



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 166 902 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(51) Int Cl.7: **B08B 9/08**

(21) Anmeldenummer: **01115069.5**

(22) Anmeldetag: **21.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Bohrer, Ludwig**
93128 Regenstauf (DE)

(74) Vertreter: **Graf, Helmut, Dipl.-Ing. et al**
**Patentanwälte Wasmeier & Graf Postfach 10 08
26**
93008 Regensburg (DE)

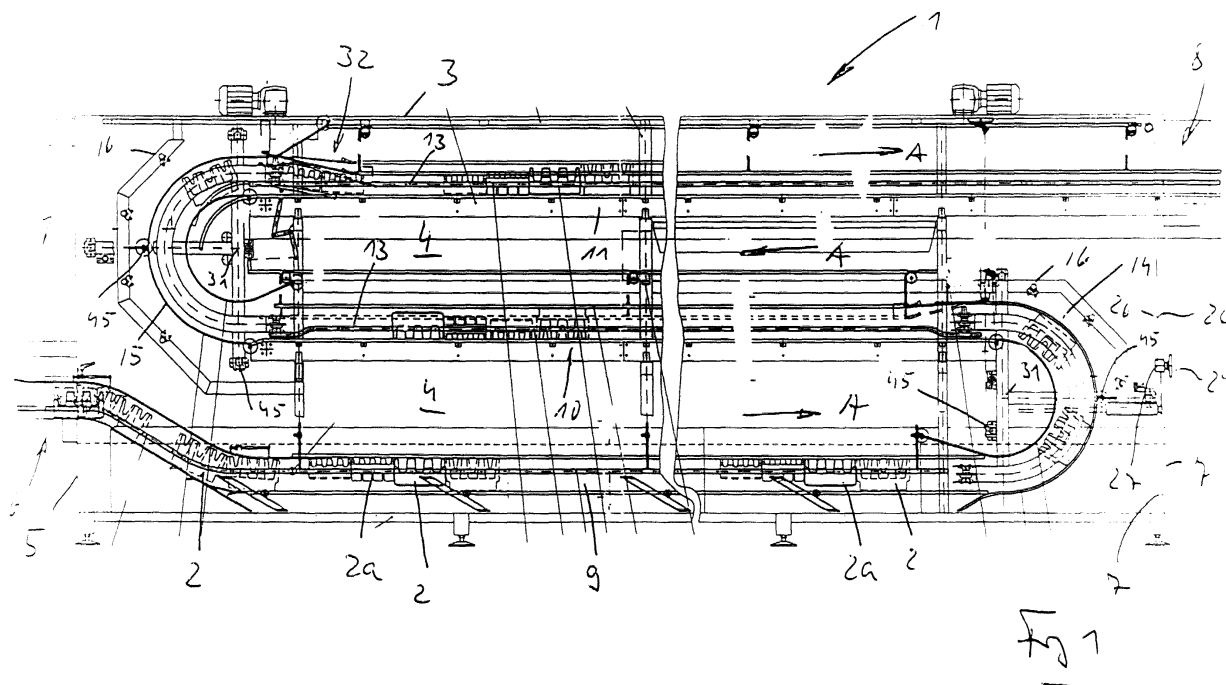
(30) Priorität: **30.06.2000 DE 20011170 U**

(71) Anmelder: **Bohrer, Ludwig**
93128 Regenstauf (DE)

(54) Vorrichtung zum Reinigen von Kästen

(57) Bei einer Vorrichtung zum Reinigen von Kästen (2,2a) ist in einem Innen- oder Behandlungsraum (4) eine Förderstrecke (9,10,11) vorgesehen, auf der die Kästen (2,2a) zum Behandeln mit einem flüssigen Reini-

gungsmedium in eine Förderrichtung (A) bewegt werden. Die Förderstrecke (9,10,11) weist wenigstens einen Aufwärts-Wender (15) auf, in dem die Kästen (2,2a) um eine parallel zur Transportebene (TE) verlaufende Achse (31) gewendet werden.



EP 1 166 902 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

[0002] Vorrichtungen zum Reinigen von Kästen, insbesondere Flaschenkästen sind bekannt. Bekannt ist speziell auch eine Vorrichtung (DE 44 00 871-A1), bei der die zu reinigenden Kästen auf einer Fördereinrichtung durch den Innenraum eines Gehäuses bewegt werden, an der das Behandeln der Kästen mit unterschiedlichen wässrigen Behandlungs- oder Reinigungsmedien erfolgt und die u.a. von horizontalen Förder- oder Transportstrecken gebildet ist, welche über Wende- oder Aufwärtsförderer in Form von Klemmbakkenförderern miteinander verbunden sind.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Reinigen von Kästen aufzuzeigen, die eine intensive Reinigung auch von Kästen unterschiedlicher Größe ermöglicht. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Vorrichtung entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

[0004] Die Erfindung erlaubt u.a. in besonders einfacher Weise eine Anpassung der Vorrichtung bzw. deren Fördereinrichtung an Kästen unterschiedlicher Größe und/oder Höhe. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind verschiedenen Ausführungen denkbar.

