

(19)



(11)

EP 2 676 743 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(51) Int Cl.:
B08B 9/28 (2006.01) **B08B 9/30** (2006.01)
B08B 9/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13168034.0**

(22) Anmeldetag: **16.05.2013**

(54) **Rinser zum Reinigen von Behältern**

Rinser for cleaning containers

Rinceuse pour le nettoyage de récipients

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

(30) Priorität: **21.06.2012 DE 102012210504**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.12.2013 Patentblatt 2013/52

(73) Patentinhaber: **Krones AG
93073 Neutraubling (DE)**

(72) Erfinder: **Kindl, Norbert
93073 Neutraubling (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte
PartG mbB
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 2 004 852 DE-A1- 2 647 912
DE-A1- 10 140 906 DE-C- 564 050
GB-A- 1 218 702 US-A- 2 967 321
US-A- 5 487 200**

EP 2 676 743 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rinser zum Reinigen von Behältern mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

[0002] Üblicherweise werden Rinsers dazu eingesetzt, den Innenbereich eines Behälters von Fremdpartikeln zu reinigen. Hierbei wird durch die Mündung des Behälters ein Reinigungsmittel in den Innenbereich des Behälters hineingeleitet und ebenso wieder abgesaugt. Dabei ist das Reinigungsmittel beispielsweise ionisierte Luft. Durch die ionisierte Luft wird das vorherrschende elektrische Feld im Inneren der Behälter neutralisiert und die Fremdpartikel mit Hilfe der Luftströmung aus dem Behälter hinausgeführt.

[0003] Beispielsweise zeigt die US 5,487,200 einen Rinser, bei dem eine röhrenförmige Lanze durch die Behältermündung bis kurz vor dem Behälterboden eingeführt und ionisierte Luft in den Behälter hineingepresst wird. Die ionisierte Luft durchspült den Behälter und strömt um die Lanze herum aus der Mündung des Behälters heraus und wird durch eine Absaugvorrichtung abgesaugt. Bei dieser Vorrichtung werden die Behälter auf einem linearen Förderband transportiert und das Förderband wird für jeden Behälter beim Reinigungsschritt angehalten. Bei dieser Anordnung hat sich gezeigt, dass der Behälterdurchsatz durch das Anhalten der Behälter auf dem Förderband begrenzt ist.

[0004] Die US 2,644,188 zeigt einen Rinser für Behälter, bei dem die Behälter auf einem linearen Förderband kontinuierlich transportiert werden und über eine Düse und eine Absaugvorrichtung gereinigt werden. Hierbei taucht die Düse nicht in die Behältermündung ein und somit können die Behälter zwar kontinuierlich transportiert werden, allerdings sind die Möglichkeiten den Luftstrom zu führen begrenzt und die Reinigungswirkung ist schwer kalkulierbar.

[0005] Ebenso zeigt die US 2007/0240784 einen Rinser, bei dem die Behälter ebenfalls kopfüber entlang einer linearen Förderstrecke kontinuierlich transportiert werden. Hierbei werden die Behälter in einem zweistufigen Verfahren zunächst mittels einer Düse/Absaugvorrichtung mit ionisierter Luft gespült und anschließend von einer Hochgeschwindigkeitsdüse mit Luft ausgeblasen, um eine bessere Reinigungswirkung zu erzielen. Hierbei tauchen ebenfalls die Düsen nicht in den Behälter ein und somit ist die Reinigungswirkung auch hier schwer kalkulierbar.

[0006] Eine vergleichbare Vorrichtung zeigt auch die US 5,265,298, bei der die Behälter auf einer linearen Förderstrecke über eine Luftdüse und einer Absaugvorrichtung transportiert werden, die ebenfalls nicht in den Behälter eintauchen. Hierbei durchlaufen die Behälter zusätzlich noch eine Schutzkammer, die mit gereinigter Luft gefüllt ist, um eine Rekontamination der Behälter zu vermeiden.

[0007] Die DE 101 40 906 zeigt einen Rinser zum Reinigen von Vorformlingen, bei dem eine Lanze durch die

Mündung bis kurz vor den Boden in einen Vorformling hineingeführt wird. Hierbei wird der Vorformling ebenfalls mit ionisierter Luft gereinigt, die oberhalb der Mündung des Vorformlings wieder abgesaugt wird. Hierbei werden die Vorformlinge in einem Karussell aufgenommen und die Lanzen werden über einen Mechanismus synchron zum Transport im Karussell in die Vorformlinge hinein- und wieder herausbewegt. Dabei ist es möglich, eine kalkulierte Reinigungswirkung zu erzielen und gleichzeitig die Behälter kontinuierlich zu fördern. Bei diesem Rinser hat sich jedoch gezeigt, dass die Konstruktion sowohl kosten- als auch teileaufwendig ist.

[0008] Die US 2,967,321 A offenbart einen gattungsgemäßen Rinser zum Reinigen von Behältern, bei dem die Behälter an der Basis von einer vertikal umlaufenden Transportbahn mit Schläuchen eingeklemmt und über ein Umlenkrad nach unten geschwenkt werden, so dass sie im Bereich der Behältermündung mit Reinigungslanzen korrespondieren. Die Reinigungslanzen sind demgegenüber an einem horizontal umlaufenden Kettenantrieb angeordnet und werden durch ein Gestänge und eine Kurvensteuerung angehoben, so dass sie zur Reinigung in die Behälter hineinragen.

[0009] Die DE 2647912 A1 offenbart einen Rinser bei dem Flaschen in Flaschenaufnahmegestellern übernommen und mit der Mündung nach unten gekippt werden. Dort werden sie zunächst mit Reinigungswasser ausgewaschen und anschließend mit Luft getrocknet. Die Zufuhr des Reinigungswassers bzw. der Luft erfolgt über Düsen, die an einem umlaufenden Kettenantrieb angeordnet sind.

[0010] Einen ähnlichen Rinser mit Reinigungsdüsen an einem Kettenantrieb offenbart auch die GB 1,218,702 A.

[0011] Nachteilig dabei ist, dass derartige Transportvorrichtungen für die Behälter bzw. Führungen der Lanzen an Kettenantrieben teile- und kostenaufwändig sind.

[0012] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Rinser bereitzustellen, der weniger teile- und kostenaufwendig ist und gleichzeitig einen kontinuierlichen Transport der Behälter, sowie eine kalkulierbare Reinigungswirkung erlaubt.

[0013] Die Erfindung löst diese Aufgabe bei einem Rinser zum Reinigen von Behältern mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils, gemäß dem die Transportbahn mindestens einen Zahnriemen umfasst, an dem die Lanzen angeordnet sind, wobei am Zahnriemen Führungselemente angeordnet sind, in denen die Lanzen entlang ihrer Längsachse verschiebbar sind; und der Rinser mindestens eine Absaugvorrichtung zum Absaugen des zugeführten Reinigungsmittels aus den Behältern umfasst.

