(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 494 885 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **16.02.94 Patentblatt 94/07**

(51) Int. Cl.^{5} : **A47L 15/00,** A47L 15/44

(21) Anmeldenummer : **90913809.1**

(22) Anmeldetag : **22.09.90**

(86) Internationale Anmeldenummer : **PCT/EP90/01613**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer : **WO 91/04702 18.04.91 Gazette 91/09**

(54) **GEWERBLICHE GESCHIRRSPÜLMASCHINE.**

(30) Priorität : **30.09.89 DE 3932806**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **22.07.92 Patentblatt 92/30**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **16.02.94 Patentblatt 94/07**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 282 214
US-A- 3 200 835
US-A- 3 896 827
US-A- 4 805 649

(73) Patentinhaber : **Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien**
D-40191 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder : **RINGS, Friedel**
Ullrich-von-Hassel-Strasse 12
D-4019 Monheim 2 (DE)

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Jouve, 18, rue Saint-Denis, 75001 PARIS

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine gewerbliche Geschirrspülmaschine mit in einer Waschzone über das Spülgut und durch eine Auffangwanne mit Hilfe einer Pumpe umzuwälzenden Kreislauf einer relativ zum Spülwasser hochkonzentrierten Reinigerlösung.

Unter dem Begriff "Spülgut" oder "Geschirr" werden alle in Geschirrspülmaschinen zu reinigenden Gegenstände, insbesondere Teller, Tassen, Eßbestecke und dergleichen, verstanden. Während normales Spülwasser etwa 2 bis 6 g Reiniger pro Liter Wasser enthalten soll, spricht man von einer "hoch konzentrierten" Reinigerlösung, wenn der Reinigeranteil größenordnungsmäßig 30 bis 80 g pro Liter Wasser beträgt. In gewerblichen Geschirrspülmaschinen - kurz GGSM - wird das Spülgut, z. B. auf einem Band, durch verschiedene aufeinanderfolgende Zonen, insbesondere eine Abräumzone, eine Waschzone und eine Nachspülzone, gefördert.

Es ist bereits ein Verfahren zum Spülen von Gebrauchsgeschirr in einer eine Waschzone aufweisenden Geschirrspülmaschine vorgeschlagen worden, bei dem das vorgewaschene Spülgut in der Waschzone mit einer in einem gesonderten Kreislauf geförderten, hochkonzentrierten Reinigerlösung behandelt wird. Hierbei fließt die vom Spülgut ablaufende Reinigerlösung in eine Auffangwanne und von dort aus zu einem externen Auffangtank bzw. Stammlaugenbehälter, dem eine den Kreislauf der Reinigerlösung versorgende Umwälzpumpe nachgeschaltet wird. In dem Stammlaugenbehälter wird die Reinigerlösung innerhalb des Kreislaufs zwischengelagert. Dort werden auch die Konzentration und die Menge der im Kreislauf befindlichen Reinigerlösung geregelt ergänzt. Dazu sind Fühler und entsprechende Zuleitungen für Frischwasser und Reinigerkonzentrat erforderlich.

Aus der EP-A-0282214 ist ein Verfahren bekannt, bei welchem hochkonzentrierte Reinigerlösung auf das zu reinigende Spülgut versprüht wird. Dieses Verfahren wird in üblichen Geschirrspülmaschinen durchgeführt, wozu lediglich ein sogenannter Sprühbogen installiert wird, über welchen die hochkonzentrierte Reinigerlösung versprüht wird. Die hochkonzentrierte Reinigerlösung wird nicht wieder aufgefangen und separat in einem Kreislauf umgewälzt. Es liegt somit keine Systemtrennung von hochkonzentrierter Reinigerlösung und normal konzentriertem Spülwasser vor, was beispielsweise zur Erzielung eines weiter minimiertem Reinigungsmittelverbrauches wünschenswert wäre.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gewerbliche Geschirrspülmaschine zu schaffen, in der die Reinigerlösung in der Waschzone in hochkonzentrierter Form in einem Kreislauf mit Pumpen-Sprüh-System, also in einem Umwälzverfahren parallel zum normalen Spülablauf, gefördert wird, ohne daß ein gesteuertes Regelsystem zum Ausgleich von beim Besprühen des Spülguts aus dem Kreislauf verlorener Flüssigkeitsmenge erforderlich wären, d. h. es wird angestrebt, ohne einen GGSM-externen Auffangtank auszukommen.

