



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 20 2006 014 579 U1** 2006.12.28

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2006 014 579.6**

(22) Anmeldetag: **20.09.2006**

(47) Eintragungstag: **23.11.2006**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **28.12.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A61L 2/18** (2006.01)  
**A61L 2/10** (2006.01)

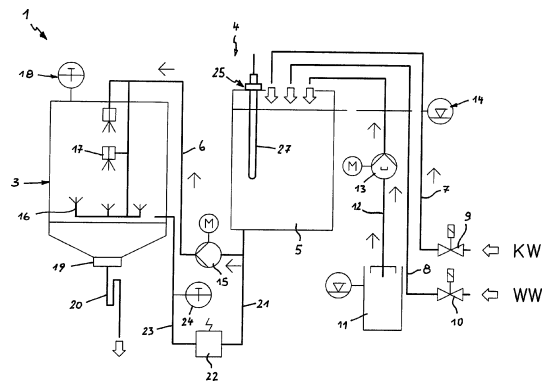
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**BEW Beratung - Entwicklung - Wartung**  
**Edelstahlverarbeitung GmbH, 45657**  
**Recklinghausen, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Bockermann, Ksoll, Griepenstroh, 44791 Bochum**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Reinigungs- und Desinfektionsautomat**

(57) Hauptanspruch: Reinigungs- und Desinfektionsautomat mit thermischer Desinfektion für Pflegegeschirre mit einer Spülkammer (3) zur Aufnahme des Pflegegeschirrs und einem Wasserversorgungssystem (4), welches einen Wassertank (5) und eine Versorgungsleitung (6) zwischen dem Wassertank (5) und der Spülkammer (3) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass dem Wasserversorgungssystem (4) eine Ultraviolett-Strahlungsquelle (25, 26) zugeordnet ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Reinigungs- und Desinfektionsautomaten mit thermischer Desinfektion für Pflegegeschirre, insbesondere Steckbecken und ähnliches, mit einer das Pflegegeschirr aufnehmenden Spülkammer und einem Wasserversorgungssystem, welches einen Wassertank umfasst, der über eine Versorgungsleitung mit der Spülkammer in Verbindung steht.

**[0002]** Reinigungs- und Desinfektionsautomaten für Pflegegeschirre sind bekannt. Sie kommen insbesondere in Krankenhäusern oder Pflegeheimen für die Entleerung, Ausspülung, Reinigung und thermische Desinfektion von zur Wiederverwendung vorgesehenen Behältern für menschliche Ausscheidungen zum Einsatz.

**[0003]** Bei solchen Reinigungs- und Desinfektionsautomaten erfolgt zunächst eine Entleerung der Pflegegeschirre und dann eine intensive Reinigung mit Kalt- und Warmwasserbehandlung. Hieran schließt sich ein Desinfektions- und ein Spülvorgang sowie gegebenenfalls eine Trocknung der Pflegegeschirre an. Die im Reinigungs- und Desinfektionsautomaten durchgeführte Desinfektion erfolgt in der Regel durch Einwirkung von Heißdampf oder Heißwasser über eine vorgegebene Zeitdauer. Nach der Heißdampf-/Heißwasserbehandlung der Pflegegeschirre besitzen diese eine so hohe Temperatur, dass eine sofortige Entnahme der Pflegegeschirre und Neubeladung des Reinigungs- und Desinfektionsautomaten nicht bzw. nur mit Unannehmlichkeiten möglich ist. Beim Öffnen der Spülkammer kann heißer Dampf austreten, insbesondere kann aber auch das Pflegegeschirr auf Grund der hohen Temperatur nicht ohne Gefahr einer Verbrennung entnommen werden.

**[0004]** Zur Abhilfe dieses Problems schlägt die DE 103 51 591 B3 eine Rückkühlung des Pflegegeschirrs vor, indem der in der Spülkammer enthaltene Wasserdampf durch mehrmaliges getaktetes und durch Pausen unterbrochenes Einspritzen geringer Wassermengen in die geschlossene Spülkammer kondensiert wird. In einem sich daran anschließenden weiteren Verfahrensschritt erfolgt eine weitere Abkühlung des Pflegegeschirres dadurch, dass eine größere Wassermenge in die Spülkammer eingespritzt wird. Mit dieser Vorgehensweise ist ein entsprechender Zeitaufwand verbunden.