[0005] So ist z.B. wenigstens ein über der Transportebene angeordnetes, sich in Transportrichtung (A) erstreckendes Führungselement für die Kästen an einer der Transportebene abgewandten Seite vorgesehen, und zwar mit einer ersten Verstell- oder Hubvorrichtung, mit der die Einstellung der Höhe der der Abstand, den das Führungselementes von der Transportebene aufweist, einstellbar ist, und zwar vorzugsweise von der Außenseite des Gehäuses her.

[0006] Bei einer weiteren Ausführung der Erfindung ist in Förderrichtung der wenigstens einen Transportstrecke vorausgehend der Aufwärts- oder Wendeförderer vorgesehen ist, in welchem die Kästen um eine parallel zur Transportebene und senkrecht zur Förderrichtung verlaufende Achse gewendet werden, wobei am Übergang zwischen dem Aufwärtsförderer und der Transportstrecke eine Kastenführung (32) vorgesehen ist, die wenigstens ein, beispielsweise von zumindest einer Gleitschiene gebildetes Gleitelement für die der Transportebene zugewandte Seite der Kästen bildet, über das die Kästen vom Aufwärtsförderer auf die Transportebene der Transportstrecke gleiten und das mit einem Ende zumindest bis an einen Ausgang des Aufwärtsförderers reicht und mit einem anderen Ende im Bereich der Transportstrecke angeordnet ist, und wobei das Gleitelement an seinem einen Ende durch eine zweite Verstellvorrichtung gegenüber der Transportebene verstellbar ist.

[0007] Bei einer weiteren Ausführung der Erfindung sind im Gehäuse wenigstens zwei Transport- oder Förderstrecken gebildet sind, die über einen von einem Klemmbakkenförderer gebildeten Aufwärts- oder Wen-

deförderer miteinander verbunden sind, dessen Förderbreite durch Verstellen des Abstandes der beiden Elemente des jeweiligen Klemmbakkenförderers veränderbar ist, wobei eine dritte Verstellvorrichtung vorgesehen ist, mit der seitliche Führungsgeländer zumindest einer der Förderstrecken mit den Elementen des Klemmbakkenförderers verstellbar sind.

[0008] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter schematischer Darstellung und im Längsschnitt eine Flaschenkasten-Reinigungsmaschine gemäß der Erfindung;

Fig. 2 in vergrößerter Teildarstellung eine in der Höhe einstellbare und als Niederhalter dienende obere Führungsschiene;

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung einen Schnitt entsprechend der Linie I - I der Figur 2;

Fig. 4 im Detail und in Seitenansicht eine der Umlenkrollen einer Verstellvorrichtung für den Niederhalter der Figur 2;

Fig. 5 in Teildarstellung das obere Ende eines der beiden Wende- oder Aufwärtsförderer, zusammen mit einer einstellbaren unteren Kastenführung am Übergang zwischen dem Wende- oder Aufwärtsförderer und der anschließenden horizontalen Förderstrecke;

Fig. 6 einen Schnitt entsprechend der Linie II - II der Figur 5;

Fig. 7 in Teildarstellung eines der beiden einstellbaren seitlichen Führungsgeländer einer horizontalen Förderstrecke der Reinigungsmaschine der Figur 1.

[0009] Die in den Figuren dargestellte und dort allgemein mit 1 bezeichnete Reinigungsmaschine dient zum Reinigen von Kästen 2 bzw. 2a, die zur Aufnahme von Behältern, beispielsweise Flaschen (Kasten 2) oder Dosen (Kasten 2a) bestimmt sind. Die Maschine 1 besteht im wesentlichen aus einem langgestreckten bzw. quaderförmigen Gehäuse 3, welches einen Innenraum bzw. Behandlungsraum 4 umschließt, in dem die zum Waschen und Reinigen der Kästen 2 bzw. 2a notwendigen Funktionselemente und Aggregate (insbesondere Tauchbad und Spritzdüsen) untergebracht sind. Der Innenraum 4 ist beispielsweise durch nicht dargestellte, an einer Längsseite des Gehäuses 3 vorgesehene großflächige, d.h. mannshohe Türen mit großen Fenstern zugänglich, durch die die Arbeitsweise der Maschine 1 einfach und übersichtlich überwachbar ist.

[0010] Zwischen einem an der in der Figur 1 linken Stirnseite 5 des Gehäuses 3 im unteren Bereich vorgesehenen Kasteneinlauf 6 und einem an der in dieser Figur an der rechten Stirnseite 7 im oberen Bereich vorgesehenen Kastenauslauf 8 ist eine bei der dargestellten Ausführungsform einspurige Fördereinrichtung gebildet, auf der die zu reinigenden Kästen 2 bzw. 2a durch den Innenraum 4 und an den an der Fördereinrichtung gebildeten Behandlungs- bzw. Waschelementen vorbei bewegt werden.

