

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 698 425 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.1996 Patentblatt 1996/09

(51) Int Cl.⁶: **B08B 9/42**

(21) Anmeldenummer: **95105097.0**

(22) Anmeldetag: **05.04.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **ORTMANN + HERBST
Maschinen- und Anlagenbau GmbH
D-22309 Hamburg (DE)**

(30) Priorität: **12.04.1994 DE 4412441**

(72) Erfinder: **Grot, Uwe, Dipl.-Ing.
D-22395 Hamburg (DE)**

(54) **Waschmaschine für mit einem Halskragen versehene Kunststoffflaschen**

(57) Eine Waschmaschine für mit Halskragen versehene Kunststoffflaschen (17), mit langgestreckten, an einem endlos umlaufenden Transportelement befestigten Aufnahmen, die jeweils mindestens eine quer zur Transportrichtung ausgerichtete Reihe von Flaschenzellen (18) für die zu reinigenden Flaschen enthalten, wobei die Flaschenzellen an ihrem einen Ende Einsetzöffnungen aufweisen, durch die Flaschen mit ihren Mündungen voran in die Flaschenzellen eingesetzt werden, und mit in definierten Bereichen des Transportwegs in der Waschmaschine ausgebildeten Rückhalteelementen, die die durch diese Bereiche geführten Flaschen am Kragen hintergreifen und gegen eine, einen vorgegebenen Weg überschreitende Längsbewegung in Richtung der Einsetzöffnungen in den Flaschenzellen halten, ist dadurch gekennzeichnet, daß als Rückhalteelement mindestens eine jeder Zellposition in den Zellreihen zugeordnete Schiene (20) vorgesehen ist, die in Bewegungsrichtung des Transportelementes ausgerichtet und in über ihre Länge in im wesentlichen gleichmäßigem Höhenabstand dazu angeordnet ist und die die in Flaschenzellen vorbeigeführten Kunststoffflaschen auf mindestens einer Seite ihres Halses an der der Einsetzöffnung der Flaschenzelle zugewandten Unterseite des Halskragens hintergreifen.

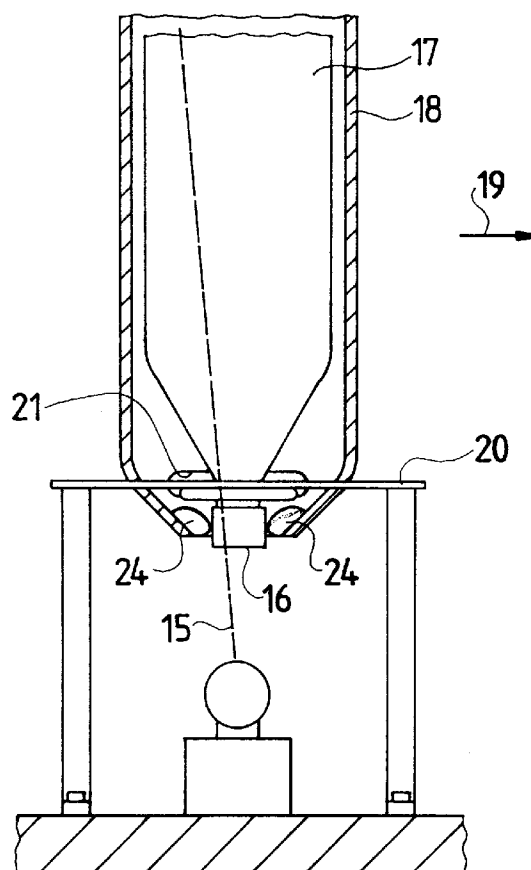


Fig. 2

EP 0 698 425 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Waschmaschine für mit einem Halskragen versehene Kunststoffflaschen, wie im Oberbegriff des Patentanspruches 1 beschrieben.

Gattungsgemäße Flaschenwaschmaschinen arbeiten mit einem endlos umlaufenden Transportelement, das aus z.B. zwei parallel geführten synchron angetriebenen Ketten bestehen kann. Zwischen den Ketten sind langgestreckte üblicherweise als Flaschenkörbe bezeichnete Aufnahmen quer zur Transportrichtung angeordnet, die jeweils eine Reihe von Flaschenzellen enthalten, in denen die Flaschen einzeln aufgenommen werden. Herkömmliche Flaschenzellen besitzen an ihrem einen Ende eine Einsetzöffnung, durch die die Flaschen mit ihrer Mündung voran eingesetzt werden. Zu ihrem anderen, ebenfalls eine Öffnung aufweisenden Ende hin verjüngen sich die Flaschenzellen.

