



(11)

EP 4 005 460 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
01.06.2022 Patentblatt 2022/22

(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):  
**A47L 15/0076; A61G 9/02; A47L 15/44**

(22) Anmeldetag: 26.11.2020

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

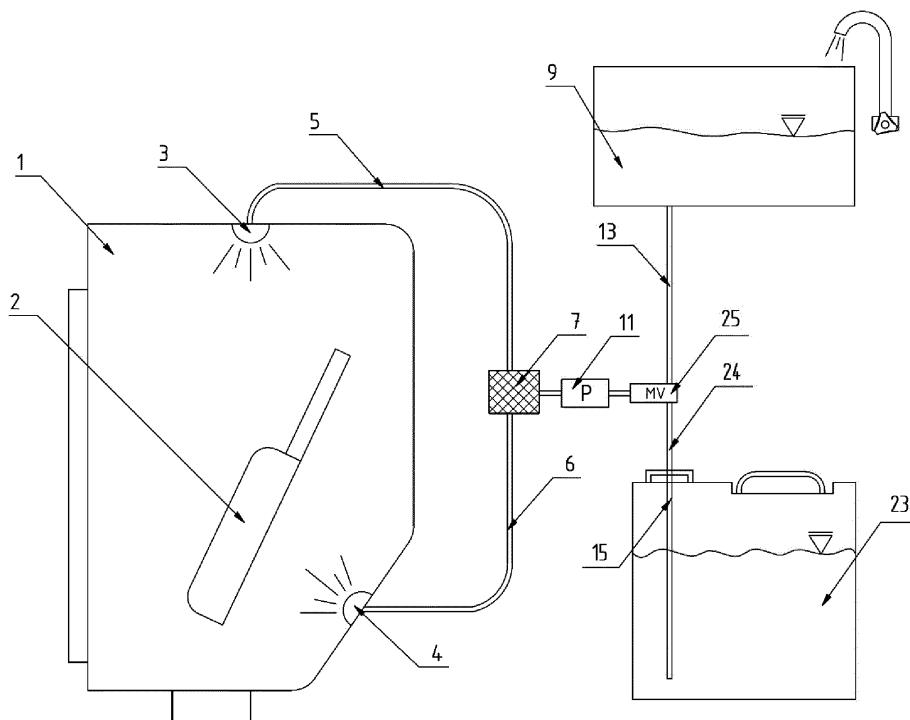
(71) Anmelder: **Lischka GmbH**  
12681 Berlin (DE)  
  
(72) Erfinder: **LISCHKA, Leonhard**  
16356 Ahrensfelde (DE)  
  
(74) Vertreter: **Dr. Klemens Schubert Patentanwalt**  
Schlüterstraße 37  
10629 Berlin (DE)

### (54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR REINIGUNG VON PFLEGEGESCHIRR

(57) Hierin beschrieben wird eine 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 Vorrichtung weiterhin

mindestens eine Vorrichtung zum Erzeugen eines Reinigungsschaums, mindestens eine Vorrichtung zur Verteilung des Reinigungsschaums im Innenbereich der Waschkammer (1) oder eine Kombination der Vorrichtungen zum Erzeugen und zum Verteilen des Reinigungsschaums umfasst.

Fig. 2



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung, einen Bausatz 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 Waschkammer 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]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren, eine Vorrichtung und einen Bausatz zur Verfügung zu stellen, um eine Schaumreinigung für das Pflegegeschirr zu ermöglichen.

**[0006]** Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Reinigungs- 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.

**[0007]** Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Reinigungsvorrichtung zur Reinigung und thermischen Desinfektion von Spülgut, umfassend eine Waschkammer zur Aufnahme von Reinigungsgut, wobei die Waschkammer 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 Waschkammer oder eine Kombination der Vorrichtungen zum Erzeugen und zum Verteilen des Reinigungsschaums umfasst.

**[0008]** Besonders bevorzugt ist eine erfindungsgemäß Reinigungsvorrichtung, wobei die mindestens eine Vorrichtung zur Erzeugung und/oder zur Verteilung des Reinigungsschaums ausgewählt ist aus mindestens einer Schaumsprühdüse oder mindestens einer Schaumlanze.

**[0009]** 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 schaumbildenden 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.