[0014] Dadurch, dass die Lanzen an einer in sich geschlossenen, zyklischen Transportbahn angeordnet sind, können die Lanzen entlang der Transportbahn kontinuierlich weiterbewegt werden und müssen nicht angehalten werden. Dadurch, dass die Transportbahn einen linearen Abschnitt aufweist, der mit der Förderstrecke

zum Zuführen des Reinigungsmittels korrespondiert, können die Behälter mit einer besonders einfach aufgebauten, linearen Förderstrecke gefördert werden. Anders ausgedrückt, müssen die Behälter nicht von einer typischerweise linearen Förderstrecke auf Karussell-ähnliche Fördervorrichtungen übergeben werden, um eine kontinuierliche Reinigung mit den Lanzen zu ermöglichen. In dem linearen, korrespondierenden Bereich der Förderstrecke und der Transportbahn können die Lanzen während der Förderung in die Behälter hinein- und herausgeführt werden. Dadurch kann eine gezielte Luftströmung zum Reinigen im Innenbereich der Behälter erreicht werden und somit wird eine kalkulierbare Reinigungswirkung erzielt.

[0015] Durch die Ausführung als Zahnriemen kann die Transportbahn besonders einfach und damit kostengünstig aufgebaut werden. Ferner wird durch die Absaughauben das Reinigungsmittel wieder aus den Behältern abgesaugt, wodurch die Behälter mit der Mündung nach oben auf der Förderstrecke transportiert werden können.

[0016] Der Rinser zum Reinigen von Behältern kann in einer Getränkeverarbeitungsanlage angeordnet sein. Insbesondere kann der Rinser dazu ausgebildet sein, um die Behälter nach einem Herstellungsprozess zu reinigen. Die Behälter können dabei Flaschen, Dosen und/oder Vorformlinge umfassen. Die Behälter können dazu ausgebildet sein, um gasförmige, flüssige, feste und/oder pastöse Produkte aufzunehmen. Der Rinser kann einer Getränkeabfüllanlage vorgeschaltet sein. Ebenso kann der Rinser einer Streck-Blas-Maschine vorgeschaltet sein, mit der insbesondere Vorformlinge in eine Flaschenform umgeformt werden.

[0017] Bei der Förderstrecke kann es sich um ein Förderband oder einen Teilungsriemen handeln. Der Teilungsriemen kann zwei zueinander parallel angeordnete Riemen umfassen, die sich insbesondere mit derselben Fördergeschwindigkeit bewegen. Die Förderstrecke kann dazu ausgebildet sein, die Behälter in einem regelmäßigen Raster aufzunehmen. Das Raster kann insbesondere dem Abstand der Lanzen zueinander entsprechen.

[0018] Bei den Lanzen kann es sich um im Wesentlichen gerade Röhren handeln. Die Lanzen können an einem Austrittsende für das Reinigungsmittel eine Düse umfassen. Die Lanzen können entlang ihrer Achsen mit einem Verschiebemechanismus ausgebildet sein, um die Lanzen in die Behälter hinein- und herauszuführen. Die Lanzen können dazu ausgebildet sein, das Reinigungsmittel zu ionisieren. Die Lanzen können eine Ionisiernadel zur Erzeugung eines Lichtbogens umfassen.

[0019] Bei dem Reinigungsmittel kann es sich um ein flüssiges Reinigungsmittel, ein dampfförmiges Reinigungsmittel und/oder um ein Gas, insbesondere um Druckluft handeln. Ebenso kann es sich bei dem Reinigungsmittel um Wasserstoffperoxid handeln. Bei dem Reinigungsmittel kann es sich um eine zur Reinigung benötigte Stoffkomponente handeln. Das Reinigungs-

mittel kann dazu vorgesehen sein, die Anzahl von Fremdpartikel im Inneren der Behälter zu vermindern.

[0020] Die Absaugvorrichtung kann mit einer Pumpe oder einem Gebläse ausgebildet sein. Die Absaugvorrichtung kann im Bereich um die Mündung des Behälters angeordnet sein.

[0021] An der in sich geschlossenen, zyklischen Transportbahn können die Lanzen in einem regelmäßigen Raster angeordnet sein. Dieses Raster kann insbesondere dem Behälterraster der linearen Förderstrecke entsprechen. Die Lanzen können zur Bewegungsrichtung der Transportbahn senkrecht angeordnet sein. Die Transportbahn kann einen Bewegungsmechanismus umfassen, der die Lanzen in die Behälter einführt.

[0022] Die Transportbahn kann im Bereich des linearen Abschnitts derart ausgebildet sein, dass beim Fördern die Längsachsen der Lanzen mit den Mündungen der Behälter korrespondieren. Dadurch können die Lanzen im Bereich des linearen Abschnitts kontinuierlich in die Mündung der Behälter hinein- und herausgefahren werden und die Reinigung kann durchgeführt werden, ohne dass sich die Position der Lanzenlängsachse gegenüber der Behältermündung verändert. Anders ausgedrückt, kann beim Transport der Behälter in dem linearen Abschnitt gegenüber jeder Behältermündung eine Lanze angeordnet sein.

[0023] Die Förderstrecke kann Behälteraufnahmen umfassen, mit denen die Behälter kontinuierlich gefördert werden. Durch die Behälteraufnahmen können die Behälter durch die Förderstrecke besonders einfach aufgenommen werden und befinden sich so während der Reinigung in einem festen Raster. Die Behälteraufnahmen können als teilkreisförmige Aussparungen in einem Teilungsriemen ausgebildet sein. Ebenso können die Behälteraufnahmen als kreisförmige Aussparungen in einem Riemen ausgebildet sein.

[0024] Der Zahnriemen kann über mindestens zwei Riemenrollen laufen, wobei der lineare Abschnitt der Transportbahn mit einem zwischen den zwei Riemenrollen liegenden Trum des Zahnriemens gebildet wird. Anders ausgedrückt, kann der Zahnriemen über mindestens zwei Riemenrollen gespannt sein. Die Riemenrollen und der Zahnriemen können korrespondierende Zähne umfassen, die ineinander eingreifen. Die Riemenrollen können insbesondere den gleichen Durchmesser aufweisen. Die an dem Zahnriemen angeordneten Lanzen können sich im Bereich des zwischen den zwei Riemenrollen liegenden Trums auf dem linearen Abschnitt der Transportbahn bewegen. Hierdurch wird eine besonders einfache Konstruktion des linearen Abschnitts der Transportbahn erreicht.

[0025] Die Transportbahn weist Führungselemente aufweisen, in denen die Lanzen entlang ihrer Längsachse verschiebbar gelagert sind. Dadurch kann der Mechanismus einfacher aufgebaut werden, um die Lanzen in die Behälter hinein- und herauszuführen. Die Führungselemente sind an dem Zahnriemen angeordnet, insbesondere in regelmäßigen Abständen. Die Führungsele-

mente können eine zylindrische Bohrung enthalten, die ein Gleitlager für die Lanzen bilden. Die Führungselemente können so ausgebildet sein, dass die Längsachse der Lanzen parallel zur Riemenoberfläche und senkrecht zur Transportrichtung angeordnet ist.

[0026] Die Lanzen können zur Steuerung ihrer Längsbewegung Führungsrollen aufweisen, die in einer Hubkurve abrollen. Dadurch kann der Mechanismus besonders einfach aufgebaut werden, um die Lanzen in die Behälter hinein- und herauszuführen. Die Hubkurve kann eine Nut in einem gegenüber der Transportrichtung feststehenden Bauteil sein. Die Führungsrolle kann mit einem Kugellager ausgeführt sein. Die Achse der Führungsrolle kann senkrecht gegenüber der Längsachse der Lanze angeordnet sein.