**[0005]** Im Stand der Technik an sich gebräuchlich ist eine Rückkühlung des Pflegegeschirrs in der auf die Desinfektion folgenden Spülstufe. Hierzu wird Kalt- bzw. Mischwasser aus dem Wassertank zum Spülen des Pflegegeschirrs benutzt. Da jedoch eine mikrobielle Kontamination des Wassertanks nicht ausgeschlossen werden kann, besteht hierbei die Gefahr einer Keimeinschleppung in die Spülkammer über

das Spülwasser, so dass die vorher erreichte Desinfektion verloren geht.

**[0006]** Der Erfindung liegt daher ausgehend vom Stand der Technik die Aufgabe zu Grunde, einen Reinigungs- und Desinfektionsautomaten anwendungstechnisch zu verbessern und unter Sicherstellung der gewerbehygienischen Bestimmungen eine vorteilhafte und effiziente Möglichkeit der Rückkühlung des in der Spülkammer befindlichen aufgeheizten Pflegegeschirrs aufzuzeigen.

**[0007]** Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach der Erfindung in einem Reinigungs- und Desinfektionsautomaten mit den Merkmalen von Schutzanspruch 1.

**[0008]** Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des grundsätzlichen Erfindungsgedankens sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 6.

**[0009]** Kernpunkt der Erfindung bildet die Maßnahme, dem Wasserversorgungssystem des Reinigungs- und Desinfektionsautomaten zumindest eine Ultraviolett-Strahlungsquelle zuzuordnen, durch welche mindestens das Spülwasser vor dem Spülen automatisch desinfiziert wird.

**[0010]** Die keimtötende Wirkung von UV-Strahlen ist bekannt. Sie beruht insbesondere auf der Wirkung der kurzwelligen UV-C-Strahlung in einem Spektralbereich von 240–270 nm. Dieses Erkenntnis macht sich die Erfindung zu Eigen und integriert einen UV-Strahler in das Wasserversorgungssystem des Reinigungs- und Desinfektionsautomaten. Mittels der Ultraviolett-Strahlungsquelle wird das für den Spülvorgang eingesetzte Wasser entkeimt und vor dem Spülen automatisch desinfiziert.

**[0011]** Erfindungsgemäß ist es nun möglich kälteres, keimfreies Wasser für den Spülvorgang einzusetzen. Hierdurch ist eine effiziente Rückkühlung des in der Spülkammer befindlichen aufgeheizten Pflegegeschirrs während des Spülvorgangs möglich. Die Dauer des Reinigungs- und Desinfektionsprozesses wird verkürzt. Insbesondere kann das gereinigte Pflegegeschirr unmittelbar nach dem Spülvorgang aus dem Reinigungs- und Desinfektionsautomaten entnommen werden, ohne Gefahr, dass heißer Dampf austritt oder sich der Bediener am Pflegegeschirr verbrennt.

**[0012]** Vorteilhaft ist weiterhin, dass das Wasser im Wassertank nicht ständig auf einer Temperatur von mindestens 65 °C gehalten werden muss. Für den Spülvorgang kann folglich problemlos Kaltwasser in den Wassertank nachgefüllt werden.

**[0013]** Auch ein Einsatz von Chemikalien beim Spülvorgang ist nicht erforderlich. Dies ist unter Um-

weltaspekten vorteilhaft und vermeidet eine Gefährdung des Bedienpersonals, die durch den Einsatz von chemischen Desinfektionsmitteln auftreten kann.

**[0014]** Die Ultraviolett-Strahlungsquelle kann im Wassertank angeordnet werden. Hier kommt dann insbesondere ein Tauchstrahler zum Einsatz. Auch die Integration eines Flachbettreaktors als Ultraviolett-Strahlungsquelle, über- oder unterhalb der Wasseroberfläche, im Wassertank ist möglich.

**[0015]** Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Grundgedankens ist vorgesehen, dass die Ultraviolett-Strahlungsquelle in die Versorgungsleitung zwischen dem Wassertank und der Spülkammer integriert ist. Als Strahlungsquelle kommt dann bevorzugt ein Durchlaufreaktor zum Einsatz. Hierbei wird das beim Spülvorgang benötigte Spülwasser auf dem Weg vom Wassertank in die Spülkammer unmittelbar vor dem Spülen zuverlässig entkeimt bzw. desinfiziert.