**[0010]** Erfindungsgemäß weiterhin bevorzugt ist, dass die Schaumsprühdüse oder Schaumlanze im Inneren der Waschkammer derart angeordnet sind, dass der Reinigungsschaum direkt auf dem Spülgut aufbringbar ist.

**[0011]** Besonders bevorzugt ist dabei weiterhin, dass die Schaumsprühdüse oder Schaumlanze im Inneren der Waschkammer derart angeordnet und/oder ausgerichtet sind, dass der Reinigungsschaum direkt auf die Innenwände der Waschkammer aufbringbar ist.

**[0012]** Weiterhin bevorzugt ist eine Reinigungsvorrichtung, wobei die Vorrichtung zum Verteilen des Reinigungsschaums derart ausgestaltet ist, dass anstelle des Reinigungsschaums ein weiteres Reinigungsmittel auf das Reinigungsgut und/oder die Innenwände der Waschkammer aufbringbar ist.

**[0013]** Bevorzugt ist erfindungsgemäß ferner eine Reinigungsvorrichtung, wobei zur Schaumerzeugung eine weitere Vorrichtung zum Einbringen von Luft oder anderen Gasen in das schaumbildende Mittel bereitgestellt ist.

**[0014]** 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 schaumbildenden Mittels oder eine Kombination der genannten Vorrichtungen ist.

**[0015]** 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.

**[0016]** Besonders bevorzugt ist erfindungsgemäß ein Verfahren, wobei man in den mindestens einen ersten Spülschritt c) Mischwasser einsetzt.

**[0017]** 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.

**[0018]** 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.

**[0019]** 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.

**[0020]** 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.

**[0021]** 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.

**[0022]** Erfindungsgemäß bevorzugt ist ferner ein Verfahren, 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.

**[0023]** Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Bausatz, zur Umrüstung einer Reinigungsvorrichtung enthaltend Bauteile zum Einbau in Reinigungsvorrichtungen, wobei die Bauteile ausgewählt sind aus Schaumdüsen, Schaumlanzen, Aufschäumer, Rückschlagventile, 3-Wege-Ventilen, Wasserpumpen, Flüssigkeitsschläuchen, Gaszuleitungsvorrichtungen, Flüssigkeitzzuleitungsvorrichtungen, Reinigungsmittelbehälter und Befestigungselementen.

**[0024]** Der erfindungsgemäß Bausatz kann in entsprechende Reinigungsvorrichtungen zusätzlich eingebaut werden. Damit ist es möglich auch in bereits genutzten Reinigungsvorrichtungen die Schaumauflösung zusätzlich zu ermöglichen. Hierzu werden lediglich Bohrungen in den Wänden der Waschkammer eingebracht, um die Schaumdüsen oder Schaumlanzen anzu bringen. Die übrigen Bauteile werden dann zum Erzeugen und Verteilen des Reinigungsschaums im Gehäuse der Reinigungsvorrichtung montiert und an vorhandene Bauteile angeschlossen.

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

- 25 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
- 30 Thermisches Desinfizieren mit Wasserdampf und/oder chemische Desinfektion
- Abkühlung und Entfeuchtung
- 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.

**[0026]** 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 schaumerzeugenden Mittels mit Luft oder anderen Gasen, Flüssigkeitsleitungen sowie Vorratsbehälter für schaumerzeugende Mittel und dergleichen.

**[0027]** Die vorliegende Erfindung wird mit den beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäß schaumerzeugenden Reinigungsvorrichtung;

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen schaumerzeugenden Reinigungs vorrichtung; und

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen schaumerzeugenden Reinigungs vorrichtung.

**[0028]** Die nachfolgenden Beschreibungen der Figuren erläutern die Erfindung näher, ohne den Umfang der Erfindung zu beschränken.

**[0029]** Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Vorrichtungen 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.

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.

**[0030]** 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.

**[0031]** 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 Reinigungsmittel-

niveau ist eine kleine Luftzuführöffnung 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 Luftzuführöffnung 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

5 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 10 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 15 Schaumleitungen mit dem Reinigungsschaum gespeist.

**[0032]** 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 20 gespült.

**[0033]** Das selbstschließende Rückschlagventil 12 dient dazu, dass beim Betrieb des Schaumerzeugungssystems das Reinigungsmittel nicht in den Wassertank gelangt. Das selbstschließende Rückschlagventil 10 25 sorgt dafür, dass beim Spülvorgang das Wasser nicht in den Reinigungsmittelbehälter 8 gelangt.