[0011] Wie in der Figur 1 weiterhin dargestellt ist, besteht diese Fördereinrichtung im wesentlichen aus drei in vertikaler Richtung etagenartig übereinander angeordneten horizontalen Förderstrecken 9 - 11, auf denen die Kästen in Förderrichtung A bewegt werden und von denen die unterste Förderstrecke 9 als Tauchbad ausgeführt ist, in welchem die zu reinigenden Kästen 2 bzw. 2a in einer Reinigungsflüssigkeit untergetaucht werden. Die mittlere Transportstrecke 10 und die obere Transportstrecke 11 sind jeweils von eigenständigen, endlos umlaufend angetriebenen Förderketten 12 (Figur 6) gebildet, die mit ihrer oberen, horizontalen Länge jeweils eine Standfläche für die Kästen 2 bzw. 2a bilden und die Transportebene TE der Transportstrecke definieren.

[0012] Die Förderstrecken 10 und 11 weisen weiterhin an den Längsseiten jeweils ein seitliches Führungsgeländer 13 auf, welches sich in horizontaler Richtung entlang der betreffenden Transportstrecke parallel zur Förderrichtung A erstreckt. Die als Scharnierbandketten ausgebildeten Förderbänder 12 sind jeweils so angetrieben, daß sich die notwendige Förderrichtung A für die Kästen 2 bzw. 2a ergibt, d.h. bei der für die Figur 1 gewählten Darstellung an der Transportstrecke 10 von rechts nach links und an der Transportstrecke 11 von links nach rechts.

[0013] Zwischen der Transportstrecke 9 und der Transportstrecke 10 sowie der Transportstrecke 10 und der Transportstrecke 11 ist jeweils ein Wende- oder Aufwärtsförderer 14 bzw. 15 vorgesehen, in dem die Kästen 2 bzw. 2a gewendet werden, so daß bei der dargestellten Ausführungsform die Kästen, die auf ihrem Boden aufstehend dem Kasteneinlauf 6 zugeführt werden, die als Tauchbad ausgebildete Transportstrecke 9 in dieser Orientierung durchlaufen, dann über den Aufwärtsförderer 14 gewendet, d.h. mit dem Kastenboden oben liegend an die Transportstrecke 10 übergeben werden und von dort über den Aufwärtsförderer 15 abermals gewendet, wieder mit dem Boden unten liegend über die Transportstrecke 11 an den Kastenauslauf 9 gelangen.

[0014] An den Transportstrecken 10 und 11 sowie auch an den Aufwärtsförderern 14 und 15 sind zur Behandlung der Kästen unter anderem Spritzdüsen 16 für die jeweilige Wasch- oder Behandlungsflüssigkeit (Wasser mit Reinigungszusätzen sowie Frischwasser zum Klarspülen usw.) vorgesehen.

[0015] Die Aufwärtsförderer 14 und 15 sind jeweils als Klemmbackenförderer ausgebildet, in denen die Kästen 2 bzw. 2a seitlich durch Klemmen an Klemmbacken ge-

halten sind, die an umlaufend angetriebenen und an Rahmen oder Trägern 43 geführten Klemmbackenbändern 44 vorgesehen sind (fig. 7). Derartige Klemmbackenförderer sind dem Fachmann bekannt.

[0016] An den Transportstrecken 10 und 11, aber auch an der Transportstrecke 9 ist jeweils ein oberes, als Niederhalter dienendes Führungsgeländer (Führungsschiene) 17 vorgesehen, welches sich oberhalb der jeweiligen Transportstrecke in einer die Transportrichtung A einschließenden vertikalen Mittelebene M vorgesehen ist.

[0017] Wie in der Figur 1 auch dargestellt ist, besitzen die Kästen 2 und 2a unterschiedliche Größe und Höhe, wobei bei der dargestellten Ausführung die Kästen 2 übliche Flaschenkästen zur Aufnahme von Getränkeflaschen und die Kästen 2a aus einem geeigneten Material, beispielsweise aus Kunststoff hergestellte Trays zur Aufnahme von Dosen sind.

[0018] Um mit ein und derselben Maschine Kästen unterschiedlicher Größe bzw. Höhe, beispielsweise die Kästen 2 und 2a behandeln zu können, und hierfür ein schnelles Umrüsten der Maschine 1 von einer Kastenhöhe auf eine andere Kastenhöhe zu ermöglichen, sind die Führungsgeländer 17 über eine Einstellvorrichtung in der Höhe, d.h. in vertikaler Richtung einstellbar, wie dies in den Figuren mit dem Doppelpfeil B angedeutet ist.

[0019] Die für diese Höhenverstellung vorgesehene Verstellvorrichtung ist mehr im Detail in den Figuren 2 und 3 wiedergegeben und dort allgemein mit 18 bezeichnet. Für jedes Führungsgeländer 17 ist bei der dargestellten Ausführungsform eine eigene Verstellvorrichtung 18 vorgesehen. Diese besteht jeweils im wesentlichen aus einer oberen, als Stange ausgebildeten Hub-schiene 19, die bei der dargestellten Ausführungsform von einem C- oder U-Profil gebildet und oberhalb der zugehörigen Führungsschiene 17 derart angeordnet ist, daß die offene Seite dieses Profils nach unten, d.h. in Richtung auf die Führungsschiene 17 weist. Die Hub-schiene 19, die mit ihrer Längserstreckung parallel zur zugehörigen Führungsschiene 17 und gemeinsam mit dieser in der Mittelebene M angeordnet ist, ist in Längsrichtung, d.h. in horizontaler Richtung parallel zur Förderrichtung A um einen vorgegebenen Hub (Doppelpfeil C) verschiebbar. Hierfür sind an einem Rahmen 20 des Gehäuses 3 mehrere Rollen 21 um Achsen senkrecht zur Mittelebene M frei drehbar gelagert, und an von Rahmenelementen 20 nach unten wegstehenden flachen Armen 22. Auf diesen Rollen 21 liegt die Schiene 19 auf, und zwar zwischen den Armen 22 und damit durch diese gegen seitliches Herunterrutschen gesichert.