Die erfindungsgemäße Lösung ist für die eingangs genannte gewerbliche Geschirrspülmaschine mit einem über das Spülgut und eine Auffangwanne führenden Kreislauf einer hochkonzentrierten Reinigerlösung gekennzeichnet durch eine Niveauregulierung der Auffangwanne, bestehend aus einem zu letzterer hin durchlässigen, mit einer Rückschlagkappe versehenen Durchgang zu einem das Spülwasser aufnehmenden Dosiertank und durch eine eine Dosierpumpe steuernde, in den Kreislauf integrierte Konzentrationsregelung der Reinigerlösung.

Dadurch, daß erfindungsgemäß zwischen dem das normal dosierte Spülwasser aufnehmenden Dosiertank und der die hoch konzentrierte Reinigerlösung aufnehmenden Auffangwanne eine wie ein Siel wirkende Verbindung vorgesehen wird, fließt Spülwasser so lange aus dem Dosiertank in die Auffangwanne, wie in letzterer ein vorgegebenes Mindestniveau nicht überschritten wird. Steigt dagegen der Flüssigkeitsspiegel in der Auffangwanne über einen vorgegebenen Pegel, so wird der sielartig wirkende Durchgang durch den Druck der Reinigerlösung verschlossen. Der Begriff "Siel" bezeichnet an sich eine selbsttätige Entwässerungsschleuse in einem Deich am Meer. Das Siel öffnet und schließt sich im Gezeitenrhythmus allein durch die Wirkung von Ebbe und Flut; bei Hochwasser drückt die auflaufende Flut die Schleuse zu, bei Niedrigwasser (Ebbe) drückt das im Land gestaute Wasser das Siel auf. Demgemäß gestattet die erfindungsgemäß nur in einer Richtung durchlässige Verbindung den Zulauf normal dosierter Waschflüssigkeit in die Auffangwanne, jedoch nicht den Rückfluß der hoch konzentrierten Reinigerlösung in den Dosiertank. Eine gewisse Leckage in Richtung Dosiertank kann dabei ebenso toleriert werden, wie das Einfließen von vom Spülgut überspritzender Reinigerlösung, weil hierdurch der zugleich bestehende Reinigerbedarf des Dosiertanks annähernd gedeckt werden kann.

Die Sollkonzentration von normal dosiertem Spülwaser beträgt bei Alkali-Reinigern größenordnungsmäßig 3 g Alkali pro Liter Wasser. Hochkonzentriert ist die Alkali-Lösung dann, wenn sie größenordnungsmäßig zehnmal so konzentriert wie das Spülwasser ist, also etwa 30 bis 50 g Alkali pro Liter Wasser enthält. Das Ausmaß der Konzentration ist in der Praxis in weiten Grenzen variabel, so wird auch bei 6 bis 8 g Alkali pro Liter Wasser noch von Normalkonzentration gesprochen.

Das Maß der Reinigerkonzentration kann im Bereich der hoch konzentrierten Reinigerlösung wesentlich sein, wenn alkaliempfindliches Spülgut zu behandeln ist. Für einen guten Reinigungseffekt soll

die Konzentration hoch sein, zum Vermeiden einer Schädigung des zu behandelnden Spülguts soll die Konzentration niedrig sein. Im allgemeinen wird ein durch Erprobung ermittelter Optimalwert ausgewählt und durch Leitfähigkeitsregelung innerhalb gewisser Toleranzen eingehalten. Daher wird gemäß weiterer Erfindung dem Kreislauf dem Kreislauf der Reinigerlösung eine Dosierpumpe mit Leitfähigkeitsregler zugeordnet. Der Kreislauf der hochkonzentrierten Reinigerlösung soll also nicht nur eine eigene Umwälzpumpe sondern auch eine - von der Konzentrationsregelung des Dosiertanks unabhängige - eigene Dosiereinrichtung mit Leitfähigkeitsregelung besitzen.

