



(11)

**EP 1 874 172 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**03.06.2009 Patentblatt 2009/23**

(51) Int Cl.:  
**A47L 15/24<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06723665.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2006/002676**

(22) Anmeldetag: **23.03.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2006/114170 (02.11.2006 Gazette 2006/44)**

(54) **DURCHLAUFSPÜLMASCHINE MIT SCHLUPFFREIEM KURZHUB**

CONTINUOUS DISHWASHING MACHINE WITH A SLIP-FREE SHORT STROKE

LAVE-VAISSELLE A AVANCEMENT AUTOMATIQUE PRESENTANT UNE FAIBLE COURSE SANS GLISSEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**FR GB IT**

• **KUPETZ, Joachim**  
**77791 Berghaupten (DE)**

(30) Priorität: **28.04.2005 DE 102005019879**

(74) Vertreter: **Hörschler, Wolfram Johannes**  
**Isenbruck Bösl Hörschler Wichmann Huhn LLP**  
**Patentanwälte**  
**Theodor-Heuss-Anlage 12**  
**68165 Mannheim (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.01.2008 Patentblatt 2008/02**

(73) Patentinhaber: **MEIKO Maschinenbau GmbH & Co. KG**  
**77652 Offenburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**US-A- 4 042 093** **US-A1- 2004 094 185**

(72) Erfinder:  
• **ECKER, Engelbert**  
**77654 Offenburg (DE)**

**EP 1 874 172 B1**

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

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Durchlaufspülmaschine, bei der das zu reinigende Geschirr aufnehmende Trägerkörbe mittels eines einen Transportschlitten umfassenden Transportmechanismus durch die Durchlaufspülmaschine gefördert werden. Bei Durchlaufspülmaschinen können Trägerkörbe eingesetzt werden, die eine leichte Transportierbarkeit des zu reinigenden Gutes auch außerhalb der Maschine auf Förderbändern oder Kurven ermöglicht. Das zu reinigende Gut kann in einfacher Weise in die Trägerkörbe eingebracht werden und auch aus diesen wieder einfach entnommen werden. Während Schwachlastzeiten, d.h. bei nur geringen Geschirraufkommen, kann das zu reinigende Gut zunächst in mehreren Trägerkörben gesammelt werden, so dass die Durchlaufspülmaschine wirtschaftlich, d.h. nur mit voll beladenen Trägerkörben betrieben werden kann.

### Stand der Technik

**[0002]** Für den Transport der das zu reinigende Gut aufnehmenden Trägerkörbe durch die Durchlaufspülmaschine sorgen im Maschineninneren angebrachte, sich in Längsrichtung erstreckende seitliche Korbführungsschienen. Auf diesen liegt der Trägerkorb auf. Unterhalb der Korbführungsschienen befindet sich ein schlittenartig ausgebildetes Transportelement, welches mit Kippklinken versehen ist. Die Schwenkbewegung dieser Kippklinken erfolgt in Transportrichtung des Trägerkorbes. Die Kippklinken drehen sich aufgrund ihrer Gestalt und Lagerung selbsttätig in eine bestimmte Lage, so dass die Spitzen der Kippklinken, nachdem sie sich aufgestellt haben, in Zwischenräume einer Verrippung, die auf der Unterseite eines Trägerkorbes ausgebildet ist, hineinragen. Die Spitzen der Kippklinken beschreiben beim Drehen die Bewegung eines Kreisbogens. Die Kippklinken können z.B. in der Art eines Widerhakens gestaltet sein und schieben bei einer Vorwärtsbewegung eines schlittenartigen Transportelements den Trägerkorb nach vorne, nachdem sie in die untere Verrippung des Trägerkorbes eingegriffen haben. Bei Ausführung einer Rückwärtsbewegung des schlittenartigen Transportelements können die in Transportrichtung drehbar gelagerten Kippklinken unter die Verrippung des Trägerkorbes wegtauchen, bis sie sich wieder in einen Zwischenrippenraum an der Unterseite des Trägerkorbes aufstellen können. Auch bei dieser aufstellenden Drehbewegung beschreiben die Spitzen der Kippklinken einen Kreisbogen. Dies bedeutet, dass während der Rückwärtsbewegung des schlittenartigen Transportelements der Trägerkorb stationär an einer Stelle verharrt. Bei einer erneuten Vorwärtsbewegung des schlittenartigen Transportelements greifen die Kippklinken, nachdem sie sich aus der abgetauchten Position wieder aufgestellt

haben, erneut in die Verrippung des Trägerkorbes ein und schieben den Trägerkorb in Transportrichtung des zu reinigenden Gutes durch die Durchlaufspülmaschine nach vorn.

**[0003]** Gängige Ausführungen eines schlittenartigen Transportelements sind durch einen einzelnen, zwischen den Korbführungsschienen mittig angeordneten Hubschlitten gegeben, wobei die sich in Transportrichtung drehenden Kippklinken in der Mitte des Trägerkorbes eingreifen. Andere Ausführungsvarianten bestehen darin, einen starr ausgebildeten Rechteckrahmen vorzusehen, dessen beide mit den in Transportrichtung drehenden Kippklinken versehene Schlittenprofile an den Außenrändern des Transportkorbes eingreifen. Die Schlittenprofile erstrecken sich in Längsrichtung der Durchlaufspülmaschine seitlich im Bereich der Kopfführungsschienen. Die Vor- bzw. Rückwärtsbewegung des schlittenartigen Transportelements wird dadurch erzeugt, dass die Drehbewegung eines Getriebemotors mit einem Kurbeltrieb in eine Vor- und Rückwärtsbewegung des schlittenartigen Transportelements umgewandelt wird. Aufgrund dieses Konstruktionsprinzips wird der Trägerkorb mit dem darin befindlichen zu reinigenden Gut nicht mit gleichförmiger Transportgeschwindigkeit durch die Durchlaufspülmaschine gefördert, sondern er kann nur während einer halben Motorumdrehung transportiert werden und bleibt während der anderen halben Motorumdrehung auf der Stelle stehen, wenn das schlittenartige Transportelement eine in Rückwärtsrichtung verlaufende Bewegung ausführt. Zur Kompensation der sich beim Rückwärtshub des schlittenartigen Transportelements einstellenden Stillstandszeit des Trägerkorbes wird der Trägerkorb während der Vorwärtsbewegung mit weit mehr als der doppelten Transportgeschwindigkeit bewegt.

**[0004]** Aus WO 2004 045361 A1 oder US 2004/0094185 A sind sich zueinander gegenläufig bewegbare Transportschienen, die in Längsrichtung einer Durchlaufspülmaschine verlaufen, bekannt, welche seitlich im Bereich der Führungsschienen für den Transportkorb untergebracht sind. An diesen Transportschienen befinden sich die in Transportrichtung drehenden Kippklinken, welche an den Außenrändern des Transportkorbes eingreifen. Mit diesen gegenläufig bewegbaren Transportschienen lässt sich erreichen, dass die jeweilige Vorwärtshubbewegung der einen Transportschiene zur Rückhubbewegung der anderen Transportschiene korrespondiert. Während einer Umdrehung des Antriebs führen die Transportschienen jeweils zwei Hubzyklen, bestehend aus Förderhub und Rückhub aus. Aufgrund dieser Ausführungsvariante kann die Stillstandszeit, die sich bei der herkömmlichen Technik beim rückwärtsgerichteten Hub eines starr ausgebildeten Schlittens ergibt, nunmehr ebenfalls für die Vorschubbewegung des das zu reinigende Gut aufnehmenden Transportkorbes genutzt werden.

**[0005]** Aus WO 2004 019748 A1 ist ein Transportschlitten bekannt, dessen beide mit den in Transportrichtung

tung drehenden Kippklinken versehenen Schlittenprofile an den Außenrändern des Transportkorbes eingreifen. Die Antriebseinheit des Transportschlittens ist derart konfiguriert, dass die Fördereinrichtung in Vorwärtsrichtung bewegbar ist, wobei der Transportkorb sich in Vorwärtsrichtung auf der Fördereinrichtung in Bezug auf die Behandlungszonen der Durchlaufspülmaschine bewegt und die Fördereinrichtung in rückwärtiger Richtung betreibbar ist, wobei der Transportkorb im Wesentlichen stationär in Bezug auf die Behandlungszonen verbleibt, wobei die Geschwindigkeit der rückwärts gerichteten Bewegung der Fördereinrichtung erheblich höher ist als die Geschwindigkeit der Vorwärtsbewegung in Transportrichtung des zu reinigenden Gutes durch die Behandlungszonen der Durchlaufspülmaschine.

**[0006]** In allen bisher bekannten Ausführungsvarianten eines schlittenartig ausgebildeten Transportelements sind die Achsen der drehbaren Kippklinken quer zur Längsachse der Durchlaufspülmaschine, d.h. um 90° gedreht zur Längsachse der Schlittenprofile angeordnet. Somit ist die Kipp- und Schwenkbewegung der Kippklinken stets in Richtung der Transportrichtung des Transportkorbes durch die Durchlaufspülmaschine gerichtet.