[0027] Die Hubkurve kann zur Verstellung einer Eintauchtiefe der Lanzen in die Behälter höhenverstellbar ausgeführt sein. Durch die Höhenverstellung der Hubkurve kann die Eintauchtiefe der Lanzen in die Behälter so reguliert werden, dass diese möglichst weit in den Behälter beim Reinigen hineinragen, jedoch nicht mit dem Behälterboden kollidieren. Durch die Höhenverstellung kann der Rinser auf verschiedene Behälterhöhen eingestellt werden. Die Höhenverstellung kann automatisch ausgeführt sein, wobei Behälterdaten, insbesondere Behälterhöhen, und dazugehörige maximale und/oder optimale Eintauchtiefen der Lanzen in einer Datenbank hinterlegt sind. Die Höhenverstellung der Hubkurve kann mit einer Höhenverstellung der Transportbahn integriert sein.

[0028] Die Lanzen können über Schläuche und/oder Kabel mit einem Drehverteiler verbunden sein, wobei insbesondere der Drehverteiler zur Transportbahn über ein Getriebe synchronisiert ist. Der Drehverteiler erlaubt eine Verteilung der Reinigungsmittel und/oder von Versorgungsleitungen zur Steuerung der Lanzen. Die Versorgungsleitungen können elektrische, pneumatische und/oder hydraulische Leitungen umfassen. Die Schläuche können mit einem Eintrittsende der Lanzen zur Reinigungsmittelversorgung verbunden sein. Der Drehverteiler kann mit der Transportbahn so gekoppelt sein, dass eine Umdrehung des Drehverteilers einer Umdrehung der in sich geschlossenen, zyklischen Transportbahn entspricht.

[0029] Die Absaugvorrichtung kann den Lanzen zugeordnete Absaughauben umfassen, die insbesondere zur Höhenanpassung an die Förderstrecke verstellbar ausgebildet sind. Dadurch kann eine noch bessere Reinigungswirkung erzielt werden. Die Absaughauben können dabei synchron zu den Lanzen angetrieben sein. Die Absaughauben können so ausgebildet sein, dass sie das Reinigungsmittel aus einem Spalt zwischen der Lanze und der Behältermündung absaugen. Zur Höhenanpassung können die Absaughauben in einer höhenverstellbar ausgebildeten Nut geführt werden. Die Höheneinstellung der Absaughauben kann automatisch ausgebildet sein, wobei insbesondere Behälterdaten in einer Datenbank hinterlegt sind.

[0030] Die Absaughauben können mit den Führungselementen der Transportbahn höhenverstellbar verbunden sein. Dadurch erfüllen die Führungselemente sowohl die Führungsfunktion für die Lanzen, als auch für die Absaughauben und werden somit effizient genutzt. Die Absaughauben können über Führungsstangen mit den Führungselementen verbunden sein. Die Führungselemente können zylindrische Bohrungen umfassen, die ein Gleitlager für die Führungsstangen bilden. Die Führungsstangen können parallel zu den Lanzen angeordnet sein.

[0031] Die Förderstrecke und die Transportbahn können mit einem Getriebe verbunden sein und das Getriebe kann über einen Antriebsmotor angetrieben werden. Durch das gemeinsame Getriebe können die Förderstrecke und die Transportbahn besonders einfach synchronisiert werden. Ebenso kann der gleiche Antriebsmotor sowohl für die Transportbahn als auch für die Förderstrecke eingesetzt werden. Das Getriebe kann so ausgebildet sein, dass sich die Förderstrecke und die Transportbahn entlang des linearen Abschnitts mit der gleichen Geschwindigkeit bewegen. Der Antriebsmotor kann ein Elektromotor sein.

[0032] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der beispielhaften Figuren erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Rinsers zum Reinigen von Behältern;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer linearen Förderstrecke und einer in sich geschlossenen, zyklischen Transportbahn des erfindungsgemäßen Rinsers aus Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Teilansicht der Lanzen mit Führungsrollen und einer Hubkurve des erfindungsgemäßen Rinsers aus Fig. 1;

Fig. 4 eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Rinsers aus Fig. 1 in einer seitlichen Darstellung; und

Fig. 5 eine Detailansicht des erfindungsgemäßen Rinsers aus Fig. 1 zur Darstellung der Höhenverstellung der Lanzen und der Absaughauben in einer Schnittdarstellung.

[0033] Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Rinsers 1 zum Reinigen von Behältern 2. Zu sehen ist ein Rinser 1, der die Behälter 2 auf der linearen Förderstrecke 3 reinigt, während diese kontinuierlich gefördert werden.

[0034] Dabei werden mit der linearen Förderstrecke 3 die Behälter 2 in einem festen Raster aufgenommen. Bei den Behältern 2 handelt es sich hier beispielsweise um Vorformlinge für eine Streck-Blas-Maschine. Die Förderstrecke 3 ist dabei als Teilungsriemen ausgeführt, der

über eine Rolle angetrieben wird. Zwischen den beiden Riemen werden die Behälter 2 in Behälteraufnahmen 7 so aufgenommen, dass diese ein gleichmäßiges Raster bilden.

[0035] Gleichzeitig befindet sich an der zyklisch geschlossenen Transportbahn 6 eine Anordnung von Lanzen 4, wobei die Transportbahn 6 einen linearen Abschnitt 6a aufweist, der mit der Förderstrecke 3 zum Zuführen eines Reinigungsmittels korrespondiert. Die Lanzen 4 sind dabei in dem gleichen Raster angeordnet, wie die Behälter 2 auf der Förderstrecke 3. Im Bereich des linearen Abschnitts 6a der Transportbahn 6 werden die Lanzen 4 in die Behälter 2 hinein abgesenkt, so dass das Reinigungsmittel in diese hineingeleitet werden kann. Zu diesem Zeitpunkt handelt es sich bei dem Reinigungsmittel um Druckluft, die in die Lanzen eingeleitet werden kann. Diese Druckluft wird bevorzugt erst an der Lanzenmündung ionisiert. Dies wird durch eine innen liegende Ionisiernadel erreicht, wobei zwischen der Ionisiernadel und der Lanze 4 eine elektrische Spannung anliegt, die einen Lichtbogen erzeugt, welcher anschließend die durchströmende Druckluft ionisiert. Durch diese Vorgehensweise wird die Ionisation der Luft erst aktiv am Verwendungsort erzeugt, wodurch eine eventuelle Entladung in der Förderstrecke vermieden werden kann. Alternativ kann auch ein flüssiges oder dampfförmiges Reinigungsmittel in die Behälter 2 eingeleitet werden. Während des Absenkens der Lanzen 4 in die Behälter 2 bewegen sich sowohl die Behälter 2 als auch die Lanzen 4 mit der gleichen Geschwindigkeit in Richtung der Transportrichtung T. Hierbei korrespondiert jede Lanze 4 mit einem Behälter 2, so dass während des Transports jede Lanze 4 in den entsprechenden Behälter 2 abgesenkt werden kann. In dem Bereich 6a ist zu sehen, dass hier die Lanzen 4 in die Behälter 2 hinabgesenkt sind und dort die ionisierte Luft hineindrücken. Die ionisierte Luft strömt innerhalb des Behälters 2 außen an der Lanze 4 vorbei, nach oben und aus der Behältermündung hinaus und wird dort von der Absaugvorrichtung 5a, 5b abgesaugt.