Erfindungsgemäß soll zwischen dem Dosiertank und der Auffangwanne eine im wesentlichen nur in Richtung Auffangwanne durchlässige Verbindung vorgesehen werden. Naheliegend wäre es also, Auffangwanne und Dosiertank aneinandergrenzend anzuordnen und den Durchgang in einer gemeinsamen Trennwand vorzusehen. Dazu wäre ein erheblicher zusätzlicher Platz und eine entsprechende Umkonstruktion der Maschine erforderlich. Gemäß weiterer Erfindung wird dieses Raumproblem gelöst, wenn die Auffangwanne als Einbautank des Dosiertanks ausgebildet ist. Dieser Einbautank soll dann über eine eigene Umwälzpumpe, ein eigenes Spritzregister und eine eigene Dosiereinrichtung, ggf. mit Leitfähigkeitsregelung, verfügen.

Es kann erforderlich sein, daß das Spritzregister des den Einbautank aufnehmenden Dosiertanks teilweise stillgelegt werden muß, um eine ausreichende Einwirkzeit der hoch konzentrierten Reinigerlösung sicherzustellen. Die Erfahrung zeigt, daß die ggf. durch diese Maßnahme bedingte Minderung der mechanischen Waschleistung der GGSM unbedeutend ist gegenüber der stärkelösenden Wirkung des erfindungsgemäßen Spülverfahrens.

Durch die vorgenannte Einbau-Lösung wird auch insofern eine Vereinfachung erreicht, als es für die nur in einer Richtung durchlässige Verbindung lediglich erforderlich ist, in einer Trennwand von Dosiertank und Auffangwanne etwa auf der Soll-Höhe des Niveaus der Reinigerlösung den Durchgang mit der wie ein Siel wirkenden Rückschlagklappe vorzusehen. Irgendwelche Elektronik oder Elektrik werden für die Niveauregelung dann nicht benötigt. Die Niveauregelung arbeitet vielmehr natürlich, das heißt ohne jede Zwangssteuerung.

Wenn die Auffangwanne als Einbautank in den Dosiertank gesetzt wird, ist es gemäß noch weiterer Erfindung besonders günstig, dem Einbautank einen im wesentlichen den Bereich unter dem zu besprühenden Spülgut überspannenden Auffangschirm zuzuordnen, um zu erreichen, daß möglichst wenig versprühte, hoch konzentrierte Reinigerlösung in den Dosiertank gelangt und vorzeitig verdünnt wird. Die Abschirmung braucht hier aber nicht so weit getrieben zu werden, daß gar keine Bestandteile der Reinigerlösung mehr in den Dosiertank gelangen können, weil der Abfluß eines kleinen Teils des Konzentrats in den Dosiertank zum Unterhalt der dortigen Konzentration beiträgt.

Anhand der schematischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels werden Einzelheiten der Erfindung erläutert. Die beiliegende Zeichnung symbolisiert einen vertikalen Schnitt senkrecht zur Transportrichtung durch die Waschzone einer gewerblichen Geschirrspülmaschine.