**[0034]** Für Nachfüllen des Reinigungsmittelbehälters 8 wird die Rückfahrt des Kolbens 16 genutzt. Da bei der Rückfahrt des Kolbens 16 im Zylinder 17 ein Unterdruck 30 entsteht, wirkt ein Saugeffekt im Behälter 8 sowie im Kanister 23. Durch diesen Unterdruck wird der Behälter 8 wieder durch den Kanister 23 gefüllt.

**[0035]** Das selbstschließende Rückschlagventil 22 dient dazu, dass beim Betrieb des Schaumerzeugungssystems der Überdruck im Reinigungsmittelbehälter 8 35 entstehen kann, also die Luft nicht in den Kanister 23 geleitet wird.

**[0036]** 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.

**[0037]** 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-Ma-

gnetumschaltventils 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.

**[0038]** 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.

**[0039]** 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.

**[0040]** 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.

**[0041]** 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.

**[0042]** 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.

**[0043]** 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.

**[0044]** Das selbstschließende Rückschlagventil 12 dient dazu, dass beim Betrieb des Schaumerzeugungssystems das Reinigungsmittel nicht in den Wassertank 9 gelangt. Das selbstschließende Rückschlagventil 31 sorgt dafür, dass beim Spülvorgang das Wasser nicht in den Reinigungsmittelbehälter 23 gelangt.

**[0045]** Die in den Figuren 1 bis 3 beschriebenen Bauteile, welche ebenfalls in der Bezugszeichenliste aufgeführt sind, können für den erfindungsgemäßen Bausatz verwendet werden, um verschiedene Ausführungsformen der schaumaufbringenden Vorrichtungen auszustalten. Der erfindungsgemäße Bausatz ermöglicht es, bereits vorhandene Reinigungsvorrichtungen entsprechend umzurüsten. Hierdurch kann eine kostengünstige Nutzung der Schaumreinigung erfolgen.

## Bezugszeichenliste

## [0046]

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Waschkammer des Spülers/Reinigungsvorrichtung | 5  | des Reinigungsschaums ausgewählt ist aus mindestens einer Schaumsprühdüse oder mindestens einer Schaumlanze.   |
| 2  | Spülgut                                       |    |  |
| 3  | Obere Schaumdüse/Schaumsprühdüse/Schaumlanze  |    |  |
| 4  | Untere Schaumdüse/Schaumsprühdüse/Schaumlanze | 10 | <b>3.</b> Reinigungsvorrichtung, gemäß Anspruch 1 oder 2, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die mindestens eine Vorrichtung zur Erzeugung und/oder zur Verteilung des Reinigungsschaums mindestens einen Behälter zur Bereitstellung eines schaumbildenden 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. |
| 5  | Schaumleitung zu oberer Düse                  |    |  |
| 6  | Schaumleitung zu unterer/n Düse/Düsen         |    |  |
| 7  | Aufschäumer                                   |    |  |
| 8  | Reinigungsmittelbehälter                      | 15 | <b>4.</b> Reinigungsvorrichtung, gemäß mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 2 oder 3, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Schaumsprühdüse oder Schaumlanze im Inneren der Waschkammer derart angeordnet sind, dass der Reinigungsschaum direkt auf dem Spülgut aufbringbar ist.   |
| 9  | Wassertank des Spülers/Reinigungsvorrichtung  |    |  |
| 10 | Rückschlagventil selbstschließend             |    |  |
| 11 | Flüssigkeitspumpe (P)                         |    |  |
| 12 | Rückschlagventil selbstschließend             | 20 | <b>5.</b> Reinigungsvorrichtung, gemäß mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 2 bis 4, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Schaumsprühdüse oder Schaumlanze im Inneren der Waschkammer derart angeordnet und/oder ausgerichtet sind, dass der Reinigungsschaum direkt auf die Innenwände der Waschkammer aufbringbar ist.   |
| 13 | Spülwasserleitung                             |    |  |
| 14 | Flüssigkeitsschlauch                          |    |  |
| 15 | Luftzufuhröffnung                             |    |  |
| 16 | Kolben  |    |  |
| 17 | Zylinder                                      | 25 | <b>6.</b> Reinigungsvorrichtung, gemäß mindestens einem der Ansprüche 2 bis 5, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Vorrichtung zum Verteilen des Reinigungsschaums derart ausgestaltet ist, dass anstelle des Reinigungsschaums ein weiteres Reinigungsmittel auf das Reinigungsgut und/oder die Innenwände der Waschkammer aufbringbar ist.   |
| 18 | Linearantriebsmotor (LAM)                     |    |  |
| 19 | Kupplung                                      |    |  |
| 20 | Pneumatikschlauch                             |    |  |
| 21 | Flüssigkeitsschlauch                          |    |  |
| 22 | Rückschlagventil selbstschließend             | 30 | <b>7.</b> Reinigungsvorrichtung, gemäß mindestens einem der Ansprüche 2 bis 6, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> zur Schaumerzeugung eine weitere Vorrichtung zum Einbringen von Luft oder anderen Gasen in das schaumbildende Mittel bereitgestellt ist.  |
| 23 | Kanister mit Reiniger                         |    |  |
| 24 | Flüssigkeitsschlauch                          |    |  |
| 25 | 3-Wege-Magnetumschaltventil (MV)              |    |  |
| 26 | Reinigerdurchfluss-Einstellventil             |    |  |
| 27 | Venturi-Düse                                  | 35 | <b>8.</b> Reinigungsvorrichtung, gemäß Anspruch 7, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> 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 schaumbildenden Mittels oder eine Kombination der genannten Vorrichtungen ist.   |
| 28 | Wasserdruckregler                             |    |  |
| 29 | Rückschlagventil                              |    |  |
| 30 | Wasserleitung                                 |    |  |
| 31 | Rückschlagventil                              | 40 | <b>9.</b> Verfahren zur Reinigung und thermischen Desinfektion von Reinigungsgut, umfassend ein Reinigungsprogramm, in dessen Ablauf man die folgenden Schritte ausführt:  |

## Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung zur Reinigung und thermischen Desinfektion von Spülgut, umfassend eine Waschkammer zur Aufnahme von Reinigungsgut, wobei die Waschkammer 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 Waschkammer oder eine Kombination der Vorrichtungen zum Erzeugen und zum Verteilen des Reinigungsschaums umfasst.
  2. Reinigungsvorrichtung, gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Vorrichtung zur Erzeugung und/oder zur Verteilung
- 45
- 50
- 55
- 6

- 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 Abkühlsschritt 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.
- 10
17. Verfahren, gemäß Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** man den Schaumreinigungsschritt g) vor dem Schritt b) oder nach dem Schritt f) des Verfahrens gemäß Anspruch 9 durchführt.
18. Bausatz, zur Umrüstung einer Reinigungsvorrichtung enthaltend Bauteile zum Einbau in Reinigungsvorrichtungen, wobei die Bauteile ausgewählt sind aus Schaumdüsen, Schaumlanzen, Aufschäumer, Rückschlagventile, 3-Wege-Ventilen, Wasserpumpen, Flüssigkeitsschläuchen, Gaszuleitungsvorrichtungen; Flüssigkeitszuleitungsvorrichtungen, Reinigungsmittelbehälter und Befestigungselementen.
10. Verfahren, gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** man in den mindestens einen ersten Spülschritt c) Mischwasser einsetzt.
- 20
11. Verfahren, gemäß Anspruch 9 oder 10, **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.
- 25
12. Verfahren, gemäß Anspruch 11, **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.
- 30
13. Verfahren, gemäß mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 9 bis 12, **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.
- 35
14. Verfahren, gemäß mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** 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.
- 45
15. Verfahren, gemäß mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 9 bis 14, **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.
- 50
16. Verfahren, gemäß mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** man den Schaumreinigungsschritt g) der-
- 55
- art durchführt, um die Innenseiten der Waschkammer der Reinigungsvorrichtung zu reinigen.

