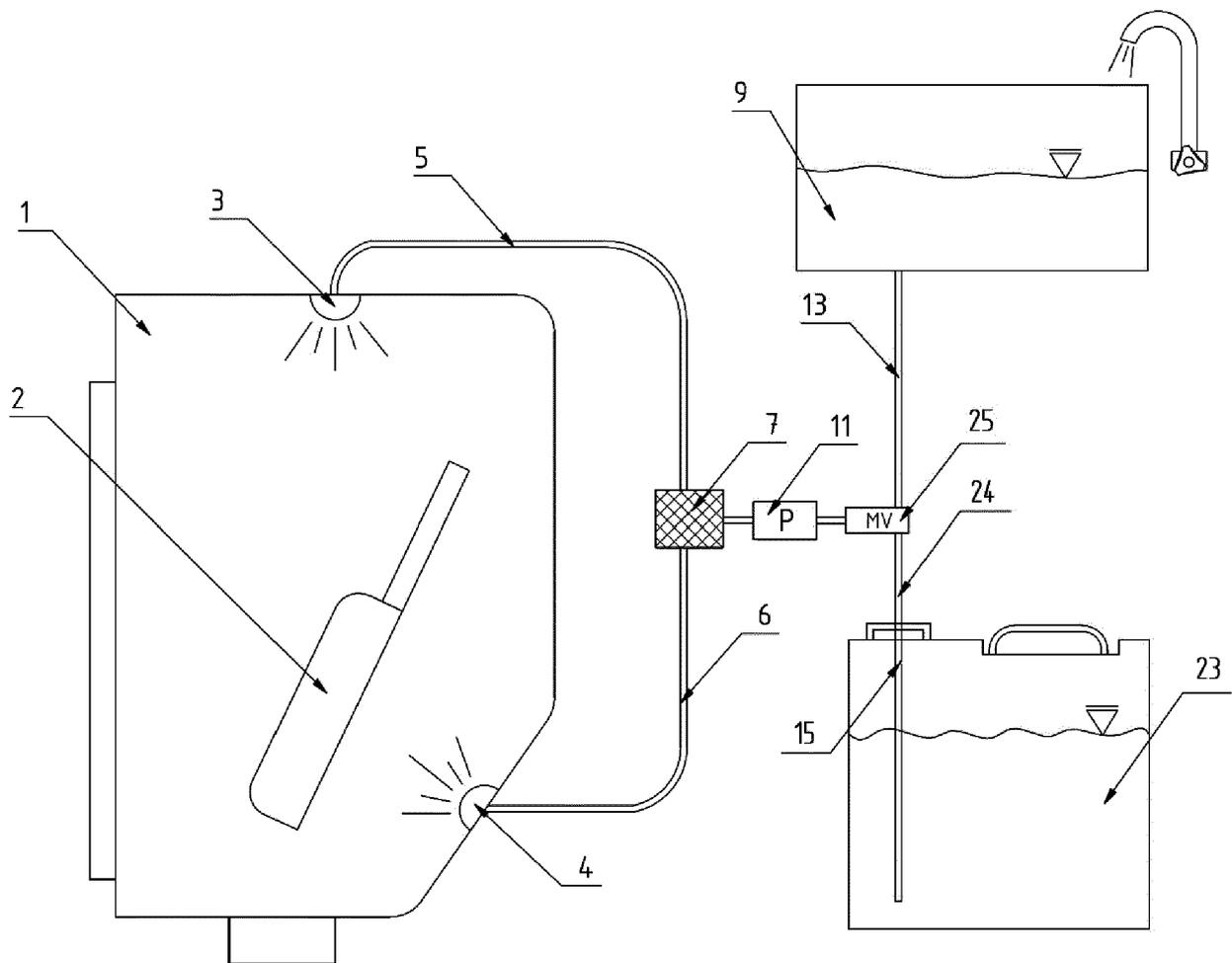
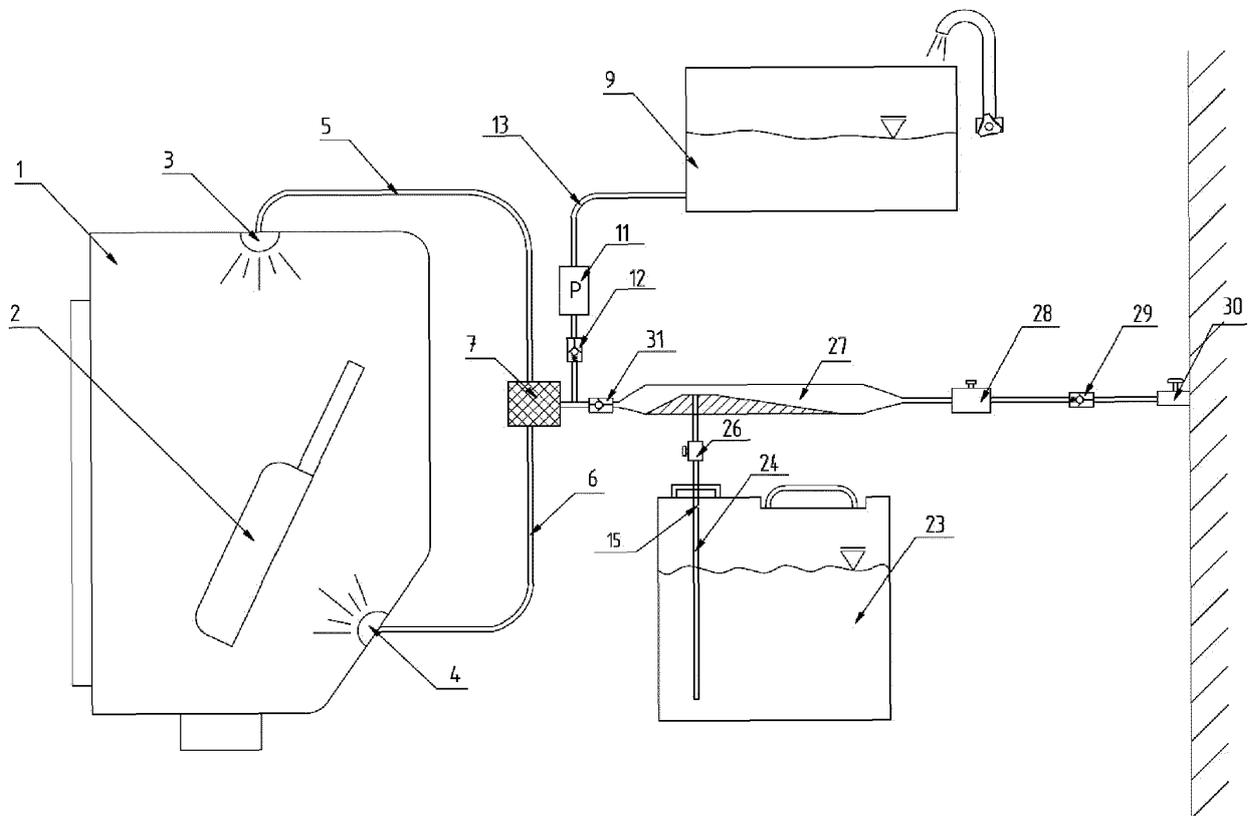


Fig. 3



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

- EP 0894469 A1 **[0004]**
- DE 102010006448 A1 **[0005]**
- US 2019075998 A1 **[0006]**
- DE 3018048 A1 **[0007]**