

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. Juli 2009 (30.07.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/092404 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A47L 15/00 (2006.01) A47L 15/24 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/008807
- (22) Internationales Anmeldedatum:
17. Oktober 2008 (17.10.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 005 876.9 24. Januar 2008 (24.01.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **MEIKO MASCHINENBAU GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Englerstrasse 3, 77652 Offenburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LEHMANN, Denis**
[DE/DE]; Schlossblick 12, 77799 Ortenberg (DE).
- (74) Anwalt: **HÖRSCHLER, Wolfram**; Isenbruck Bösl
Hörschler Wichmann Huhn LLP, Theodor-Heuss-Anlage
12, 68165 Mannheim (DE).

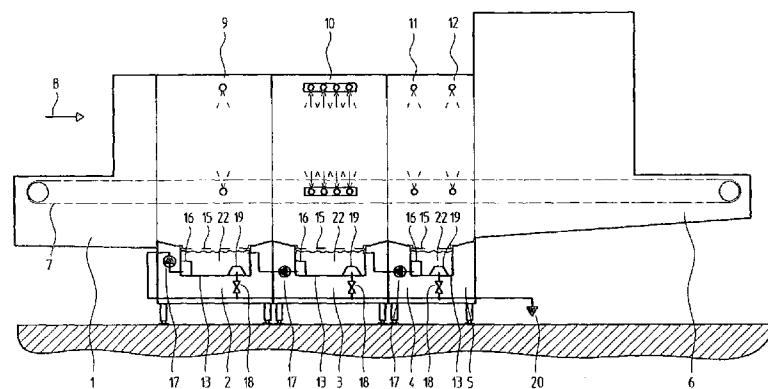
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR SELF-CLEANING OF A CONTINUOUS DISHWASHER AND CORRESPONDING DISHWASHER

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR SELBSTREINIGUNG EINER DURCHLAUFSPÜLMASCHINE UND ENTSPRECHENDE SPÜLMASCHINE

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a method for the automatic self-cleaning of a continuous dishwasher for items to be cleaned, comprising at least one washing zone (2, 3), at least one clear rinsing zone (4, 5) and a transport device (7). Items to be cleaned are transported via the transport device (7) in the transport direction (8). The continuous dishwasher comprises at least one fine filter with a backwash apparatus (16) on at least one storage tank (13) and at least one device (18) for emptying each of the storage tanks (13). The continuous dishwasher automatically carries out a self-cleaning cycle, during which cleaning liquid (22) located in each of the storage tanks (13) is successively used several times in the different zones (2, 3, 4 and 5) for cleaning. The cleaning liquid (22) is circulated by means of circulating pumps (14) in the respective storage tanks (13) and is fed to spraying systems (9, 10, 11) that are already present in the associated zones (2, 3, 4 or 5), or to separate nozzles or nozzle heads for wetting the inside of the surfaces delimiting the respective zone (2, 3, 4 and 5).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/092404 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur automatisierten Selbstreinigung einer Durchlaufspülmaschine für zu reinigendes Gut mit mindestens einer Spülzone (2, 3), mindestens einer Klarspülzone (4, 5) sowie einer Transporteinrichtung (7). Über die Transporteinrichtung (7) wird zu reinigendes Gut in Transportrichtung (8) gefördert. Die Durchlaufspülmaschine umfasst mindestens einen Feinfilter mit Rückspüleinrichtung (16) an mindestens einem Vorratstank (13) sowie mindestens eine Vorrichtung (18) zur Entleerung eines jeden der Vorratstanks (13). Die Durchlaufspülmaschine führt automatisch einen Selbstreinigungszyklus durch, bei dem Reinigungsflüssigkeit (22), die sich in einem jeden der Vorratstanks (13) befindet, mehrfach nacheinander in den verschiedenen Zonen (2, 3, 4 und 5) zur Reinigung derselben genutzt wird. Die Reinigungsflüssigkeit (22) wird mittels Umwälzpumpen (14) in den jeweiligen Vorratstanks (13) umgewälzt und Sprühsystemen (9, 10, 11), die in den jeweiligen Zonen (2, 3, 4 oder 5) bereits vorhanden sind, oder separaten Düsen beziehungsweise Düsenköpfen, zugeführt zur Benetzung der Innenseite der die jeweilige Zone (2, 3, 4 und 5) begrenzenden Flächen.

VERFAHREN ZUR SELBSTREINIGUNG EINER DURCHLAUFSPÜLMASCHINE UND ENTSPRECHENDE SPÜLMASCHINE

5

Technisches Gebiet

10

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Selbstreinigung eines Reinigungsautomaten, insbesondere einer Durchlaufspülmaschine für zu reinigendes Gut, wie zum Beispiel Geschirr.

Stand der Technik

15

Reinigungsautomaten, insbesondere Durchlaufspülmaschinen, die zum Beispiel für die Reinigung der bei Gemeinschaftsverpflegung anfallenden, zu reinigenden Geschirr-, Tablett- und Behälterteilen eingesetzt werden, sind bekannt. Während Geschirrspülvorrichtungen für den häuslichen Bereich in der Regel bei einer ortsfesten Anordnung der zu reinigenden Geschirr- und Besteckteile einen Programmablauf mit den aufeinander folgenden Reinigungsschritten durchlaufen, werden die Behandlungszonen in Durchlaufspülmaschinen nacheinander angeordnet und das Spülgut beziehungsweise das zu reinigende Gut mittels geeignet ausgebildeter Fördermittel vom Aufgabebereich (Einlaufbereich) durch aufeinanderfolgend zu durchlaufende Behandlungszonen zum Entnahmebereich (Auslaufbereich) transportiert.

25

Aus dem Stande der Technik bekannte Durchlaufspülmaschinen besitzen zwischen Einlaufbereich und Auslaufbereich in der Regel vier verschiedene Behandlungszonen. Eine Fördereinrichtung fördert das Spülgut durch die einzelnen Behandlungszonen. Hierbei handelt es sich um eine Vorreinigungszone, mindestens eine Reinigungszone, eine Klarspülzone sowie eine Trocknungszone. In der Vorreinigungszone wird leicht anhaftender Schmutz von dem zu reinigenden Gut entfernt. Hierzu wird Spülflüssigkeit durch eine Pumpe aus dem dieser Behandlungszone zugeordneten Vorratstank angesaugt und über dem zu reinigenden Gut durch geeignet ausgebildete Düsen versprüht. Anschließend fließt die Spülflüssigkeit wieder zurück in den Vorratstank und wird dort erneut von einer Um-

35

wälzpumpe angesaugt und in einen Umwälzkreislauf eingebracht. Üblicherweise wird der Vorratstank durch Siebe abgedeckt, um größere Schmutzpartikel aus der Spülflüssigkeit fernzuhalten.

5 In der mindestens einen Reinigungszone, die sich an die Vorreinigungszone anschließt, werden mittels einer üblicherweise alkalischen Spülflüssigkeit noch an dem zu reinigenden Spülgut anhaftende Schmutzpartikel entfernt. Dazu wird die erwärmte Spülflüssigkeit durch eine weitere Umwälzpumpe aus dem der Behandlungszone zugeordneten Vorrats-
10 tank angesaugt und über dem Spülgut mittels geeignet positionierter und orientierter Düsen versprüht. Anschließend fließt die Spülflüssigkeit wieder zurück in den entsprechenden Vorratstank und wird dort erneut von der Umwälzpumpe angesaugt. Üblicherweise wird der Vorratstank durch Siebe abgedeckt, um größere Schmutzpartikel aus der Spülflüssig-
keit zurückzuhalten.

15 In der Klarspülzone, die sich an die mindestens eine Reinigungszone anschließt, wird die alkalische Spülflüssigkeit, welche die Oberfläche des Spülgutes benetzt, zusammen mit eventuell noch verbliebenen Speiseresten von der Oberfläche des Spülgutes mittels heißen Frischwassers abgespült, dem in der Regel ein Klarspüler zudosiert ist. Bei bestimmten Ausführungsformen der Klarspülzone wird das Frischwasser nach diesem Behandlungs-
20 schritt nochmals in einem dieser Behandlungszone zugeordneten Vorratstank aufgefangen und mit einer dieser Behandlungszone zugeordneten Umwälzpumpe angesaugt und von der eigentlichen Frischwasserklarspülung mittels Düsen über das Spülgut verteilt (Pumpen-
klarspülung). Anschließend fließt die Spülflüssigkeit wieder zurück in den Vorratstank und wird dort erneut von der Umwälzpumpe angesaugt.

25 Das Wasservolumen, das der beschriebenen Spülmaschine in der Klarspülzone zugeführt wird, läuft mittels Überläufen, nur durch die Wirkung der Schwerkraft zwischen den Vorratstanks der einzelnen Zonen, jeweils von Zone zu Zone über und erneuert so den Inhalt eines jeden der Vorratstanks. Im ersten Tank der Maschine (Vorspülzone) befindet sich ein
30 Überlauf, der das überschüssige Wasser zum Kanalsystem leitet. Jeder Vorratstank umfasst eine geeignete Einrichtung, so zum Beispiel ein manuell bedienbares Entleerungsventil, welches dem Entleeren eines jeden Vorratstanks dient.