Mit dem Transportelement werden die in den Flaschenzellen aufgenommenen Flaschen unterschiedlichen Behandlungsstationen in der Waschmaschine zugeführt. Die Flaschenzellen werden dabei in Transportrichtung verschwenkt. In einigen Bereichen des Transportweges sind die Einsetzöffnungen z.B. nach unten ausgerichtet und werden durch stationäre Gleitelemente abgedeckt, die ein Herausrutschen der Flaschen aus den Flaschenzellen verhindern.

In anderen Bereichen z.B. im Zuge der Innenspritzung werden die Flaschen überkopf geführt und die Einsetzöffnungen sind nach oben ausgerichtet. Die Flaschen werden hier durch ihr Eigengewicht gehalten und in der Regel durch den unteren sich verjüngenden Flaschenzellenbereich zentriert. Hierbei besteht allerdings das Problem, daß Kunststoffflaschen aufgrund ihres geringen Gewichts durch z.B. Aufschwimmen oder bei der Innenspritzung durch den nach oben gerichteten Spritzstrahl in der Flaschenzelle angehoben werden. Dies kann dazu führen, daß die insbesondere im Zuge der Innenspritzung erforderliche Zentrierung der Flasche nicht mehr gewährleistet ist.

In diesem Zusammenhang schlagen das Gebrauchsmuster G 91 10 492 und die DE 40 11 499 Flaschenzellen vor, in denen die Flaschen im Bereich ihres Halskragens verriegelt werden können. Das Gebrauchsmuster G 91 14 358 offenbart eine Flaschenzelle, in der die Flasche klemmend gehalten ist.

Die aus der DE 41 30 731 A1 bekannt gewordene gattungsgemäße Flaschenwaschmaschine arbeitet dagegen mit sogenannten Rückhalteelementen, die im Bereich der Spritzstationen vorgesehen sind. Diese Rückhalteelemente sind verschwenkbar gelagert und bewegen sich durch entsprechende Ausnehmungen in die an der Spritzstation vorbeigeführten Flaschenzellen hinein, wobei sie die aufgenommenen Flaschen im Bereich ihres Halskragens hintergreifen und gegen eine Aufwärtsbewegung sichern. Derartige beweglich gelagerte Rückhaltevorrichtungen sind jedoch konstruktiv relativ

aufwendig. Ferner können sie nur in Eingriff bleiben, solange sie ortsfest zu den Flaschenzellen stehen. Um während der Eingriffszeit, die im wesentlichen der Zeit der Spritzung entspricht, ortsfest zu bleiben, müssen die Rückhalteelemente und somit die gesamte Spritzstation in einer aufwendigen Konstruktion mit einem Spritzwagen ausgerüstet sein, der sich zeitweilig mit den kontinuierlich angetriebenen Flaschenzellen mitbewegt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ausgehend von dem zuletzt genannten Stand der Technik eine Flaschenwaschmaschine zu schaffen, bei der in definierten Bereichen des Transportweges zuverlässig arbeitende und einfach zu verwirklichende Rückhalteelemente vorgesehen sind, die eine unerwünschte Längsbewegung der Flaschen in den Flaschenzellen sicher und form-schlüssig verhindern bzw. begrenzen, und die auch bei Flaschenwaschmaschinen verwendbar sind, bei denen in Standardkonstruktion die Flaschenzellen kontinuierlich bewegt werden und die Spritzstationen stillstehen.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Waschmaschine, die die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Erfindungsgemäß ist danach vorgesehen, daß die Rückhalteelemente als in Transportrichtung erstreckte Schienen ausgebildet sind. Jeder Zellposition in den Zellreihen ist mindestens eine Schiene zugeordnet, die die vorbeigeführten und an der Schiene entlanggleitenden Kunststoffflaschen auf mindestens einer Halsseite an der der Einsetzöffnung zugewandten Unterseite des Halskragens hintergreifen.

In Transportrichtung erstreckte Schienen stellen besonders einfach zu verwirklichende Rückhalteelemente dar. Sei lassen sich insbesondere in Standardwaschmaschinen verwirklichen, bei denen die Flaschen kontinuierlich an stillstehenden Behandlungsstationen, z.B. einer Spritzstation, vorbeigeführt werden. Die Gefahr, daß Flaschen an den Schienen verkanten etc., ist minimal.

Theoretisch reicht es aus, wenn jeder Zellposition, d.h. jeder in dem betreffenden Bereich vorbeigeführten Flasche, nur eine einseitig eingreifende Schiene als Rückhalteelement zugeordnet ist. Um jedoch ganz sicherzugehen, daß die Flaschen z.B. bei Strahlangriff nicht seitlich kippen, sieht eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung vor, daß jeder Zellposition zwei parallele Schienen zugeordnet sind, zwischen denen die Flasche mit ihrem Hals durchgleitet, wobei der Kunststoffkragen gegen die Unterseite der Schienen anliegt.