[0020] An der Verstell- oder Hub-schiene 19 sind mehrere als Rollenketten ausgebildete Ketten 23 jeweils mit einem Ende befestigt, und zwar bei der dargestellten Ausführungsform bei jeder Verstellvorrichtung 18 insgesamt drei Ketten in gleichmäßigen Abständen derart, daß sich jeweils eine Kette 23 im Bereich jeden Endes

der Schiene 19 bzw. der zugehörigen Führungsschiene 17 und eine Kette 23 sich in der Mitte der jeweiligen Schiene 19 bzw. Führungsschiene 17 befindet. Jede Kette 23 ist dabei mit ihrem oberen Ende zwischen den Schenkeln des U- bzw. C-Profils der Hubschiene 19 gehalten (Befestigungspunkt 24) und über eine diesem Befestigungspunkt 24 benachbarte Rolle 21 geführt, so daß jede Kette 23 über diese Rolle 21 nach unten hängt. Jede Kette 23 ist weiterhin mit ihrem unteren Ende bei 25 an der Oberseite der zugehörigen Führungsschiene 17 befestigt.

[0021] Wie der Figur 1 zu entnehmen ist, erstrecken sich sämtliche Ketten 23 jeder Hub- oder Verstellereinrichtung 18 jeweils gleichsinnig über die ihrem Befestigungspunkt 24 benachbarte Rolle 21, und zwar bei der für die Figur 1 gewählten Darstellung ausgehend von dem oberen Befestigungspunkt 24 im Gegenuhrzeigersinn um etwa einen Viertel Umfang der zugehörigen Rolle 21. Weiterhin ist die Anordnung so getroffen, daß in der einen Endstellung des Hubes C, die der untersten Stellung der Führungsschiene 17 entspricht, sich der obere Befestigungspunkt 24 an der Rolle 21 oder in unmittelbarer Nähe dieser Rolle befindet, während in der anderen Extremstellung des Hubes C, die der oberen Stellung der Führungsschiene 17 entspricht, der obere Befestigungspunkt 24 von der zugehörigen Rolle 21 einen größeren Abstand aufweist. In beiden Fällen ist die jeweilige Kette 23 über die zugehörige Rolle 21 geführt.

[0022] Die Ausbildung der Hubschiene 19 als C- oder U-Profil und die Befestigung der Ketten 23 im Inneren dieses Profils haben den Vorteil, daß die Hubschiene 19 auf den Rollen 21 aufliegt und über die gleichen Rollen 21 auch die Ketten 23 geführt sind. Anstelle des C-Profils kann für die Hubschienen 19 auch ein anderes Profil, beispielsweise ein Vollprofil oder ein Rohrprofil mit quadratischem oder rechteckförmigem Querschnitt verwendet sein, wobei dieses Profil dann jeweils im Bereich der Rollen 21 mit einer zur Unterseite hin offenen Ausnehmung für die Ketten 23 derart versehen ist, daß im Bereich der Ausnehmung ein U- oder C-förmiger Querschnitt erhalten ist. Weiterhin ist es möglich, die Rollen 21 jeweils mit einer Umfangsnut für die Ketten 23 zu versehen, wobei die jeweilige Hubschiene dann seitlich von dieser Nut auf der Rolle aufliegt.

[0023] Über einen Antrieb, beispielsweise über einen Seilzug 26, kann die jeweilige Hubschiene 19 in Richtung des Doppelpfeiles C durch Drehen an einem an der Außenseite des Gehäuses 3 vorgesehenen Einstellrad 27 verschoben und damit die Höhe der zugehörigen Führungsschiene 17 eingestellt werden. Bei der dargestellten Ausführungsform ist für jede Verstellvorrichtungen 18 ein eigenes Einstellrad 27 mit zugehörigem Antrieb bzw. Seilzug 26 vorgesehen. Grundsätzlich besteht aber auch die Möglichkeit, sämtliche Verstellvorrichtungen 18 über ein gemeinsames Stellglied, beispielsweise Einstellrad 27, zu betätigen. Selbstverständlich kann diese Einstellung auch motorisch, beispielsweise durch einen Elektromotor oder ein anderes

motorisches Stellglied oder Antrieb erfolgen.

[0024] Die Führungsschienen 17 liegen bei der dargestellten Ausführungsform dann, wenn die Kästen 2 bzw. 2a gegen diese Führungsschienen zur Anlage kommen, mit ihrem Massengewicht gegen die Kästen an und bestehen bei der dargestellten Ausführungsform aus einem am Umfang geschlossenen Hohl- oder Rohrprofil mit quadratischem Querschnitt.

