



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 531 871 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **25.01.95**

Int. Cl.⁶: **B08B 9/34**, B08B 9/30

Anmeldenummer: **92114959.7**

Anmeldetag: **02.09.92**

Flaschenwaschmaschine mit Spritzvorrichtung für Kunststoffflaschen, die einen Halskragen aufweisen.

Priorität: **11.09.91 DE 4130153**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.93 Patentblatt 93/11

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
25.01.95 Patentblatt 95/04

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

Entgegenhaltungen:
FR-A- 383 789
US-A- 1 400 797
US-A- 2 268 900
US-A- 3 027 589

Patentinhaber: **APV Ortmann + Herbst GmbH**
Alte Wöhr 7
D-22307 Hamburg (DE)

Erfinder: **Grot, Uwe, Dipl.-Ing.**
Aalwisch 4
W-Hamburg 65 (DE)

Vertreter: **Schaefer, Konrad, Dipl.-Phys.**
Schaefer & Emmel
Gehölzweg 20
D-22043 Hamburg (DE)

EP 0 531 871 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Flaschenwaschmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Gattungsgemäße Flaschenwaschmaschinen arbeiten mit einem endlos umlaufenden Transportelement, das aus z.B. zwei parallel geführten, synchron angetriebenen Ketten besteht. Dazwischen sind langgestreckte Aufnahmen quer zur Transportrichtung angeordnet und mit ihren Enden in jeweils gegenüberliegenden Bereichen der Ketten befestigt. Die Aufnahmen enthalten jeweils eine Reihe von Zellen, die die Flaschen einzeln und ortsfest in bezug auf die Aufnahme aufnehmen, siehe beispielsweise US-A-2 268 900.

Die Flaschen werden in den Aufnahmen von dem Transportelement durch die Flaschenwaschmaschine geführt, wobei sie unterschiedlichen für eine effektive Reinigung erforderlichen Prozessen unterworfen werden. Einer dieser Prozesse besteht darin, daß die Flaschen über Kopf über reihenweise angeordnete Spritzdüsen hinweggeführt werden. Die Spritzdüsen sind jeweils einer Öffnung einer der vorbeigeführten Flaschen zugeordnet und richten einen Flüssigkeitsstrahl in deren Inneres. In der Regel sind die Spritzdüsen in Reihen parallel zu den Aufnahmen ausgerichtet, die Düsenanzahl pro Reihe entspricht der der Flaschenzelle pro Aufnahme. In Transportrichtung sind mehrere solcher Düsenreihen hintereinander angeordnet. Sie bilden eine sogenannte Spritzvorrichtung.

Wichtig an dem Reinigungserfolg in der Spritzvorrichtung ist, daß die Flaschen exakt auf die jeweiligen zugeordneten Spritzdüsen ausgerichtet sind. Die Ausrichtung erfolgt zur Zeit mit Hilfe der Flaschenzellen, die die Flaschen in einer reproduzierbaren Position in den Aufnahmen aufnehmen. Es genügt, die Spritzdüsen ortsfest entsprechend der Flaschenzellen der Aufnahmen auszurichten.

Die beschriebenen Flaschenwaschmaschinen sind auf die Reinigung von Glasmehrwegflaschen ausgelegt. In der letzten Zeit hat es sich aber zunehmend durchgesetzt, auch Kunststoffflaschen im Mehrwegsystem einzusetzen. Diese in der Regel aus Polyethylenterephthalat (PET) bestehenden Flaschen sind wesentlich leichter als Glasflaschen. Als Besonderheit besitzen sie einen Halskragen.

Es ist zwar theoretisch möglich, auch Kunststoffflaschen in gängigen Glasflaschenwaschmaschinen zu reinigen. In dem Fall wäre die Innenspülung kein Problem. Andererseits bietet es sich aber auf Grund der wachsenden Verbreitung von Kunststoffflaschen auch an, neue Flaschenwaschmaschinen für diesen Flaschentyp zu konstruieren, wobei es allerdings auch hier unerlässlich ist, eine Innenspritzung der Flaschen vorzunehmen, um darin befindlichen Schmutz zu entfernen.

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Flaschenwaschmaschine zu schaffen, die an die speziellen Eigenschaften von Kunststoffmehrwegflaschen angepaßt ist und eine effektive Reinigung dieser Flaschen ermöglicht.