Herkömmliche Flaschenwaschmaschinen arbeiten mit Flaschenzellen, die die Flaschen unter anderem im Bereich ihrer Mündung durch umgebende Zentrierabschnitte ausrichten. Bei Einsatz in der erfindungsgemäßen Flaschenwaschmaschine müssen derartige Flaschenzellen gemäß Anspruch 3 mit seitlichen Ausnehmungen versehen werden, die ein Eintreten der Schienen in die Flaschenzellen zum Hintergreifen der Flaschen ermöglichen. Es ist aber genauso gut auch möglich, Flaschenzellen vorzusehen, die die Flaschen in einem Bereich näher am Hauptkörper zentrieren und bei

denen die Flaschen mit ihrem den Halskragen tragenden Bereich frei nach unten hängen. Bei derartigen Flaschenzellen ist keinerlei Anpassung erforderlich.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht gemäß Anspruch 4 vor, daß die Schienen quer zur Transportrichtung des Bandes federnd aufgenommen sind. Ein Vorteil besteht darin, daß sich eine derartige Schiene ohne weiteres an unterschiedliche Flaschenhalsdurchmesser automatisch anpaßt. Ein weiterer Vorteil ist, daß im Falle einer schlecht eingesetzten Flasche in den Flaschenzellen oder einer sonstigen Situation, in der eine Verkantung auftreten kann, die Schienen ausweichen, ohne daß es zu einem Maschinenstillstand kommen muß.

Die als Schienen ausgebildeten Rückhalteelemente können einerseits dazu dienen, ein Herausrutschen von Flaschen aus Flaschenzellen zu verhindern, deren Einsetzöffnungen nach unten ausgerichtet sind. In diesem Fall können dann die bislang in herkömmlichen Waschmaschinen vorgesehenen, die Einsetzöffnungen abdeckenden stationären Gleitelemente weggelassen werden.

Bevorzugt werden die Schienen aber gemäß Anspruch 5 im Bereich von Spritzstationen angeordnet, wo sie die überkopf ausgerichteten Flaschen gegen den nach oben gerichteten Spritzstrahl zentriert in der Flaschenzelle halten.

In der Regel sind in herkömmlichen Flaschenwaschmaschinen mehrere Spritzstationen hintereinander angeordnet. Denkbar ist es, daß die Schienen einstückig über sämtliche dieser Spritzstationen geführt sind. Ein möglicher Nachteil könnte allerdings darin bestehen, daß sich immer gleichzeitig mehrere Flaschen in Flaschenzellen aufeinanderfolgender Aufnahmen in Eingriff mit einer Schiene bzw. einem Schienenpaar befinden. Eventuelle Schwierigkeiten beim Hintergreifen einer Flasche (z.B. Verkantung etc.) können zu einer Spreizung der federnd gelagerten Schienen führen, worauf auch alle anderen im Schienenbereich befindlichen Flaschen außer Eingriff mit diesen kommen. Deswegen ist es vorzuziehen, wenn für jede Spritzstation separate Rückhalteelemente vorgesehen werden. In diesem Fall ist dann jeweils immer nur eine Flasche in Eingriff mit einer Schiene bzw. einem Schienenpaar. Hier auftretende Schwierigkeiten beeinträchtigen die z.B. nachfolgenden Flaschen nicht.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht schließlich gemäß Anspruch 7 vor, daß die Rückhalteelemente Einlaufabschnitte für die Flaschen aufweisen. Die Schienen können dazu an ihrem Einlaufende angeschrägt oder abgewinkelt sein.

Gemäß Anspruch 8 ist schließlich vorgesehen, daß die Schienen an dem Spritzrohr befestigt sind. Dies stellt eine besonders einfach zu verwirklichende Art der Anbringung dar.

Im folgenden soll die Erfindung anhand mehrerer Abbildungen, die vorteilhafte Ausführungsbeispiele zeigen, im Detail erläutert werden.

Dabei zeigt

- | | | |
|----|--------|---|
| 5 | Fig. 1 | eine seitliche Ansicht einer Flaschenzelle, die gerade entlang eines Rückhalteelementes über eine Spritzstation geführt wird, |
| 10 | Fig. 2 | dieselbe Ansicht wie Fig. 1, wobei hier jedoch die Flaschenzelle angeschnitten ist, |
| 15 | Fig. 3 | eine Ansicht in Transportrichtung auf eine im Schnitt dargestellte Flaschenzelle oberhalb einer Spritzstation und |
| 20 | Fig. 4 | eine Teildraufsicht auf eine mit Rückhalteelementen ausgerüstete Spritzstation. |