Fig. 1

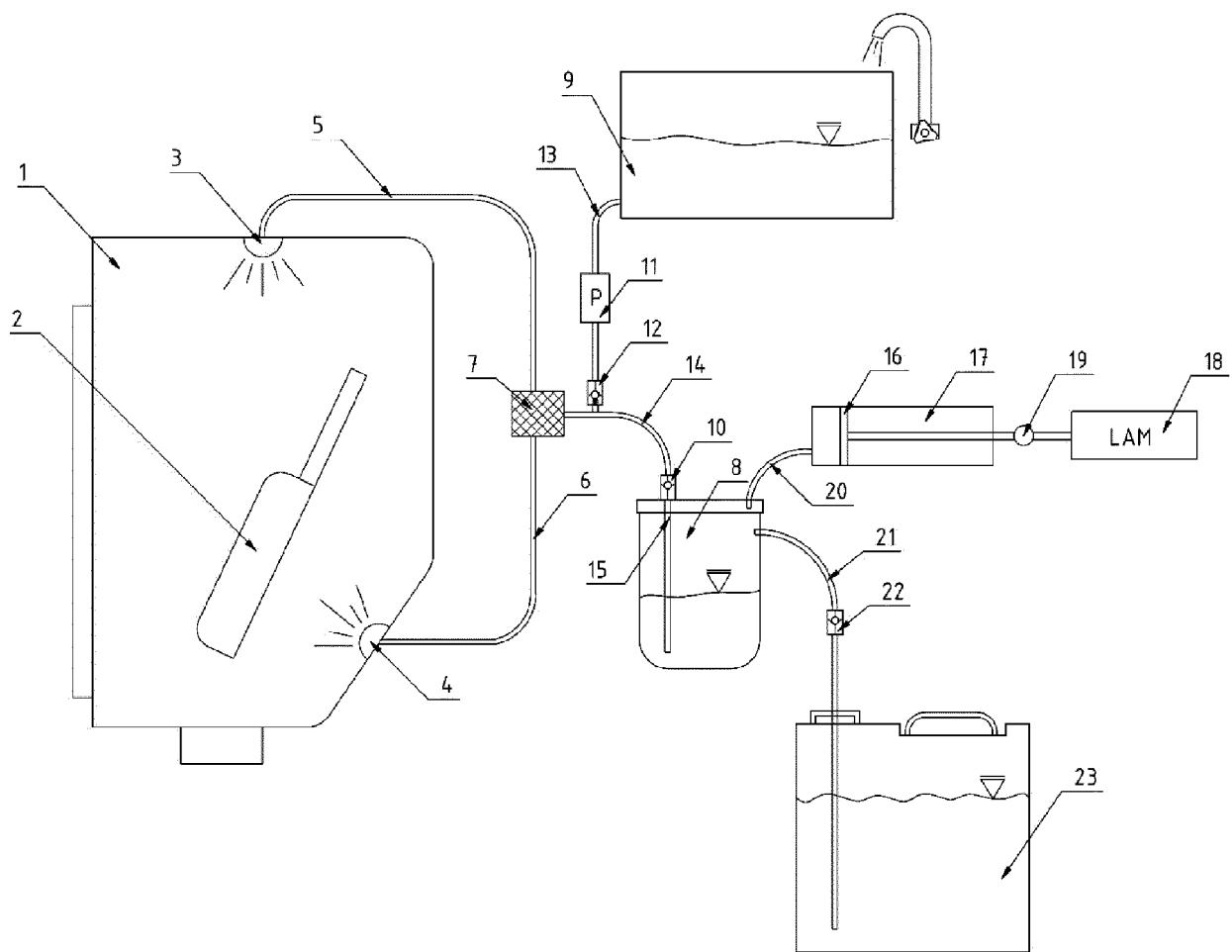


Fig. 2