Aus DE 10 2005 008987 B3 ist eine Spülmaschine bekannt, die gegenüber der oben be-
35 schriebenen Ausführung in jeder Behandlungszone eine Filtereinrichtung besitzt, mit der das Reinigungsfluid, das sich im jeweiligen Vorratstank befindet, kontinuierlich gefiltert wird. Diese Bauform einer Spülmaschine besitzt zusätzlich Pumpen zwischen den einzel-

nen Vorratstanks der jeweiligen Zonen, so dass das Wasser, welches der Spülmaschine in der Klarspülung zugeführt wird, gesteuert und gezielt in die Vorratstanks der weiteren Behandlungszonen gepumpt werden kann. Darüber hinaus besitzt jeder der Vorratstanks dieser Maschine ein eigenes elektrisch angetriebenes Mittel zum Entleeren des Tanks, d.h. eine Pumpe.

Am Ende eines Betriebszyklus', so zum Beispiel am Ende eines Arbeitstages, werden die oben beschriebenen Spülmaschinen in der Regel entleert und gründlich gereinigt. Dies ist notwendig, um einen hygienischen Betrieb der Spülmaschine zu ermöglichen. Diese Reinigung erfolgt normalerweise derart, dass die Türen oder Klappen, mit denen jede Behandlungszone ausgestattet ist, geöffnet werden. Dann wird der Vorratstank einer jeden Zone mit den dafür vorgesehenen Mitteln, so zum Beispiel mit den manuellen Entleerungsventilen oder gegebenenfalls den Pumpen, entleert. Weiterhin werden alle Siebeinrichtungen aus den Tanks entfernt und außerhalb der Maschine manuell unter Verwendung von Wasser gereinigt. Das Innere der einzelnen Behandlungszonen wird in der Regel von Hand mit Hilfe eines Schlauchs mit Sprühvorrichtung mit Wasser ausgespritzt und ausgespült. Verschmutzungen, so zum Beispiel Speisereste, Stärkeablagerungen und Fettränder etc., die sich während des Spülbetriebes im Inneren der Zonen abgelagert haben, werden auf diese Weise entfernt und durch die Abflussöffnungen der einzelnen Vorratstanks in die Kanalisation gespült. Das Wasser, welches hierzu Verwendung findet, ist in der Regel Leitungswasser, optional erwärmtes Leitungswasser, ohne Zusatz von Reinigungsmitteln.

Die Nachteile dieser Vorgehensweise liegen darin, dass zur gründlichen Reinigung und Ausspülung der einzelnen Behandlungszonen der Spülmaschinen eine große Frischwassermenge verbraucht wird. Dies findet seine Ursache unter anderem darin, dass üblicherweise Wasser ohne Zusatz von Reinigungsmitteln zum Einsatz kommt und die Verschmutzung in den Behandlungszonen am Ende eines Tages zum Beispiel auch fettartige Bestandteile enthält, die abzuspülen sind. Dadurch wird der oben beschriebene Frischwasserverbrauch zusätzlich begünstigt. Die Qualität der auf diese Weise durchgeführten Reinigung ist sehr stark von der ausführenden Person abhängig, d.h. deren Gewissenhaftigkeit hinsichtlich des Vornehmens der Reinigung. Die Reinigungskraft muss sich zur Ausführung der Tätigkeit beziehungsweise zur Sichtkontrolle des Reinigungsergebnisses durch die Tür der Spülmaschine in die jeweilige Behandlungszone hineinbeugen beziehungsweise in diese hineinzwängen, was aus ergonomischen Gründen nicht günstig ist.

Da zur beschriebenen manuellen Reinigung die Türen der einzelnen Behandlungszonen offen stehen müssen und diese Türen sehr häufig als nach oben bewegliche Schiebetüren

- ausgebildet sind, kann die Rückseite beziehungsweise die Innenseite dieser Türen nicht abgespritzt werden, sondern die Reinigung der Rückseite beziehungsweise der Innenseite derartiger Türen gestaltet sich als sehr schwierig. Je nachdem, wie der Wasserstrahl aus der Sprühvorrichtung auf Wände oder Einbauten in der Behandlungszone auftrifft, wird dieser
- 5 Strahl reflektiert und spritzt in Richtung der Reinigungskraft zurück, wodurch insgesamt gesehen der herkömmliche manuell vorzunehmende Reinigungsvorgang nach dem Ende des Arbeitstages im Ergebnis stark von subjektiven Einflüssen abhängig, sehr unbequem durchzuführen ist und vor allem sehr zeitaufwändig ist.
- 10 Es sind Lösungen bekannt, bei denen durch zusätzliche apparative Maßnahmen versucht wird, die obenstehend skizzierten Nachteile auszuräumen oder diese zumindest zu lindern. So ist zum Beispiel eine Lösung bekannt, wonach an der Decke eines jeden Vorratstanks ein Düsensystem angeordnet ist, welches über eine separate Pumpe gespeist wird. Die separate Pumpe wird aus dem Vorratstank der Pumpenklarspülung versorgt. Dieses Wasser
- 15 ist auch am Ende eines Arbeitstages noch relativ sauber. Während oder nachdem das Wasser aus den übrigen Vorratstanks abgelassen oder abgepumpt wird, kann nun das Wasser aus dem Vorratstank der Pumpenklarspülung benutzt werden, die Decken der Vorratstanks abzuspritzen. Das abtropfende Wasser wird dann nicht mehr aufgefangen, sondern läuft in die Kanalisation. Der Nachteil dieser Vorgehensweise liegt in der Tatsache, dass die Wassermenge im Vorratstank der Pumpenklarspülung stark begrenzt ist. Der Vorratstank der
- 20 Pumpenklarspülung hat üblicherweise lediglich ein Volumen von etwa 30 l, so dass durch die einmalige Verwendung dieser Menge auch der automatisierte Reinigungseffekt äußerst begrenzt ist.
- 25 Es sind weiterhin Lösungen dahingehend bekannt, durch zusätzliche verfahrenstechnische Maßnahmen die obenstehend beschriebenen Nachteile abzumildern. So existieren zum Beispiel Maschinen, bei denen nach der oben beschriebenen manuellen Entleerung und ersten Reinigung der Siebe die Tanks der Maschine erneut gefüllt, aufgeheizt und mit Reiniger angereichert werden. An der derart mit sauberem Wasser erneut betriebsbereit hergerichteten Maschine werden die Umwälzpumpen aller Tanks erneut gestartet und die Innenseite der Maschine mit sauberer Waschlauge abgespritzt. Der Nachteil dieser Vorgehensweise liegt darin, dass ein sehr hoher zusätzlicher Wasser-, Reiniger- und Energieverbrauch erforderlich ist, um die gesamte Maschine am Ende eines Betriebszyklus' erneut betriebsbereit bereitzustellen. Zusätzlich benötigt das Füllen und Aufheizen der Vorrats-
- 30 tanks eine relativ lange Zeit. Im Bereich der Vorreinigungszone wird der Reinigungseffekt mit diesem Verfahren ungenügend sein, da zum einen durch den Betrieb hier der meiste

Schmutz anfällt und zum anderen diese Zone üblicherweise weder eine Möglichkeit zum Aufheizen noch eine Möglichkeit zur Zudosierung von Reinigern aufweist.

Darstellung der Erfindung

5

Angesichts der vorstehend skizzierten Nachteile der Lösungen gemäß des Standes der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, an dem eine selbsttätige automatisierte Reinigung einer Durchlaufspülmaschine am Ende einer Betriebsperiode, wie zum Beispiel eines Arbeitstages, möglich ist. Des Weiteren liegt der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösung die Aufgabe zugrunde, eine apparative Ausstattung einer Durchlaufspülmaschine so zu gestalten, dass das beschriebene Verfahren zur selbsttätigen automatisierten Reinigung der Durchlaufspülmaschine dort durchführbar ist.

10

15 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen dargelegt.

20

Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Durchlaufspülmaschine umfasst eine Filtereinrichtung an einem jeden der Vorrattanks und weist zusätzlich zu den Umwälzpumpen zur Durchführung des eigentlichen Spülprozesses weitere Pumpen zwischen den einzelnen Vorrattanks der jeweiligen Behandlungszonen für das Spülgut auf. So kann das Wasser, das der Durchlaufspülmaschine zum Beispiel innerhalb der Pumpenklarspülung zugeführt wird, gesteuert und gezielt in den Vorrattank der jeweils vorhergehenden Behandlungszone gepumpt werden. Die erfindungsgemäß ausgestaltete Durchlaufspülmaschine, bei der in einer jeden Behandlungszone eine Filtereinrichtung vorgesehen ist, mit der das Reinigungsfluid, das sich im jeweiligen Vorrattank befindet, kontinuierlich gefiltert werden kann, weist in vorteilhafter Weise die Eigenschaft auf, dass das Reinigungsfluid in den einzelnen Vorrattanks auch am Ende eines Betriebszyklus' noch relativ sauber ist. Im ersten Tank, so zum Beispiel dem Vorrattank der Vorspülzone (Vorabräumung), befinden sich entsprechend der Behandlungsabfolge die meisten Schmutzreste, in jedem weiteren, in Förderrichtung des zu reinigenden Gutes gesehen, auf diesen folgenden Vorrattank nimmt der Grad der Verschmutzung ab. In der Pumpenklarspülzone liegt das relativ gesehen sauberste Wasser vor, das im beschriebenen Fall einer kontinuierlichen Feinfilterung nahezu frei von Schwebstoffen ist.