**[0007]** Aus EP 0 917 277 A1 ist ein Motorantrieb zum Antrieb einer hin- und hergehenden Transportschiene einer Durchlaufspülmaschine bekannt. Eine Rotationsbewegung einer Antriebswelle wird in eine hin- und hergehende Linearbewegung umgewandelt, wobei an der Antriebswelle ein aus zwei Halbschalen mit halbzylindrischem Querschnitt bestehendes Lager vorgesehen ist. Wenigstens eine der Halbschalen wirkt mit einer Schalteinrichtung zusammen, wobei die Schalteinrichtung bei Überschreiten einer bestimmten seitlichen Auslenkung der wenigstens einen Halbschale schaltet und dabei insbesondere den Motorantrieb abschaltet.

**[0008]** Eine eingehende Analyse der Funktion der bisher eingesetzten Kippklinken zum Transport von Transportkörben durch die Behandlungszonen von Durchlaufspülmaschinen und eine Analyse der im Zwischenraum zwischen zwei Verrippungsstegen entsprechend des Rasters an der Unterseite des Transportkorbes stattfindenden Bewegungsablaufs von Transportklinken zeigt Folgendes:

**[0009]** Bei der Vorwärtsbewegung des auf den seitlichen Führungsschienen der Durchlaufspülmaschine aufliegenden Transportkorbes greift die in Transportrichtung schwenkende aufgestellte und zum Eingriff in das Raster des Transportkorbes bereite Klinke in den sich über ihr befindlichen Zwischenraum des Rasters des Transportkorbes ein, liegt an einem Steg an und transportiert diesen in Transportrichtung des Transportkorbes, d.h. in Längsrichtung der Durchlaufspülmaschine bis zur Endlage des Hubes nach vorne. Bei dem sich anschließenden Rückwärtshub wird die Klinke entgegengesetzt der Förderrichtung des Transportkorbes bewegt. Trifft nun die Spitze bzw. der Rücken der Klinke beim Rückwärtshub auf den sich hinter der Klinke befindlichen Steg des sich an der Unterseite des Transport-

korbes befindenden Rasters, so drückt dieser Steg die Klinke nach unten. Die Klinke führt dabei eine Schwenkbewegung in Richtung der Transportrichtung aus, z.B. im Uhrzeigersinn, wobei die Spitze der Klinke einen Kreisbogen beschreibt. Die Klinke bleibt solange im abgetauchten Zustand, bis der sich über ihr befindliche Steg die Spitze der Klinke freigibt und somit eine rückwärtige Schwenkbewegung z.B. entgegen dem Uhrzeigersinn, in den aufgestellten Zustand der Klinke zulässt. Bei dieser zum Aufrichten der Klinke führenden Schwenkbewegung beschreibt die Spitze der Klinke wiederum einen Kreisbogen. Zwangsläufig muss daher der Rückwärtshub mindestens so groß sein, dass sich die Klinke aus ihrer abgetauchten Position wieder in ihre Aufstellposition bewegen kann. Dadurch entsteht zwischen der aufgerichteten, zum Eingriff in den Zwischenraum des Rasters bereiten Spitze der Klinke und dem sich vor ihr befindlichen Steg des an der Unterseite des Transportkorbes ausgebildeten Rasters, ein Abstand, welcher beim darauf folgenden Vorwärtshub nicht zum Transport des Transportkorbes in Transportrichtung des zu reinigenden Gutes genutzt werden kann. Der Transportkorb verbleibt daher stationär in Bezug auf die Behandlungszone und wird nicht durch die Fördereinrichtung in Transportrichtung des zu reinigenden Gutes bewegt. Im Weiteren wird dieser oben beschriebene Abstand zwischen der Spitze der aufgestellten Klinke und dem sich vor ihr befindlichen Steg an der Unterseite des Transportkorbes, welcher nicht zur Vorwärtsbewegung des Transportkorbes genutzt werden kann, als Schlupf bezeichnet.

**[0010]** Je nach Ausführung des Transportmechanismus sind realisierte Hubbewegungen zwischen ca. 80 mm und 250 mm bekannt. Geringere Hübe als 80 mm sind jedoch nicht möglich, da der Stegabstand gängiger an der der Unterseite der Transportkörbe ausgebildeter Verrippungen minimal 70 mm beträgt und somit die Übergabe des Stegs der Verrippung von einer zur nächsten Klinke nicht möglich ist. Aufgrund des auftretenden Schlupfes ist somit der Hub stets größer bemessen als der Stegabstand des Rasters, welcher an der Unterseite des Transportkorbes ausgebildet ist.

**[0011]** Von Nachteil bei dem oben beschriebenen Konstruktionsprinzip der sich in Transportrichtung schwenkenden Kippklinke ist der Umstand, dass der Vorwärtshub des Transportmechanismus nicht vollständig zur Vorwärtsbewegung des Transportkorbes in Transportrichtung des zu reinigenden Gutes durch die Durchlaufspülmaschine genutzt werden kann und sich dadurch ein Gleichförmigkeitsverlust der Bewegung des Trägerkorbes relativ zu den einzelnen Behandlungszonen der Durchlaufspülmaschine ergibt, was sich ungünstig auf das erzielbare Waschergebnis auswirkt.

**[0012]** Weiterhin hängt das sich einstellende Waschergebnis neben anderen Faktoren direkt davon ab, wie lange ein flacher Sprühstrahl einzelner Düsen auf die Oberfläche des zu reinigenden Gutes einwirkt. Ein ungleichförmiger Bewegungsablauf wirkt sich negativ auf das erzielbare Reinigungsergebnis aus. Besonders

nachteilig ist in diesem Zusammenhang eine großhubige Bewegung (80 mm bis 250 mm) des Transportkorbes, insbesondere innerhalb der Frischwasserklarspülzone der Durchlaufspülmaschine. In der Frischwasserklarspülzone wird z.B. auf einer Linie quer zur Transportrichtung des Transportkorbes ein fächerförmiger Sprühstrahl erzeugt, der auf die Oberfläche des zu reinigenden Gutes einwirkt. Das Abspülergebnis an einem Trinkglas z.B., welches diesen linienförmigen Sprühstrahl passiert, ist aufgrund der großhubigen Bewegung (80 mm bis 250 mm) des Transportkorbes über den Sprühstrahl nicht zufriedenstellend. Zudem beeinflussen großhubige Bewegungen wie z.B. die oben erwähnten 80 mm bis 250 mm das Waschergebnis negativ, da das zu reinigende Gut nicht gleichmäßig mit Lauge und Klarspülwasser beaufschlagt werden kann.

#### Vorteile der Erfindung

**[0013]** Angesichts des zitierten Standes liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Hubbewegung eines Transportmechanismus zur Vorwärtsbewegung des Transportkorbes so kurz wie möglich auszuführen, um eine gleichmäßige Beaufschlagung des im Transportkorb bevorrateten zu reinigenden Gutes sowohl mit Waschlauge als auch mit Klarspülwasser zu erreichen.

**[0014]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0015]** Die mit der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösung erzielbaren Vorteile sind vor allem darin zu erblicken, dass bei gleicher Geschirrleistung, d.h. gereinigte Geschirrmenge innerhalb einer bestimmten Zeit, durch kürzere, schlupffrei verlaufende Hübe eine weitaus gleichmäßigere Beaufschlagung des zu reinigenden Gutes mit Waschlauge und Klarspülwasser erzielt werden kann, was ein signifikant verbessertes Wasch- bzw. Reinigungsergebnis nach sich zieht. Andererseits kann bei sonst gleichen Reinigungsparametern die Geschirrleistung, d.h. gereinigte Geschirrmenge innerhalb einer bestimmten Zeit, vergrößert werden, wobei jedoch das erzielbare Waschergebnis qualitativ gleich bleibt.

**[0016]** Ferner kann durch den Einsatz der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösung ein kurzer, insbesondere schlupffrei verlaufender Hub des Transportmechanismus zur Vorwärtsbewegung des Transportkorbes durch die Behandlungszonen der Durchlaufspülmaschine insbesondere für die Klarspülzone, in der das Abspülen von Waschlauge mit erhitztem Frischwasser erfolgt, erreicht werden, wobei die insbesondere zur Klarspülung erforderliche Frischwassermenge erheblich reduziert werden kann. Aufgrund der kurzen schlupffreien Transporthubes lässt sich einerseits die zur Aufheizung dieses Frischwassers erforderliche Heizleistung reduzieren und andererseits die erforderliche Frischwassermenge. Dies verbessert die Wirtschaftlichkeit sowie den Wirkungsgrad einer Durchlaufspülmaschine erheblich.

**[0017]** Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, die in

den Transportschienen untergebrachten schlupffreien Transportklinken so anzuordnen, dass ihre drehende Schwenkbewegung zum Eingreifen in das an der Unterseite des Transportkorbes ausgebildete Raster quer zur Längsrichtung der Durchlaufspülmaschine, d.h. um 90° gedreht zur Längsrichtung der Transportschienen, erfolgt. Somit ist die Achse der schlupffreien Transportklinken stets in Längsrichtung, d.h. in Transportrichtung des zu reinigenden Gutes durch die Durchlaufspülmaschine positioniert. Die schlupffrei ausgebildete Transportklinke kann sich in einer U-förmigen Lagerschale, welche fest mit einem Transportschlitten verbunden ist, abstützen, um die beim Transport auftretenden Kräfte und Momente aufzufangen. Die Achse der schlupffreien Transportklinke wird durch Bohrungen in beiden Stegen der U-förmig ausgebildeten Lagerschale hindurch geschoben und dort fixiert.