Innerhalb des gestrichelt dargestellten Außengehäuses 1 der gewerblichen Geschirrspülmaschine werden in einer Waschzone 2 das Spülgut 3, z. B. Teller, in Richtung senkrecht zur Zeichenebene auf einem Transportband 4 mit Hilfe von Laufrollen 5 vorwärtsbewegt und dabei von oben aus Sprühdüsen 6 sowie von unten aus Sprühdüsen 7 mit Reinigerlösung behandelt. Die oberen Sprühdüsen 6 sprühen über eine Leitung 8 herangeförderte Reinigerlösung, beispielsweise in gestrichelt dargestellten Spritzkegeln 9 von etwa 60° C auf das Spülgut 3. Die unteren Sprühdüsen 7 spritzen die über eine Leitung 10 herangeförderte Reinigerlösung 11 beispielsweise in Spritzkegeln 12 von etwa 110° C in Richtung auf das Spülgut 3. Die Leitungen 8 und 10 werden über einen Schlauch 13 durch eine Tauchpumpe 14 versorgt, die in einem die Reinigerlösung 11 aufnehmenden Einbautank 15 ruht und eine elektrische Zuleitung 16 besitzt. Der Zuführung der Leitungen 8 und 10 wird eine Leitfähigkeits-Durchflußmeßzelle 17 zugeordnet, die einen elektrischen Anschluß 18 besitzt und eine Dosierpumpe 19 mit elektrischem Anschluß 20 steuert. Die Dosierpumpe 19 besitzt eine Leitung 21, insbesondere fadenarmierter PVC-Schlauch, zu einem nicht gezeichneten Reinigergebinde und einen Dosierschlauch 22, z. B. aus PVC, der innerhalb des Einbautanks 15 endet.

Im Einbautank 15 wird ein vorgegebenes Niveau 23 aufrechterhalten. Das Niveau 23 liegt etwa im Bereich der Höhe einer Siel- bzw. Rückschlagklappe 24, die eine Öffnung 25 in der Wand 26 des Einbautanks 15 - je nach Höhe des Niveaus 23 verschließt oder offen läßt. Der Einbautank 15 befindet sich im Ausführungsbeispiel innerhalb eines herkömmlichen Dosiertanks 27 der Geschirrspülmaschine. Das Flüssigkeitsniveau 28 im Dosiertank 27 wird so eingestellt, daß es die Rückschlagklappe 24 nur öffnen kann, wenn das Niveau 23 innerhalb des Einbautanks 15 unter ein Mindestniveau sinkt. Zu diesem Zweck genügt es, wenn die Rückschlagklappe 24 um eine etwa horizontale Achse 29 schwenkbar gelagert wird und wenn das freie Ende 30 der Klappe 24 auf einer gewissen Strecke an der Innenfläche der Wand 26 des Einbautanks 15 anliegen kann.

Das Niveau 28 im Dosiertank 27 stellt sich (wie allgemein üblich) über ein überlaufwehr zum vorherigen Tank ein (Kaskadenprinzip). Die Reinigerkonzentration im Dosiertank 27 kann - ebenfalls wie üb-

lich - über einen nicht gezeichneten Leitfähigkeitsdosierregeler aufrechterhalten werden. Hier können am Rand des Einbautanks 15 mehr oder weniger große, als Auffangblech 31 wirkende Kragen vorgesehen werden.

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäß stabilisierten Kreislaufs der Reinigerlösung besteht darin, daß die Reinigerlösung nicht aus einem Frischwasserreservoir versorgt wird, also in der Regel kalt ist, sondern im Kreislauf zu fördern ist und daher bei einer Temperatur von z. B. 50 bis 60° C arbeiten kann, die der Temperatur des bereits erwärmten Spülguts angepaßt ist. Diese temperierte Betriebsweise bedeutet eine höhere Reinigungsleistung und vermeidet zudem ein schlagartiges Abkühlen des bereits erwärmten Spülguts.

Gewerbliche Geschirrspülmaschinen besitzen in der Regel mehrere Tanks, z. B. einen der Abräumzone zugeordneten Tank, der Frischwasser oder schwach mit Reinigungsmittel dosiertes Wasser enthalten kann, ferner einen Dosiertank mit im wesentlichen drei Gramm Reiniger pro Liter Wasser in der Waschzone und schließlich einen im wesentlichen reines Wasser enthaltenden Spültank in einer Spülzone. Schließlich folgt die Klarspülzone, in der ca 80° C heißes Frischwasser, versetzt mit einem Klarspülmittel, mit Hilfe des anstehenden Fließwasserdrucks auf das Spülgut gesprüht wird. Häufig werden zwischen der Abräumzone und der Klarspülzone mehrere Waschzonen vorgesehen. Für die Wahl des richtigen Einbauortes der erfindungsgemäßen Einrichtung gelten folgende Regeln:

a) Grundsätzlich soll das Spülgut vorabgeräumt sein, wenn es in die erfindungsgemäß ausgestattete Waschzone gelangt.

b) Um sicherzustellen, daß die hohen Reinigermengen, die erfindungsgemäß aufgebracht werden, zuverlässig abzuspülen sind, soll die Einrichtung mit dem Kreislauf der Reinigerlösung vor dem Klarwaschtank angeordnet werden.