In Fig. 1 erkennt man eine Spritzstation 10 einer Flaschenwaschmaschine mit einem Rohr 11, in dem Spritzflüssigkeit unter Druck zugeführt wird. Auf dem Rohr 11 ist eine drehbare Welle 12 gelagert, die auf Gleitringen 13 aufliegt. Die drehbare Welle 12 weist eine Bohrung 14 auf, die bei entsprechender Wellenstellung von dem Rohr 11 mit Spritzflüssigkeit beliefert wird und dann einen nach oben gerichteten Spritzstrahl 15 über einen definierten Drehwinkel der Welle 12 abgibt. Der Spritzstrahl 15 tritt in eine Mündung 16 einer Flasche 17 ein, die mit ihrer Mündung 16 voran durch eine Einsetzöffnung 25 in eine Flaschenzelle 18 eingesetzt ist. Die Flaschenzelle 18 wird in Richtung des Pfeiles 19 über der Spritzstation 10 vorbeigeführt, wobei die Transportgeschwindigkeit und die Drehgeschwindigkeit der Welle 12 so aufeinander abgestimmt sind, daß der Spritzstrahl 15 der Mündung 16 nachgeführt wird. Die Abbildung zeigt lediglich eine Flaschenzelle. Es versteht sich, daß in herkömmlichen Flaschenwaschmaschinen eine ganze Reihe von nebeneinander angeordneten Flaschenzellen von einem nicht dargestellten Transportelement gleichzeitig über eine Spritzstation geführt werden, die mit einer entsprechenden Anzahl von Bohrungen ausgestattet ist.

Bei der Reinigung von leichten Kunststoffflaschen besteht die Gefahr, daß die locker in die Flaschenzelle 18 eingesetzte Flasche 17 durch den Spritzstrahl 15 (wie gezeigt) angehoben wird und die Zentrierung der Mündung 16 nicht mehr gewährleistet ist. Im Bereich der Spritzstation ist daher weiterhin eine Schiene 20 vorgesehen, die über eine Ausnehmung 21 in die Flaschenzelle 18 eingreift und dort den üblicherweise an Kunststoffflaschen vorgesehenen Halskragen 22 hintergreift. Die Flasche 17 gleitet also vom eintretenden Spritzstrahl 15 angehoben entlang der Schiene 20 und, von dieser höhenfest gehalten, über der Spritzstation 10 vorbei. Die Schiene 20 ist mit geeigneten Befestigungsmitteln 23 gehalten. In der Regel wird man pro Flaschenzelle 18 nicht eine Schiene 20, sondern ein Schienenpaar vorsehen, durch das die Flasche 17 zu beiden Seiten des Halses gehalten gleitet.

Fig. 2 zeigt im wesentlichen dieselbe Ansicht wie

Fig. 1. Es werden daher dieselben Bezugszeichen verwendet. In Fig. 2 ist die Flaschenzelle 18 im Schnitt dargestellt. Man erkennt nun, daß die Flaschenzelle 18 in dem die Mündung 16 der Flasche 17 umgebenden Bereich Zentrierabschnitte 24 aufweist. Diese Zentrierabschnitte dienen dazu, die Mündung 16 zu dem Spritzstrahl 15 auszurichten. Weiterhin erkennt man, daß die Zelle 18 auch auf ihrer anderen Seite eine Ausnehmung 21 aufweist, durch die eine auf der dem Betrachter abgewandten Seite angeordnete Schiene 20 in die Flaschenzelle 18 eintreten kann.

Fig. 3 zeigt nun eine Spritzstation von vorne. Man erkennt ein die Spritzflüssigkeit führendes Rohr 31, auf dem eine drehbare Welle 32 gehalten ist, die in Gleitringen 33 läuft. Die drehbare Welle 32 weist Bohrungen 34 auf, durch die ein Spritzstrahl 35 in eine Mündung 36 einer in einer Flaschenzelle 38 aufgenommenen und dort durch Zentrierabschnitte 44 ausgerichtete Kunststoffflasche 37 spritzt. Zu beiden Seiten der Flaschenzelle 38 sind über Ausnehmungen 41 in diese eingreifende Schienen 40 vorgesehen. Die Schienen 40 sind über Befestigungsmittel 43 direkt auf dem Rohr 31 angeordnet. Wie bei Kunststoffflaschen üblich, besitzt auch die hier dargestellte Flasche 37 einen Halskragen 42, der von den im Bereich der Spritzstation 30 in die Flaschenzelle 38 eintretenden Schienen 40 hintergriffen wird. Die Flasche 37 ist dann höhenfest gegen den sie anhebenden Spritzstrahl 35 in der Flaschenzelle 38 gehalten.

Es kann vorgesehen sein, daß die Schienen 40 quer zur Transportrichtung (die in dieser Abbildung senkrecht zur Zeichenebene verläuft) federnd auslenkbar ausgebildet sind. Die Stellung einer derartig ausgelenkten Schiene 40 ist gestrichelt dargestellt. Eine Nachgiebigkeit der Schiene 40 quer zur Transportrichtung kann ein Verkanten der Flaschenzellen bzw. der Flaschen zwischen den Schienen verhindern. Außerdem läßt sich so eine problemlose Anpassung an unterschiedliche Flaschenhalsdurchmesser herstellen.