**[0018]** Die Funktion einer schlupffreien Transportklinke, welche sich in einem Zwischenraum zwischen zwei Stegen des an der Unterseite des Transportkorbes ausgebildeten Verrippungsrasters befindet, stellt sich wie folgt dar.

**[0019]** Bei der Vorwärtsbewegung des auf seitlich in der Durchlaufspülmaschine verlaufenden Führungsschienen aufliegenden Transportkorbes, liegt die quer zur Transportrichtung schwenkende aufgestellte, zum Ergreifen der Unterseite des Transportkorbes bereite schlupffreie Transportklinke mit ihrer vorderen Fläche an dem sich vor ihr befindlichen Steg des an der Unterseite des Transportkorbes ausgebildeten Rasters an und transportiert den Transportkorb in Längsrichtung der Durchlaufspülmaschine entsprechend der Förderrichtung des Transportkorbes bis zum Erreichen der Endlage des Hubs in Transportrichtung. Bei dem sich anschließenden Rückwärtshub wird die quer zur Transportrichtung schwenkende schlupffrei ausgebildete Transportklinke entgegen der Transportrichtung des in diesem Moment stationär verharrenden Transportkorbes bewegt. Trifft die Spitze bzw. der Rücken der schlupffrei ausgebildeten Transportklinke beim Rückwärtshub nun auf den sich hinter der schlupffreien Transportklinke befindlichen Steg des an der Unterseite des Transportkorbes ausgebildeten Verrippungsrasters, so drückt dieser Steg den Rücken der schlupffrei ausgebildeten Transportklinke nach unten. Die schlupffreie Transportklinke führt aufgrund ihrer Lagerung eine Schwenkbewegung quer zur Richtung der Transportrichtung des Transportkorbes in einer abgetauchten Position aus. Sie bleibt solange im abgetauchten Zustand, bis der sich über ihr befindliche Steg die Spitze der schlupffreien Transportklinke freigibt und somit eine rückwärtige Schwenkbewegung quer zur Transportrichtung in den aufgestellten Zustand der schlupffrei ausgebildeten Transportklinke zulässt. Sobald sich die schlupffrei ausgebildete Transportklinke aufgestellt hat, endet der Rückwärtshub der Transportschiene. Da die Bewegung der schlupffrei ausgebildeten Transportklinke quer zur Transportrichtung erfolgt, stellt die Spitze der schlupffrei ausgebildeten Transportklinke

sich, ohne zwangsläufig einen Abstand zu verursachen, unmittelbar nach dem Passieren des Steges an der Unterseite des Transportkorbes auf und ist nunmehr ohne Auftreten von Schlupf hinsichtlich des Eingriffs an die an der Unterseite des Transportkorbes ausgebildeten Stege zur Vorwärtsbewegung des Transportkorbes bereit. Die vordere Fläche der schlupffrei ausgebildeten Transportklinge steht somit unmittelbar vor dem Steg des in Transportrichtung zu fördernden Transportkorbes, ohne dass zur Herbeiführung des Eingriffs mit diesem ein Abstand zu überwinden wäre. Beim darauf folgenden Vorwärtshub der Transportschiene wird der Transportkorb schlupffrei (ohne Leerhub) sofort in Transportrichtung nach vorne befördert.

**[0020]** Werden zwei oder mehrere schlupffrei ausgebildete Transportklingen unmittelbar hintereinander angeordnet, wobei diese keine größere Länge bilden als der Abstand zweier hintereinander liegender Stege eines an der Unterseite des Transportkorbes ausgebildeten Rasters, können sehr kleine, d.h. kurze Hubbewegungen erreicht werden, die vorteilhaft für das Wasch- und Klarspülergebnis sind. Mit kürzeren Hübten zu arbeiten ist insbesondere dann anzustreben, wenn die schlupffrei ausgebildeten Transportklingen den Transportkorb durch die Durchlaufspülmaschine befördern, da durch jeden ausgeführten Hub eines Transportschlittens mit schlupfbehafteten Transportklingen sich der negativ auswirkende Schlupf aufsummiert. Je größer die Anzahl mit Schlupf behafteter Hübten ist, je ungleichförmiger wird der Transportkorb in Transportrichtung des zu reinigenden Gutes durch die Durchlaufspülmaschine befördert, was sich wiederum negativ auf das Wasch- und Klarspülergebnis auswirkt.

**[0021]** Bei gleicher mittlerer Geschwindigkeit ist es deshalb besser, anstatt längerer Hübten kürzere Hübten auszuführen, da durch die Aneinanderreihung vieler kurzer Hübten eine gleichförmige Bewegung des Transportkorbes und somit eine gleichmäßigere Beaufschlagung des im Transportkorb bevorrateten zu reinigenden Gutes mit Waschlauge und Klarspülwasser erreichbar ist. Unter mittlerer Transportgeschwindigkeit wird die Gesamtstrecke, die der Transportkorb zurückzulegen hat, geteilt durch die dafür benötigte Zeit verstanden. Trotz der auftretenden Hochgeschwindigkeitsphasen sind kurze schnell hintereinander ausgeführte Transporthübe besser für das Wasch- und Abspülergebnis, da die Bewegung wie z.B. oben anhand eines Trinkglases durch die Klarspülzone dargelegt, wesentlich gleichmäßiger erfolgt. Bei kurz ausfallenden Hübten wird ein in der Regel schlank ausgebildetes Trinkglas nicht wie bei den herkömmlichen Transportverfahren mit einem großen Hub durch den linienförmigen Sprühstrahl bewegt, sondern im Rahmen mehrerer kleinerer Hübten, was insbesondere zu einem signifikant verbesserten Klarspülergebnis führt.

#### Zeichnung

**[0022]** Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nach-

stehend eingehender beschrieben.

**[0023]** Es zeigt:

- |    |           |  |
|----|-----------|--|
| 5  | Figur 1   | die Draufsicht auf einen schlupffrei ausgebildeten Transportklingen aufweisenden, schlittenartig ausgebildeten Transportrahmen,  |
| 10 | Figur 2   | die Seitenansicht von Transportschienen mit darin aufgenommenen schlupffrei ausgebildeten Transportklingen,  |
| 15 | Figur 2.1 | eine vergrößerte Darstellung einer abgetauchten schlupffrei ausgebildeten Transportklinge und eine in das Raster an der Unterseite des Transportkorbes eingreifende schlupffrei ausgebildete Transportklinge und |
| 20 | Figur 3   | die Vorderansicht der Transportschienen mit eingebauten schlupffrei ausgebildeten Transportklingen.  |

#### Ausführungsbeispiele

- |    |               |  |
|----|---------------|--|
| 25 | <b>[0024]</b> | Der Darstellung gemäß Figur 1 ist die Draufsicht auf ein schlittenartig ausgebildetes Transportelement zum Transport eines Transportkorbes durch eine Durchlaufspülmaschine zu entnehmen.  |
| 30 | <b>[0025]</b> | Ein in Figur 1 nicht dargestellter Transportkorb zur Aufnahme von zu reinigendem Gut wird durch eine Durchlaufspülmaschine in Förderrichtung 1.1 transportiert. Eine Fördereinrichtung zum Transport des Transportkorbes ist im Wesentlichen schlittenartig aufgebaut und symmetrisch zur Symmetrieachse 1 ausgebildet und umfasst eine Quertraverse 2 sowie zwei über die Quertraverse 2 gekoppelte Transportschienen, nämlich eine erste Transportschiene 5 und eine zweite Transportschiene 6. Oberhalb der ersten Transportschiene 5 und der zweiten Transportschiene 6 verlaufen Korbführungsschienen 4, die den mittels der ersten Transportschiene 5 und der zweiten Transportschiene 6 in Förderrichtung 1.1 durch die Behandlungszonen der Durchlaufspülmaschine transportierten Transportkorb abstützen. |
| 35 | <b>[0026]</b> | Unterhalb der Quertraverse 2 befindet sich eine mittels eines Antriebs, beispielsweise eines Elektroantriebs angetriebene Drehachse 3, die in Drehrichtung 3.1 angetrieben wird. Auf der Drehachse 3 befindet sich ein Drehteller 3.2, der wiederum einen Zapfen 3.3 aufnimmt, welcher in einen in Figur 1 nicht dargestellten Kulissenstein 3.4 eingreift. Die Rotationsbewegung der angetriebenen Drehachse 3 wird durch die dargestellte technische Ausführung in eine Hin- und Herbewegung der parallel zueinander verlaufenden, sich in Förderrichtung 1.1 erstreckenden ersten Transportschiene 5 und der zweiten Transportschiene 6 umgewandelt.  |
| 40 | <b>[0027]</b> | In den Transportschienen 5 bzw. 6 sind Transportklingen 10 aufgenommen, die erfindungsgemäß als  |
| 45 |               |  |
| 50 |               |  |
| 55 |               |  |

schlupffreie Kippklinken ausgebildet sind. Die einzelnen Transportklinken 10 sind paarweise aufgenommen (vgl. Bezugszeichen 22). Die paarweise angeordneten Transportklinken 10 sind in U-förmigen Lagern 7 (vgl. Darstellung gemäß Figur 2.1) aufgenommen und um eine Achse schwenkbar, die sich parallel zur Förderrichtung 1.1 des das zu reinigende Gut aufnehmenden Transportkorbes durch die Durchlaufspülmaschine erstreckt.