Aus diesen Regeln ergibt sich als optimaler Einbau vorzugsweise der vorletzte Tank einer gewerblichen Geschirrspülmaschine. Dort soll der die konzentrierte Reinigerlösung aufnehmende Tank in den Dosiertank eingebaut werden. Bei einer solchen Konstellation erfolgt die Versorgung der Geschirrspülmaschine und des erfindungsgemäß arbeitenden Pumpen-Sprüh-Kreislaufs folgendermaßen: Nach dem Befüllen der Geschirrspülmaschine erfolgt die Normal-Dosierung des Dosiertanks 27 - wie üblich - über den normalen Leitfähigkeits-Dosierregeler. Gleichzeitig sorgt die dem Pumpen-Sprüh-Kreislauf eigene Leitfähigkeits-Durchflußmeßzelle 17 für eine Dosierung des Einbautanks 15 auf einen vorgegebenen hohen Wert, beispielsweise 30 bis 80 g Alkali pro Liter Wasser. Im weiteren Spülverlauf erfolgt die Reinigerversorgung des Dosiertanks 27 überwiegend aus am Einbautank 15 vorbeigespritzer Flüssigkeit der Sprühdüsen 6 bzw. 7.

Überwiegt der Verdünnungseffekt über das von der Klarspülzone zulaufende Klarspülwasser, so spricht der zugehörige Leitfähigkeitsregler gelegentlich an, um den vorgesehenen Sollwert, z. B. 3 Gramm pro Liter, zu erreichen. Überwiegt die Reinigermenge aus der verspritzten Lösung der Sprühdüsen 6, 7, so stellt sich nach und nach eine Gleichgewichtskonzentration im Dosiertank 27 ein, aber selbst bei hohen Gleichgewichtskonzentrationen (z. B. 10 Gramm pro Liter anstelle einer Sollkonzentration von z. B. 3 Gramm pro Liter) ist eine unzulässige Alkali-Verschleppung, das heißt eine Überfrachtung des Spülguts 3 mit Reiniger, nicht zu befürchten, da nach der Waschzone 2 mit Dosiertank 27 noch ein Klarwaschtank mit undosiertem Frischwasser folgt. Größere, etwa noch anhaftende Reinigermengen werden hier zuverlässig abgespült.

Bezugszeichenliste

1 = Außengehäuse
2 = Waschzone
3 = Spülgut
4 = Transportband
5 = Laufrolle
6 = Sprühdüse
7 = Sprühdüse
8 = Leitung
9 = Spritzkegel
10 = Leitung
11 = Reinigerlösung
12 = Spritzkegel
13 = Schlauch
14 = Tauchpumpe
15 = Einbautank
16 = Elektrischer Anschluß
17 = Durchflußmeßzelle
18 = Elektrischer Anschluß
19 = Dosierpumpe
20 = Elektrischer Anschluß
21 = Leitung
22 = Dosierschlauch
23 = Niveau (in 15)
24 = Rückschlagklappe
25 = Öffnung
26 = Wand
27 = Dosiertank
28 = Niveau (in 27)
29 = Achse
30 = Freies Ende
31 = Auffangblech

Patentansprüche

1. Gewerbliche Geschirrspülmaschine mit in einer Waschzone (2) über das Spülgut (3) und durch ei-

ne Auffangwanne (15) mit Hilfe einer Pumpe (14) umzuwälzenden Kreislauf einer relativ zum Spülwasser hochkonzentrierten Reinigerlösung (11), gekennzeichnet durch
eine Niveauregulierung der Auffangwanne (15), bestehend aus einem zu letzterer hin durchlässigen, mit einer Rückschlagklappe (24) versehenen Durchgang (25) zu einem das Spülwasser aufnehmenden Dosiertank (27) und durch eine eine Dosierpumpe (19) steuernde, in den Kreislauf integrierte Konzentrationsregelung (17, 19) der Reinigerlösung (11).