[0036] Die Absaugvorrichtungen 5a, 5b weist Absaughauben 5a auf, die den Lanzen 4 zugeordnet sind. Hierbei bewegen sich die Absaughauben 5a mit den Lanzen 4 mit und an den Absaugtrichtern 5b vorbei. Im Bereich der Absaugtrichter 5b wird dann der Luftstrom aus den Behältern 2 kommend durch die Absaughauben 5a aufgenommen und durch die Trichter 5b an ein Sauggebläse (hier nicht dargestellt) weitergeleitet.

[0037] Ebenso ist in Fig. 1 zu sehen, dass sich oberhalb der Transportstrecke 6 ein Drehverteiler 13 befindet, der Druckluft über Schläuche 12 an die Lanzen 4 verteilt. Hierbei dreht sich der Drehverteiler 13 mit der Transportbahn 6 so mit, dass beide einen Umdrehungszyklus in der gleichen Zeit durchführen.

[0038] Ebenso ist in der Fig. 1 ein Getriebe 15 zu sehen, das mit einem Antriebsmotor 16 angetrieben wird. Dabei wird von dem Getriebe 15 sowohl die Förderstrecke 3 angetrieben, als auch die in sich geschlossene,

zyklische Transportbahn 6. Durch das Getriebe 15 werden die Förderstrecke 3 und die Transportbahn 6 so synchronisiert, dass sie sich einerseits mit der gleichen Bahngeschwindigkeit fortbewegen, als auch dass die Lanzen 4 im Bereich der linearen Förderstrecke 3 jeweils den Behältern 2 gegenüberliegend angeordnet sind.

[0039] Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht einer linearen Förderstrecke 3 und einer in sich geschlossenen, zyklischen Transportbahn 6 des erfindungsgemäßen Rinsers 1 aus Fig. 1. Die entsprechenden Baugruppen sind hier isoliert dargestellt. Zu sehen ist, dass die Förderstrecke 3 und der lineare Abschnitt 6a der Transportbahn 6 korrespondierend ausgebildet sind.

[0040] Die Transportbahn 6 ist hier als Zahnriemenantrieb ausgebildet. Hierbei sind zwei Zahnriemen 8 parallel zueinander über jeweils zwei Riemenrollen 9 gespannt. Jeder Zahnriemen 8 weist dabei einen bandförmigen Riemen 8b auf, der auf seiner Innenseite eine Reihe von Zähnen umfasst, die in die Riemenrollen 9 eingreifen und hierdurch angetrieben werden können. Auf der Außenseite der bandförmigen Riemen 8b befinden sich Führungselemente 8a zur Aufnahme der Lanzen (hier nicht dargestellt) und der Führungsstäbe für die Absaughauben (hier nicht dargestellt). Durch die Führung der Lanzen mit zwei zueinander parallel angeordneten Zahnriemen 8 wird jede Lanze quer zur Transportrichtung T stabilisiert. Dabei befinden sich für eine Lanze 4 korrespondierende Führungselemente 8a der beiden Zahnriemen 8 jeweils auf gleicher Höhe in Bezug auf die Transportrichtung T.

[0041] Die Riemenrollen 9 werden über das Getriebe 15 und den Antriebsmotor 16 angetrieben. Das Getriebe 15 synchronisiert hier, wie bereits oben beschrieben, die Förderstrecke 3 und die Transportbahn 6. Ebenso ist oberhalb der Transportbahn 6 ein Drehverteiler 13 angeordnet, der über das Getriebe 14 mit der Transportbahn 6 synchronisiert ist.

[0042] Die gesamte Anordnung ist so synchronisiert, dass sich jeweils die Führungselemente 8a gegenüber den zugeordneten Behälteraufnahmen 7 befinden.

[0043] In der Fig. 3 ist eine perspektivische Teilansicht der Lanzen 4 mit Führungsrollen 10 und einer Hubkurve 11 des erfindungsgemäßen Rinsers 1 aus Fig. 1 zu sehen. Hierbei sind mehrere Lanzen 4 jeweils in zwei Führungselementen 8a der beiden Zahnriemen 8 gelagert. Dabei fluchten die zylindrischen Bohrungen in den Führungselementen 8a so, dass die Lanzen 4 sich leichtgängig entlang ihrer Achse 8 in diesen auf- und abbewegen lassen. Die Lanzen 4 sind jeweils mit einer Führungsrolle 10 verbunden, die in der Hubkurve 11 abrollt.

[0044] Die Hubkurve 11 ist hier so ausgebildet, dass sie zunächst einen höheren, horizontalen Bereich 11a aufweist, der über einen schrägen Bereich 11 b in einen niedrigeren, horizontalen Bereich 11 c übergeht. Bei der kontinuierlichen Bewegung der Lanzen 4 in der Transportrichtung T bewegen sich die Führungsrollen 10 innerhalb der Hubkurve 11. Somit wird jede Lanze 4 durch ihre Führungsrolle 10 im Bereich des höheren horizon-

talen Bereichs 11a der Hubkurve in einer oberen Position bewegt, und anschließend über den Bereich 11 b nach unten abgesenkt. Bewegt sich die Führungsrolle 10 im Bereich der unteren, horizontalen Hubkurve 11 c, so ist die entsprechende Lanze 4 bis kurz über dem Boden des entsprechenden Behälters 2 in diesen hinein abgesenkt. Im Bereich der unteren, horizontalen Hubkurve 11c wird dann das Reinigungsmittel in den Behälter 2 hineingeleitet. Dadurch wird eine gezielte Strömungsführung des Reinigungsmittels innerhalb des Behälters 2 und eine kalkulierbare Reinigungswirkung erzielt. Im weiteren Verlauf wird dann die Lanze 4 wieder durch die Führungsrolle 10 in der Hubkurve 11 angehoben (hier nicht dargestellt).

[0045] Ebenso ist hier jeder Lanze 4 ein Schlauch 12 zugeordnet, der die Lanze mit der Druckluft versorgt. Der Schlauch 12 ist flexibel ausgeführt, so dass die Lanze 4 nach oben und unten geführt werden kann. Zusätzlich erfolgt durch den flexiblen Schlauch 12 ein Längenausgleich zwischen dem Drehverteiler 13 und der Transportbahn 6.

[0046] Figur 4 zeigt eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Rinsers 1 aus Fig. 1 in einer seitlichen Darstellung. Zu sehen ist der Strömungsverlauf der ionisierten Luft innerhalb des Systems.

[0047] Zunächst werden über den Drehverteiler 13 die Schläuche 12 mit Druckluft versorgt. Das obere Ende der Lanze 4 ist dabei mit dem unteren Ende des Schlauchs 12 verbunden. Dadurch wird die Druckluft in die Lanze 4 hineingedrückt. Am unteren Ende der Lanze 4 strömt die jetzt bereits ionisierte Luft in den Behälter 2 in der Bodennähe hinein. Zwischen Behälterwandung und Lanze strömt ionisierte Luft wieder nach oben und wird mit der Absaughaube 5a und dem Absaugtrichter 5b abgesaugt. Dadurch wird ein sehr effizientes Reinigen der Behälter 2 von Fremdpartikeln erreicht.

[0048] Figur 5a und 5b zeigen eine Detailansicht des erfindungsgemäßen Rinsers 1 aus Fig. 1 zur Darstellung der Höhenverstellung der Lanzen 4 und der Absaughauben 5a in einer Schnittdarstellung. Zu sehen ist in den beiden Figuren 5a, 5b, wie über eine Höhenanpassung der Hubkurve 11 die Eintauchtiefe H1, H2 der Lanzen 4 in die beiden unterschiedlich langen Behälter 2' und 2'' angepasst wird. Die Behälter 2', 2'' weisen hier die gleiche Grundform auf, sie unterscheiden sich jedoch durch ihre Länge.