**[0028]** Die paarweise aufgenommenen Transportklinken 10 sind jeweils um eine Achse 8 verschwenkbar. Die erfindungsgemäß bevorzugt als schlupffreie Kippklinken ausgebildeten Transportklinken 10 umfassen einen mit Bezugszeichen 10.1 identifizierten Rücken sowie eine Spitze 10.2, mit welcher sie einen in der Darstellung gemäß Figur 1 nicht dargestellten Transportkorb an dessen Unterseite ergreifen und mittels einer Stoßfläche 10.3 in Förderrichtung 1.1 fördern. Die Transportklinken 10 umfassen neben der Stoßfläche 10.3 einen Gegengewichtsabschnitt 10.4, wie nachfolgend noch eingehender beschrieben wird. Darüber hinaus ist eine jede Transportklinke 10 mit einem Lagerungsflansch 10.5 versehen, mit dem sie an der Achse 8 verschwenkbar aufgenommen ist.

**[0029]** Figur 2 ist die Seitenansicht der Transportschienen mit paarweise in diesen aufgenommenen Paaren von schlupffrei ausgebildeten Transportklinken zu entnehmen.

**[0030]** Aufgrund der Rotation der Drehachse 3 in Drehrichtung 3.1 des nicht dargestellten Antriebs wird der Quertraverse 2 entsprechend der Exzentrizität des Zapfens 3.3 in Bezug auf die Drehachse 3 eine oszillierende Hin- und Herbewegung aufgeprägt, welche zu einer Hin- und Herbewegung (translatorische Bewegung) der beiden parallel zueinander angeordneten Transportschienen 5 und 6 führt. Aus der Darstellung gemäß Figur 2 geht hervor, dass in die Korbführungsschiene 4 ein Transportkorb 12 geführt ist, der einen Transportkorbboden 13 umfasst. Unterhalb des Transportkorbbodens 13 befindet sich eine Transportverrippung 23, die einerseits senkrecht zur Zeichenebene gemäß Figur 2 verlaufende Rippen 14 aufweist und andererseits Zwischenräume 15, die jeweils von Rippen 14 begrenzt werden.

**[0031]** In Förderrichtung 1.1 des Transportkorbes 12 gesehen, befinden sich an der in Figur 2 in der Seitenansicht dargestellten zweiten Transportschiene 6 in einem Abstand voneinander Paare 22 von Transportklinken 10. Aus der Darstellung gemäß Figur 2 geht hervor, dass in dem in Figur 2 dargestellten Zustand der Transportklinke 10 deren Spitze 10.2 in einen Zwischenraum 15 zwischen zwei Stegen 14 an der Transportverrippung 23 an der Unterseite des Transportkorbes 12 eingreift. Die weitere dem Paar 22 von Transportklinken zugeordnete Transportklinke 10 wird gerade durch einen Steg 14 der Transportverrippung 23 entgegen dem Drehmoment, welches durch den verlängert ausgebildeten Gegengewichtsabschnitt 10.4 auf eine jede Transportklinke 10 ausgeübt wird, zurückgestellt.

**[0032]** Der in Figur 2 dargestellte Transportkorb 12

wird in dieser Momentaufnahme gerade durch die in den Zwischenraum 15 der Transportverrippung 23 eintauchenden Teil der Transportklinke 10, die vorzugsweise als schlupffreie Kippklinke ausgebildet ist, nämlich die Stoßfläche 10.3 unterhalb der Spitze 10.2, in Förderrichtung 1.1 gefördert.

**[0033]** Der Darstellung gemäß Figur 2.1 ist eine vergrößerte Darstellung einer abgetauchten und einer in die Transportverrippung des Transportkorbes eingreifenden Transportklinke zu entnehmen.

**[0034]** Aus der Darstellung gemäß Figur 2.1 ist entnehmbar, dass eine der Transportklinken 10 sich in ihrer aufgestellten Position 17 befindet, während die andere der Transportklinken 10 des Paares 22 von Transportklinken sich in ihrer abgetauchten Position 18 befindet. Beide Transportklinken 10 des Transportklinkenpaares 22 sind an der Achse 8 aufgenommen, die in dem U-förmigen Lager 7 aufgenommen ist. Das U-förmige Lager 7 ist in einem Durchbruch 16 der Wand der zweiten Transportschiene 6 angeordnet. Die Achse 8, an der die Transportklinken 10 aufgenommen sind, ist mittels Abstandshaltern 9 gelagert. Über das U-förmige Lager 7 werden die beim Transport des Transportkorbes 12 in Förderrichtung 1.1 auftretenden Kräfte und Momente aufgenommen.

**[0035]** Die Transportklinke 10, die in der Darstellung gemäß Figur 2.1 ihre in Bezug auf die Transportverrippung 23 aufgestellte Position 17 angenommen hat, erreicht diese Position aufgrund des in größerer Höhe ausgebildeten Gegengewichtsabschnitts 10.4 (vgl. auch Darstellung gemäß Figur 3). Aufgrund des in einer größeren Höhe ausgebildeten Gegengewichtsabschnitts 10.4 einer jeden der Transportklinken 10, die als schlupffreie Kippklinken ausgeführt sind, wirkt auf die Komponenten 10.1 und 10.2 einer jeden Transportklinke 10 ein Drehmoment in Aufstellrichtung bezogen auf die Achse 8. Bei der Vorwärtsbewegung des Transportkorbes 12 auf den seitlich in der Durchlaufspülmaschine verlaufenden Korbführungsschienen 4, liegt die quer zur Förderrichtung 1.1 schwenkende, ihre aufgestellte Position 17 einnehmende Transportklinke 10 mit ihrer Stoßfläche 10.3 an dem sich vor ihr befindlichen Steg 14 der an der Unterseite des Transportkorbes 12 ausgebildeten Transportverrippung 23 an und schiebt den Transportkorb in Längsrichtung der Durchlaufspülmaschine, d.h. in Förderrichtung 1.1 bis zur Endlage des Hubes der zweiten Transportschiene 6.

**[0036]** Bei dem sich anschließenden Rückwärtshub entgegen der Förderrichtung 1.1 der zweiten Transportschiene 6, wird die quer zur Förderrichtung 1.1 schwenkende Transportklinke 10 entgegengesetzt der Förderrichtung 1.1 des in diesem Moment stationär verharrenden Transportkorbes 12 bewegt. Trifft der Rücken 10.1 der Transportklinke 10 beim Rückwärtshub entgegen der Förderrichtung 1.1 auf den sich hinter der Transportklinke 10 befindlichen Steg 14 der an der Unterseite des Transportkorbes 12 ausgebildeten Transportverrippung 23, so drückt dieser Steg 14 den Rücken 10.1 der Trans-

portklinke 10 nach unten. Die bevorzugt als schlupffreie Kippklinke ausgebildete Transportklinke 10 führt aufgrund ihrer Lagerung an der Achse 8 dabei eine Schwenkbewegung quer zur Förderrichtung 1.1 aus. Die Transportklinke 10 bleibt solange in ihrer abgetauchten Position 18, bis der sich über ihr befindliche Steg 14 die Spitze 10.2 der Transportklinke 10 freigibt und somit eine rückwärts gerichtete Schwenkbewegung der Transportklinke 10 quer zur Förderrichtung 1.1 in die aufgestellte Position 17 zulässt.

**[0037]** Sobald die Transportklinke 10 sich aufgestellt hat, endet der Rückwärtshub der zweiten Transportschiene 6. Da die Bewegung der Transportklinke 10 quer zur Förderrichtung 1.1 erfolgt, stellt die Spitze 10.2 der Transportklinke 10 sich, ohne zwangsläufig einen Abstand zu verursachen, unmittelbar nach dem Passieren des sie herunterdrückenden Stegs 14 der Transportverrippung 23 an der Unterseite des Transportkorbes 12 auf und ist somit ohne Schlupf zum Eingriff für eine Vorwärtsbewegung des Transportkorbes 12 in Förderrichtung 1.1 bereit. Die Stoßfläche 10.3 der erfindungsgemäß schlupffrei ausgebildeten Transportklinke 10 steht somit unmittelbar, d.h. ohne einen Abstand zu dem Steg 14 einzunehmen, eben vor diesem Steg 14 des in Förderrichtung 1.1 zu fördernden Transportkorbes 12. Beim sich anschließenden Vorwärtshub der zweiten Transportschiene 6 wird der Transportkorb 12 schlupffrei sofort in Förderrichtung 1.1 nach vorn befördert.

**[0038]** Durch die Anordnung von zwei oder mehreren Transportklinken 10 unmittelbar hintereinander, wobei diese Anordnung in ihrer Gesamtheit keine größere Länge bildet als der Abstand zweier hintereinander liegender Stege 14 der Transportverrippung 23 an der Unterseite des Transportkorbes 12, können sehr kleine, d.h. kurze Hübe zur Fortbewegung des Transportkorbes 12 erreicht werden, die sich vorteilhaft für das Wasch- und Klarspülergebnis auswirken.