Fig. 4 zeigt schließlich eine Draufsicht auf eine Spritzstation 50. Man erkennt ein durchgehendes Rohr 51, auf dem eine drehbare Welle 52 gelagert ist, die in Längsrichtung beabstandete Bohrungen 54 aufweist. Die Bohrungen 54 sind so ausgerichtet, daß sie jeweils eine der hier nicht dargestellten, in Reihen über die Spritzstation 50 hinweggeführten Flaschenzellen (bzw. die darin überkopf aufgenommenen Flaschen) mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagen können. Jeder Bohrung sind zwei parallele Schienen 55a und 55b zugeordnet, die die über der Spritzstation 50 vorbeigeführten Flaschen zu beiden Seiten ihres Halses höhenfest halten. Man erkennt, daß die Schienen über Befestigungsmittel 56 direkt auf dem Rohr 51 befestigt sind. Die Spritzstation läßt sich also als eine Einheit mit den Schienen 55a und 55b montieren. Weiterhin erkennt man, daß die Schienen 55a und 55b an ihren entgegen der Transportrichtung 57 abgeschrägte Abschnitte 58 aufweisen. Dadurch soll das Einlaufen der nicht gezeigten Flaschenzellen bzw. der darin aufgenommenen Flaschen zwi-

schen den Schienen 55a und 55b erleichtert werden.

Patentansprüche

1. Waschmaschine für mit Halskragen versehene Kunststoffflaschen, mit langgestreckten, an einem endlos umlaufenden Transportelement befestigten Aufnahmen, die jeweils mindestens eine quer zur Transportrichtung ausgerichtete Reihe von Flaschenzellen für die zu reinigenden Flaschen enthalten, wobei die Flaschenzellen an ihrem einen Ende Einsetzöffnungen aufweisen, durch die Flaschen mit ihren Mündungen voran in die Flaschenzellen eingesetzt werden, und mit in definierten Bereichen des Transportwegs in der Waschmaschine ausgebildeten Rückhalteelementen, die die durch diese Bereiche geführten Flaschen am Kragen hintergreifen und gegen eine, einen vorgegebenen Weg überschreitende Längsbewegung in Richtung der Einsetzöffnungen in den Flaschenzellen halten, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Rückhalteelement mindestens eine jeder Zellposition in den Zellreihen zugeordnete Schiene (20, 40, 55a, 55b) vorgesehen ist, die in Bewegungsrichtung des Transportelementes ausgerichtet und in über ihre Länge in im wesentlichen gleichmäßigem Höhenabstand dazu angeordnet ist und die die in Flaschenzellen (18, 38) vorbeigeführten Kunststoffflaschen (17, 37) auf mindestens einer Seite ihres Halses an der der Einsetzöffnung (25) der Flaschenzelle (18, 38) zugewandten Unterseite des Halskragens (22, 42) hintergreifen.
2. Waschmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß pro Zellposition zwei parallele Schienen (55a, 55b) vorgesehen sind, die jeweils eine Flasche in zwei gegenüberliegenden Bereichen ihres Halskragens hintergreifen.
3. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flaschenzellen (18, 38) so ausgebildet sind, daß sie den Halsbereich der Flaschen (17, 37) umgeben, und daß seitliche Ausnehmungen (21, 41) in den Flaschenzellen (18, 38) vorgesehen sind, die ein Eintreten der Schienen (20, 40) in den Innenraum der Flaschenzellen (18, 38) zum Hintergreifen der Flasche (17, 37) ermöglichen.
4. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schienen (40) quer zur Transportrichtung gegen Federkraft verstellbar sind.
5. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schienen (20, 40, 55a, 55b) im Bereich einer Spritzstation (10, 30,

50) ausgebildet sind und die dort überkopf vorbeigeführten Flaschen (17, 37) gegen nach oben gerichtete Spritzstrahlen (15, 35) in den Flaschenzellen (18, 38) hält.

5

6. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schienen (20, 40, 55a, 55b) so lang ausgebildet sind, daß sie jeweils nur in Eingriff mit einer Flasche (17, 37) kommen.

10

7. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schienen (55a, 55b) an ihrem Einlaufende mit Einlaufabschnitten (58) versehen sind.