Gelöst wird diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Demzufolge besitzen die Aufnahmen für die zu reinigenden Flaschen nicht mehr einzelne Flaschenzellen. Sie bestehen vielmehr aus zwei parallelen beabstandeten Führungsschienen, die die Kunststoffflaschen an ihrem Halskragen abgestützt verschiebbar aufnehmen. Bei den Führungsschienen kann es sich um einfache Stangen handeln. Insbesondere im vorliegenden Fall, wo die Flaschen über Kopf geführt werden sollen, sind jedoch solche Führungsschienen zu bevorzugen, die den Halskragen von oben und unten umgreifen. Derartige aus Führungsschienen gebildete Flaschenaufnahmen können in gängiger Weise zwischen den beiden Ketten eines Transportelementes angeordnet werden. Auf Grund der geringeren zu befördernden Gewichte ist es darüber hinaus aber auch möglich, das Transportelement einsträngig auszubilden und die Führungsschienen seitlich abstehend daran zu befestigen.

Gegenüber den herkömmlichen Flaschenaufnahmen bieten die Führungsschienenpaare eine Reihe von Vorteilen. Sie sind erstens billiger, besitzen darüber hinaus ein deutlich geringeres Eigengewicht und Volumen, was z.B. bei der Frage der Wärmeverschleppung aus aufgeheizten Reinigungsbädern und bei der Laugenverschleppung eine wesentliche Rolle spielt. Sie lassen sich weiterhin ohne Umrüstung für unterschiedliche Anzahlen von Flaschen bzw. unterschiedliche Flaschentypen einsetzen, solange diese einen Halskragen aufweisen.

In der Regel werden die Kunststoffflaschen an dem einen Ende der Führungsschienen nacheinander eingesetzt und von dort aus in Richtung des anderen Endes der Führungsschienen geschoben. Dort ist z.B. ein Verbindungssteg zwischen den Führungsschienen vorgesehen, der ein Herausrutschen der Flaschen auf dieser Seite verhindert. In der gefüllten Aufnahme hängen die Flaschen dann auf Stoß nebeneinander, eventuell noch zusätzlich abgestützt durch Leitelemente in der Flaschenwaschmaschine.

In bezug auf die eingangs erwähnte Spritzvorrichtung ergibt sich dann aber das Problem, daß die Führungsschienen in Abhängigkeit vom Durchmesser des verwendeten Flaschentyps unterschiedliche Anzahlen von Flaschen aufnehmen können, deren Öffnungen sich jeweils an anderen Punkten der Aufnahme befinden. Eine herkömmliche Spritzvorrichtung würde mit ihren Düsen also nicht mehr die Flaschenmündungen treffen können.

Die Erfindung sieht daher vor, daß sich die Spritzvorrichtung an unterschiedliche Flaschenabstände anpassen läßt. Dazu können entweder mehrere Spritzvorrichtungen mit unterschiedlichen Seitenabständen der Düsen vorgesehen sein, die je nach Bedarf eingeschaltet werden, oder es ist eine Spritzvorrichtung mit Verstellelementen vorgesehen, die eine Veränderung der Seitenabstände der Düsen zueinander ermöglichen.

Die erfindungsgemäße Flaschenwaschmaschine läßt sich damit z.B. problemlos von der Reinigung vieler kleinerer Flaschen pro Aufnahme auf die Reinigung weniger größerer Flaschen pro Aufnahme umstellen. In einem derartigen Fall würden die Abstände der Flaschenöffnungen in der Aufnahme zueinander größer. Die Spritzvorrichtung ließe sich einfach anpassen, indem man über die Verstellelemente die seitlichen Abstände der Düsen entsprechend vergrößert. Auf Grund der im beschriebenen Fall nun geringeren Anzahl der zu reinigenden Flaschen wäre darüber hinaus eine Anzahl von Düsen in jeder Reihe überflüssig. Diese Düsen könnten abgeschaltet werden. Der Begriff "Reihe" bezeichnet im gesamten Text immer jeweils eine Anordnung von Spritzdüsen quer zur Bewegungsrichtung des Transportelementes.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht gemäß Anspruch 2 vor, daß die erfindungsgemäße Flaschenwaschmaschine eine Spritzvorrichtung aufweist, die wie in konventionellen Flaschenwaschmaschinen mehrere parallele Reihen von Spritzdüsen aufweist. Auf diese Weise läßt sich ein besserer Reinigungseffekt herstellen.