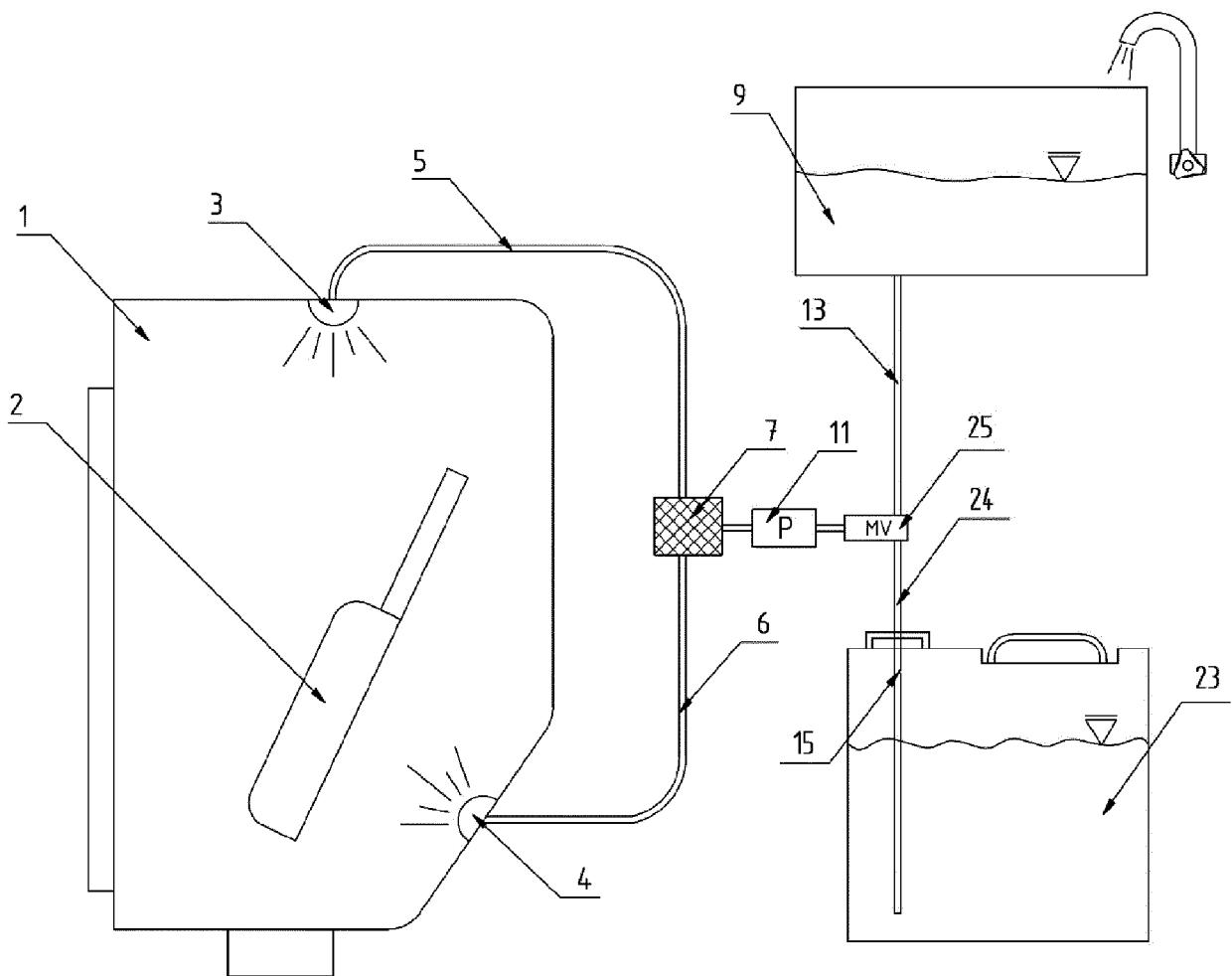
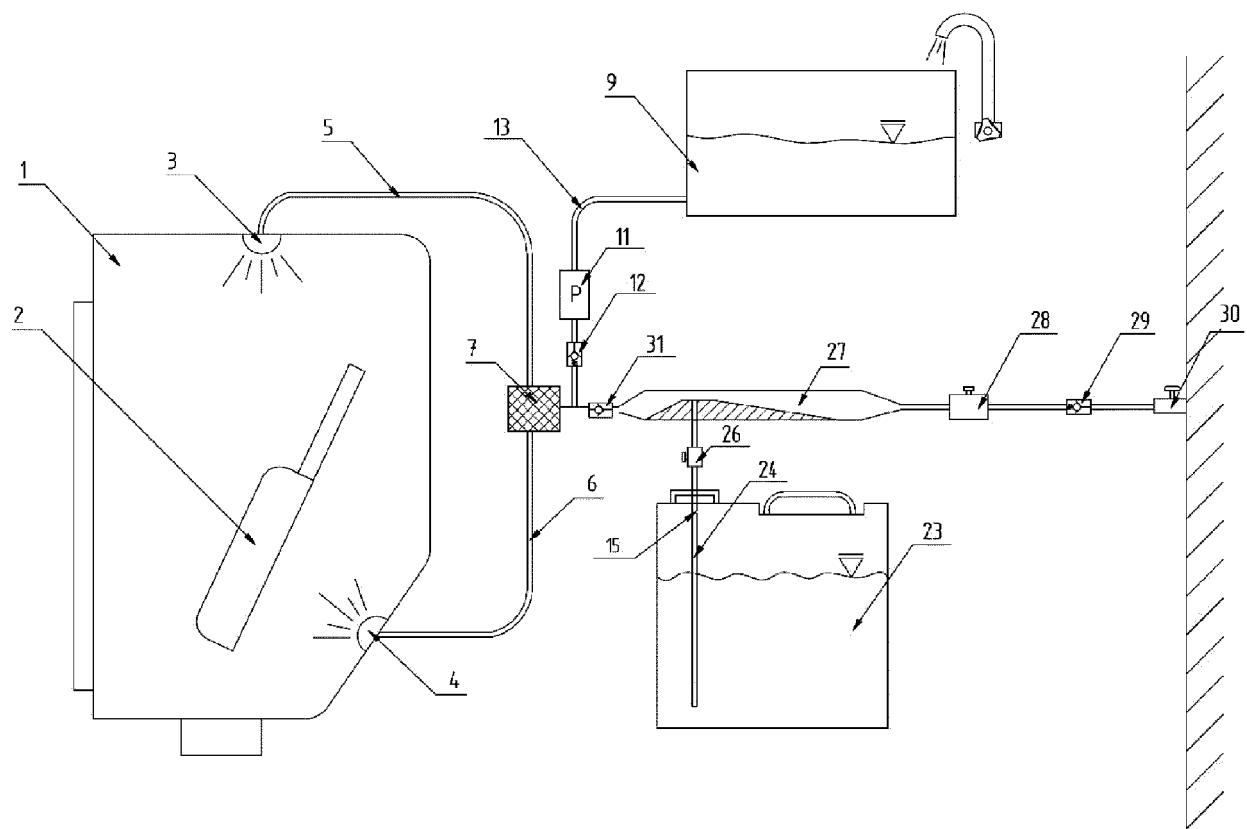