15

8. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schienen (40; 55a, 55b) an dem jeweiligen Spritzrohr (31, 51) befestigt sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

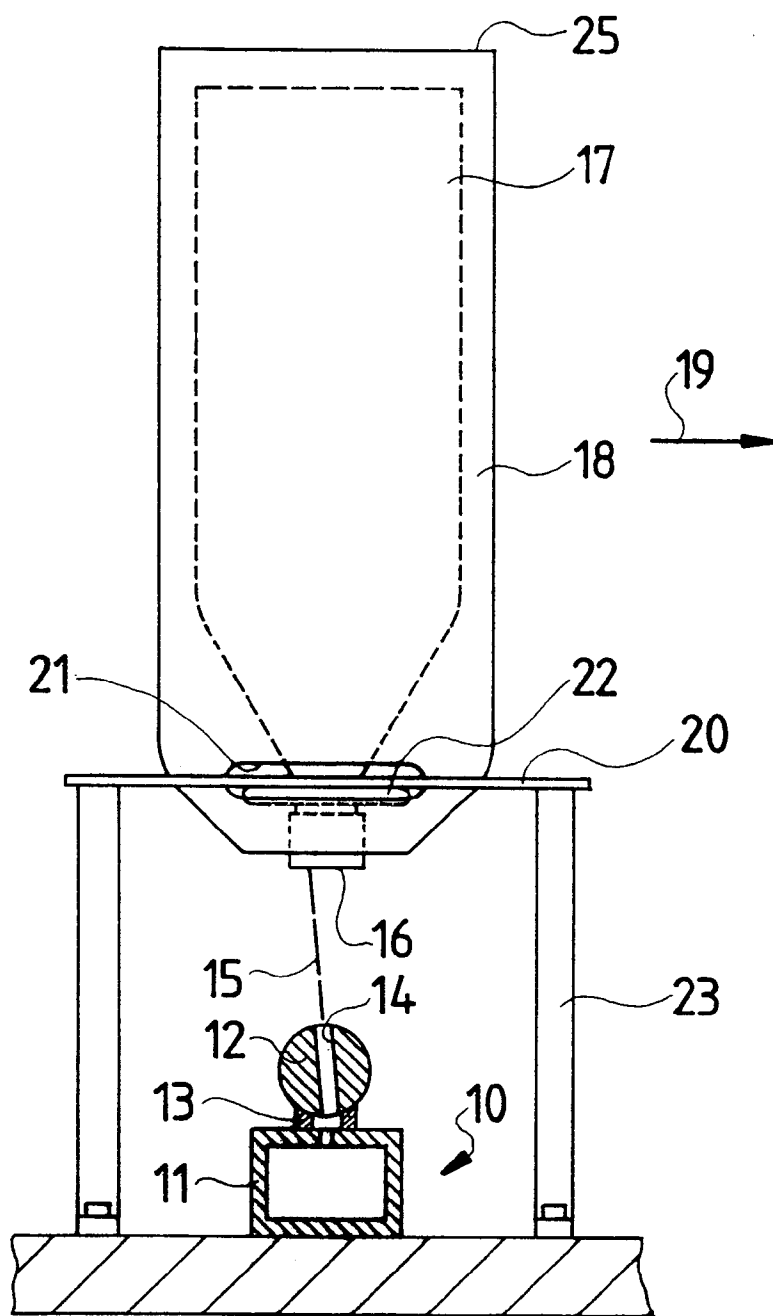


Fig. 1

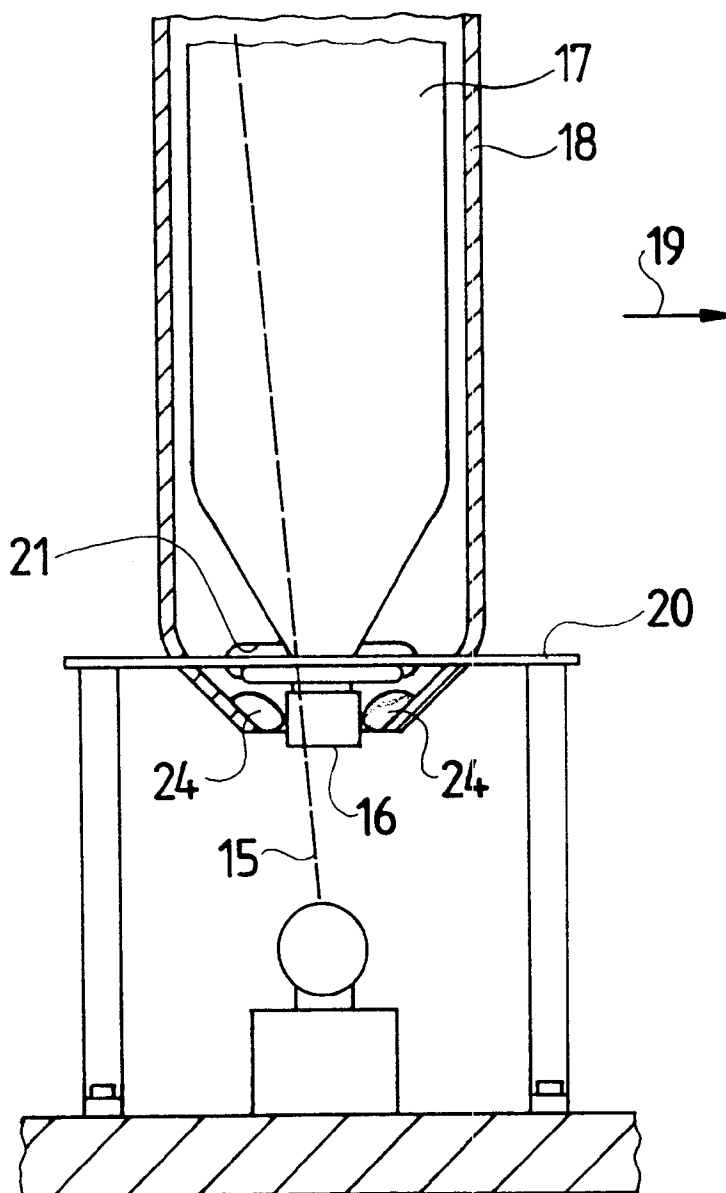


Fig. 2