**[0039]** Das Anwenden der Kurzhubtechnik, d.h. mit kürzeren Hüben in Förderrichtung 1.1 Transportkörbe 12 zu transportieren, ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die Transportklinken 10 schlupffrei den Transportkorb 12 durch die Durchlaufspülmaschine befördern, da durch jeden durchgeführten Hub eines Transportschlittens mit schlupfbehafteten Transportklinken sich der negativ auswirkende Schlupf aufsummiert. Durch die sich aufsummierende Stillstandzeit des Transportkorbes 12 ergibt sich bei den Lösungen gemäß des Standes der Technik eine zunehmende Ungleichförmigkeit der Transportbewegung des Transportkorbes 12 in Förderrichtung 1.1.

**[0040]** Je mehr kurze schlupfbehaftete Hübe ausgeführt werden, desto ungleichförmiger wird der Transportkorb in Förderrichtung 1.1 befördert, was sich negativ auf das erzielbare Wasch- und Klarspülergebnis auswirkt.

**[0041]** Bei gleicher, mittlerer Geschwindigkeit ist es deshalb sehr vorteilhaft, anstelle langer Hübe, kurze Hübe zur Bewegung des Transportkorbes 12 zu realisieren, da durch eine Aneinanderreihung vieler kurzer Hübe eine

gleichförmigere Bewegung des Transportkorbes 12 und somit eine gleichmäßigere Beaufschlagung des in diesem enthaltenen zu reinigenden Gutes sowohl mit Waschlauge als auch mit Klarspülwasser erfolgen kann. Unter mittlerer Transportgeschwindigkeit wird die Gesamtstrecke, die der Transportkorb 12 zurückzulegen hat, geteilt durch die dafür benötigte Zeit verstanden.

**[0042]** Trotz auftretender Hochgeschwindigkeitsphasen sind kurze schnell hintereinander ausgeführte Hübe zur Bewegung des Transportkorbes 12 in Förderrichtung 1.1 besser für das Wasch- und Abspülergebnis, da z.B. die Bewegung eines Trinkglases gleichmäßiger erfolgt. Das bedeutet, dass bei kurzen Hüben z.B. ein schlankes Trinkglas nicht wie bei den herkömmlichen aus dem Stand der Technik bekannten Förderverfahren mit einem Hub über den linienförmigen Sprühstrahl in der Klarspülzone transportiert wird, sondern dass dazu dem erfindungsgemäß vorgeschlagenen Vorschlag folgend mehrere kleine Hübe genutzt werden, was die Benetzung des herausgegriffenen als Beispiel genannten schlanken Trinkglases mit Klarspülwasser erheblich verbessert.

**[0043]** Der Darstellung gemäß Figur 3 ist eine Vorderansicht der Transportschienen mit eingebauten Transportklinken, die bevorzugt als schlupffreie Kippklinken ausgebildet sind, zu entnehmen.

**[0044]** Aus der Darstellung gemäß Figur 3 geht hervor, dass die in Drehrichtung 3.1 rotierende Drehachse 3 an ihrem Drehteller 3.2 den Zapfen 3.3 aufnimmt, der exzentrisch zur Drehachse 3 angeordnet ist. Der Zapfen betätigt einen Kulissenstein 3.4, der seinerseits in der Quertraverse 2 aufgenommen ist, durch den der ersten Transportschiene 5 und der zweiten Transportschiene 6 eine senkrecht zur Zeichenebene gemäß Figur 3 erfolgende Hin- und Herbewegung aufgeprägt wird.

**[0045]** Der in Figur 3 dargestellte Transportkorb 12 zeigt die an dessen Unterseite ausgebildete Transportverrippung 23 sowie die einzelnen in der Zeichenebene verlaufenden Rippen 14 an der Unterseite des Transportkorbbodens 13. Der Transportkorb 12 ruht mit seiner Transportverrippung 23 auf Abstützflächen 4.1 der sich senkrecht zur Zeichenebene erstreckenden Korbtransportschienen 4.

**[0046]** Unterhalb der Abstützflächen 4.1 der Korbführungsschienen 4 verlaufen die erste Transportschiene 5 sowie die zweite Transportschiene 6 senkrecht zur Zeichenebene gemäß Figur 3. Aus der Darstellung gemäß Figur 3 geht hervor, dass Paare 22 von Transportklinken 10 sowohl in der ersten Transportschiene 5 als auch in der zweiten Transportschiene 6 angeordnet sind. Die Transportklinken 10, die sowohl an der ersten Transportschiene 5 als auch an der zweiten Transportschiene 6 in ihrer aufgestellten Position 17 bzw. ihrer abgetauchten Position 18 dargestellt sind, sind um die Achsen 8 schwenkbar, die in den Figur 2.1 entnehmbaren U-förmigen Lagern 7 aufgenommen sind. Aus der Darstellung gemäß Figur 3 geht hervor, dass eine jede Transportklinke 10 in Bezug auf ihren Lagerungs- und Schwenkpunkt an der Achse 8 einen ersten Hebelarm a und einen

zweiten Hebelarm b aufweist. Am ersten Hebelarm a sind der Rücken 10.1 sowie die Spitze 10.2 und die in Figur 3 nicht dargestellte Stoßfläche 10.3 aufgenommen. Die Höhe der Transportklinke 10 auf dieser Seite ist durch Bezugszeichen d gekennzeichnet. Am Ende des zweiten Hebelarms b einer jeden Transportklinke 10 befindet sich der Gegengewichtsabschnitt 10.4, der im Vergleich zur Höhe d der gegenüber liegenden Seite der Transportklinke 10, wesentlich höher ausgeführt ist und eine Höhe c aufweist. Aufgrund dieser Geometrie der Transportklinken 10 wird aufgrund des längeren Hebelarms des zweiten Hebelarms b und der größeren Höhe des Gegengewichtsabschnitts 10.4, nämlich Höhe c, ein Drehmoment auf die Transportklinke 10 ausgeübt, was die Bewegung der Transportklinke 10 in die Freiräume der an der Unterseite des Transportkorbes 12 ausgebildeten Transportverrippung 23 ermöglicht. Eine Auslenkung der Transportklinke 10 von ihrer aufgestellten Position 17 in ihre abgetauchte Position 18 erfolgt durch Auflaufen des Rückenabschnitts 10.1 auf einen Steg 14 an der Transportverrippung 23 (vgl. Darstellung gemäß Figur 2.1) bei der Rückwärtsbewegung der jeweiligen Transportschiene 5 oder 6. Die Schwenkbewegung der Transportklinken 10 um die Achse 8 ist durch den mit Bezugszeichen 11 bezeichneten Doppelpfeil identifiziert.

**[0047]** Die in Figur 3 dargestellte über die Drehachse 3 angetriebene Quertraverse 2 ist mit den sich senkrecht zur Zeichenebene gemäß Figur 3 erstreckenden Transportschienen, d.h. mit der ersten Transportschiene 5 und der zweiten Transportschiene 6 gekoppelt und prägt der ersten Transportschiene 5 sowie der zweiten Transportschiene 6 eine in der Zeichenebene verlaufende Hin- und Herbewegung auf. Der vorgeschlagenen Erfindung folgend, kann selbstverständlich nicht nur ein einziger Transportkorb, sondern eine Vielzahl hintereinander angeordneter Transportkörbe 12, die mit dem zu reinigenden Gut gefüllt sind, in Kurzhubtechnik insbesondere durch die als Klarspülzone oder Frischwasserklarspülzone ausgebildete Behandlungszone der Durchlaufspülmaschine transportiert werden, wobei eine gleichmäßige Benetzung insbesondere problematischen Reinigungsgutes, wie z.B. schlanke Trinkgläser, gewährleistet ist.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0048]**

- 1 Symmetrieachse
- 1.1 Förderrichtung
- 2 Quertraverse
- 3 Drehachse
- 3.1 Drehrichtung Antrieb
- 3.2 Drehteller
- 3.3 Zapfen
- 3.4 Kulissenstein

- 4 Korbführungsschiene
- 4.1 Abstützfläche für Transportkorb
- 5 1. Transportschiene
- 6 2. Transportschiene
- 5 7 U-förmiges Lager
- 8 Achse (Schwenkachse)
- 9 Abstandshalter
- 10 Transportklinke (schlupffreie Kippklinke)
- 10 10.1 Rücken
- 10.2 Spitze
- 10.3 Stoßfläche
- 10.4 Gegengewichtsabschnitt
- 10.5 Lagerungsflansch
- 15 11 Schwenkbewegung Transportklinke 10
- 12 Transportkorb
- 13 Transportkorbboden
- 14 Steg
- 20 15 Stegzwischenraum
- 16 Durchbruch Transportschienenwand
- 17 aufgestellte Position der Transportklinke 10
- 18 abgetauchte Position der Transportklinke 10
- 19 Lagerungsblech
- 25 20 Sicherungsblech
- 21 Gleitlagerklotz
- 22 Transportklinkenpaar
- 23 Transportverrippung am Transportkorb 12
- 30 a 1. Hebelarm
- b 2. Hebelarm
- c Höhe Gegengewichtsabschnitt 10.4
- d Höhe Rücken 10.1
- 35 VH Vorhub
- RH Rückhub