Darauf aufbauend sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung gemäß Anspruch 3 vor, daß jede der Reihen eine identische Anzahl von Düsen in übereinstimmender Anordnung enthält. Bei der Umstellung der Flaschenwaschmaschine von einem auf einen anderen Flaschentyp reicht es dann aus, die Seitenabstände in allen Reihen in identischer Weise zu verändern.

Vorteilhafterweise werden die bezüglich ihrer Anordnung in den einzelnen Reihen übereinstimmenden Düsen gemäß Anspruch 4 auf einem gemeinsamen Verstellbalken befestigt. Dieser Verstellbalken kann z.B. ein Zuleitungsrohr sein, daß die darauf bzw. darin angeordneten Düsen gleichzeitig mit Reinigungsflüssigkeit versorgt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung betrifft Anspruch 5. Gemäß dieser Ausgestaltung werden Leitelemente vorgesehen, die die Flaschen mit ihren Öffnungen zu der jeweils zugeordneten Düse einer Reihe bzw. den in einem Verstellbalken aufgenommenen Düsen mehrerer Reihen ausrichten. Die Leitelemente erstrecken sich entweder oberhalb oder unterhalb der Aufnahmen parallel zu den Bewegungsbahnen der Flaschen in Transportrichtung. Ein Leitelement kann

z.B. aus zwei seitlichen Führungswänden gebildet sein, die sich an ihrem Einlaufende trichterförmig erweitern. Es versteht sich, daß die Position der einzelnen Leitelemente in Übereinstimmung mit den Düsen, auf die die Leitelemente ausgerichtet sind, veränderbar sein muß. Dies kann einerseits durch eigene Stelltriebe geschehen, die sich in Übereinstimmung mit den Stelltrieben der Düsen bewegen lassen. Andererseits können die Leitelemente aber auch direkt an den Stelltrieben für die Düsen mit angeordnet sein. Darüber hinaus ist es selbstverständlich auch möglich, zunächst die Position der Leitelemente festzulegen und dann die Düsen ihrerseits darauf auszurichten. Schließlich ist es auch möglich, unterschiedliche Sätze von Leitelementen für jeden Flaschentyp auswechselbar vorzusehen.

Das Vorhergesagte betrifft den Fall, daß eine Flaschenwaschmaschine mit einer Spritzvorrichtung versehen ist, die von Mal zu Mal dem zu reinigenden Flaschentyp angepaßt wird. Es gibt aber auch die Möglichkeit, daß in einer Flaschenwaschmaschine über einen längeren Zeitraum z.B. nur zwei unterschiedliche Flaschentypen gereinigt werden sollen. Für diesen Fall ist es auch denkbar, eine Waschmaschine mit z.B. zwei hintereinandergeschalteten Spritzvorrichtungen vorzusehen, deren Düsen jeweils auf eine der beiden Flaschentypen eingestellt sind. Für eine Umschaltung von dem einen auf den anderen Flaschentyp reicht es dann aus, von der einen Spritzvorrichtung auf die andere umzuschalten.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruchs 6 vorgesehen. Solche Stellantriebe können mit einzelnen Antrieben für jede Längsreihe von Düsen und gegebenenfalls von Leitvorrichtungen ausgebildet sein und beispielsweise von einem Computer je nach Bedarf eingestellt werden. Vorteilhaft sind aber mechanische Proportionalantriebe vorgesehen, die einen seitlich einstellbaren äquidistanten Seitenabstand gewährleisten.

Vorteilhaft sind dabei die Merkmale des Anspruchs 7 vorgesehen. Eine Scherengitterkonstruktion erfüllt sehr einfach die Funktion äquidistanter Seitenverstellung.

Alternativ dazu sind vorteilhaft die Merkmale des Anspruchs 7 vorgesehen. Eine solche Parallelogrammhebelkonstruktion hat gegenüber der Scherengitterkonstruktion unter anderem den Vorteil, daß sie erheblich weniger Gelenke benötigt.