**[0016]** Die Dosis der Bestrahlung wird auf die angestrebte Entkeimungswirkung eingestellt, in Abhängigkeit vom Inhalt bzw. Volumen des Wassertanks bzw. des Durchlaufquerschnitts und der Durchlaufmenge in der Versorgungsleitung. Die Dosis kann zwischen 250 J/m<sup>2</sup> bis zu 400 J/m<sup>2</sup> liegen.

**[0017]** Die Erfindung ist nachfolgend anhand zweier Ausführungsbeispielen näher beschreiben. Es zeigen:

**[0018]** [Fig. 1](#) das Funktionsschema einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Reinigungs- und Desinfektionsautomaten und

**[0019]** [Fig. 2](#) das Funktionsschema einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Reinigungs- und Desinfektionsautomaten.

**[0020]** Einander entsprechende Bauteile bzw. Bauteilkomponenten sind in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) mit gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0021]** In den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellt ist jeweils ein Reinigungs- und Desinfektionsautomat **1** bzw. **2** für die Entleerung, Ausspülung, Reinigung und thermische Desinfektion von Pflegegeschirren. Unter Pflegegeschirren werden im Rahmen der Erfindung zur Wiederverwendung vorgesehene Behälter für menschliche Ausscheidungen verstanden, wie beispielsweise tragbare Steckbecken, Schüsseln, Urinflaschen, Absaugflaschen und ähnliche Produkte.

**[0022]** Die Reinigungs- und Desinfektionsautomaten **1** bzw. **2** besitzen eine Spülkammer **3**, die mit dem verschmutzten Pflegegeschirren beladen werden kann. Das für den Reinigungs- und Desinfektionsvorgang benötigte Wasser wird über ein Wasserversor-

gungssystem **4** bereitgestellt, welches einen Wassertank **5** und eine Wasserversorgungsleitung **6** zwischen dem Wassertank **5** und der Spülkammer **3** umfasst. Der Wassertank **5** ist über Leitungen **7** bzw. **8** mit integrierten Ventilen **9**, **10** an einen Kaltwasseranschluss KW und einen Warmwasseranschluss WW angeschlossen. Die Zugabe von Prozesschemikalien in den Wassertank **5** erfolgt aus einem Vorratsbehälter **11** über eine Leitung **12** mittels einer elektrisch betriebenen Pumpe **13**.

**[0023]** Der Füllstand im Wassertank **5** wird durch eine Niveaumess- und Regulierungseinrichtung **14** überwacht.

**[0024]** Das in einem Reinigungs- und Desinfektionsautomaten **1**; **2** ablaufende Reinigungsprogramm umfasst folgende Stufen:

- Reinigung, üblicherweise in mehreren Stufen
- Desinfektion
- Spülung mit Rückkühlung und
- (gegebenenfalls) Trocknung des Pflegegeschirrs.

**[0025]** In der Reinigungsstufe wird das Pflegegeschirr zunächst mit kaltem und dann mit heißem Wasser abgespült. Das hierfür benötigte Wasser wird über die Versorgungsleitung **6** mittels einer elektrischen Pumpe **15** der Spülkammer **3** zugeführt. In der Spülkammer **3** sind feststehende Spritzdüsen **16** und Drehspritzdüsen **17** angeordnet, über welche das zu reinigende Pflegegeschirr intensiv mit kaltem und heißem Wasser abgespült und gewaschen wird. Die Temperatur in der Spülkammer **3** bei den einzelnen Prozessstufen wird durch eine Messeinrichtung **18** überwacht. Der Abzug von Prozesswasser einschließlich der abgespülten Verunreinigungen aus der Spülkammer **3** erfolgt über einen Ausfluss **19** mit nachgeschalteter Entsorgungsleitung **20**.

**[0026]** Die Desinfektion erfolgt bevorzugt auf thermischem Wege, indem das Pflegegeschirr in der Spülkammer **3** der Einwirkung von heißem Wasser, Dampf oder einer Kombination von beidem ausgesetzt wird. Zur Dampferzeugung wird Wasser aus dem Wassertank **5** über eine Leitung **21** einem Dampferzeuger **22** mit Überhitzer zugeführt und von dort über eine Dampfleitung **23** in die Spülkammer **3** eingeleitet. Zur Temperaturüberwachung ist in die Dampfleitung **23** eine Temperaturmeseinrichtung **24** integriert.