[0025] Zumindest an dem bezogen auf die Förderrichtung A vorderen Ende ist an jeder Führungsschiene 17 eine kürzere Führungsschiene 17a mit einem Ende angelenkt (Gelenk 28) und mit dem anderen Ende gelenkig (Gelenk 29) mit einem an dem Gehäuse 3 bzw. an einem dortigen Rahmenteil 20 vorgesehenen Lager 30 verbunden, und zwar derart, daß die Längserstreckung der Führungsschiene 17a der gemeinsamen Mittelebene M mit der Längserstreckung der zugehörigen Führungsschiene 17 liegt.

[0026] Das Gelenk 28 ist so ausgebildet, daß es ein Schwenken zwischen den Führungsschienen 17 und 17a um eine Achse senkrecht zur Mittelebene M ermöglicht. Das am Lager 30 gebildete Gelenk 29 ist so ausgebildet, daß es ein Schwenken um eine senkrecht zur Mittelebene M liegende Achse sowie gleichzeitig auch ein radiales Verschieben in horizontaler Richtung ermöglicht. Bei der dargestellten Ausführungsform ist das Gelenk 29 ein Stift-Schlitz-Gelenk.

[0027] Durch die Führungsschienen 17a wird zum einen verhindert, daß Flaschenkästen 2 bzw. 2a sich am Anfang der jeweiligen Führungsschiene 17 durch eventuelles Anlaufen gegen das dortige Ende dieser Führungsschiene sperren könnten, d.h. durch die Führungsschienen 17a werden die in die jeweilige Förderstrecke 9, 10 bzw. 11 einlaufenden Kästen 2 bzw. 2a also zuverlässig unter die zugehörige Führungsschiene 17 geleitet. Gleichzeitig wird durch die Führungsschienen 17a auch eine Stabilisierung der zugehörigen Führungsschiene 17 erreicht, insbesondere auch gegen ein unerwünschtes Pendeln um eine Achse parallel zur Förderrichtung A. Durch die Gelenke 28 und 29 ist trotz der jeweiligen Führungsschiene 17a eine Höhenverstellung der Führungsschiene 17 in der vorbeschriebenen Weise möglich. Auch die Führungsschienen 17a bestehen jeweils aus einem Rohrprofil mit quadratischem Querschnitt.

[0028] Wie die Figur 1 zeigt, werden die Kästen 2, 2a, die eine sehr unterschiedliche Höhe aufweisen können, von der Transportstrecke 10 an den anschließenden Aufwärtsförderer 15 in einer Positionierung übergeben, die der Positionierung dieser Kästen auf der Transportstrecke 10 entspricht, d.h. die Kästen sind mit ihrer offenen Seite im Bereich des Aufwärtsförderers 15 außen liegend mit einem radialen Abstand von der Mittelachse 31 der halbkreisförmigen Bewegungsbahn dieses Aufwärtsförderers angeordnet, der (radiale Abstand) dem Abstand entspricht, den die Transport- oder Förderebene der Transportstrecke 10 von dieser Mittelachse 31 aufweist. Die Transport- oder Förderebene der darüber

liegenden Transportstrecke 11 besitzt aber einen wesentlich kleineren Abstand von der Mittelachse 31, wobei die Differenz dieser Abstände etwas größer ist als die größte Höhe der zu verarbeitenden Kästen.

[0029] Um nicht nur die Kästen 2 größerer Höhe, sondern auch die Kästen 2a kleinerer Höhe schonend und geräuscharm verarbeiten zu können, ist an dem Übergang zwischen dem Aufwärtsförderer 15 und der Transportstrecke 11 eine einstellbare Kastenführung 32 vorgesehen, über die die Kästen 2 bzw. 2a mit ihrer Unterseite gleitend auf das Förderband bzw. auf die Scharnierbandkette 12 der Transportstrecke 11 gelangen und über die somit eine schonende und insbesondere auch geräuscharme Übergabe von Kästen kleinerer Höhe, beispielsweise der Kästen 2a, erreicht wird.

[0030] Am Übergang zwischen dem Aufwärtsförderer 14 und der Transportstrecke 10 ist bei der dargestellten Ausführungsform eine derartige Kastenführung 32 nicht erforderlich, da davon ausgegangen wird, daß die Kästen 2 oder 2a beim Hindurchbewegen durch die als Tauchbad ausgebildete Transportstrecke 9 in der dortigen Reinigungsflüssigkeit aufschwimmen und über die dortige Führungsschiene 17 mit ihrer offenen Oberseite auf einem Niveau gehalten werden, dessen Abstand von der Mittelachse 31 des Aufwärtsförderers 14 gleich oder etwa gleich demjenigen Abstand ist, den die Transportebene der Transportstrecke 10 von dieser Mittelachse 31 aufweist. Grundsätzlich besteht aber die Möglichkeit, auch am Übergang zwischen dem Aufwärtsförderer 14 und der Transportstrecke 10 eine derartige Kastenführung 32 vorzusehen.