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Trennwand (26) von Dosiertank (27) und Auffangwanne (15) etwa in der Soll-Höhe des Niveaus der Reinigerlösung (11) der Durchgang (25) mit der wie ein Siel wirkenden Rückschlagklappe (24) vorgesehen ist.

3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Kreislauf der Reinigerlösung (11) eine Dosierpumpe (19) mit Leitfähigkeitsregler (17) zugeordnet ist.

4. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangwanne als Einbautank (15) des Dosiertanks (27) ausgebildet ist.

5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Einbautank (15) ein im wesentlichen den Bereich unter dem zu besprühenden Spülgut (3) überspannender Auffangschirm (31) zugeordnet ist.

Claims

1. Industrial dishwashing machine with a circulation, which is to be moved with the aid of a pump (14) round by way of the stock (3), which is to be rinsed, and through a collecting trough (15) in a washing zone (2), of a cleaning agent solution (11), which is highly concentrated relative to the rinsing water, characterised by a surface level regulation of the collecting trough (15), consisting of a passage (25), which is penetrable towards the latter and provided with a non-return flap (24), to a metering tank (27) receiving the rinsing water and by a concentration regulation (17, 19), which is integrated into the circuit and controls a metering pump (19), of the cleaning agent solution (11).

2. Dishwashing machine according to claim 1, characterised thereby, that the passage (25) with the non-return flap (24) acting like a weir is provided at about the target height of the surface level of the cleaning agent solution (11) and in a partition (26) of the metering tank (27) and the collecting trough (15).

3. Dishwashing machine according to claim 1 or 2, characterised thereby, that a metering pump (19) with conductivity regulator (17) is associated with the circuit of the cleaning agent solution (11).

4. Dishwashing machine according to one of the claims 1 to 3, characterised thereby, that the collecting trough is constructed as built-in tank (15) of the metering tank (27).

5. Dishwashing machine according to claim 4, characterised thereby, that the built-in tank (15) is associated with a collecting screen (31) spanning substantially across the region below the rinsing stock (3) to be sprayed.