#### **Patentansprüche**

- 40 1. Verfahren zum Transport eines Transportkorbes (12) durch eine mehrere Behandlungszonen aufweisende Durchlaufspülmaschine mittels an Transportschienen (5, 6) aufgenommener Transportklinken (10) in Förderrichtung (1.1), wobei die Transportschienen (5, 6) über eine Drehachse (3) angetrieben sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schwenkbewegung (11) der Transportklinken (10) bei einem Vorwärtshub (VH) der Transportschienen (5, 6) und bei deren Rückhub (RH) um eine parallel zur Förderrichtung (1.1) verlaufende Achse (8) erfolgt.
- 50 2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportklinken (10) während des Vorhubs (VH) in Förderrichtung (1.1) in einer aufgestellten Position (17) Außenbereiche einer Transportverrippung (23) an der Unterseite des
- 55



Transportkorbes (12) untergreifen.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportklinken (10) während des Rückhubs (RH) durch den Transportkorb (12) in eine abgetauchte Position (18) gestellt werden. 5
4. Verfahren gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorhub (VH) des Transportkorbes (12) in Förderrichtung (1.1) durch einzelne kurze Hübe erfolgt, deren Hublänge kleiner ist als der Abstand (15) von Stegen (14) an der Transportverrippung (23) des Transportkorbes (12). 10
5. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportklinken (10) während des Vorhubs (VH) in Förderrichtung (1.1) in ihrer aufgestellten Position (18) in der Mitte einer Transportverrippung (23) des Transportkorbes (12) eingreifen. 15
6. Verfahren gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Passage des Stegs (14) der Transportverrippung (23), der die Transportklinke (10) in der abgetauchten Position (18) hält, die Transportklinke (10) die aufgestellte Position (17) abstandsfrei zum nächstliegenden, für den Vorhub (VH) in Förderrichtung (1.1) wirksamen Steg (14) einnimmt. 20
7. Durchlaufspülmaschine mit mehreren Behandlungszonen und mit mindestens einer Führungsschiene (4) zur Führung von Transportkörben (12), in denen zu reinigendes Gut aufgenommen ist, mit Transportschienen (5, 6), die angetrieben sind und an welchen, den Transportkorb (12) erfassende, Transportklinken (10) aufgenommen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportklinken (10) an Drehachsen (8) schwenkbar gelagert sind, die parallel zur Förderrichtung (1.1) des Transportkorbes (12) orientiert sind. 25
8. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportklinken (10) als schlupffreie Kippklinken ausgeführt sind. 30
9. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportklinken (10) an den Transportschienen (5, 6) paarweise (22) angeordnet sind oder mehrere Transportklinken (10) in Förderrichtung (1.1) hintereinander liegend angeordnet sind. 35
10. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zwischenraum (15) zwischen Stegen (14) einer Transportförderung (23) des Transportkorbes (12) eine in Förderrichtung (1.1) gesehen kürzere Länge aufweist in Bezug auf die Länge eines Paares (22) von Transportklinken 40

(10) oder mehrerer hintereinander liegender Transportklinken (10) in Förderrichtung (1.1) gesehen.

11. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportklinken (10) in einem U-förmigen Lager (7) an Durchbrüchen (16) der Wand der Transportschienen (5, 6) aufgenommen sind. 45
12. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportklinken (10) einen in eine Transportverrippung (23) eingreifenden Abschnitt (10.1, 10.2, 10.3) und einen Gegengewichtsabschnitt (10.4) aufweisen. 50
13. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Transportverrippung (23) ergreifende Abschnitt (10.1, 10.2, 10.3) eine geringere Höhe (d) aufweist als die Höhe (c) des Gegengewichtsabschnitts (10.4) der Transportklinke (10). 55
14. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Transportverrippung (23) ergreifende Abschnitt (10.1, 10.2, 10.3) der Transportklinke (10) an einem ersten Hebelarm (a) in Bezug auf die Achse (8) aufgenommen ist, der kürzer ist als der zweite Hebelarm (b), an dem der Gegengewichtsabschnitt (10.4) aufgenommen ist.
15. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Transportverrippung (23) ergreifende Abschnitt der Transportklinke (10) eine Stoßfläche (10.3) und einen Rücken (10.1) aufweist.
16. Durchlaufspülmaschine gemäß Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rücken (10.1) eine Schräge aufweist, die bei Rückhub (RH) der Transportschienen (5, 6) auf den nächstliegenden Steg (14) der Transportverrippung (23) aufläuft und die Transportklinke (10) von ihrer aufgestellten Position (17) in ihre abgetauchte Position (18) überführt.

#### Claims

1. Method for transporting a transportation rack (12) through a conveyor-type dishwasher which has a plurality of treatment zones by means of transportation catches (10) which are accommodated on transportation rails (5, 6) in the conveying direction (1.1), with the transportation rails (5, 6) being driven by means of a rotary shaft (3), **characterized in that** the transportation catches (10) pivot (11) about a shaft (8), which runs parallel to the conveying direction (1.1), during a forward stroke (VH) of the trans-

portation rails (5, 6) and during the return stroke (RH) of said transportation rails.

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the transportation catches (10) engage beneath outer regions of a ribbed transportation arrangement (23) on the lower face of the transportation rack (12) during the advancing stroke (VH) in the conveying direction (1.1) in an upright position (17).
3. Method according to Claim 1, **characterized in that** the transportation catches (10) are moved to a dipped position (18) by the transportation rack (12) during the return stroke (RH).
4. Method according to Claim 2, **characterized in that** the advancing stroke (VH) of the transportation rack (12) in the conveying direction (1.1) is performed by short individual strokes whose stroke length is less than the spacing (15) between webs (14) on the ribbed transportation arrangement (23) of the transportation rack (12).
5. Method according to Claim 1, **characterized in that** the transportation catches (10) engage in the center of a ribbed transportation arrangement (23) of the transportation rack (12) in their upright position (18) during the advancing stroke (VH) in the conveying direction (1.1).
6. Method according to Claim 3, **characterized in that**, after the web (14) of the ribbed transportation arrangement (23), which web holds the transportation catch (10) in the dipped position (18), has passed, the transportation catch (10) assumes the upright position (17) such that it does not have a spacing from the closest web (14) which produces the advancing stroke (VH) in the conveying direction (1.1).
7. Conveyor-type dishwasher comprising a plurality of treatment zones and comprising at least one guide rail (4) for guiding transportation racks (12) which hold items to be cleaned, comprising transportation rails (5, 6) which are driven and on which transportation catches (10) which grasp the transportation rack (12) are held, **characterized in that** the transportation catches (10) are mounted such that they can pivot on rotary shafts (8) which are oriented parallel to the conveying direction (1.1) of the transportation rack (12).
8. Conveyor-type dishwasher according to Claim 7, **characterized in that** the transportation catches (10) are designed as slip-free tilting catches.
9. Conveyor-type dishwasher according to Claim 7, **characterized in that** the transportation catches (10) are arranged in pairs (22) on the transportation

rails (5, 6), or a plurality of transportation catches (10) are arranged one behind the other in the conveying direction (1.1).

- 5 10. Conveyor-type dishwasher according to Claim 9, **characterized in that** a space (15) between webs (14) of a transportation conveying arrangement (23) of the transportation rack (12) is shorter, as seen in the conveying direction (1.1), than a pair (22) of transportation catches (10) or a plurality of transportation catches (10) which are situated one behind the other as seen in the conveying direction (1.1).
- 10 11. Conveyor-type dishwasher according to Claim 7, **characterized in that** the transportation catches (10) are held in a U-shaped bearing (7) in apertures (16) in the wall of the transportation rails (5, 6).
- 20 12. Conveyor-type dishwasher according to Claim 7, **characterized in that** the transportation catches (10) have a section (10.1, 10.2, 10.3) which engages in a ribbed transportation arrangement (23), and a counterweight section (10.4).
- 25 13. Conveyor-type dishwasher according to Claim 12, **characterized in that** the section (10.1, 10.2, 10.3) which grasps the ribbed transportation arrangement (23) has a lower height (d) than the height (c) of the counterweight section (10.4) of the transportation catch (10).
- 30 14. Conveyor-type dishwasher according to Claim 12, **characterized in that** the section (10.1, 10.2, 10.3) of the transportation catch (10), which section grasps the ribbed transportation arrangement (23), is held on a first lever arm (a) in relation to the shaft (8), said first lever arm being shorter than the second lever arm (b) on which the counterweight section (10.4) is held.
- 35 15. Conveyor-type dishwasher according to Claim 12, **characterized in that** the section of the transportation catch (10) which grasps the ribbed transportation arrangement (23) has an abutment face (10.3) and a back (10.1).
- 40 16. Conveyor-type dishwasher according to Claim 15, **characterized in that** the back (10.1) has a slope which runs onto the closest web (14) of the ribbed transportation arrangement (23) during the return stroke (RH) of the transportation rails (5, 6) and moves the transportation catch (10) from its upright position (17) to its dipped position (18).
- 50
- 55