Vorteilhaft sind dabei die Merkmale des Anspruchs 9 vorgesehen. Auf diese Weise läßt sich unter Vermeidung von Schläuchen die Reinigungsflüssigkeit den Spritzdüsen über die als Rohre ausgebildeten Hebel zuführen. Da die Parallelogrammhebelkonstruktion wenig Gelenke aufweist, sind zwischen den flüssigkeitsführenden Rohren nur wenige abdichtungskritische Rohrgelenke erforderlich.

In den Zeichnungen ist die Erfindung beispielsweise und schematisch dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform einer Spritzvorrichtung und
 Fig. 2 eine Draufsicht entsprechend Figur 1 auf den Düsenteil der Spritzvorrichtung mit einer Variante der Stelleintrichtung.

In Figur 1 erkennt man ein einsträngiges kettenförmiges Transportelement 10, an dessen Gliedern 11 jeweils ein Paar Führungsschienen 12a, 12b angeordnet ist. In die als Flaschenaufnahmen 12 dienenden Führungsschienenpaaren 12a, 12b sind Flaschen 13 mit ihrem Halskragen 113 über Kopf eingesetzt. Die Flaschenöffnungen 213 liegen also auf der dem Betrachter abgewandten Seite. Das Transportelement 10 führt die Aufnahmen 12 in Richtung des Pfeiles T auf eine Spritzvorrichtung 14 zu.

Die Spritzvorrichtung 14 enthält mehrere parallel zu den Führungsschienen 12a, 12b ausgerichtete Reihen 15a-c von Düsen 16. Die bezüglich ihrer Orientierung und Anordnung in den einzelnen Reihen 15a-c übereinstimmenden Düsen 16 sind jeweils auf gemeinsamen Verstellbalken 17 angeordnet. Die Verstellbalken 17 ihrerseits sitzen auf einem scherengitterartigen Stelltrieb 18, der ein Auseinander- bzw. Zusammenbewegen der Verstellbalken 17 in Richtung der Pfeile S erlaubt, wobei die Verstellbalken 17 mit dem Stelltrieb 18 an den mit einem kleinen Kreis bezeichneten Gelenken 18' verbunden sind.

An den Verstellbalken 17 sind Leitelemente 19 befestigt, die im gezeigten Fall in Eingriff mit dem in die Zeichenebene weisenden Hals der Flaschen 13 gelangen und die die Öffnungen 213 auf die auf den Verstellbalken 17 angeordneten Düsen 16 ausrichten sollen. Die Leitelemente 19 bestehen aus jeweils zwei miteinander verbundenen Führungsschienen 19a, 19b, die am Einlaufende 20 einen Einlauftrichter aufweisen.

Die Leitelemente 19 müssen nicht zwangsläufig an den Verstellbalken 17 bzw. dem Stelltrieb 18 angeordnet sein. Für z.B. den Fall, daß Leitelemente 19 vorgesehen werden, die die Flaschen 13 im Bereich des zum Betrachter weisenden Flaschenkörpers führen sollen, ist es auch möglich, einen eigenen Stelltrieb vorzusehen, der die seitlichen Abstände der Leitelemente zueinander in Übereinstimmung mit dem Stelltrieb für die Düsen verändert.

Es gibt nun grundsätzlich zwei Möglichkeiten, wie das Zusammenwirken von Leitelementen 19 und Düsen 16 funktionieren kann. Zum einen können die Leitelemente 19 sich in Abhängigkeit von der Position der herangeführten Flaschen 13 auf einen bestimmten Seitenabstand einstellen und ihrerseits die damit gegebenenfalls verbundenen Dü-

sen 16 ausrichten. In diesem Fall würde also eine Ausrichtung der Düsen 16 durch die Anordnung der Flaschen 13 in der Flaschenaufnahme 12 bestimmt werden. Eine derartige Konstruktion ist dann von Vorteil, wenn die Flaschen 13 in der Flaschenaufnahme 12 ohne Spiel aufgenommen sind. In einem derartigen Fall werden also nicht die Flaschen 13 auf die Düsen 16, sondern die Düsen 16 entsprechend der Flaschen 13 ausgerichtet.