**[0027]** In der sich anschließenden Spülstufe wird das Pflegegeschirr mit Wasser abgespült, um die Konzentration von Prozesschemikalien auf den Pflegegeschirren auf einen Grad herabzusetzen, der für die vorgesehene Wiederverwendung unbedenklich ist. Hierbei ist darauf zu achten, dass der erreichte Grad der Reinigung und Desinfektion nicht durch die chemische und mikrobiologische Beschaffenheit des

Spülwassers beeinträchtigt wird. Hierzu ist dem Wasserversorgungssystem **4** der Reinigungs- und Desinfektionsautomaten **1** bzw. **2** eine Ultraviolett-Strahlungsquelle **25** bzw. **26** zugeordnet.

[0028] Weiterhin kann der Reinigungs- und Desinfektionsautomat **1**, **2** mit einer Trocknungsstufe ausgerüstet sein, durch die die Oberflächenfeuchtigkeit der Beladung beseitigt wird.

[0029] Bei dem Reinigungs- und Desinfektionsautomaten **1** gemäß der Darstellung von [Fig. 1](#) kommt als Ultraviolett-Strahlungsquelle **25** ein Tauchstrahler **27** zum Einsatz, welcher im Wassertank **5** angeordnet ist. Durch die Ultraviolett-Strahlungsquelle **25** wird der Inhalt des Wassertanks **5** frei von mikrobieller Kontamination gehalten.

[0030] Die Ultraviolett-Strahlungsquelle **26** des Reinigungs- und Desinfektionsautomaten **2**, wie in [Fig. 2](#) dargestellt, ist in die Versorgungsleitung **6** zwischen dem Wassertank **5** und der Spülkammer **3** integriert. Bei der Ultraviolett-Strahlungsquelle **26** handelt es sich um einen Durchlaufreaktor **28**. In diesem wird das in der Spülstufe eingesetzte Spülwasser unmittelbar vor dem Spülen zuverlässig entkeimt und automatisch desinfiziert.

[0031] Bei beiden Reinigungs- und Desinfektionsautomaten **1** und **2** wird das Spülwasser durch die Ultraviolett-Strahlungsquellen **25**, **26** desinfiziert. Auf diese Weise wird eine Freiheit des Spülwassers von mikrobieller Kontamination sichergestellt, unabhängig von der Temperatur des Spülwassers. Demzufolge kann als Spülwasser kühleres Wasser mit einer Temperatur unter 65 °C eingesetzt werden. Dementsprechend wird das durch die Desinfektionsstufe aufgeheizte Pflegegeschirr beim Spülvorgang in der Spülkammer **3** rückgekühlt. Hierdurch kann die Prozesszeit verkürzt werden. Des Weiteren kann das Pflegegeschirr nach Beendigung des Reinigungsprogramms aus der Spülkammer **3** entnommen werden, ohne Gefahr, dass heißer Dampf austritt oder sich das Bedienpersonal bei der manuellen Entnahme des Pflegegeschirrs an diesem verbrennt.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Reinigungs- und Desinfektionsautomat
<b>2</b>	Reinigungs- und Desinfektionsautomat
<b>3</b>	Spülkammer
<b>4</b>	Wasserversorgungssystem
<b>5</b>	Wassertank
<b>6</b>	Versorgungsleitung
<b>7</b>	Leitung
<b>8</b>	Leitung
<b>9</b>	Ventil
<b>10</b>	Ventil
<b>11</b>	Vorratsbehälter
<b>12</b>	Leitung

<b>13</b>	Pumpe
<b>14</b>	Niveaumess- und Regulierungseinrichtung
<b>15</b>	Pumpe
<b>16</b>	Spritzdüse
<b>17</b>	Drehspritzdüse
<b>18</b>	Messeinrichtung
<b>19</b>	Ausfluss
<b>20</b>	Entsorgungsleitung
<b>21</b>	Leitung
<b>22</b>	Dampferzeuger
<b>23</b>	Dampfleitung
<b>24</b>	Temperaturmesseinrichtung
<b>25</b>	Ultraviolett-Strahlungsquelle
<b>26</b>	Ultraviolett-Strahlungsquelle
<b>27</b>	Tauchstrahler
<b>28</b>	Durchlaufreaktor
<b>KW</b>	Kaltwasseranschluss
<b>WW</b>	Warmwasseranschluss

#### Schutzansprüche

1. Reinigungs- und Desinfektionsautomat mit thermischer Desinfektion für Pflegegeschirre mit einer Spülkammer (**3**) zur Aufnahme des Pflegegeschirrs und einem Wasserversorgungssystem (**4**), welches einen Wassertank (**5**) und eine Versorgungsleitung (**6**) zwischen dem Wassertank (**5**) und der Spülkammer (**3**) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Wasserversorgungssystem (**4**) eine Ultraviolett-Strahlungsquelle (**25**, **26**) zugeordnet ist.