[0049] Die Hubkurve 11 ist höhenverstellbar ausgeführt, so dass diese entlang der Vertikalen als Ganzes nach oben oder unten verschoben werden kann. Dementsprechend wird die Bahn der Führungsrolle 10 durch die Hubkurve 11 so versetzt, dass die daran angeschlossene Lanze 4 bis nahe dem Behälterboden in den Behälter 2', 2'' eintaucht. Bei den beiden Konfigurationen ist die Hubkurve 11 um einen Höhenversatz ΔH vertikal zueinander verstellt.

[0050] Gleichzeitig muss die Höhe der Ansaughauben 5a so eingestellt werden, dass die Absaughauben 5a bei beiden Behältertypen 2', 2'' an den Behältermündungen

2a enden. Hierdurch wird eine besonders gute Absaugleistung erreicht. Die Absaughauben 5a weisen jeweils ein Führungsende 5c auf, das in einer Nut 16a einer Führungsschiene 16 geführt wird. Die Führungsschiene 16 ist höhenverstellbar ausgeführt, so dass die Höhe der Führungsnut 16a an das Niveau der Behältermündung 2a angepasst werden kann.

[0051] Der aus den Behälter 2', 2'' austretende Luftstrom wird über die Absaughauben 5a zu den Absaugtrichtern 5b weitergeleitet und somit wird in unterschiedlich großen Behältern eine optimale Reinigungswirkung erzielt.

[0052] Es versteht sich, dass in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen genannte Merkmale nicht auf diese speziellen Kombinationen beschränkt sind und auch in beliebigen anderen Kombinationen möglich sind.

Patentansprüche

1. Rinser (1) zum Reinigen von Behältern (2), umfassend eine lineare Förderstrecke (3) zum Fördern der Behälter; Lanzen (4) die zur Zuführung von mindestens einem Reinigungsmittel in die Behälter (2) eingeführt werden; wobei die Lanzen (4) an einer in sich geschlossenen, zyklischen Transportbahn (6) angeordnet sind; und die Transportbahn (6) einen linearen Abschnitt (6a) aufweist, der mit der Förderstrecke (3) zum Zuführen der Behälter korrespondiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportbahn (6) mindestens einen Zahnriemen (8) umfasst, an dem die Lanzen (4) angeordnet sind, wobei am Zahnriemen (8) Führungselemente (8a) angeordnet sind, in denen die Lanzen (4) entlang ihrer Längsachse (A) verschiebbar gelagert sind; und der Rinser mindestens eine Absaugvorrichtung (5a, 5b) zum Absaugen des zugeführten Reinigungsmittels aus den Behältern (2) umfasst.
2. Rinser (1) zum Reinigen von Behältern (2) nach Anspruch 1, wobei die Transportbahn (6) im Bereich des linearen Abschnitts (6a) derart ausgebildet ist, dass beim Fördern die Längsachsen (A) der Lanzen (4) mit den Mündungen (2a) der Behälter (2) korrespondieren.
3. Rinser (1) zum Reinigen von Behältern (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Förderstrecke (3) Behälteraufnahmen (7) umfasst mit denen die Behälter (2) kontinuierlich gefördert werden.
4. Rinser (1) zum Reinigen von Behältern (2) nach Anspruch 1, wobei der Zahnriemen (8) über mindestens zwei Riemenrollen (9) läuft, wobei der lineare Abschnitt (6a) der Transportbahn (6) mit einem zwi-

schen den zwei Riemenrollen (9) liegenden Trum (8b) des Zahnriemens (8) gebildet wird.

5. Rinser (1) zum Reinigen von Behältern (2) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Lanzen (4) zur Steuerung ihrer Längsbewegung Führungsrollen (10) aufweisen, die in einer Hubkurve (11) abrollen. 5
6. Rinser (1) zum Reinigen von Behältern (2) nach Anspruch 5, wobei die Hubkurve (11) zur Verstellung einer Eintauchtiefe (H_1 , H_2) der Lanzen (4) in die Behälter höhenverstellbar ausgeführt ist. 10
7. Rinser (1) zum Reinigen von Behältern (2) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Lanzen (4) über Schläuche (12) und/oder Kabel mit einem Drehverteiler (13) verbunden sind, insbesondere wobei der Drehverteiler (12) zur Transportbahn (6) über ein Getriebe (14) synchronisiert ist. 15 20
8. Rinser (1) zum Reinigen von Behältern (2) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Absaugvorrichtung (5a, 5b) den Lanzen (4) zugeordnete Absaughauben (5a) umfasst, die insbesondere zur Höhenanpassung an die Förderstrecke (3) verstellbar ausgebildet sind. 25
9. Rinser (1) zum Reinigen von Behältern (2) nach Anspruch 1 und 9, wobei die Absaughauben (5a) mit den Führungselementen (8a) der Transportbahn (6) höhenverstellbar verbunden sind. 30
10. Rinser (1) zum Reinigen von Behältern (2) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Förderstrecke (3) und die Transportbahn (6) mit einem Getriebe (15) verbunden sind und das Getriebe (15) über einen Antriebsmotor (16) angetrieben wird. 35 40

Claims

1. A rinser (1) for cleaning containers (2), comprising a linear conveyor path (3) for conveying the containers; lances (4) which are inserted into the containers (2) for supplying at least one cleansing agent, wherein the lances (4) are arranged at a closed cyclic transport path (6), and the transport path (6) comprises a linear section (6a) which corresponds to the conveyor path (3) for supplying the containers, **characterized in that** the transport path (6) comprises at least one toothed belt (8) at which the lances (8) are arranged, wherein the toothed belt (6) has arranged thereon guide el- 45 50 55

ements (9a) in which the lances (4) are held to be shifting along their longitudinal axes (A), the rinser comprises at least one suction device (5a, 5b) for sucking off the supplied cleansing agent from the containers (2).

2. A rinser (2) for cleaning containers (2) according to claim 1, wherein the transport path (6) is designed in the region of the linear section (6a) such that the longitudinal axes (A) of the lances (4) correspond to the mouths (2a) of the containers (2) while they are being conveyed.
3. A rinser (1) for cleaning containers (2) according to claim 1 or 2, wherein the conveyor path (3) comprises container seats (7) by which the containers (2) are continuously conveyed.
4. A rinser (1) for cleaning containers (2) according to claim 1, wherein the toothed belt (8) runs over at least two belt rollers (9), wherein the linear section (6a) of the transport path (6) is formed with a run (8b) of the toothed belt (8) located between the two belt rollers (9).
5. A rinser (1) for cleaning containers (2) according to at least one of the preceding claims, wherein the lances (4) comprise guide rollers (10) which roll in a cam curve (11) for controlling their longitudinal movement.
6. A rinser (1) for cleaning containers (2) according to claim 5, wherein the cam curve (11) is designed to be height adjustable for adjusting an immersion depth (H_1 , H_2) of the lances (4) into the containers.
7. A rinser (1) for cleaning containers (2) according to any one of the preceding claims, wherein the lances (4) are connected to a rotary distributor (13) via hoses (12) and/or cables, in particular wherein the rotary distributor (12) is synchronized with respect to the transport path (6) via a transmission (14).
8. A rinser (1) for cleaning containers (2) according to at least one of the preceding claims, wherein the suction device (5a, 5b) comprises suction hoods (5a) associated with the lances (4) and which are particularly adjustable for the height adjustment to the conveyor path (3).
9. A rinser (1) for cleaning containers (2) according to claim 1 and 8, wherein the suction hoods (5a) are connected with the guide elements (8a) of the transport path (6) in a height adjustable manner.
10. A rinser (1) for cleaning containers (2) according to any one of the preceding claims, wherein the conveyor path (3) and the transport path (6) are con-

nected with a transmission (15) and the transmission (15) is driven via a drive motor (16).