25

30

35

Diese Abstufung der Wasserqualität lässt sich nun in vorteilhafter Weise dahingehend ausnutzen, dass relativ sauberes Wasser, welches in einer der Behandlungszonen vorliegt, da-

zu benutzt wird, die jeweils vorhergehende Behandlungszone mit verfahrensbedingt größerem Schmutzanfall zu reinigen. Bezogen auf die Gesamtzahl der Behandlungszonen einer Durchlaufspülmaschine mit mehreren Vorratstanks, erfolgt dies in folgender Weise:

- 5 Der am stärksten verschmutzte Tank innerhalb einer Vorspülzone wird zunächst vollständig entleert. Dazu wird ein Feinfilter rückgespült und das dort enthaltene Konzentrat in den Abfluss der Kanalisation geleitet, eventuell im Tank verbliebenes Restwasser wird über eine Entleerungsvorrichtung ebenfalls in den Abfluss, d.h. der Kanalisation zugeleitet. Ein Feinfilter, der in einem zweiten Vorratstank angeordnet ist, wird anschließend rückgespült
10 und sein Konzentrat in den ersten Tank geleitet. Dadurch entleert sich der zweite Vorratstank, der erste Vorratstank ist hingegen wiederbefüllt.

- Mit jedem in Förderrichtung auf den zweiten Vorratstank folgenden Tank wird genauso verfahren, so dass der letzte Tank, so zum Beispiel der Vorratstank, der Pumpenklarspülzone mit gespültem Feinfilter leer bereitsteht. Im folgenden Schritt des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verfahrens wird der letzte Vorratstank mit frischem Wasser aufgefüllt. Dieses Wasser kann vorgeheizt sein und zum Beispiel aus einem bauseitig gestellten Netz oder aus einem eingebauten Boiler der Maschine stammen und mit Reinigungsmittel oder Klarspülmittel angereichert sein.
15

- 20 Der Zusatz eines Klarspülmittels bringt insbesondere den Vorteil, dass am Ende des kompletten Verfahrensablaufes alle Innenflächen der Durchlaufspülmaschine mit Klarspüllösung besprüht sind, wodurch das Abspülen von Schmutzresten besonders begünstigt wird.

- 25 Nun wird die erneuerte Reinigungsflüssigkeit, die sich in jeder Behandlungszone beziehungsweise jedem Vorratstank befindet, für eine bestimmte Zeit, so zum Beispiel während einer Zeitspanne von 60 s bis 120 s, durch die der jeweiligen Behandlungszone zugeordnete Umwälzpumpe umgewälzt.

- 30 Schmutzreste, die sich in der jeweiligen Behandlungszone befinden, werden mittels der vorhandenen Spülsysteme und Düsen von allen Innenflächen abgespült und im Feinfilter gesammelt. Nach diesem Reinigungsvorgang beginnt der Verfahrenszyklus erneut.

- Die Vorratstanks werden, wie oben beschrieben, nacheinander entleert, gleichzeitig werden
35 die Filter der einzelnen Vorratstanks gespült und jeder Tank erhält wieder eine Füllung mit sauberer Reinigungslösung aus dem nachfolgenden Tank. Im Unterschied zum vorhergehenden Verfahren wird nunmehr der Vorratstank der Pumpenklarspülung nicht mehr ge-

füllt. Dessen Innenseiten sind durch das frische Wasser benetzt und demzufolge ausreichend gut gereinigt. In einem nachfolgenden Spülschritt werden die noch mit Flüssigkeit befüllten Vorratstanks erneut wie obenstehend beschrieben ausgespült. Dieser Zyklus wird nun erneut wiederholt, mit der Abweichung, dass nunmehr auch der zweitletzte Tank nicht
5 wiederbefüllt wird.

Die obenstehend beschriebenen Verfahrenszyklen werden so lange wiederholt, bis zuletzt nur noch der erste Tank der Durchlaufspülmaschine mit Reinigungsflüssigkeit befüllt ist. Er wird ein letztes Mal ausgespült, der Feinfilter wird ebenfalls ein letztes Mal rückgespült
10 und dann der Tank entleert. Am Ende dieses Verfahrensablaufes sind mit dem Einsatz von einer Füllung des Pumpenklarspültanks, entsprechend etwa 30 l Wasser, alle Vorratstanks, alle Feinfilter sowie alle Innenflächen der Behandlungszonen der Maschine mehrmals mit jeweils immer sauberem Wasser komplett innengereinigt worden. Bei Bedarf kann der erste Schritt mit der Füllung des in Transportrichtung letztliegenden Vorratstanks der Pum-
15 penklarspülung mehrmals wiederholt werden, bevor die weiteren Schritte mit der sukzessiven Entleerung der Maschine sich anschließen. Vor dem Beginn des automatisierten Ablaufes kann es gegebenenfalls erforderlich sein, vorhandene Grobsiebe aus der Durchlaufspülmaschine zu entnehmen, manuell zu reinigen und anschließend wieder in die Maschine einzulegen.

20 Am Ende des erfindungsgemäß vorgeschlagenen automatisierten Verfahrens sind nur noch Filtereinrichtungen an den Entleerungsvorrichtungen aus den Vorratstanks zu entnehmen und von Hand auszuschütten. Die Vorteile des erfindungsgemäß vorgeschlagenen, insbesondere des automatisierten Verfahrens liegen in dem äußerst wirtschaftlichen Umgang mit
25 den Ressourcen, sei es Frischwasser, sei es Heizenergie, sei es Reinigungsmittel, weil diese sinnvoll mehrfach verwendet werden. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verfahrens ist darin zu erblicken, dass durch das beschriebene Kaskadenprinzip zur Selbstreinigung auch in der Vorspülzone (Vorabräumung) erwärmte Spülflüssigkeit mit Reiniger eingebracht wird. Im Spülbetrieb läuft diese Zone kalt und ohne Reinigerzu-
30 gabe, andererseits ist besonders hier mit einer starken Verschmutzung zu rechnen. In weiterer vorteilhafter Weise wird gerade diese stark verschmutzte Zone mit den meisten Zyklen innengereinigt. Insgesamt gesehen wird durch das erfindungsgemäß vorgeschlagene Verfahren mit relativ geringem Aufwand an Rohstoffen, Arbeit und Zeit eine selbsttätige, effektive Reinigung einer mehrere Vorratstanks enthaltenden Durchlaufspülmaschine an
35 allen Innenflächen in gleichbleibend hoher Qualität zur Verfügung gestellt.

Um die Wirkung des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verfahrens in vorteilhafter Weise zu verbessern, ist eine jede der Behandlungszonen der Spülmaschinen mit zusätzlichen Düsen ausgestattet. Diese sind derart ausgelegt, dass alle Innenflächen der jeweiligen Zonen mit Reinigungsflüssigkeit besprüht werden können. Dazu sind die Düsenköpfe mit deren Austrittsöffnungen entsprechend orientiert beziehungsweise positioniert. Außerdem werden durch diese Düsenköpfe auch die Innenseiten der geschlossenen Türen in ausreichender Menge mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt. Diese Düsenköpfe sind entweder direkt an den Waschsystemen der jeweiligen Zone angebracht, oder es sind spezielle Düsen oder Waschsysteme in den einzelnen Behandlungszonen eingebaut, die alle Innenflächen erreichen und benetzen.

Die erwähnten Düsenköpfe beziehungsweise Düsen oder Waschsysteme werden entweder direkt von der jeweils eingebauten Umwälzpumpe der Behandlungszone mit Reinigungsflüssigkeit versorgt, oder es sind spezielle Pumpen vorhanden, die für die Realisierung der Selbstreinigungsfunktion entsprechend angesteuert werden. In vorteilhafter Weise sind die Innenflächen der Maschinen glattflächig und ohne enge Spalte und Ecken ausgebildet, um das Reinigungsergebnis zu verbessern. In weiterer Ausgestaltung der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösung ist die Decke eines jeden Vorrattanks mit Gefälle ausgeführt, so dass alle Reste der im automatisierten Reinigungszyklus eingebrachten Reinigungsflüssigkeit gut ablaufen. Eventuell vorhandene Grobsiebsysteme sowie die Böden der Vorrattanks sind derart ausgelegt, dass alle Restflüssigkeiten zur jeweiligen Ablaufvorrichtung geleitet werden. Die Innenseiten beziehungsweise Rückseiten der Türen sind zum Beispiel mit einem fischgrätartigen Muster profiliert, wodurch ein Aufstauen des sich auf der Oberfläche bildenden Flüssigkeitsfilmes erreicht wird und abgelöste Verschmutzungen optimal abgeschwemmt werden können, ohne dass es nach Durchführung des erfindungsgemäß vorgeschlagenen automatisierten Reinigungszyklus' eines manuellen Eingriffs einer Bedienperson bedarf.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachstehend eingehender beschrieben.

Es zeigt:

Figur 1 eine schematisch wiedergegebene Darstellung einer Ausführungsform einer Durchlaufspülmaschine,

Figuren 2a und 2b ein Schema des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verfahrensablaufes in unterschiedlichen Verfahrensstadien,

Figur 3 eine schematische Darstellung eines unabhängigen Düsenkopfes, und

Figur 4 eine schematische Darstellung der Profilierung der Innenseite der Türen.