[0031] Die Kastenführung 32 besteht im wesentlichen aus zwei von jeweils einem Rohrprofil gebildeten Gleitschiene 33, die jeweils an einem Ende mittels eines Gelenks 34 an einen Rahmen 35 der Transportstrecke 11 angelenkt sind, und zwar schwenkbar um eine horizontale Achse senkrecht zur Mittelebene M bzw. zur Transportrichtung A. Der Rahmen 35 bildet die Führung für die Scharnierbandkette 12 sowie die Lagerung für die Führungs- und Umlenkräder dieser Kette.

[0032] Die Gelenke 34 der beiden Gleitschienen 33 sind achsgleich angeordnet. Mit ihren freien, gebogenen Enden reichen die Gleitschienen 33 in den Aufwärtsförderer 15 hinein. Die Gleitschienen 33 sind beidseitig von der Scharnierbandkette 12 vorgesehen. Etwa in der Mitte sind die beiden Gleitschienen 33 an der Unterseite über einen Quersteg 36 verbunden, der mit seiner Längserstreckung parallel zur Achse der Gelenke 34 liegt. An den Enden des Quersteges 36 ist jeweils mittels eines Gelenks 37 ein Hebel 38 mit einem Ende angelenkt, dessen anderes Ende mittels eines Gelenks 39 an einem Arm 40' eines Winkelhebels 40 angelenkt ist. Der Winkelhebel 40 ist mittels eines Gelenkes 41 an einem Rahmenteil 20 des Gehäuses 3 angelenkt. Das freie Ende des anderen Armes 40" des Winkelhebels 40 ist über ein Zugglied 42 mit der Hubschiene 19 derjenigen Verstellvorrichtung 18 verbunden, mit der die Höhenverstellung der Führungsschiene 17 der darunter

liegenden Transportstrecke 10 erfolgt.

[0033] Der Hebel 38 sowie die Arme 40' und 42" des Winkelhebels 40 liegen in einer Ebene parallel zur Mittelebene M. Die Gelenke 37, 39 und 41 liegen mit ihren Gelenkachsen senkrecht zu dieser Mittelebene. Die Anordnung ist weiterhin so getroffen, daß beim Verstellen der Hubschiene 19 für die Führungsschiene 17 der Transportstrecke 10 im Sinne eines Absenkens dieser Führungsschiene 17 die beiden Gleitschienen 33 um die Gelenke 34 mit ihren freien Enden nach oben geschwenkt werden bzw. bei einem Anheben der angesprochenen Führungsschiene 17 ein Schwenken der Gleitschienen 33 nach unten erfolgt. Hiermit wird also in Abhängigkeit von der Einstellung der Führungsschiene 17 der dem Aufwärtsförderer 15 vorausgehenden Transportstrecke 10 die am Ausgang des Aufwärtsförderers 15 vorgesehene Kastenführung 32 selbsttätig richtig auf die Höhe der Kästen 2 bzw. 2a derart eingestellt, daß der Abstand der freien Enden der Gleitschienen 33 von der Mittelachse 31 etwa gleich oder geringfügig größer ist als der Abstand der mit verstellten Führungsschiene 17 der Transportstrecke 10 von der zugehörigen Transportebene TE und somit die innerhalb des Aufwärtsförderers 15 noch gehaltenen Kästen vor der Übergabe an die Transportstrecke 11 mit ihrem Boden auf die gekrümmten Enden der Gleitschienen 33 aufgleiten und dann entlang dieser Gleitschienen 33 schonend und nahezu geräuschlos auf die Transportstrecke 11 gelangen.

[0034] Die Einstellung der Kastenführung 32 erfolgt also über das gemeinsame Einstellelement für die Höheneinstellung der Führungsschiene 17 der Kastenführung 32 in Transportrichtung A vorausgehenden Transportstrecke 10.

[0035] Um Kästen 2 bzw. 2a verarbeiten zu können, die in horizontaler Richtung und quer zur Förderrichtung A unterschiedliche Breite aufweisen, ist es üblich und bekannt, die Förderbreite der Aufwärtsförderer 14 bzw. 15 einzustellen, und zwar jeweils durch Verstellen der beiden Rahmentteile 43 des jeweiligen Aufwärtsförderers senkrecht und symmetrisch zur Mittelebene M. An den Rahmentteilen 43 sind die die Klemmbanken bildenden Transportbänder 44 geführt. Diese Verstellung erfolgt über Spindeln 45, die über einen gemeinsamen Antrieb betätigbar sind, beispielsweise über einen manuellen Antrieb an der Außenseite des Gehäuses 3. Um beim Verstellen der Förderbreite der Aufwärtsförderer 14 und 15 zugleich auch eine Breitenverstellung zumindest der Transportstrecken 10 und 11 bzw. der dortigen Führungsgeländer 13 zu erreichen, ist jedes Führungsgeländer 13 beidseitig über eine Hebelanordnung 46 mit einem Rahmenelement 43 antriebsmäßig verbunden.