2. Reinigungs- und Desinfektionsautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ultraviolett-Strahlungsquelle (**25**) im Wassertank (**5**) angeordnet ist.

3. Reinigungs- und Desinfektionsautomat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ultraviolett-Strahlungsquelle (**26**) in die Versorgungsleitung (**6**) integriert ist.

4. Reinigungs- und Desinfektionsautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ultraviolett-Strahlungsquelle (**25**) ein Tauchstrahler (**27**) ist.

5. Reinigungs- und Desinfektionsautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ultraviolett-Strahlungsquelle (**26**) ein Durchlaufreaktor (**28**) ist.

6. Reinigungs- und Desinfektionsautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ultraviolett-Strahlungsquelle ein Flachbettreaktor ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

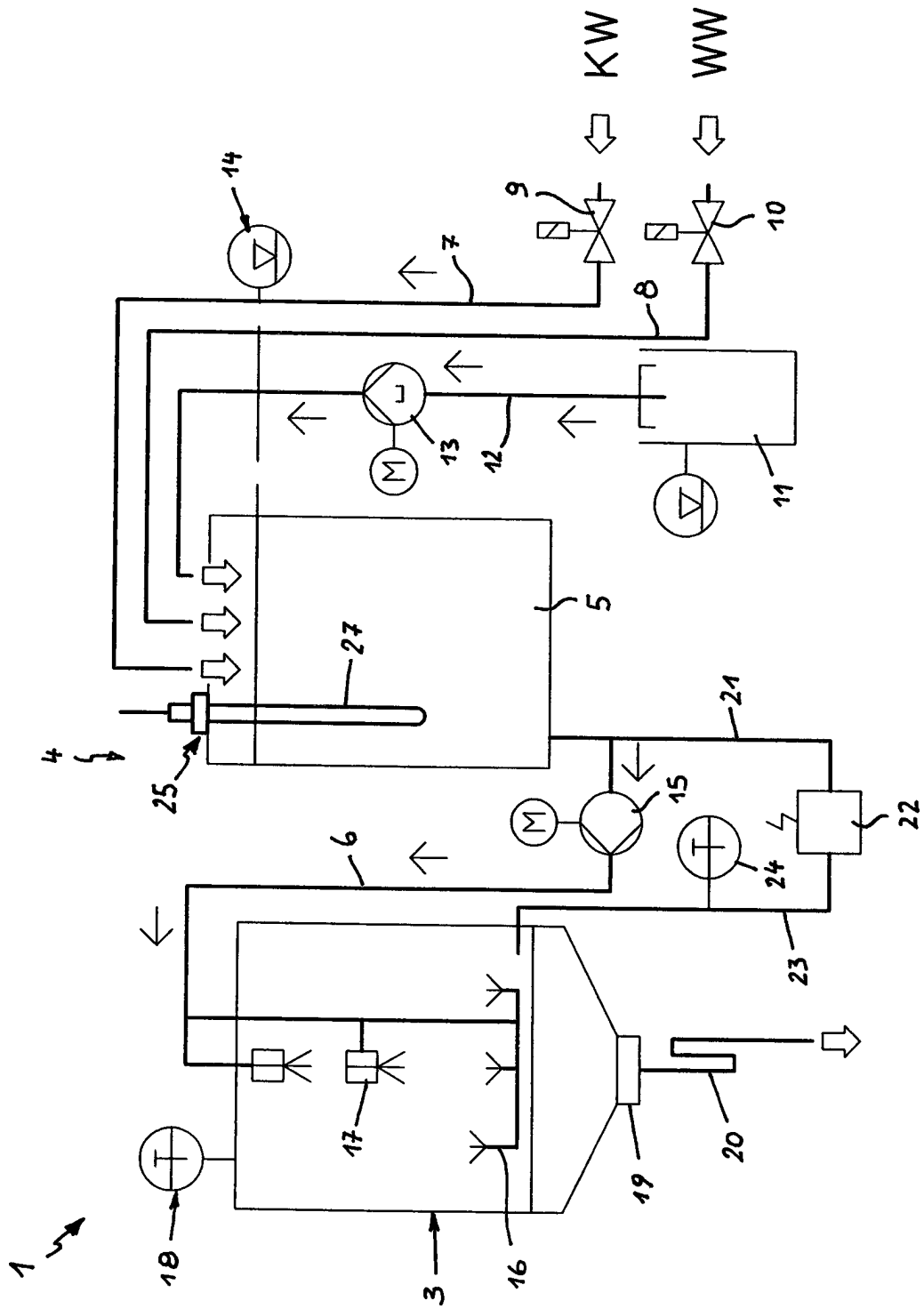


Fig. 1

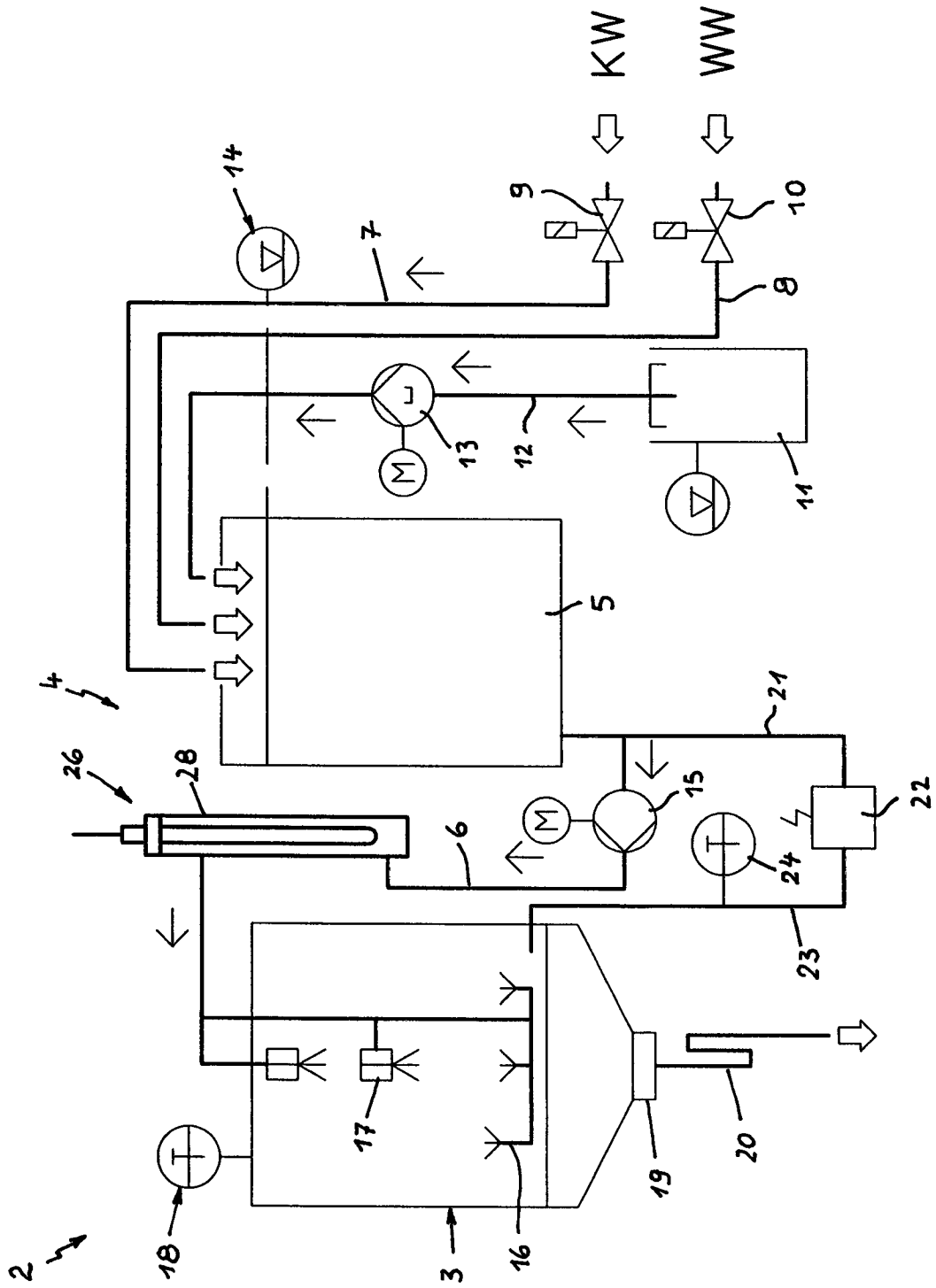


Fig. 2