Ausführungsformen

Der Darstellung gemäß Figur 1 ist eine schematisch wiedergegebene Ausführungsvariante einer erfindungsgemäß vorgeschlagenen Durchlaufspülmaschine mit einer der Anzahl der Behandlungszonen entsprechenden Anzahl von Vorrattanks zu entnehmen. In der Darstellung gemäß Figur 1 ist ein Schnitt in Längsrichtung der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Durchlaufspülmaschine zu entnehmen.

Die Durchlaufspülmaschine ist ohne Reinigungsgut gezeigt, so, wie sich die Situation am Ende des Spülbetriebes nach einer Betriebsperiode im Allgemeinen darstellt. Die Vorrattanks einzelner Spülzonen 2, 3 und 4 sind mit verschmutztem Reinigungsfluid gefüllt, dessen Verschmutzungsgrad voneinander verschieden ist. Weiterhin ist schematisch eine Transporteinrichtung 7 für das zu reinigende Gut dargestellt. Die Transporteinrichtung 7 ist in der Darstellung gemäß Figur 1 beispielhaft als Förderkette ausgeführt. Es können aber auch andere Varianten der Transporteinrichtung zur Anwendung kommen. Eine Transportrichtung, in der das zu reinigende Gut im Betrieb durch die einzelnen Spülzonen 2, 3, 4 der Durchlaufspülmaschine gefördert wird, ist durch Bezugszeichen 8 bezeichnet.

Nach einem Einlauf 1 folgt in Transportrichtung 8 eine Vorspülzone 2 mit ihrem mindestens einen Spülsystem 9. In Transportrichtung 8 gesehen, schließt sich an die Vorspülzone 2 eine Hauptwaschzone 3 mit mindestens einem dieser zugeordneten Spülsystem 10 an. An die Hauptwaschzone 3 schließt sich in Transportrichtung 8 gesehen eine Pumpenklarspülzone 4 an, die ebenfalls mindestens ein Spülsystem 11 aufweist. Abschließend folgt auf die Pumpenklarspülzone 4 eine Frischwasserkларspülzone 5, die ebenfalls mindestens ein Spülsystem 12 aufweist.

Das erfindungsgemäß vorgeschlagene Verfahren kann auch mit einer Durchlaufspülmaschine durchgeführt werden, insbesondere deren Behandlungszonen für das zu reinigende Gut in einer von der vorstehenden Aufzählung abweichenden Kombination und/oder Anzahl aufgebaut sind.

Der Darstellung gemäß Figur 1 ist des Weiteren zu entnehmen, dass die einzelnen Behandlungszonen 2, 3, 4 jeweils Vorrattanks 13 besitzen, die durch Grobsiebe 15 - um ein Beispiel zu nennen - abgedeckt sind. Die Grobsiebe 15 halten gröbere Verunreinigungen von dem in den Vorrattanks 13 jeweils bevorrateten Reinigungsfluid fern. Einem jeden der Vorrattanks 13 ist ein Feinfilter 16 sowie eine Pumpe 17 zur Spülung des Feinfilters 16 zugeordnet; ebenfalls weist jeder der Vorrattanks 13 der einzelnen Behandlungszonen eine Entleerungsvorrichtung 18 auf. Nicht dargestellt sind in Figur 1 die Umwälzpumpen 14, die den einzelnen Behandlungszonen 2, 3, 4 - außer der Frischwasserklarspülzone - zugeordnet sind. Ebenfalls fehlt in der Darstellung gemäß Figur 1 eine Füllereinrichtung 21 für die Frischwasserklarspülzone 5.

Jede der vorstehend erwähnten Behandlungszonen 2, 3, 4 und 5 der Durchlaufspülmaschine weist mindestens eine Düse beziehungsweise Düsenkopf auf, der derart ausgelegt ist, dass alle Innenflächen der jeweiligen Behandlungszonen 2, 3, 4 und 5 mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt werden können. Die Düsen beziehungsweise die Düsenköpfe sind so orientiert, dass keine nicht-benetzten Flächenabschnitte verbleiben. Außerdem werden durch die Düsen beziehungsweise die Düsenköpfe auch die Innenseiten der sich im geschlossenen Zustand befindlichen Türen, über die die einzelnen Behandlungszonen von der Außenseite her zugänglich sind, in ausreichender Menge mit Reinigungsflüssigkeit benetzt. Die Düsen beziehungsweise Düsenköpfe sind entweder direkt an den Waschsyste- men 9, 10, 11 und 12 der jeweiligen Behandlungszonen 2, 3, 4, 5 angebracht, oder es sind spezielle Düsen beziehungsweise Waschsyste- me in den Behandlungszonen 2, 3, 4 und 5 eingebaut, mit denen alle Innenflächen der jeweiligen Behandlungszone besprüht werden können.

Diese Düsen beziehungsweise Waschsyste- me werden entweder direkt von der jeweils eingebauten Umwälzpumpe der jeweiligen Behandlungszone 2, 3, 4 und 5 mit Reinigungsflüssigkeit versorgt, oder es sind spezielle Pumpen für die Durchführung der Selbstreinigung vorgesehen. Bevorzugt sind die Innenflächen der Behandlungszonen 2, 3, 4 und 5 der Durchlaufspülmaschine glattflächig ausgelegt, ohne enge Spalten und Ecken. Die Decke eines jeden der Vorrattanks 13 ist derart mit Gefälle ausgeführt, dass alle Reste der jeweils versprühten Reinigungsflüssigkeit gut ablaufen können. Eventuell vorhandene Grobsiebsysteme 15 und die Böden der Vorrattanks 13 sind derart ausgelegt, dass alle in den Vorrattanks eventuell verbliebenen Flüssigkeitsreste zur jeweiligen Ablaufvorrichtung geleitet werden. Die Innenseiten beziehungsweise Rückseiten der einen Zugang zu den jeweiligen Behandlungszonen 2, 3, 4 und 5 ermöglichenden Türen 24 werden bevorzugt

mit einem fischgrätartigen Muster profiliert. Dadurch lässt sich ein Anstauen des Flüssigkeitsfilms auf diesen Flächen erreichen, so dass angelöste Verschmutzungen in optimaler Weise in Richtung der Tanks abgeschwemmt werden können.

- 5 Den Darstellungen gemäß der Figuren 2a und 2b sind unterschiedliche Stadien des Ablaufes des erfindungsgemäß vorgeschlagenen automatisierten Reinigungsverfahrens in bestimmten Betriebszuständen zu entnehmen. Das erfindungsgemäß vorgeschlagene Verfahren läuft zyklisch ab; die einzelnen Schritte innerhalb eines Reinigungszyklus' sind durch die Bezugszeichen 30 bis 39 angedeutet.

10

Mit Bezugszeichen 30 ist die Ausgangssituation am Ende einer Betriebsperiode, d.h. nach Ende des Spülbetriebs bezeichnet. Sämtliche Vorratstanks 13 der einzelnen Spülzonen 2, 3, 4 und 5 sind mit benutztem Reinigungsfluid 22 gefüllt. Dieses ist in der ersten Zone 2, d.h. der Vorspülzone, am stärksten und in der Zone 4, d.h. in der Pumpenklarspülzone, am wenigsten verschmutzt. Durch die während des Betriebs der Durchlaufspülmaschine permanent in Betrieb befindlichen Feinfilter 16 ist die Verschmutzung des Reinigungsfluides 22 am Ende des Spülbetriebs relativ gering. In den Figuren 2a und 2b ist ein hoher Verschmutzungsgrad des Reinigungsfluides durch eine enge Schraffur und ein geringer Verschmutzungsgrad des Reinigungsfluides 22 durch eine weitere Schraffur gekennzeichnet.

15 Jedem der Vorratstanks 13 der Vorspülzone 2 der Hauptspülzone 3 sowie der Frischwasser- beziehungsweise Pumpenklarspülung 4, 5 ist eine Entleervorrichtung 18 zugeordnet. Der Vorratstank 13 der Pumpenklarspül- beziehungsweise Frischwasserspülzone 4, 5 ist durch die Fülleinrichtung 21 mit Frischwasser befüllbar.

20

- 25 Jedem der Tanks 13 sind ein Vorspülssystem 9 beziehungsweise Spülsysteme 10 und 11 zugeordnet, wobei das in den jeweiligen Tanks 13 in unterschiedlichen Verschmutzungsgraden vorliegende Reinigungsfluid 22 über Umwälzpumpen 14 in die jeweiligen Vorspül- bzw. Spülsysteme 10 und 11 gefördert wird. Des Weiteren weist ein jeder der Vorratstanks 13 ein nicht dargestelltes Grobsieb 15 sowie einen Feinfilter 16 auf. Das Umpumpen von
- 30 Reinigungsfluid 22 von einem der Vorratstanks 13 in einen jeweils stromab gelegenen Vorratstank 13 erfolgt über Pumpen 17.

