

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 645 308 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94112602.1**

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 21/18**

(22) Anmeldetag: **12.08.94**

(30) Priorität: **23.09.93 DE 4332342**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.95 Patentblatt 95/13

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

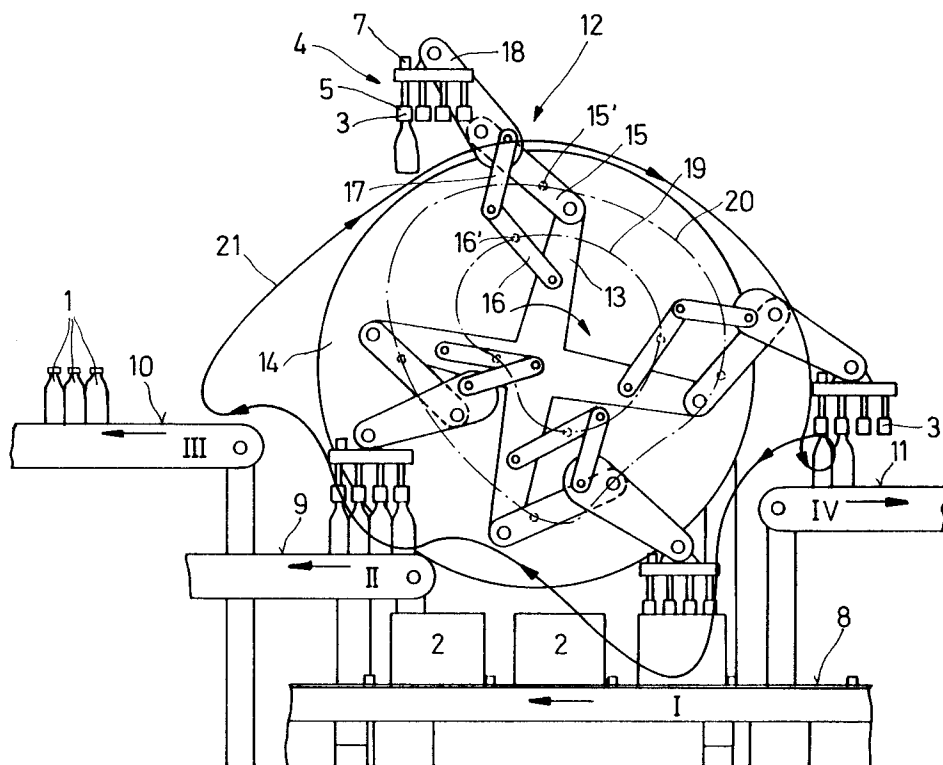
(71) Anmelder: **KRONES AG Hermann Kronseder
Maschinenfabrik
Böhmerwaldstrasse 5
Postfach 1230
D-93068 Neutraubling (DE)**

(72) Erfinder: **Washeim, Günter
Soonblick 12
D-55543 BAD Kreuznach (DE)**

(54) **Verfahren und Packmaschine zum Entnehmen von Gefäßen aus Transportbehältern.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine hierfür geeignete Packmaschine zum Entnehmen von Gefäßen aus Transportbehältern unter Berücksichtigung bestimmter Gefäßmerkmale. Die im Transportbehälter (2) befindlichen Gefäße (1) werden

aus diesem entnommen und sind an mehreren Gefäßabgabestationen (II,III,IV) vorbeiführbar, wobei die einzelnen Gefäße in Abhängigkeit eines oder mehrerer Merkmale, z.B. Farbe oder Höhe, an einer bestimmten Gefäßabgabestation freigebbar sind.