Der andere Fall betrifft die Konstellation, daß die Flaschen 13 innerhalb der Flaschenaufnahme 12 noch einen gewissen Verschiebespielraum besitzen. In diesem Fall kann man den Abstand der Düsen 16 vorab einregeln und die Flaschen 12 dann entsprechend der mit den Düsen 16 koordinierten Leitelemente 19 ausrichten. Den letzten Fall zeigt die Abbildung. Man erkennt, daß die Flaschen 13 im unteren Bereich der Abbildung mehr oder weniger willkürlich in der Flaschenaufnahme 12 angeordnet sind. Im weiteren Verlauf des Transportes geraten sie dann in Eingriff mit den trichterförmigen Öffnungen 20 der Leitelemente 19 und werden entsprechend der Düsen 16 bzw. der Verstellbalken 17 ausgerichtet.

In weiteren Varianten der Erfindung ist es beispielsweise möglich, die Düsen einzelnen bzw. die Verstellbalken 17 einzeln anzutreiben, also nicht mit dem dargestellten Scherengitter 18. Die Einzelantriebe können z.B. mit einem vorgewählten Programm abrufbar je nach Flaschentyp eingestellt werden. Es ist damit z.B. auch möglich, schnell auf unterschiedlich mit Flaschen besetzte nacheinander ankommende Aufnahmen 12 umzustellen, indem die jeweilige Flaschenanordnung in den Aufnahmen abgetastet und entsprechend die Düsenabstände eingestellt werden.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel mit dem scherengitterförmigen Stelltrieb 18 ist die Einstellung viel einfacher. Es ist lediglich die eine Seitenbegrenzung 18a des Scherengitters festzuhalten und die andere 18b mit einem geeigneten, nicht dargestellten Antrieb zu verstellen.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Aufnahmen 12 nur einseitig an einem einsträngigen Transportelement 10 gehalten, welches für Kunststoffflaschen besonders geeignet ist. Die Aufnahmen 12 können jedoch auch in einem konventionellen zweisträngigen Transportelement mit ihren beiden Enden gehalten sein.

Die Düsen 16 sind als einfache, senkrecht nach oben spritzende, Düsen dargestellt. Diese Düsen können in üblicher Bauform rotierend ausgebildet sein, und zwar rotierend um parallel zu den Aufnahmen 12 angeordnete Achsen, wobei die Düsen synchron zur Bewegungsgeschwindigkeit des Transportelementes 10 rotierend angetrieben werden. Dadurch wird erreicht, daß die Düsenstrahlen den vorbeigeführten Flaschenöffnungen 213 über

ein Stück des Weges folgen.

Für die erfindungsgemäße Anordnung der Düsen 16 mit veränderlichen Seitenabstand kann es dabei vorteilhaft sein, den Antrieb der Düsen einzeln aus der Vorbewegung der Aufnahmen 12 abzuleiten, beispielsweise mittels Sternrädern, die mit den Stangen 12a, 12b der Aufnahmen 12 in Eingriff gelangen. Es sind jedoch auch Ausführungen möglich, wobei die Düsen seitlich verschiebbar auf parallel zu den Aufnahmen 12 angeordneten Antriebsachsen sitzen, welche an ihrem im Bereich des Transportelementes 10 liegenden Ende mit diesem beispielsweise über Kettenräder in Synchron eingriff stehen.

In Figur 1 ist ein scherengitterartiger Stelltrieb 18 zur äquidistanten Seitenverstellung der die Düsen 16 tragenden Verstellbalken 17 vorgesehen. Diese Konstruktion ist technisch relativ einfach, hat aber auch Nachteile, bedingt beispielsweise durch die große Zahl erforderlicher Gelenke. Im dargestellten Ausführungsfall sind 20 Gelenke erforderlich. Problematisch ist hier insbesondere die Zuführung der Spülflüssigkeit zu den Düsen 16. Würde man hier versuchen, die Flüssigkeit den Verstellbalken 17 über die Scherengitterstangen von der Seite her zuzuführen, so wäre eine große Zahl gut abzudichtender drehbarer Rohrgelenke erforderlich.

Figur 2 zeigt eine Variante des Stelltriebes, die gegenüber der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform einige Vorteile aufweist.