30

- Bezugszeichen 31 identifiziert einen ersten Schritt eines Zyklus' des erfindungsgemäß vorgeschlagenen automatisierten Reinigungsverfahrens. Der am stärksten verschmutzte Vorratstank 13 der Vorspülzone 2 ist vollständig entleert. Hierzu wird der Feinfilter 16 mit Hilfe der Pumpe 17 rückgespült und das im Feinfilter 16 vorhandene Konzentrat in den Abfluss geleitet. Im Vorratstank 13 verbliebenes Reinigungsfluid 22 wird über die Entlee-
- 35

rungsvorrichtung 18 gegebenenfalls ebenfalls in den Abfluss geleitet. Der Feinfilter 16 im Vorratstank 13 der Hauptwaschzone 3 wird anschließend rückgespült, das Konzentrat in den Vorratstank der Vorspülzone 2 geleitet. Dadurch wird der Vorratstank 13 der Hauptwaschzone 3 entleert und der Vorratstank 13, der der Vorspülzone 2 zugeordnet ist, wieder
5 befüllt. Im Vorratstank 13, der der Vorspülzone 2 zugeordnet ist, befindet sich damit Reinigungsfluid 22, das erwärmt ist und gegebenenfalls mit Reiniger angereichert ist sowie einen durch die weitere Schraffur identifizierten geringeren Verschmutzungsgrad aufweist. Dies ist durch das Stadium 32 angedeutet.

10 Mit jedem - in Transportrichtung 8 des zu reinigenden Gutes gesehen - auf den Vorratstank 13 der Hauptwaschzone 3 folgenden Vorratstank 13 wird ebenso verfahren, bis der letzte der Vorratstanks 13, so zum Beispiel der Vorratstank 13, der der Pumpenklarspülzone 4 beziehungsweise der Frischwasserklarspülzone 5 zugeordnet ist, mit gespültem Feinfilter 16 leer bereitsteht. Dieses Stadium ist durch Bezugszeichen 32 kenntlich gemacht.

15 Im folgenden Verfahrensschritt 33 wird der in Transportrichtung 8 gesehen letzte der Vorratstanks 13, so zum Beispiel der der Pumpenklarspülzone 4 oder der Frischwasserklarspülzone 5 zugeordnete Vorratstank 13, mit frischem Wasser befüllt. Dieses erfolgt über eine Fülleinrichtung 21. Dieses Wasser kann vorgeheizt sein, so zum Beispiel aus dem
20 bauseitigen Netz oder aus dem eingebauten Boiler der Durchlaufspülmaschine entnommen sein, gegebenenfalls kann es mit Reinigungsmittel oder Klarspülmittel angereichert sein.

Gemäß Verfahrensschritt 34 wird nun die erneuerte Reinigungsflüssigkeit, die sich in einer jeden der Behandlungszonen 2, 3, 4 und 5 beziehungsweise jedem dieser Vorratstanks 13
25 befindet, für eine bestimmte Zeitspanne, die zum Beispiel zwischen 60 s bis 120 s betragen kann, durch eine eingebaute Pumpe 14 umgewälzt. Dieses ist im Stadium 34 durch das aus dem Vorspülssystem 9 beziehungsweise aus den Spülsystemen 10 und 11 austretende Reinigungsfluid 22 angedeutet. Schmutzreste, die sich in der jeweiligen Zone 2, 3, 4 und 5 befinden, werden mittels der vorhandenen Spülsysteme 9, 10 und 11 sowie Düsen von al-
30 len Innenflächen (z.B. der Vorratstanks 13 sowie der Innenseite der einen Zugang ermöglichenden Tür) abgespült und im Feinfilter 16 gesammelt.

Nach diesem Grobreinigungsvorgang beginnt der Zyklus erneut. Die Vorratstanks 13 werden, wie obenstehend anhand der Verfahrensschritte 31 und 32 beschrieben, nacheinander
35 entleert, gleichzeitig werden die einzelnen Feinfilter 16 der einzelnen Vorratstanks 13 gespült, und ein jeder der Vorratstanks 13 erhält wieder eine Füllung mit Reinigungsfluid 22, das einen geringeren Verschmutzungsgrad aufweist, aus dem - in Transportrichtung 8 ge-

sehen - nachfolgenden Vorratstank 13, vergleiche Verfahrensschritt 35. Der Vorratstank 13, der der Pumpenklarspülzone 4 beziehungsweise der Frischwasserklarspülzone 5 zugeordnet ist, nicht mehr befüllt. Dessen Innenseiten sind durch das in Verfahrensschritt 33 zugeführte frische Wasser ausreichend gut gereinigt, so dass es keines weiteren Reinigungsschrittes mehr bedarf.

In einem nachfolgenden Verfahrensschritt 36 wird das Reinigungsfluid 22 der Vorratstanks 13 der Vorspülzone 2 und der Hauptwaschzone 3 erneut, wie obenstehend beschrieben, umgewälzt und ausgespült. Danach erfolgt das Umpumpen des Reinigungsfluides 22 in einen Vorratstank 13 der in Transportrichtung 8 gesehen vorhergehenden Zone, mit der Abweichung, dass nun auch der Vorratstank 13 der Hauptwaschzone 3 gemäß Verfahrensschritt 37 nicht wiederbefüllt wird. Das Umpumpen wird so lange wiederholt, bis zuletzt nur noch der Vorratstank 13, der der Vorspülzone 2 zugeordnet ist, mit Reinigungsfluid 22 gefüllt ist. Dieses wird im Verfahrensschritt 38 abschließend umgewälzt. In Verfahrensschritt 39 wird der Vorratstank 13, der der Vorspülzone 2 zugeordnet ist, entleert, es erfolgt eine letztmalige Rückspülung des Feinfilters 16 und eine komplette Entleerung des Vorratstanks 13 der Vorspülzone 2.

Am Ende des vorstehend beschriebenen Verfahrensablaufes sind mit dem Einsatz einer Füllung des Vorratstanks 13, der der Pumpenklarspülzone 4 beziehungsweise der Frischwasserklarspülzone 5 zugeordnet ist, (ca. 30 l Wasser), alle Vorratstanks 13 und alle Feinfilter 16 der Durchlaufspülmaschine mehrmals mit jeweils immer saubererem Reinigungsfluid beziehungsweise Frischwasser komplett gereinigt. Es verbleibt lediglich noch die Filtereinrichtung an den Entleervorrichtungen 18 aus den Vorratstanks 13 zu entnehmen und von Hand zu reinigen, so zum Beispiel auszuschütten. Bei Bedarf kann der erste Verfahrensschritt 31 unter Anschluss der Befüllung des Vorratstanks 13 der Pumpenklarspülzone 4 beziehungsweise der Frischwasserklarspülzone 5 mehrmals wiederholt werden, bevor die weiteren Schritte mit einer sukzessiven Entleerung sämtlicher Vorratstanks 13 der Durchlaufspülmaschine folgen.

Figur 3 ist zu entnehmen, dass mittels eines zum Beispiel in einer Dachfläche einer der Behandlungszonen gelagerten unabhängigen Düsenkopfes 23 Innenseiten der Zugangstüren 24 benetzt werden können. Dadurch kann auch in den Ecken und Kanten sich anlagernder Schmutz frühzeitig abgelöst werden, so dass dieser gar nicht erst anbackt und sich verfestigt, sondern rechtzeitig abgespült werden kann. Die unabhängigen Düsenköpfe 23 können so ausgelegt sein, dass diese zum Beispiel einen halbkugelförmigen Düsenkopf aufweisen - wie in Figur 3 dargestellt - und die Düsen derart in diesem eingebracht sind,

dass eine Benetzung der oberhalb der Spülsysteme 9, 10 und 11 liegenden Seiten der Behandlungszone, d.h. deren Decke und die Innenseite der Tür 24, stets mit Reinigungsfluid überstrichen werden können.

- 5 Figur 4, vergleiche Schnittverlauf A-A, ist zu entnehmen, dass an den Türen 24, die einen Zugang zu den einzelnen Behandlungszonen ermöglichen, ein zum Beispiel schräg verlaufendes Profil, d.h. eine Profilierung 25 - bevorzugt in Fischgrätform - angeordnet ist. Diese verhindert in vorteilhafter Weise das Anlagern von Schmutz, befördert dessen Abfließen bei konstanter Benetzung, wobei insbesondere eine runde Ausgestaltung des Grundes der
10 einzelnen Profile der Profilierung 25 einem Abfließen von Reinigungsfluid beziehungsweise einem Anbacken oder einem Festsetzen von Verunreinigungen vorbeugt.

- Die Profilierung 25 wird an der Innenseite beispielsweise einer jeden der Türen 24 angeordnet und kann zum Beispiel unter einem Winkel - wie in Figur 4 - von 45° verlaufen.
15 Selbstverständlich können auch andere Neigungswinkel gewählt werden.