Revendications

1. Rinceuse (1), à savoir machine de rinçage pour le nettoyage de récipients ou contenants (2), comprenant un parcours d'acheminement linéaire (3) pour acheminer les contenants ;
des lances (4) qui, pour l'amenée d'au moins un agent nettoyant, sont introduites dans les contenants (2) ; les lances (4) étant agencées dans une voie de transport cyclique (6), fermée en soi ; et la voie de transport (6) présentant un tronçon linéaire (6a), qui est en correspondance avec le parcours d'acheminement (3) pour l'amenée des contenants, **caractérisée en ce que**
la voie de transport (6) comprend au moins une courroie crantée (8) sur laquelle sont agencées les lances (4), et sur la courroie crantée (8) sont agencés des éléments de guidage (8a), dans lesquels sont montées les lances (4) de manière à pouvoir coulisser le long de leur axe longitudinal (A) ; et la rinceuse comporte au moins un dispositif d'aspiration (5a, 5b) pour aspirer hors des contenants (2), l'agent nettoyant y ayant été amené.
2. Rinceuse (1) pour le nettoyage de contenants (2) selon la revendication 1, dans laquelle la voie de transport (6) est conçue, dans la zone du tronçon linéaire (6a), de manière à ce que lors de l'acheminement, les axes longitudinaux (A) des lances (4) soient en correspondance avec les embouchures (2a) des contenants (2).
3. Rinceuse (1) pour le nettoyage de contenants (2) selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans laquelle le parcours d'acheminement (3) comporte des emplacements de contenant (7) à l'aide desquels les contenants (2) sont acheminés de façon continue.
4. Rinceuse (1) pour le nettoyage de contenants (2) selon la revendication 1, dans laquelle la courroie crantée (8) circule sur au moins deux poulies de courroie (9), le tronçon linéaire (6a) de la voie de transport (6) étant formé par un brin (8b) de la courroie crantée (8) situé entre les deux poulies de courroie (9).
5. Rinceuse (1) pour le nettoyage de contenants (2) selon l'une au moins des revendications précédentes, dans laquelle les lances (4) comportent, pour commander leur mouvement longitudinal, des galets de guidage (10) qui roulent dans un chemin de came de levage (11).
6. Rinceuse (1) pour le nettoyage de contenants (2) selon la revendication 5, dans laquelle le chemin de came de levage (11) est réalisé réglable en hauteur, en vue de pouvoir régler la profondeur de plongée (H_1 , H_2) des lances (4) dans les contenants.
7. Rinceuse (1) pour le nettoyage de contenants (2) selon l'une au moins des revendications précédentes, dans laquelle les lances (4) sont reliées, par l'intermédiaire de tuyaux souples (12) et/ou de câbles, à un distributeur tournant (13), le distributeur tournant (13) étant notamment synchronisé avec la voie de transport (6) par l'intermédiaire d'une transmission (14).
8. Rinceuse (1) pour le nettoyage de contenants (2) selon l'une au moins des revendications précédentes, dans laquelle le dispositif d'aspiration (5a, 5b) comprend des coiffes d'aspiration (5a) associées aux lances (4) et réalisées réglables notamment pour l'adaptation en hauteur relativement au parcours d'acheminement (3).
9. Rinceuse (1) pour le nettoyage de contenants (2) selon la revendication 1 et la revendication 8, dans laquelle les coiffes d'aspiration (5a) sont reliées de manière réglable en hauteur avec les éléments de guidage (8a) de la voie de transport (6).
10. Rinceuse (1) pour le nettoyage de contenants (2) selon l'une au moins des revendications précédentes, dans laquelle le parcours d'acheminement (3) et la voie de transport (6) sont reliés par l'intermédiaire d'un système de transmission (15), et le système de transmission (15) est entraîné par l'intermédiaire d'un moteur d'entraînement (16).