Es sind (wie im Ausführungsfall der Figur 1) drei Verstellbalken 17 mit Düsen 16 vorgesehen. Die Verstellbalken sind in einer Spritzeinrichtung genauso angeordnet, wie in Figur 1 dargestellt. Der zeichnerischen Vereinfachung wegen sind Flaschen und deren Transporteinrichtungen nicht dargestellt. Diese können genauso ausgebildet sein wie in Figur 1.

Gemäß Figur 2 sind die Verstellbalken 17, die zur näheren Unterscheidung mit 17.1, 17.2 und 17.3 bezeichnet sind, an einem Stelltrieb 28 vorgesehen, der im wesentlichen aus zwei Längshebeln 29, 30 und drei Querhebeln 31.1, 31.2 und 31.3 besteht. Jeder der Querhebel ist an seinen Enden mit einem Gelenk an beiden Längshebeln 29, 30 gelagert. Am Längshebel 29 sind dies die drei Gelenke 32 und am Längshebel 30 die drei drehbaren Rohrkupplungen 33. Der Längshebel 29 ist an seinem einen Ende mit einem Gelenk 34 an einem Fixpunkt gelagert. Der Längshebel 30 ist an seinem entsprechenden Ende mit einer Rohrkupplung 35 an einem an einem Fixpunkt 36 befestigten Zuleitungsrohr 37 gelagert.

Die Verstellbalken 17.1, 17.2 und 17.3 sind als Flüssigkeitszufuhrrohre für die Düsen 16 ausgebildet. Der jeweils rechts liegende Teil der Querhebel 31.1, 31.2 und 31.3 ist ebenfalls als Zufuhrrohr ausgebildet, während der jeweils links liegende Teil

der Querhebel, wie die Figur 2 zeigt, als einfache Stange ausgebildet sein kann. Der Längshebel 30 ist ebenfalls als Zufuhrrohr ausgebildet.

Spülflüssigkeit für die Düsen wird über das feststehende Zuleitungsrohr 37 zugeführt, gelangt über die Rohrkupplung 35 in den Längshebel 30 und aus diesem über die Rohrkupplungen 33 in die als Rohrleitungen ausgebildeten Teile der Querhebel 31.1, 31.2, 31.4, aus denen sie den Verstellbalken 17.1, 17.2, 17.3 zugeleitet und von diesen den Düsen 16 zugeführt wird.

Auf diese Weise werden die Düsen 16 über insgesamt nur 4 erforderliche drehbare Rohrkupplungen mit Flüssigkeit versorgt. Flexible Schlauchzuleitungen sind nicht erforderlich.

Der Stelltrieb 28 der Figur 2 erlaubt genau dieselbe äquidistante Seitenverstellung der Verstellbalken 17.1, 17.2, 17.3, wie dies der scherengitterartige Stelltrieb 18 gemäß Figur 1 tut.

Die Gelenke 32 und 34 auf dem Längshebel 29 sind äquidistant angeordnet ebenso wie die Rohrkupplungen 33 und 35 auf dem Längshebel 30. Bei Verschwenkung der Längshebel 29, 30 aus der dargestellten Position in die gestrichelt dargestellte Position werden die Verstellbalken 17 in die gestrichelt dargestellte Position parallel verschoben. Es ändert sich dabei ihr Seitenabstand, sie bleiben aber äquidistant.

30 Patentansprüche

1. Flaschenwaschmaschine für Kunststoffflaschen (13), die einen Halskragen aufweisen, mit langgestreckten, an einem endlos umlaufenden Transportelement (10) befestigten Aufnahmen (12), denen die Flaschen quer zur Bewegungsrichtung ausgerichtet unterschiedlichen Reinigungsvorrichtungen zugeführt werden, von denen eine eine Spritzvorrichtung ist, die mindestens eine quer zur Bewegungsrichtung des Transportelementes und unterhalb dazu angeordnete Reihe von Spritzdüsen (16) aufweist, deren Strahlen auf die Öffnungen der überkopf vorbeigeführten Flaschen gerichtet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen (12) für die Flaschen (13) zwei parallele, beabstandete Führungsschienen (12a,b) aufweisen, die die Flaschen (13) an ihren Halskragen (113) abgestützt verschiebbar aufnehmen und daß die Spritzdüsen (16) der Spritzvorrichtung (14) an Verstellelementen befestigt sind, die eine Veränderung der Seitenabstände der Düsen (16) zueinander ermöglichen, oder daß mehrere Spritzvorrichtungen vorgesehen sind, deren Düsen jeweils unterschiedliche Seitenabstände aufweisen, und von denen jeweils eine im Reinigungsbetrieb eingeschaltet ist.

2. Flaschenwaschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzvorrichtung mehrere parallele Reihen (15a-c) von Düsen (16) aufweist. 5
3. Flaschenwaschmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Reihen (15a-c) jeweils eine identische Anzahl von Düsen (16) in übereinstimmender seitlicher Anordnung enthalten. 10
4. Flaschenwaschmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die bezüglich ihrer seitlichen Anordnung übereinstimmenden Düsen (16) der jeweiligen Reihen (15a-c) an einem gemeinsamen Verstellbalken (17) befestigt sind. 15
5. Flaschenwaschmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens stromaufwärts zur Spritzvorrichtung (14) in die Bewegungsbahn der Flaschen (13) reichende Leitvorrichtungen (19) vorgesehen sind, die die Flaschen (13) mit ihren Öffnungen (213) zu den Spritzdüsen (16) ausrichten. 20 25
6. Flaschenwaschmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein bzw. mehrere Stelltriebe (18; 28) für die Verstellelemente bzw. Verstellbalken (17; 17.1, 17.2, 17.3) und gegebenenfalls für die Leitvorrichtungen (19) vorgesehen sind, die diese in einstellbaren äquidistanten Seitenabständen halten. 30 35
7. Flaschenwaschmaschine vorzugsweise nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Stelltrieb (18) eine Scherengitterkonstruktion dient. 40
8. Flaschenwaschmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stelltrieb (28) als Parallelogrammhebelkonstruktion ausgebildet ist mit zwei im wesentlichen parallel zur Transportrichtung (T) der Flaschen (13) angeordneten, an jeweils einem Ende (34, 35) schwenkbar gelagerten Längshebel (29, 30), an denen in äquidistanten Abständen Querhebel (31.1, 31.2, 31.3) gelagert sind, welche die Düsen (16) und gegebenenfalls die Leitvorrichtungen (19) antreiben. 45 50
9. Flaschenwaschmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Längshebel (30) und die Querhebel (31.1, 31.2, 31.3) als Zufuhrrohre für die Düsen (16) ausgebildet sind. 55

Claims

1. Bottle washing machine for plastic bottles (13), which have a neck collar, with elongate receptacles (12), which are secured to an endlessly rotating transport element (10) and in which the bottles are supplied, directed transversely to the direction of movement, to different cleaning devices, of which one is a spraying device which has at least one row of nozzles (16) arranged transversely to the direction of movement of the transport element and below it, the jets of which are directed towards the openings of the bottles which are passed by overhead, characterised in that the receptacles (12) for the bottles (13) have two parallel, spaced guide rails (12a,b) which movably carry the bottles (13) supported on their neck collars (113) and that the spray nozzles (16) of the spraying device (14) are secured to adjustment elements which enable the variation of the lateral spacing of the nozzles (16) from one another or that a plurality of spraying devices are provided, the nozzles of which have different lateral spacings and of which one is switched on in each case in cleaning operation.
2. Bottle washing machine as claimed in claim 1, characterised in that the spraying device has a plurality of parallel rows (15a-c) of nozzles (16).
3. Bottle washing machine as claimed in claim 2, characterised in that the rows (15a-c) each include an identical number of nozzles in the same lateral arrangement.
4. Bottle washing machine as claimed in claim 3, characterised in that the nozzles (16), which are the same as regards their lateral arrangement, of the rows (15a-c) are secured to a respective common adjusting beam.
5. Bottle washing machine as claimed in one of claims 1-4, characterised in that provided at least upstream of the spraying device (14) there are guide devices (19) which extend into the path of movement of the bottles (13) and which align the bottles (13) with their openings (213) towards the spray nozzles (16).
6. Bottle washing machine as claimed in one of claims 1-5, characterised in that one or a plurality of adjusting mechanisms (18;28) are provided for the adjusting elements or adjusting beams (17;17.1,17.2,17.3) and optionally for the guide devices (19) which hold them at

adjustable, equidistant lateral spacings.