[0036] Die Hebelanordnung 46 besteht aus einem Hebel 47, der über die der jeweiligen Transportstrecke 10 bzw. 11 abgewandte Außenseite des Führungsgeländers 13 schräg wegsteht und an einem Ende mittels eines Gelenkes 48 am Führungsgeländer und am an-

deren Ende mittels eines Gelenks 49 an einem Rahmenteil 20 des Gehäuses 3 angelenkt ist. In der Mitte ist der Hebel 47 über ein Gelenk 50 mit einem Ende eines Steuerhebels 51 verbunden, dessen anderes Ende über ein Gelenk 52 mit dem Rahmenteil 43 gelenkig verbunden ist. Die Gelenkachsen der Gelenke 48, 49, 50 und 52 sind jeweils vertikale Achsen. Bei der Verstellung der Förderbreite der Aufwärtsförderer 14 bzw. 15 (Doppelpfeil D) wird über den Steuerhebel 51 der zugehörige Hebel 47 für eine Breitenverstellung des seitlichen Führungsgeländers 13 geschwenkt. Über mehrere, dem Hebel 47 entsprechende Hebel 47a ist das Führungsgeländer 13 zwischen seinen beiden Enden im Gehäuse 3 abgestützt.

[0037] Wie auch die übrigen, im Innenraum 4 vorgesehenen Funktionselemente, sind insbesondere die Führungsschienen 17, 17a sowie die Elemente der Verstellvorrichtung 18, der Kastenführung 32 sowie die Elemente der Hebelanordnungen 46 aus korrosionsbeständigem Material hergestellt, vorzugsweise aus Edelstahl oder korrosionsbeständigem Stahl. Die Rollen 21 der Verstellvorrichtungen 18 bestehen vorzugsweise aus einem geeigneten Kunststoff.

[0038] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, daß zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

Bezugszeichenliste

[0039]

1 Reinigungs- oder Waschmaschine

2, 2a Kasten

3 Gehäuse

4 Innenraum

5 Stirnseite

6 Kasteneinlauf

7 Stirnseite

8 Kastenauslauf

9, 10, 11 Transportstrecke

12 Förderband bzw. Scharnierbandkette

13 Führungsgeländer

14, 15 Aufwärtsförderer

16 Spritzdüse

17, 17a

18

5 19

20

21

10

22

23

15 24, 25

26

27

20

28, 29

30

25 31

32

33

30

34

35

35 36

37

38

40

39

40

45 40', 40"

41

42

50

43

44

55

45

46

Führungsschiene

Verstell- oder Hubvorrichtung

Hubschiene

Rahmenelement

Rolle

Arm

Kette

Befestigungspunkt

Seil

Einstellrad

Gelenk

Lager

Mittelachse

Kastenführung

Gleitschiene

Gelenk

Rahmen

Querstrebe

Gelenk

Hebel

Gelenk

Winkelhebel

Arm

Gelenk

Zugglied

Rahmen

Transport- oder Klemmbackenband

Verstellspindel

Hebelanordnung

47, 47a	Hebel	
48, 49, 50	Gelenk	
51	Steuerhebel	5
52	Gelenk	
A	Förderrichtung	10
B, C, D	Doppelpfeil	
M	Mittelebene	TE Transportebene

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen von Kästen (2, 2a), insbesondere solchen für Flaschen, Dosen oder dergleichen Behälter mit wenigstens einer in einem Innen- oder Behandlungsraum (4) gebildeten Förderstrecke (9, 10, 11), auf der die Kästen (2, 2a) zum Behandeln mit einem flüssigen Reinigungsmedium in einer Förderrichtung (A) auf einer Transportebene (TE) bewegt werden, wobei wenigstens ein Aufwärts- oder Wendeförderer (15) vorgesehen ist, in welchem die Kästen (2, 2a) um eine parallel zur Transportebene (TE) und senkrecht zur Förderrichtung (A) verlaufende Achse (31) gewendet werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens ein Teil der Förderstrecke (9, 10, 11) in Höhe und/oder Breite und/oder im Höhenniveau einstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** wenigstens ein über der Transportebene angeordnetes, sich in Transportrichtung (A) erstreckendes Führungselement (17, 17a) für die Kästen (2, 2a) an einer der Transportebene abgewandten Seite sowie **durch** eine erste Verstell- oder Hubvorrichtung (18, 26, 27), mit der der Abstand, den das beispielsweise von einer Führungsschiene gebildete Führungselementes (17) von der Transportebene (TE) aufweist, einstellbar ist, und zwar vorzugsweise von der Außenseite des Gehäuses (3) her.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Förderrichtung (A) der wenigstens einen Transportstrecke (11) vorausgehend der Aufwärts- oder Wendeförderer (15) vorgesehen ist, daß am Übergang zwischen dem Aufwärtsförderer (15) und der Transportstrecke (11) eine Kastenführung (32) vorgesehen ist, die wenigstens ein, beispielsweise von zumindest einer Gleitschiene (33) gebildetes Gleitelement für die der Transportebene zugewandte Seite der Kästen (2, 2a) bildet, über das die Kästen (2, 2a) vom Aufwärtsförderer (15) auf die Transportebene (TE) der Transportstrecke (11) gleiten und das mit einem En-