Bezugszeichenliste

1	Einlauf	37	siebter Schritt
2	Vorspülzone	38	achter Schritt
3	Hauptwaschzone	39	letzter Schritt
4	Pumpenklarspülzone		
5	Frischwasserklarspülzone		
6	Auslauf		
7	Transporteinrichtung		
8	Transportrichtung/Arbeitsrichtung		
9	Vorspülssystem		
10	Spülssystem Hauptwaschzone		
11	Spülssystem Pumpenklarspülung		
12	Spülssystem Frischwasserklarspülung		
13	Vorratstank		
14	Umwälzpumpe		
15	Grobsieb		
16	Feinfilter		
17	Pumpe zum Spülen des Feinfilters		
18	Entleervorrichtung		
19	Filter der Entleervorrichtung		
20	Abwasserableitung		
21	Fülleinrichtung Klarspülzone		
22	Reinigungsfluid		
23	unabhängiger Düsenkopf		
24	Tür		
25	Profilierung an Tür-Innenseite		
30	Ausgangssituation		
31	erster Schritt		
32	zweiter Schritt		
33	dritter Schritt		
34	vierter Schritt (Umwälzphase)		
35	fünfter Schritt		
36	sechster Schritt		

Patentansprüche

1. Verfahren zur automatisierten Selbstreinigung einer mehrere Vorratstanks (13) aufweisenden Durchlaufspülmaschine mit mindestens einer Spülzone (2, 3), mindestens einer Klarspülzone (4, 5) und einer Transporteinrichtung (7) zur Förderung von zu reinigendem Gut sowie mit einem Feinfilter mit Rückspüleinrichtung (16) an mindestens einem der Vorratstanks (13) sowie mindestens einer selbsttätig wirkenden Entleerungsvorrichtung (18) für einen jeden der Vorratstanks (13), mit nachfolgenden Verfahrensschritten:
 - a) dem Bevorraten von Reinigungsfluid (22) in zumindest einem der Vorratstanks (13),
 - b) dem Umpumpen von Reinigungsfluid (22), welches in dem mindestens einen der Vorratstanks (13) bevorratet wird, in einen in Transportrichtung (8) des zu reinigenden Gutes gesehen vor dem Vorratstank (13), der das Reinigungsfluid (22) aufnimmt, liegenden Vorratstank (13),
 - c) dem Umwälzen des Reinigungsfluids (22) in dem jeweiligen Vorratstank (13) und
 - d) dem sich an Verfahrensschritt c) anschließenden erneuten Umpumpen des benutzten Reinigungsfluids (22) in einen in Transportrichtung (8) des zu reinigenden Gutes gesehen stromauf liegenden Vorratstank (13),
 - e) dem Durchführen der Verfahrensschritte a), b), c), d), bis der einem Einlauf (1) unmittelbar nachgeordnete Vorratstank (13) gereinigt ist.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1 mit nachfolgenden Verfahrensschritten:
 - dem Entleeren des Inhaltes des Vorratstanks (13), der einer Vorspülzone (2) zugeordnet ist, in ein Abwassersystem,
 - dem Entleeren des Vorratstanks (13) einer Hauptwaschzone (3) in den Vorratstank (13), der einer Vorspülzone (2) zugeordnet ist,
 - dem Entleeren aller weiteren Vorratstanks (13) in jeweils diesen vorgeschaltete Vorratstanks (13),
 - dem Befüllen des in Transportrichtung (8) gesehen letzten der Vorratstanks (13) mit frischem Wasser ohne oder mit Zugabe eines Reinigungs- oder Klarspülmittels,

- dem gleichzeitig erfolgenden Umwälzen des Reinigungsfluides (22) in einem jeden der Vorratstanks (13) mittels Umwälzpumpen über Spülsysteme (9, 10, 11),
- dem erneuten Entleeren des Vorratstanks (13) der Vorspülzone (2) in das Abwassersystem,
- dem erneuten Entleeren des Vorratstanks (13) der Hauptwaschzone (3) in den ersten Vorratstank (13) der Vorspülzone (2),
- dem erneuten Entleeren aller weiteren Vorratstanks (13) in gleicher Weise in jeweils diesen vorgeschaltete Vorratstanks (13),
- dem Leerhalten des in Transportrichtung (8) des zu reinigenden Gutes gesehen letzten der Vorratstanks (13),
- dem erneuten gleichzeitigen Umwälzen des Reinigungsfluides (22) in jedem der Vorratstanks (13) mittels Umwälzpumpen (14) über das jeweilige Spülsystem (9, 10, 11),
- dem Wiederholen der vorstehenden Zyklen, bis alle Vorratstanks (13) entleert sind.

3. Verfahren gemäß der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Verfahrensschritt d) der letzte der Vorratstanks (13) - in Transportrichtung (8) des zu reinigenden Gutes gesehen - mit Frischwasser ohne oder mit Zugabe eines Reinigungs- oder Klarspülmittels befüllt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zur Reinigung aller Zonen (2, 3, 4, 5) der Durchlaufspülmaschine in die, in Transportrichtung (8) des zu reinigenden Gutes gesehen, letzten Zonen (2, 3, 4, 5) Frischwasser eingefüllt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Reinigungsfluid (22) aus jedem der Vorratstanks (13) in dem Vorratstank (13) wiederbenutzt wird, der diesem in Transportrichtung (8) des zu reinigenden Gutes gesehen vorgeschaltet ist.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchlaufspülmaschine nach Ende des Selbstreinigungszyklus vollständig von Reinigungsfluid und Frischwasser entleert ist.

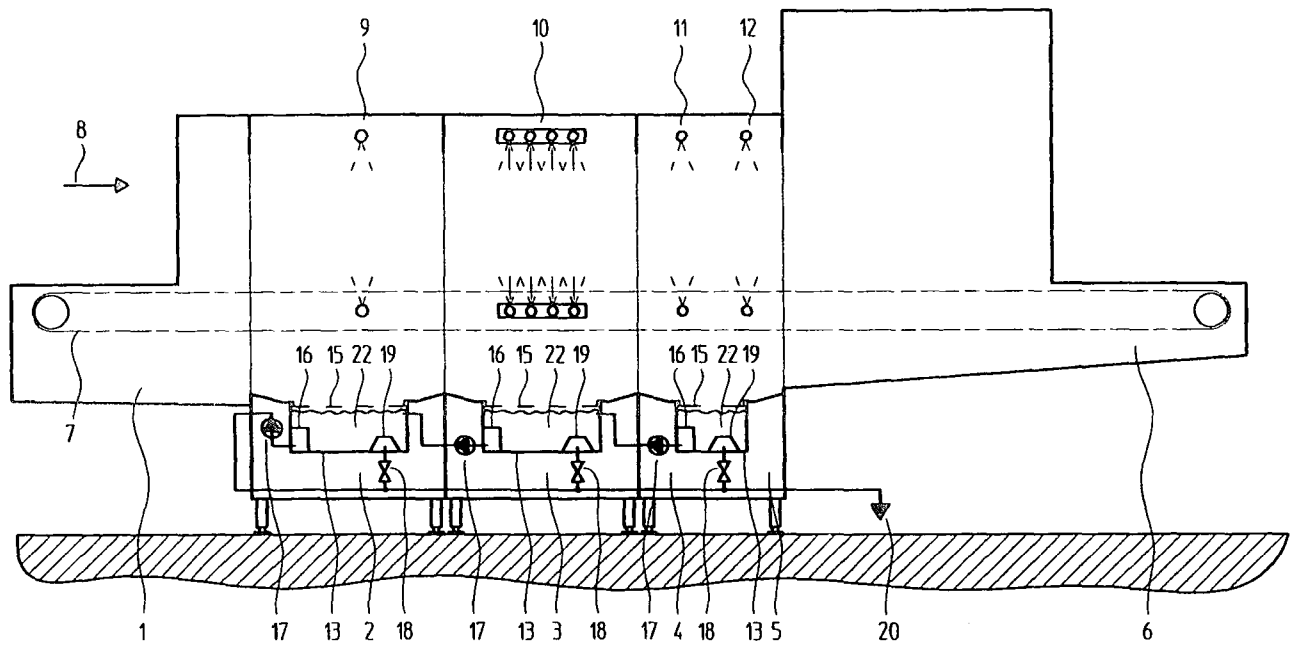
7. Durchlaufspülmaschine zum Durchführen des Verfahrens gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Durchführung des Verfahrensschrittes c) an den Zonen (2, 3, 4, 5) für das zu reinigende Gut zugeordneten Spülsystemen (9, 10, 11) Dü-

sen oder Düsenköpfe vorgesehen sind, die Innenflächen der jeweiligen Zone (2, 3, 4, 5) im Wesentlichen vollständig mit Reinigungsfluid (22) benetzen.

- 5 8. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an den Spülsystemen (9, 10, 11) jeweils Düsen oder Düsenköpfe derart angebracht sind, dass diese die Innenflächen von, einen Zugang zu den Zonen (2, 3, 4, 5) ermöglichenden, Türen vollständig mit Reinigungsfluid (22) benetzen.
- 10 9. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an Wänden und/oder am Boden und/oder an Decken der einzelnen Zonen (2, 3, 4, 5) Düsen beziehungsweise Düsenköpfe angeordnet sind, welche die Innenflächen der jeweiligen Behandlungszone (2, 3, 4, 5) unabhängig von den dort installierten Spülsystemen (9, 10, 11, 12) im Wesentlichen vollständig mit Reinigungsfluid (22) benetzen.
- 15 10. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an den Wänden und/oder am Boden und/oder an den Decken der einzelnen Zonen (2, 3, 4, 5) Düsen oder Düsenköpfe angeordnet sind, die die Innenflächen der, einen Zugang zu den einzelnen Zonen (2, 3, 4, 5) ermöglichenden, Türen unabhängig von den Spülsystemen (9, 10, 11, 12) im Wesentlichen vollständig mit Reinigungsfluid (22) benetzen.
- 20 11. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückseiten und/oder Innenseiten der, einen Zugang zu den Zonen (2, 3, 4, 5) ermöglichenden, Türen derart profiliert sind, dass sich ein Flüssigkeitsfilm auf den Flächen der Rückseiten und/oder der Türen anstaut und abgelöste Verschmutzungen abschwemmt.
- 25 12. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilierung der Rückseiten und/oder Innenseiten der Türen fischgrätartig ausgeführt ist.
- 30 13. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen oder Düsenköpfe zur Innenreinigung der jeweiligen Zone (2, 3, 4, oder 5) von der der jeweiligen Zone (2, 3, 4 oder 5) zugeordneten Umwälzpumpe (14) mit Reinigungsfluid (22) versorgt werden.
- 35 14. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen oder Düsenköpfe zur automatisierten Innenreinigung von einer separaten, der jewei-