## Revendications

1. Procédé pour transporter un panier de transport (12)

- dans un lave-vaisselle à avancement automatique présentant plusieurs zones de traitement au moyen de cliquets de transport (10) placés sur des rails de transport (5, 6) dans une direction d'avancement (1.1), dans lequel les rails de transport (5, 6) sont entraînés au moyen d'un axe de rotation (3), **caractérisé en ce qu'il** se produit, dans le cas d'une course d'avance (VH) des rails de transport (5, 6) et dans le cas de leur course de retour (RH), un mouvement de pivotement (11) des cliquets de transport (10) autour d'un axe (8) parallèle à la direction d'avancement (1.1).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les cliquets de transport (10), lors de la course d'avance (VH) dans la direction d'avancement (1.1), saisissent par le dessous, dans une position d'élévation (17), des zones extérieures d'un système nervuré de transport (23) au niveau de la face inférieure d'un panier de transport (12).
  3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les cliquets de transport (10), pendant la course de retour (RH) sont amenés dans une position d'effacement (18) au moyen du panier de transport (12).
  4. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la course d'avance (VH) du panier de transport (12) dans la direction d'avancement (1.1) est obtenue au moyen de courses courtes individuelles dont la longueur de course est inférieure à la distance (15) séparant des nervures (14) prévues sur le système nervuré de transport (23) du panier de transport (12).
  5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les cliquets de transport (10) pendant la course d'avance (VH) dans la direction d'avancement (1.1) viennent en prise, dans leur position (18) d'élévation, au milieu d'un système nervuré de transport (23) du panier de transport (12).
  6. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**, après le passage de la nervure (14) du système nervuré de transport (23), qui maintient les cliquets de transport (10) dans la position d'effacement (18), les cliquets de transport (10) adoptent la position d'élévation (17) sans écartement par rapport à la nervure (14) suivante, effective pour la course d'avance (VH) dans la direction d'avancement (1.1).
  7. Lave-vaisselle à avancement automatique avec une pluralité de zones de traitement et avec au moins un rail de guidage (4) pour le guidage de paniers de transport (12), dans lequel sont reçus les articles à laver, avec des rails de transport (5, 6), qui sont entraînés et sur lesquels sont reçus des cliquets de transport (10) qui viennent en prise avec le panier de transport (12), **caractérisé en ce que** les cliquets de transport (10) sont portés de façon pivotante sur des axes de rotation (8) qui sont orientés parallèlement à la direction d'avancement (1.1) du panier de transport (12).
  8. Lave-vaisselle à avancement automatique selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les cliquets de transport (10) sont agencés les uns derrière les autres.
  9. Lave-vaisselle à avancement automatique selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les cliquets de transport (10) sont disposés par paires (22) sur les rails de transport (5, 6) ou plusieurs cliquets de transport (10) sont disposés pour être situés les uns derrière les autres dans la direction d'avancement (1.1).
  10. Lave-vaisselle à avancement automatique selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'un** espace intermédiaire (15) entre des nervures (14) d'un système de transport (23) du panier de transport (12) présente, vu dans la direction d'avancement (1.1) une longueur qui est plus courte par rapport à la longueur d'une paire (22) des cliquets de transport (10) ou de plusieurs cliquets de transport (10) situés les uns derrière les autres vu dans la direction d'avancement (1.1).
  11. Lave-vaisselle à avancement automatique selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les cliquets de transport (10) sont reçus dans des dispositifs d'appui en forme de U (7) au niveau d'ouvertures (16) de la paroi des rails de transport (5, 6).
  12. Lave-vaisselle à avancement automatique selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les cliquets de transport (10) présentent une portion (10.1, 10.2, 10.3) qui vient en prise dans un système nervuré de transport (23) ainsi qu'une portion de contrepoids (10.4).
  13. Lave-vaisselle à avancement automatique selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la portion (10.1, 10.2, 10.3) qui vient en prise dans le système nervuré de transport (23) présente une hauteur (d) qui est inférieur à la hauteur (c) de la portion de contrepoids (10.4) du cliquet de transport (10).
  14. Lave-vaisselle à avancement automatique selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la portion (10.1, 10.2, 10.3) du cliquet de transport (10) qui vient en prise dans le système nervuré de transport (23) est reçue, par rapport à l'axe (8), au niveau d'un premier bras de levier (a) qui est plus court que le deuxième bras de levier (b), au niveau duquel est

reçu la portion de contrepoids (10.4).

15. Lave-vaisselle à avancement automatique selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la portion du cliquet de transport (10) qui vient en prise dans le système nervuré de transport (23) présente une surface d'impact (10.3) et une partie dorsale (10.1). 5
16. Lave-vaisselle à avancement automatique selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** la partie dorsale (10.1) présente une inclinaison qui, lors de la course de retour (RH) des rails de transport (5, 6) arrive sur la nervure suivante (14) du système nervuré de transport (23) et déplace le cliquet de transport (10) de sa position d'élévation (17) à sa position d'effacement (18). 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

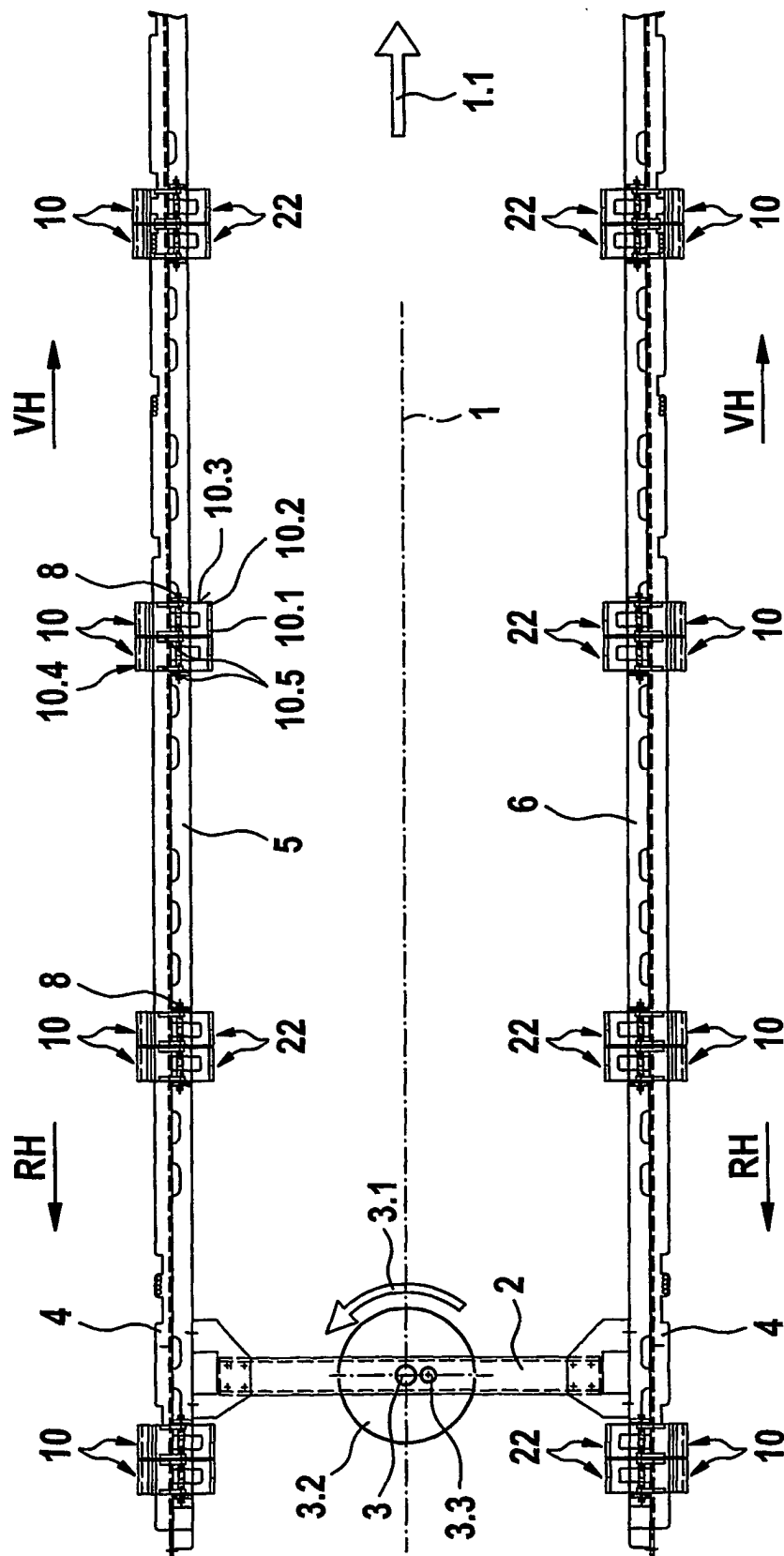
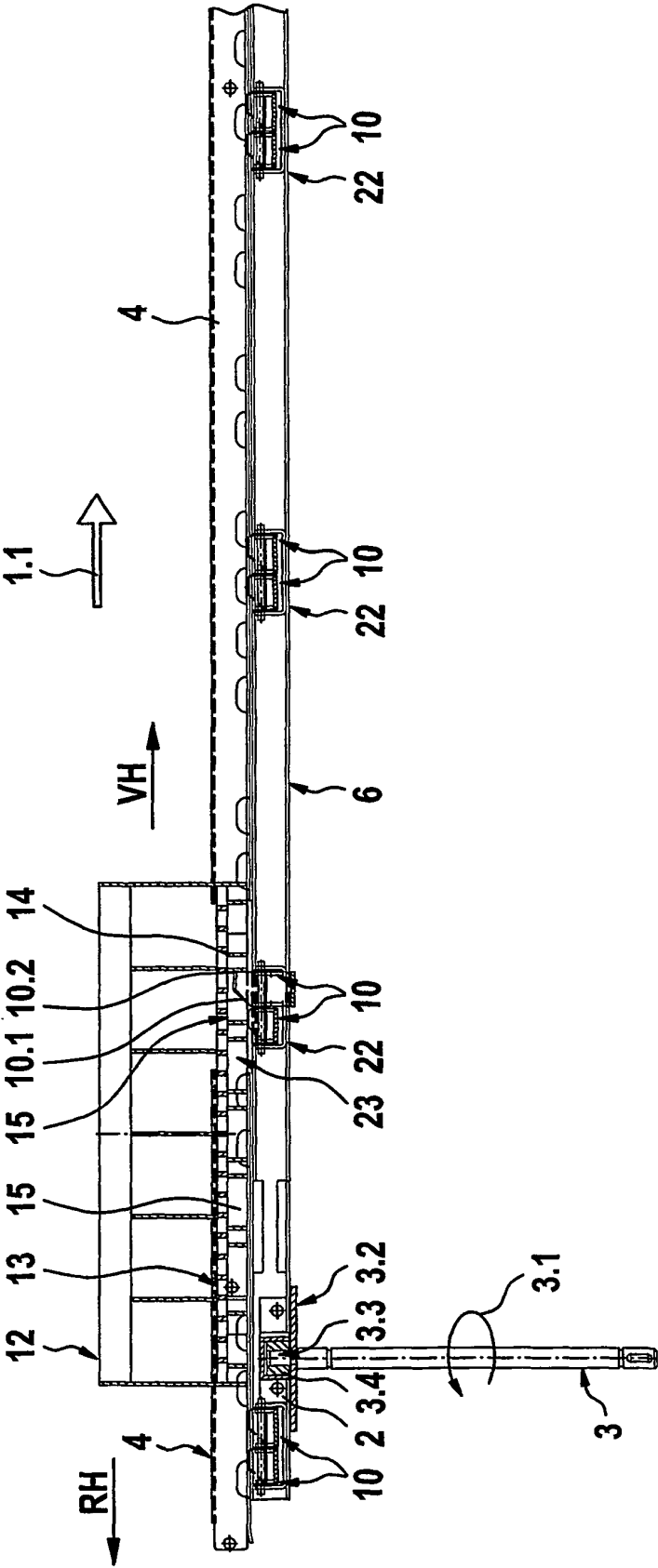