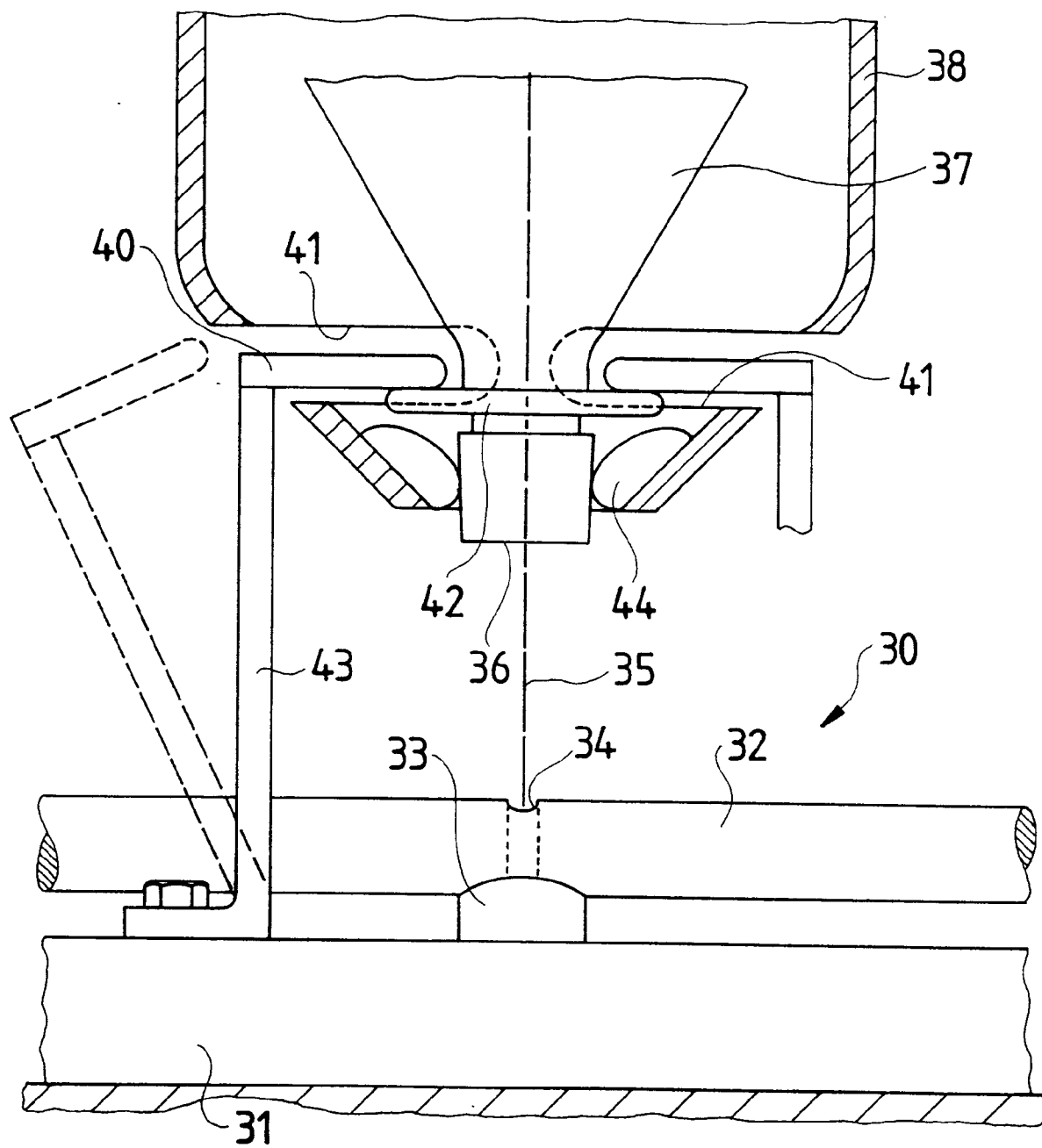


Fig. 3

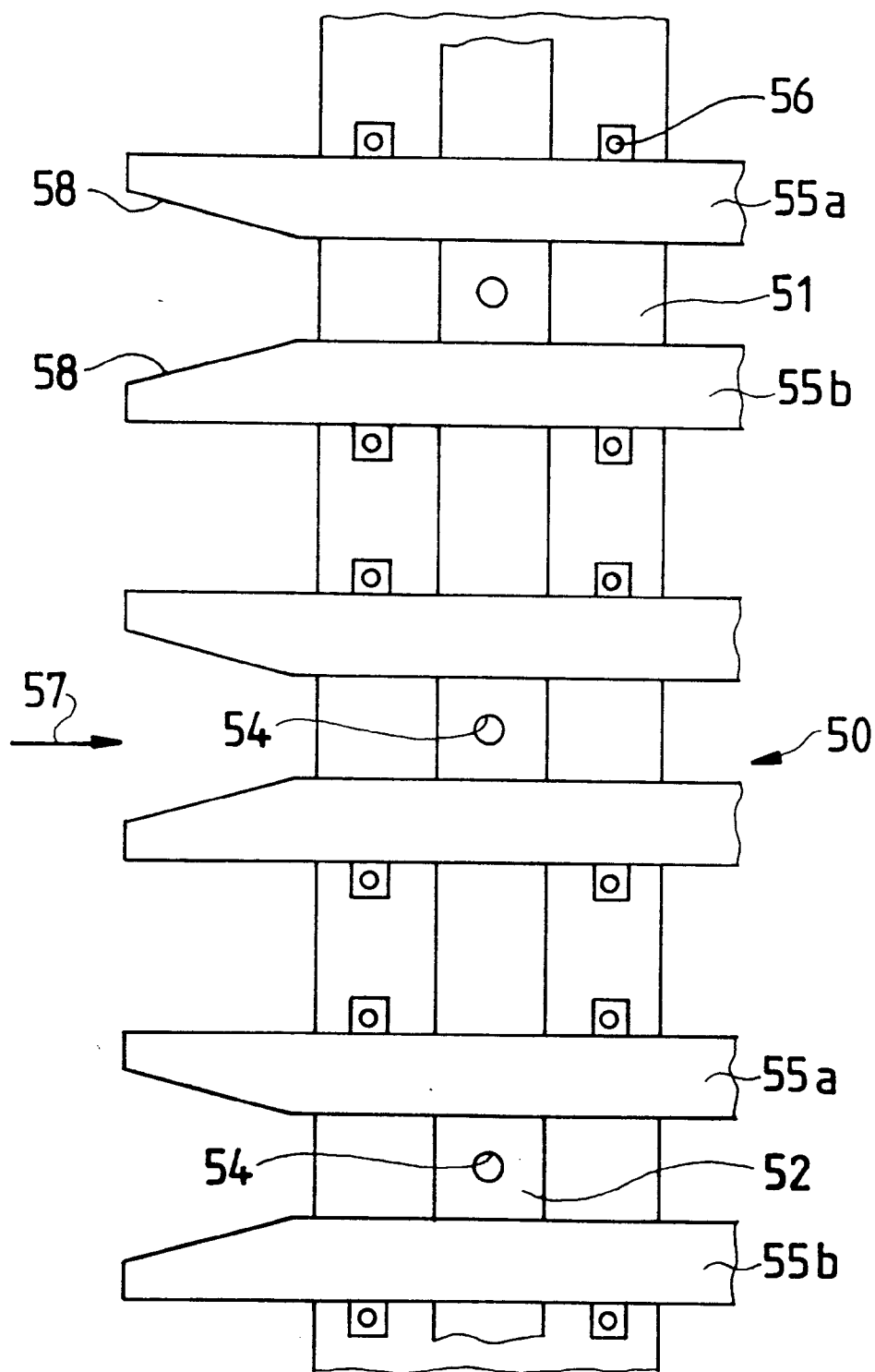


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 5097

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 531 871 (APV ORTMANN+HERBST GMBH) * Spalte 5, Zeile 6 - Spalte 6, Zeile 21 *	1-8	B08B9/42
D,A	DE-A-41 30 731 (SEITZ ENZINGER NOLL MASCHINENBAU AG) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1	
A	DE-A-17 82 375 (KARL HEES KG) * Seite 3, Zeile 22 - Zeile 38; Abbildungen 2,3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30.November 1995	
		Prüfer Lilimpakis, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)