Revendications

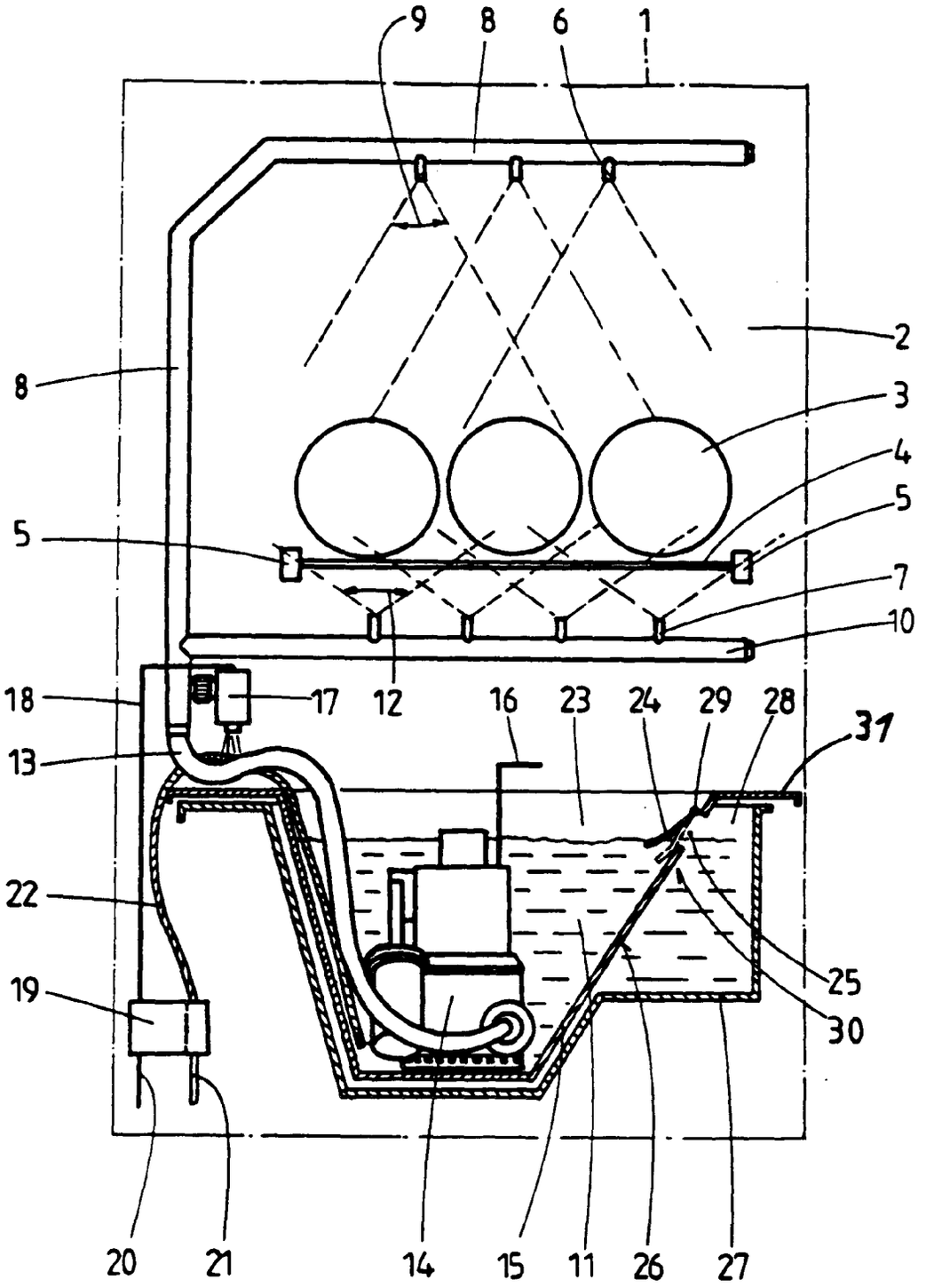
1. Machine industrielle à laver la vaisselle dans laquelle une solution de produit de nettoyage (11) très concentrée par rapport à l'eau de rinçage est mise en circulation dans une zone de lavage (2), à l'aide d'une pompe (14), suivant un circuit qui la fait passer sur la vaisselle (3) et par une cuve collectrice (15), cette machine étant caractérisée par le fait qu'elle comporte un dispositif de régulation du niveau de la cuve collectrice (15), constitué par un passage (25) menant vers cette cuve et pourvu d'un clapet anti-retour (24) en direction d'un réservoir de dosage (27) contenant l'eau de rinçage, ainsi qu'un dispositif de réglage (17, 19) de la concentration de la solution de produit de nettoyage (11), situé dans le circuit et commandant une pompe de dosage (19).

2. Machine à laver la vaisselle selon la revendication 1, caractérisée par le fait que, dans une paroi de séparation (26) du réservoir de dosage (27) et de la cuve collectrice (15), à peu près à la hauteur théorique du niveau de la solution de produit de nettoyage (11), le passage (25) est pourvu du clapet (24) qui agit comme une vanne.

3. Machine à laver la vaisselle selon l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que la pompe de dosage (19) prévue dans le circuit de la solution de produit de nettoyage (11) est pourvue d'un régulateur de conductibilité (17).

4. Machine à laver la vaisselle selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la cuve collectrice est constituée par un réservoir incorporé (15) dans le réservoir de dosage (27).

5. Machine à laver la vaisselle selon la revendication 4, caractérisée par le fait qu'un écran collecteur (31) recouvrant sensiblement la zone située sous la vaisselle (3) à asperger, est adjoint au réservoir incorporé (15) ou cuve collectrice.


9
8
6
1
2
8
3
4
5
5
7
10
18
17
12
16
23
24
29
28
31
13
22
25
19
30
20
21
14
15
11
26
27