de zumindest bis an einen Ausgang des Aufwärtsförderers (15) reicht und mit einem anderen Ende im Bereich der Transportstrecke angeordnet ist, und daß das Gleitelement (33) an seinem einen Ende durch eine zweite Verstellvorrichtung (38, 40) gegenüber der Transportebene verstellbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Gehäuse (3) wenigstens zwei Transport- oder Förderstrecken (9, 10, 11) gebildet sind, die über einen von einem Klemmbackenförderer gebildeten Aufwärts- oder Wendeförderer (14, 15) miteinander verbunden sind, dessen Förderbreite durch Verstellen des Abstandes der beiden Elemente (43, 44) des jeweiligen Klemmbackenförderers (14, 15) veränderbar ist, daß eine dritte Verstellvorrichtung (46) vorgesehen ist, mit der seitliche Führungsgeländer (13) zumindest einer der Förderstrecken (10, 11) mit den Elementen des Klemmbackenförderers (43, 44) verstellbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verstell- oder Hubvorrichtung (18) wenigstens ein, beispielsweise als Schiene (19) ausgebildetes Hub- oder Schubelement aufweist, welches sich an der der Förderebene abgewandten Seite des Führungselementes (17) erstreckt, daß das Führungselement (17) über wenigstens ein von einer Kette, einem Riemen, einem Seil, einem Band oder dergleichen gebildetes Verbindungsglied (23) an dem Hubelement (19) gehalten ist, daß das Verbindungsglied (23) über ein wenigstens im Gehäuse (3) oder an einem Rahmenelement (20) vorgesehenes Führungselement, beispielsweise über wenigstens eine Rolle (21) derart geführt ist, daß beim Bewegen des Hubelementes (19) in Längsrichtung relativ zu dem wenigstens einen Umlenkelement (21) über das Verbindungsglied (23) das Verstellen des Führungselementes (17) relativ zur Transportebene erfolgt, wobei das Hubelement (19) beispielsweise in einer Achsrichtung parallel zur Transportrichtung (A) für die Verstellung des Führungselementes (17, 17a) bewegbar ist, und/oder wobei beispielsweise am Hubelement (19) wenigstens zwei Verbindungsglieder (23) mit einem Ende gehalten sind, die mit ihrem anderen Ende an dem Führungselement (17) befestigt sind und von denen jedes Verbindungsglied (23) über wenigstens ein mit dem Hubelement (19) nicht mitbewegtes Umlenkelement (21) geführt ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich jedes Endes des Führungselementes (17) jeweils ein an diesem Führungselement angreifendes

Verbindungsglied (23) vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hubelement (19) auf dem wenigstens einen Umlenkelement (21) aufliegt. 5
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hubelement (19) zumindest in dem Bereich, in dem es über seinen Verstellhub auf dem Umlenkelement (21) aufliegt, eine zumindest zu diesem Umlenkelement (21) hin offene Ausnehmung besitzt, innerhalb der das eine Ende des Verbindungsgliedes (23) befestigt ist, und/oder 10
daß das Hubelement (19) einen U- oder C-förmigen Querschnitt besitzt, und/oder daß das wenigstens eine Umlenkelement (21) zumindest eine Ausnehmung, beispielsweise eine nutenförmige Ausnehmung zur Aufnahme des Verbindungsgliedes (23) und außerhalb der Ausnehmung wenigstens eine Anlagefläche für das Hubelement (19) aufweist. 20
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Transportstrecke (9, 10, 11) eine horizontale oder in etwa horizontale Transportstrecke ist. 25
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gleitelement (33) an seinem einen Ende durch die zweite Verstellvorrichtung (38, 40) zumindest in einer Achsrichtung senkrecht zur Transportebene gegenüber dieser verstellbar ist, und/oder 30
daß das Gleitelement (33) an seinem anderen Ende um eine Achse senkrecht zur Förderrichtung (A) und parallel zur Transportebene schwenkbar gehalten ist. 35
40
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Förderrichtung (A) dem Aufwärts- oder Wendeförderer (15) vorausgehend wenigstens eine erste Förderstrecke (10) und dem Aufwärts- oder Wendeförderer (15) in Transportrichtung (A) folgend wenigstens eine zweite Förderstrecke (11) vorgesehen sind, und daß die Verstellvorrichtung (18) für das Führungselement (17, 17a) der ersten Förderstrecke (10) antriebsmäßig mit der Verstellvorrichtung (38, 40) für die Kastenführung (32) verbunden ist, die den Übergang zwischen dem Auslaß des Aufwärts- oder Wendeförderers (15) und der zweiten Transportstrecke (11) bildet. 45
50
55
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dritte Verstellvorrichtung von einer Hebelanordnung (46)

gebildet ist, die beispielsweise aus einem schräg von dem Führungsgeländer (13) über dessen Außenseite wegstehenden ersten Hebel (47), der an einem Ende am Führungsgeländer und am anderen Ende am Gehäuse oder einem Rahmenelement (20) des Gehäuses angelenkt ist, sowie aus einem Steuerhebel (51) besteht, der den ersten Hebel (47) gelenkig mit einem Klemmbackentragrahmen (43) verbindet.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungsgeländer (13) über wenigstens zwei erste Hebel (47) im Gehäuse bzw. an Rahmenelementen (20) des Gehäuses gehalten ist.