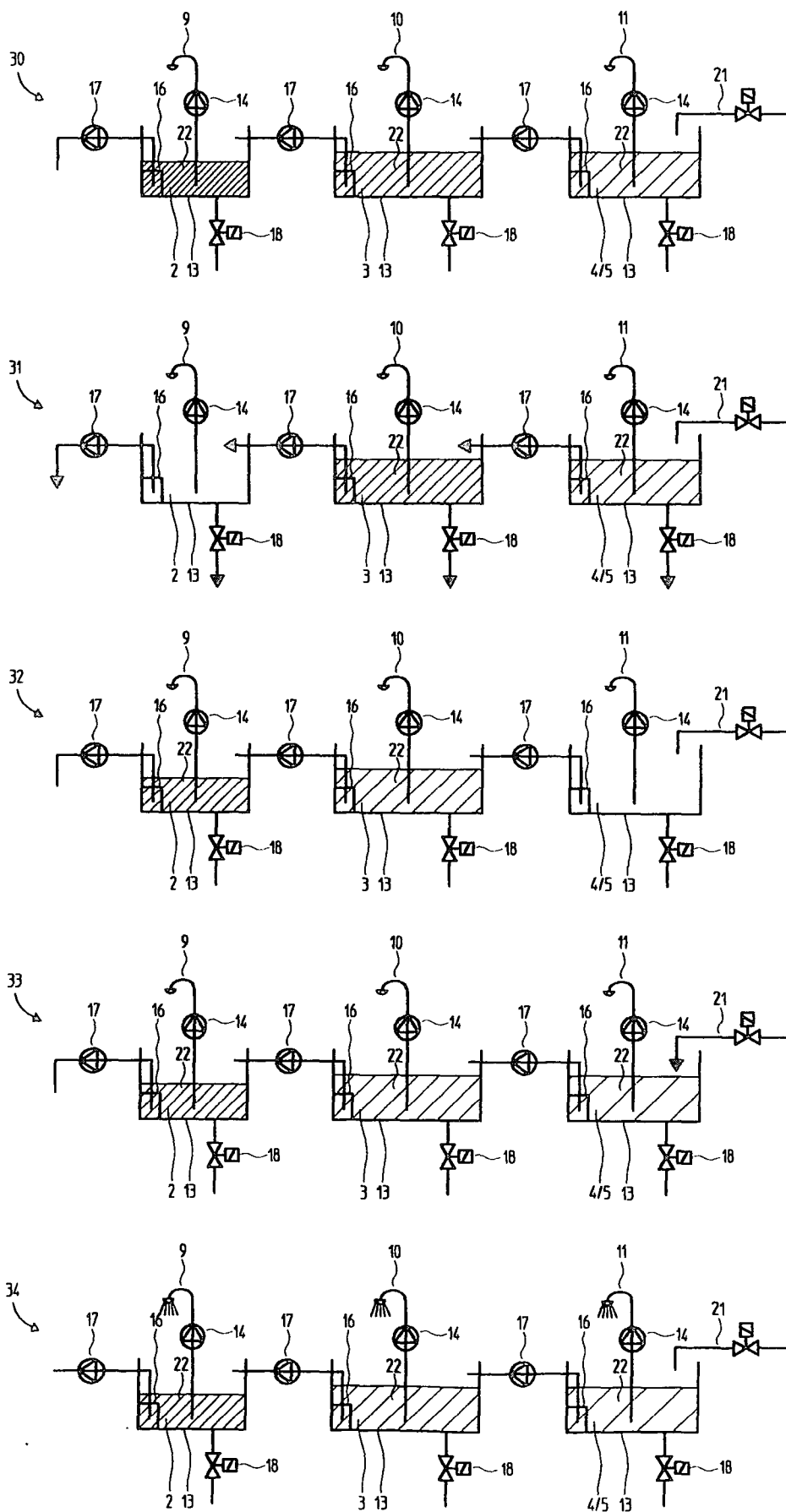
ligen Zone (2, 3, 4 oder 5) jeweils zugeordneten Umwälzpumpe (14) mit Reinigungsfluid (22) versorgt werden.