7. Bottle washing machine, preferably as claimed in claim 6, characterised in that a scissors grid construction serves as the adjusting mechanism (18).
8. Bottle washing machine as claimed in claim 6, characterised in that the adjusting mechanism (28) is constructed as a parallelogram lever construction with two longitudinal levers (29,30) which are arranged substantially parallel to the transport direction (T) of the bottles (13) and are each pivotally mounted at one end (34,35) and on which transverse levers (31.1,31.2,31.3) are mounted at equidistant spacings which move the nozzles (16) and optionally the guide devices (19).
9. Bottle washing machine as claimed in claim 8, characterised in that one of the longitudinal levers (30) and the transverse levers (31.1.,31.2,31.3) are constructed as supply pipes for the nozzles (16).

5

10

15

20

25

Revendications

1. Machine à laver les bouteilles pour bouteilles en matière plastique (13) possédant une collerette, ladite machine comprenant des éléments récepteurs (12) qui sont fixés sur un élément transporteur allongé (10) à mouvement circulaire sans fin et dans lesquels les bouteilles sont amenées, en étant orientées transversalement au sens de déplacement, à divers dispositifs de nettoyage dont l'un est un dispositif de pulvérisation qui comporte au moins une rangée de buses de pulvérisation (16) qui sont disposées transversalement au sens de déplacement de l'élément transporteur et en dessous de celui-ci et dont les jets sont dirigés vers les ouvertures des bouteilles qui défilent la tête en bas, caractérisée en ce que les éléments récepteurs (12) des bouteilles (13) comportent deux rails de guidage parallèles distants (12a, 12b) sur lesquels les bouteilles (13) prennent appui de manière mobile au niveau de leur collerette (113), et en ce que les buses de pulvérisation (16) du dispositif de pulvérisation (14) sont fixées à des éléments de réglage qui permettent de modifier l'écartement latéral des buses (16) entre elles, ou en ce que qu'il est prévu plusieurs dispositifs de pulvérisation dont les buses présentent entre elles divers écartements latéraux et dont un est mis en marche en mode de nettoyage.

30

35

40

45

50

55

2. Machine à laver les bouteilles selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de pulvérisation comporte plusieurs rangées parallèles (15a à 15c) de buses (16).
3. Machine à laver les bouteilles selon la revendication 2, caractérisée en ce que les rangées (15a à 15c) comportent un nombre identique de buses disposées latéralement (16) en correspondance.
4. Machine à laver les bouteilles selon la revendication 3, caractérisée en ce que les buses disposées latéralement en correspondance (16) des différentes rangées (15a à 15c) sont fixées à une barre de réglage commune.
5. Machine à laver les bouteilles selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'il est prévu, au moins en amont du dispositif de pulvérisation (14), des dispositifs de guidage (19) qui coïncident avec la trajectoire de déplacement des bouteilles (13) et qui orientent les ouvertures (213) des bouteilles (13) vers les buses de pulvérisation (16).
6. Machine à laver les bouteilles selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'il est prévu, pour les éléments de réglage ou les barres de réglage (17 ; 17.1, 17.2, 17.3) et, le cas échéant, pour les dispositifs de guidage (19), un ou plusieurs mécanismes de positionnement (18 ; 28) qui maintiennent ceux-ci à des écartements latéraux équidistants réglables.
7. Machine à laver les bouteilles de préférence selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'une structure à croisillons mobiles sert de mécanisme de positionnement (18).
8. Machine à laver les bouteilles selon la revendication 6, caractérisée en ce que le mécanisme de positionnement (28) est conçu sous la forme d'un parallélogramme comprenant deux leviers longs (29, 30) qui sont sensiblement parallèles au sens de transport (T) des bouteilles (13) et sont montés pivotants à l'une de leurs extrémités (34, 35) et sur lesquels sont montés, à des écartements équidistants, des leviers transversaux (31.1, 31.2, 31.3) qui entraînent les buses (16) et le cas échéant les dispositifs de guidage (19).
9. Machine à laver les bouteilles selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'un des leviers longs (30) et les leviers transversaux (31.1, 31.2, 31.3) sont conçus sous la forme de

tubes d'alimentation pour les buses (16).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8