Fig. 3





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 20 21 0050

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
			BETRIFFT ANSPRUCH	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	DE 10 2010 006448 A1 (LISCHKA GMBH [DE]) 28. April 2011 (2011-04-28) * Absätze [0008], [0013] * A * Ansprüche; Abbildungen * -----	18 1-11, 16 12-15, 17	INV. A47L15/00 A61G9/02 ADD. A47L15/44
15	X	US 2019/075998 A1 (PARSONS RICHARD [AU] ET AL) 14. März 2019 (2019-03-14) * Absatz [0277] - Absatz [0283] * Y * Absatz [0289] - Absatz [0290] * A * Absatz [0334] - Absatz [0348] * * Absatz [0354] - Absatz [0357] * * Ansprüche; Abbildungen *	18 1-11, 16 12-15, 17	
20	Y	DE 30 18 048 A1 (BURMEISTER HANS) 12. November 1981 (1981-11-12) * Seite 10, Zeile 4 - Zeile 13 * * Seite 11, Zeile 14 - Zeile 18 * * Ansprüche; Abbildungen *	1-3 4-18	
25	A	DE 33 17 391 C1 (ZK HOSPITAL GMBH & CO KG) 24. Mai 1984 (1984-05-24) * Absatz [0024] - Absatz [0028] * * Anspruch 6; Abbildungen *	1-18	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
30	A	JP H08 302796 A (INAX CORP) 19. November 1996 (1996-11-19) * das ganze Dokument *	1-18	A47L A61G
35	A	JP 2002 320650 A (KOKYU SHASHIN KOGYO CO LTD) 5. November 2002 (2002-11-05) * Ansprüche; Abbildungen 1,2 *	1-18	
40				
45				
50	2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	München	10. Mai 2021	Popara, Velimir	
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
55	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 20 21 0050

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

10-05-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102010006448 A1	28-04-2011	KEINE	
15	US 2019075998 A1	14-03-2019	US 2019075998 A1	14-03-2019
		WO 2017190201 A1	09-11-2017	
	DE 3018048 A1	12-11-1981	KEINE	
20	DE 3317391 C1	24-05-1984	KEINE	
	JP H08302796 A	19-11-1996	KEINE	
25	JP 2002320650 A	05-11-2002	JP 4207144 B2	14-01-2009
			JP 2002320650 A	05-11-2002
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

**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]