Fig. 1



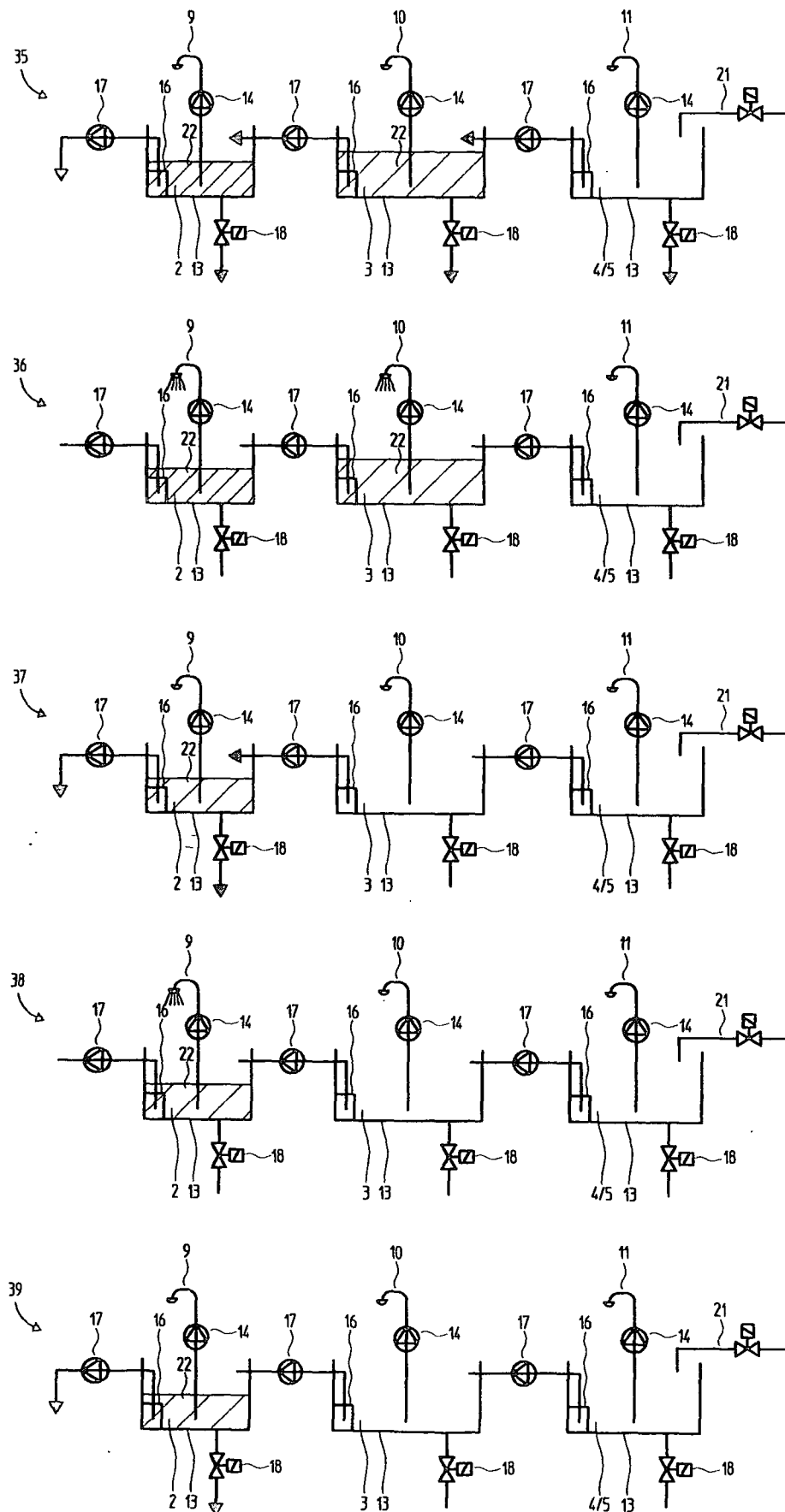
2/5

Fig. 2a



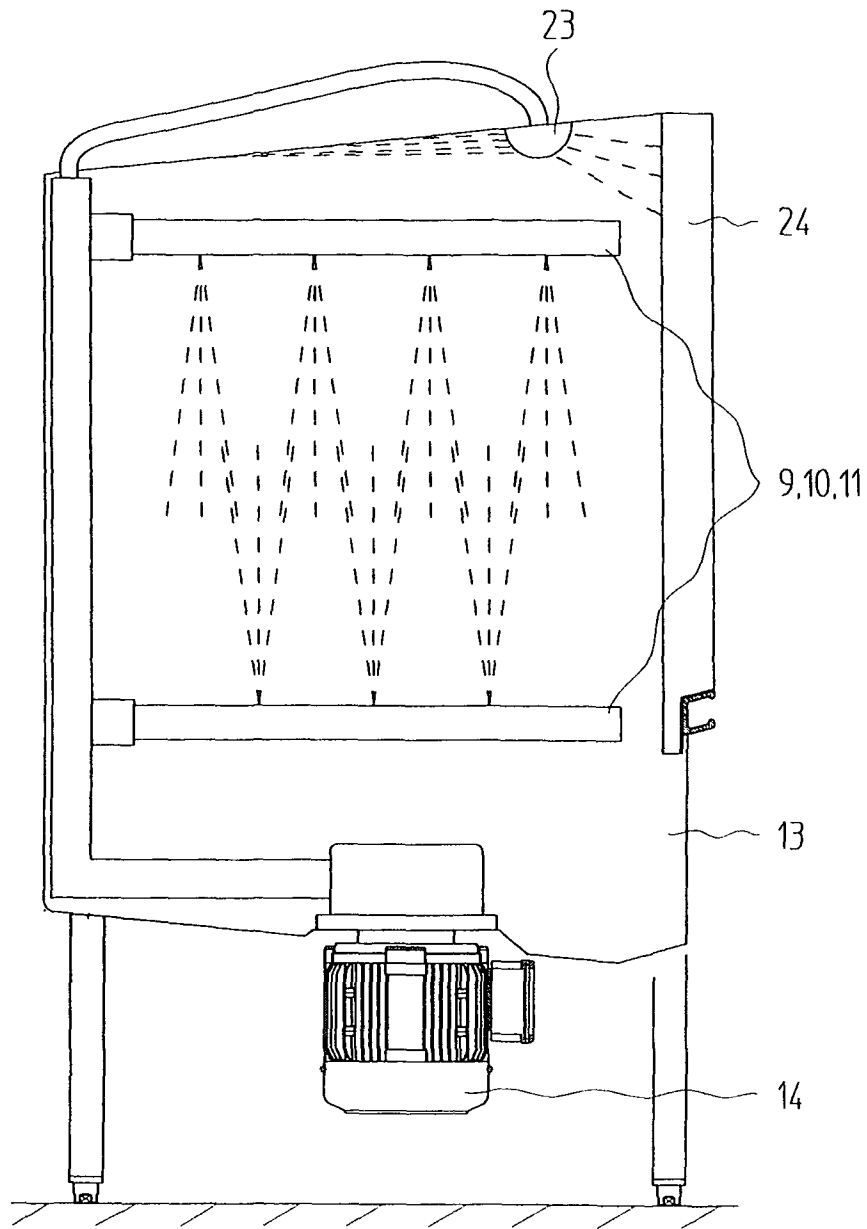
3/5

Fig. 2b



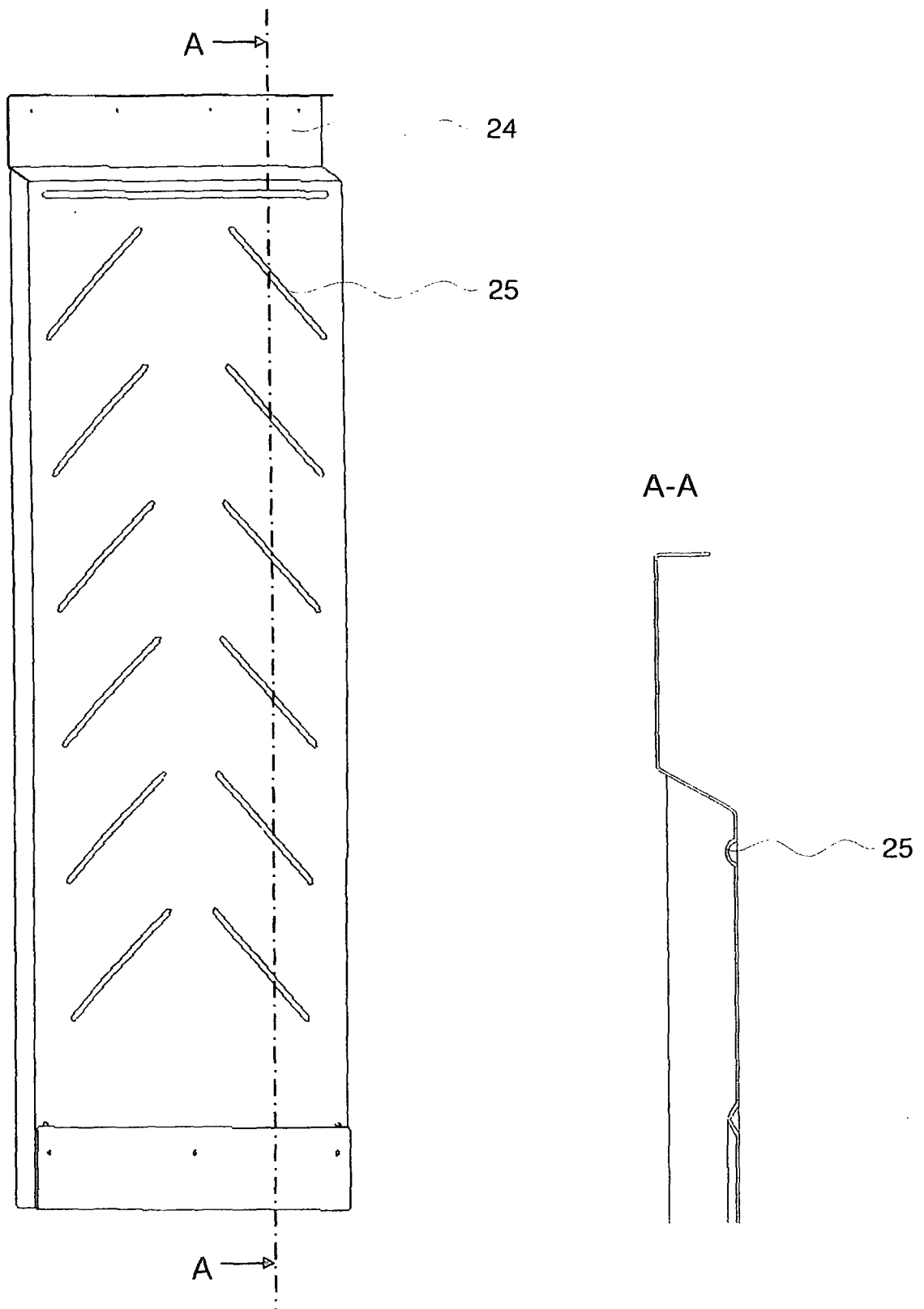
4/5

Fig. 3



5/5

Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/008807

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A47L15/00 A47L15/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 41 00 164 C1 (DEUTSCHE LUFTHANSA AG, 5000 KOELN, DE) 30 April 1992 (1992-04-30)	1-7,9
Y	the whole document	1-7,13
A	EP 0 560 025 A (PASSAVANT WERKE [DE]) 15 September 1993 (1993-09-15) abstract column 1, line 1 - line 13	1-6
Y	DE 92 09 022 U1 (COMENDA S.R.L., CASSINA DE' PECCHI, MILANO, IT) 29 October 1992 (1992-10-29) page 1 - page 4 figure 1	1-7,9
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other, such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 Januar 2009

Date of mailing of the international search report

05/02/2009

Name and mailing address of the ISA/
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Baumgärtner, Ruth

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/008807

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 103 57 256 B3 (MEIKO MASCHINENBAU GMBH & CO [DE]) 9 June 2005 (2005-06-09) abstract paragraph [0031] - paragraph [0053] figures 1,2 -----	1-7,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/008807

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 4100164	C1	30-04-1992	WO	9211796 A1	23-07-1992
			EP	0565551 A1	20-10-1993
EP 0560025	A	15-09-1993	AT	146662 T	15-01-1997
			DE	4208030 A1	16-09-1993
DE 9209022	U1	29-10-1992	FR	2678819 A3	15-01-1993
			IT	222678 Z2	24-04-1995
DE 10357256	B3	09-06-2005	EP	1699338 A1	13-09-2006
			WO	2005053500 A1	16-06-2005
			US	2006180179 A1	17-08-2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A47L15/00 A47L15/24

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A47L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 41 00 164 C1 (DEUTSCHE LUFTHANSA AG, 5000 KOELN, DE) 30. April 1992 (1992-04-30)	1-7,9
Y	das ganze Dokument	1-7,13
A	EP 0 560 025 A (PASSAVANT WERKE [DE]) 15. September 1993 (1993-09-15) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 13	1-6
Y	DE 92 09 022 U1 (COMENDA S.R.L., CASSINA DE' PECCHI, MILANO, IT) 29. Oktober 1992 (1992-10-29) Seite 1 - Seite 4 Abbildung 1	1-7,9
	----- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Januar 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/02/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Baumgärtner, Ruth

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 103 57 256 B3 (MEIKO MASCHINENBAU GMBH & CO [DE]) 9. Juni 2005 (2005-06-09) Zusammenfassung Absatz [0031] - Absatz [0053] Abbildungen 1,2 -----	1-7, 13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/008807

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4100164	C1	30-04-1992	WO EP	9211796 A1 0565551 A1		23-07-1992 20-10-1993
EP 0560025	A	15-09-1993	AT DE	146662 T 4208030 A1		15-01-1997 16-09-1993
DE 9209022	U1	29-10-1992	FR IT	2678819 A3 222678 Z2		15-01-1993 24-04-1995
DE 10357256	B3	09-06-2005	EP WO US	1699338 A1 2005053500 A1 2006180179 A1		13-09-2006 16-06-2005 17-08-2006