Fig. 2



### Fig. 2.1

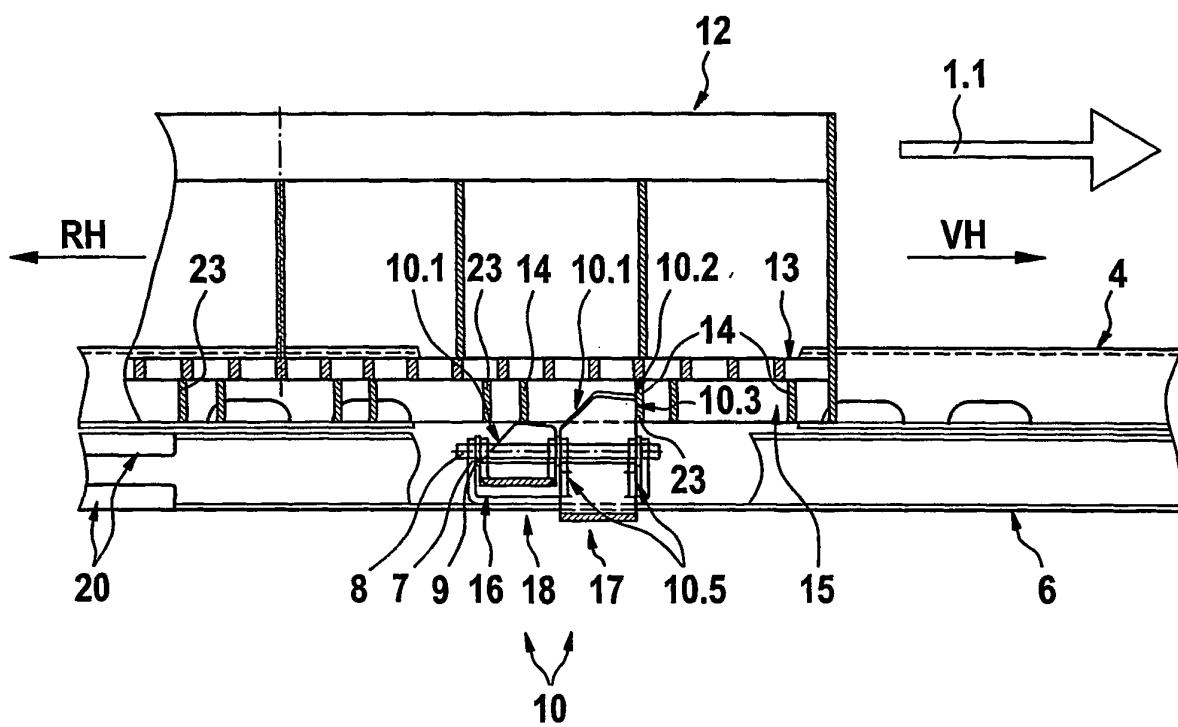
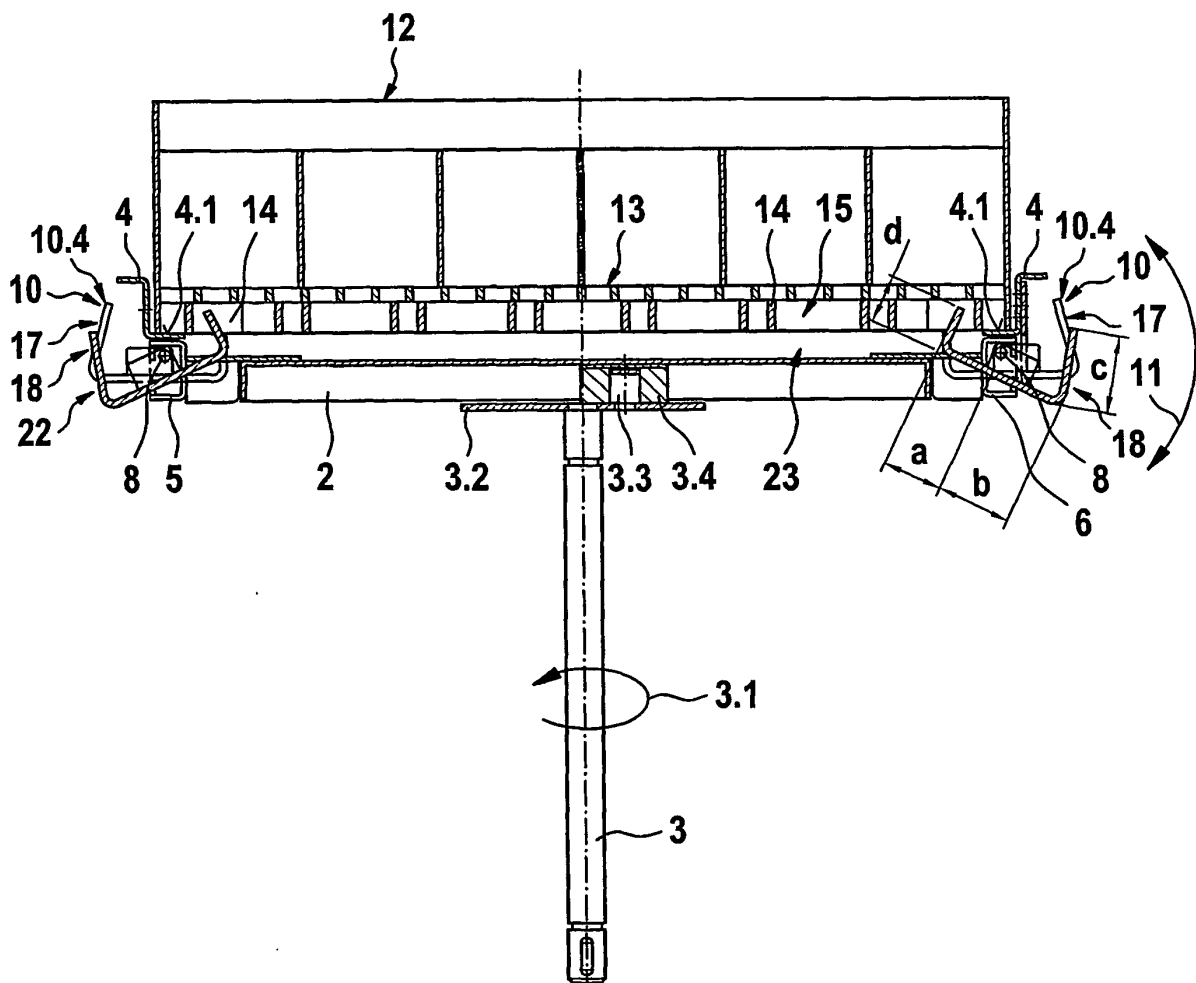


Fig. 3





**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2004045361 A1 [0004]
- US 20040094185 A [0004]
- WO 2004019748 A1 [0005]
- EP 0917277 A1 [0007]