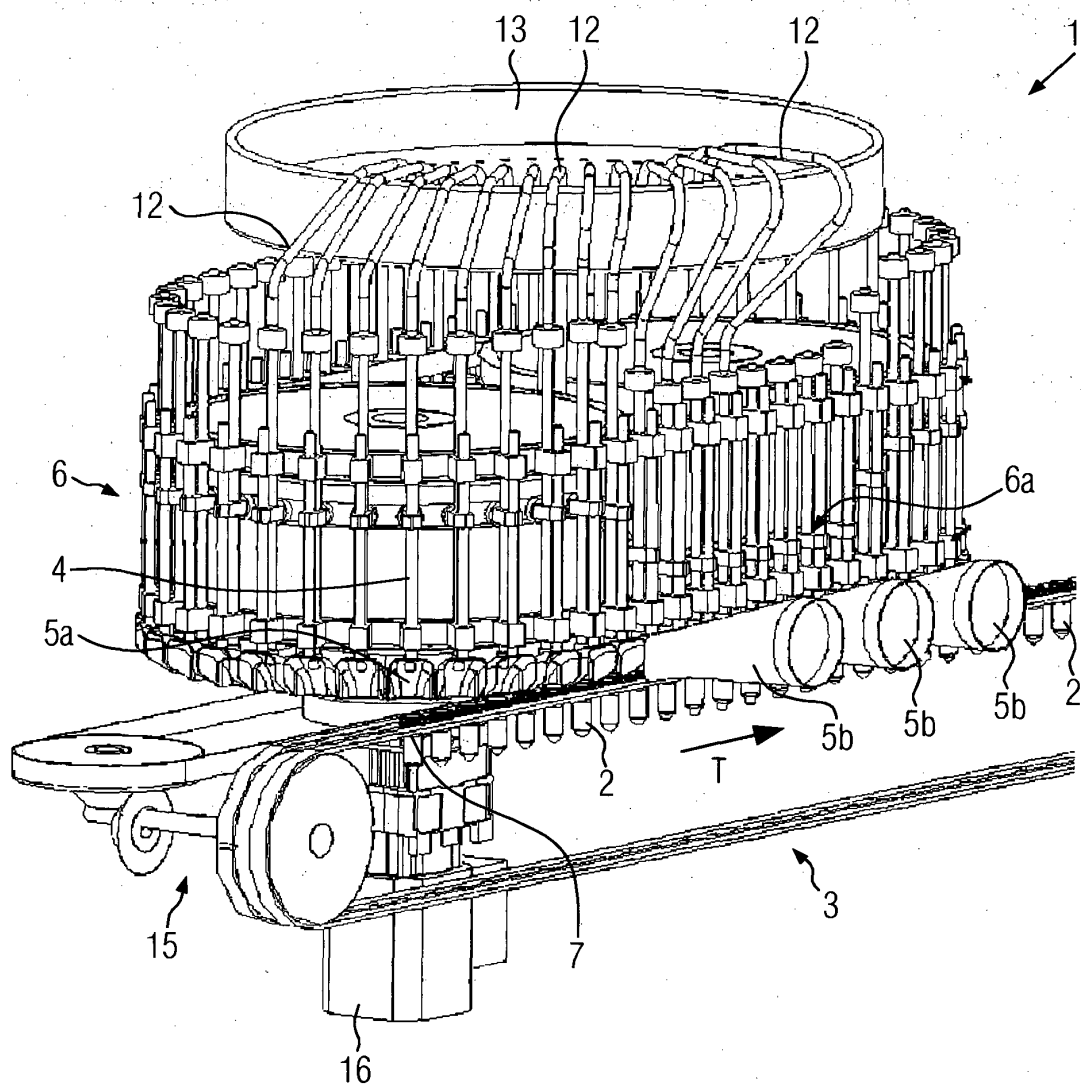


FIG. 1

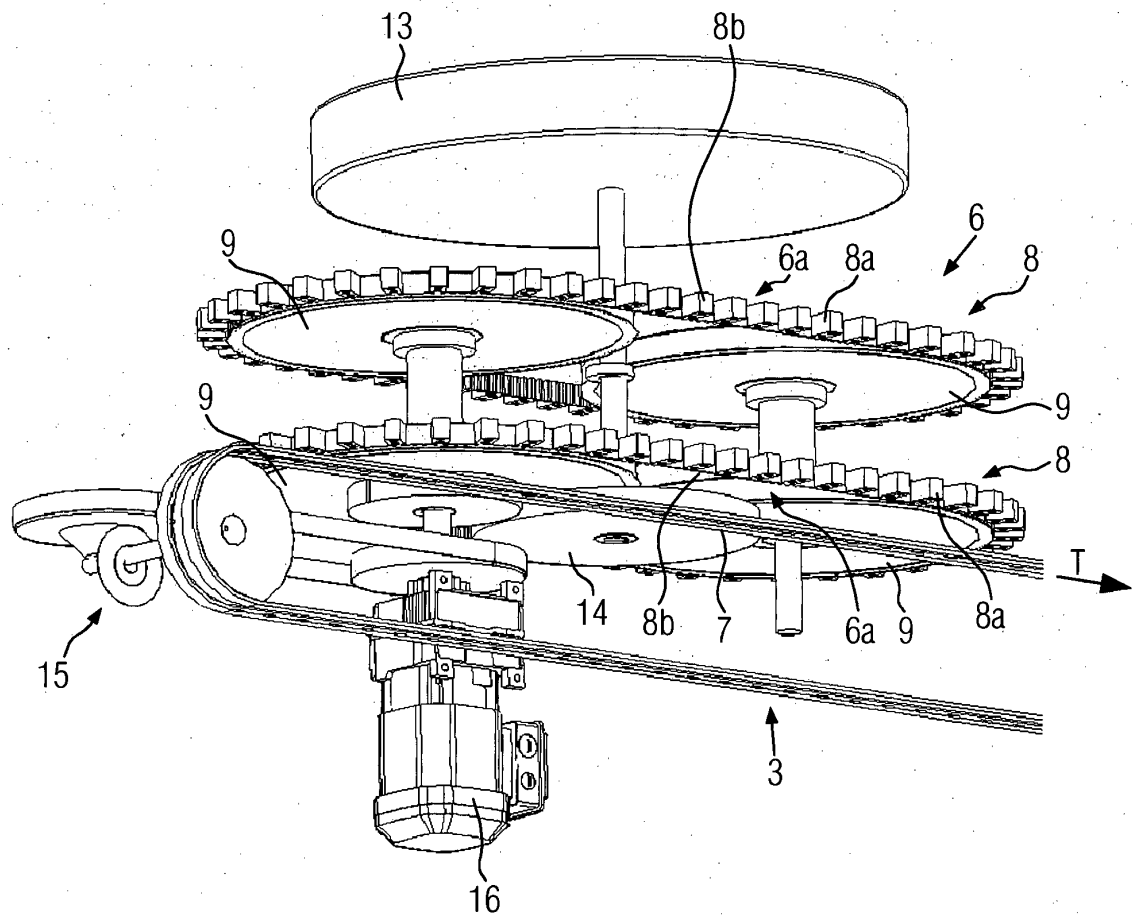


FIG. 2

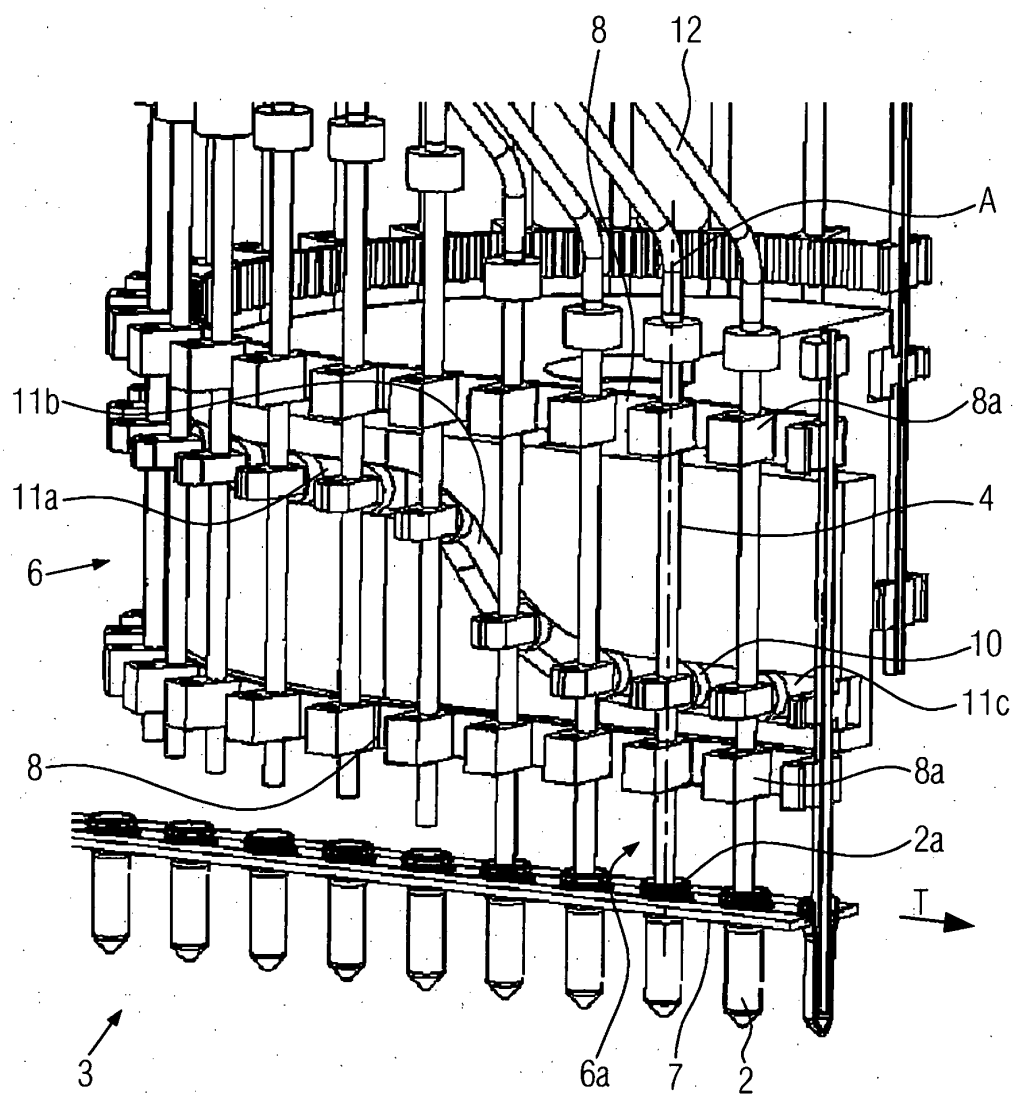


FIG. 3

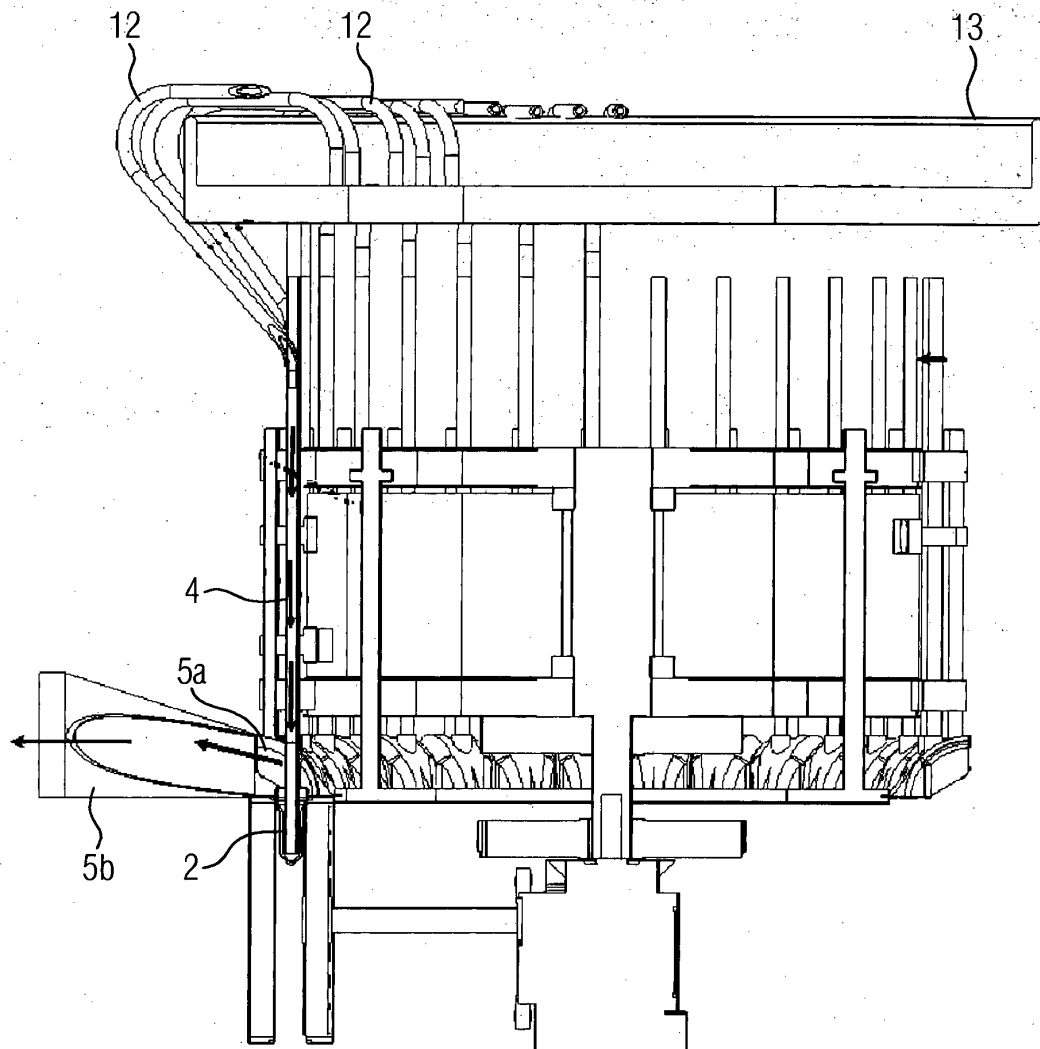


FIG. 4

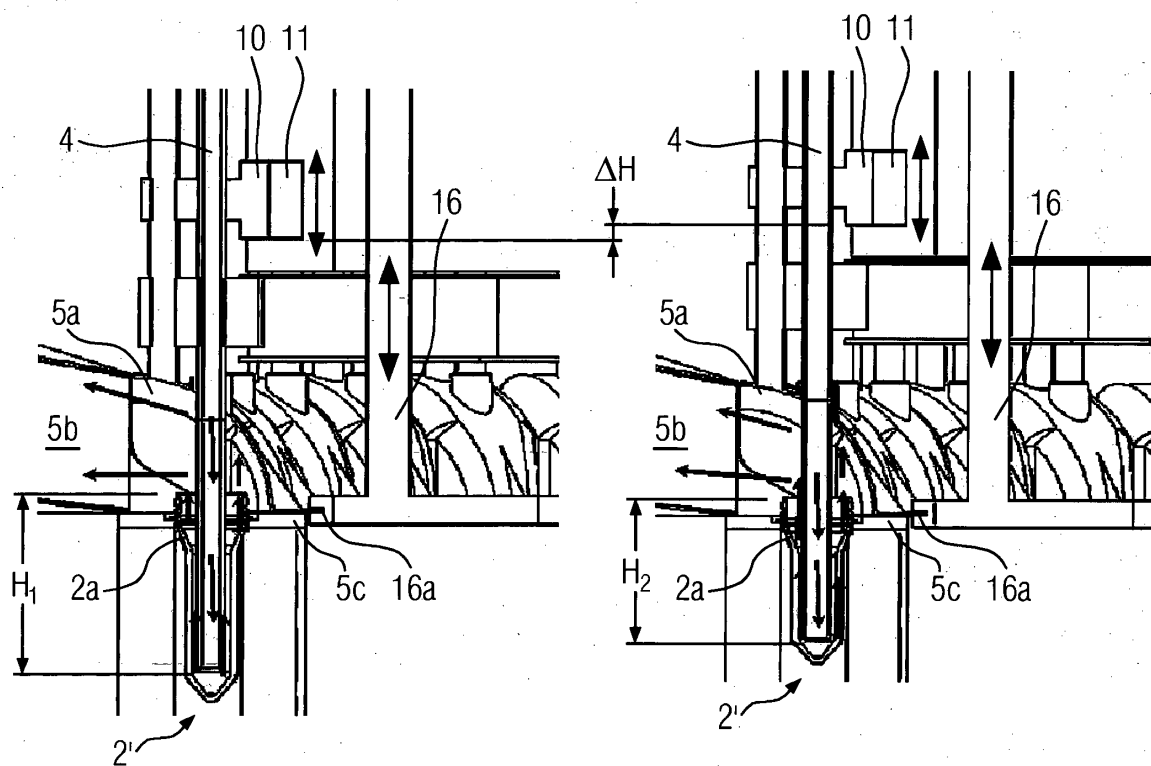


FIG. 5a

FIG. 5b

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

- US 5487200 A [0003]
- US 2644188 A [0004]
- US 20070240784 A [0005]
- US 5265298 A [0006]
- DE 10140906 [0007]
- US 2967321 A [0008]
- DE 2647912 A1 [0009]
- GB 1218702 A [0010]