EP 0 645 308 A1

Die Erfindung betrifft ein verfahren zum Entnehmen von Gefäßen aus Transportbehältern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine hierfür geeignete Packmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

Durch die DE 25 34 183 C3 wird bereits vorgeschlagen, vom Verbraucher unsortiert in Kästen zurückkommendes Leergut mehreren hintereinander angeordneten Packmaschinen zuzuführen, wobei jede der Packmaschinen aus den Kästen nur Gefäße mit bestimmten Merkmalen, z.B. Höhe oder Farbe, entnimmt und auf eine zugeordnete Abfördereinrichtung abstellt. Diese Lösung erfordert einen nicht unerheblichen Aufwand, da für jede Gefäßsorte eine eigene Packmaschine vorgesehen werden muß. Ganz abgesehen vom mechanischen und antriebstechnischen Aufwand beansprucht diese Ausführung zur Aufstellung der Packmaschinen und der zugeordneten Fördereinrichtungen reichlich Stellfläche.

Der Erfindung liegt dem zufolge die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine hierfür geeignete Packmaschine der eingangs genannten Art zu verbessern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß ein in einem Transportbehälter befindliches Gefäß von einem steuerbaren Greiforgan entnommen wird und das Greiforgan an mehreren Gefäßabgabestationen vorbeiführbar ist, wobei das Gefäß in Abhängigkeit bestimmter Merkmale vom Greiforgan wahlweise an einer der Gefäßabgabestationen freigebbar ist.

Die Erkennung der maßgebenden Gefäßmerkmale kann vor dem Erfassen und Entnehmen der Gefäße aus dem Transportbehälter erfolgen. Hierfür eignet sich eine im Einlaufbereich der Packmaschine stationär angeordnete Prüfeinrichtung, die mittels Signal- und Steuerleitungen, erforderlichenfalls über Schleifkontakte, mit den Greiforganen in Verbindung steht. Anstelle dessen können Greiforgane mit integrierten bzw. unmittelbar zugeordneten Sensoren oder Vorrichtungen zur Erkennung bestimmter Gefäßmerkmale, wie Farbe, Schulterkontur oder Höhe, verwendet werden. Greiforgane mit zugeordneten Farberkennungssensoren sind aus der DE-GM 93 14 112.2 bekannt. Kann ein Gefäß bei der Merkmalsfeststellung keiner der Gefäßabgabestationen zugeordnet werden, kann es entweder im Transportbehälter verbleiben oder einer speziell zur Aufnahme von Fremdgefäßen vorgesehenen Gefäßabgabestation zugeführt werden.

Die Zufuhr der Transportbehälter, das Entnehmen der Gefäße aus den Transportbehältern, das Absetzen der Gefäße an den einzelnen Gefäßabgabestationen und das Abtransportieren der Gefäße von den Gefäßabgabestationen kann taktweise erfolgen. Bei einer taktweise arbeitenden Packmaschine können die Fördereinrichtung zur Zufuhr der Transportbehälter und die den einzelnen Ge-

fäßabgabestationen zugeordneten Fördermittel parallel nebeneinander verlaufend angeordnet werden, wobei die Greiforgane von der Gefäßentnahmestation der Reihe nach an den einzelnen Gefäßabgabestationen, insbesondere quer zu den Fördermitteln, vorbeigeführt werden und nach Erreichen der letzten Gefäßabgabestation wieder zur Gefäßentnahmestation zurückkehren.

Leistungsfähiger ist jedoch ein Verfahren und eine hierfür vorgesehene Packmaschine, bei der die Greiforgane kontinuierlich mit gleichbleibendem Umlaufsinn auf einer geschlossenen Bewegungsbahn geführt werden. Diese Bewegungsbahn kann im wesentlichen in einer horizontalen oder vertikalen Ebene liegen.

Vorteilhafterweise kann bei einer derartigen Lösung die Zufuhr der Transportbehälter und die Abfuhr der an den einzelnen Gefäßabgabestationen abgestellten Gefäße kontinuierlich erfolgen. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß die kontinuierliche Arbeitsweise den Einsatz mehrerer, in Umlaufrichtung zueinander beabstandeter Packköpfe, die jeweils aus einer Gruppe von Greiforganen bestehen, erlaubt. Mit einer kontinuierlich arbeitenden Packmaschine sind hohe Arbeitsleistungen erreichbar.

Laufen die Greiforgane oder Packköpfe im wesentlichen in einer horizontalen Ebene um, können die Gefäßabgabestationen ebenfalls in einer gemeinsamen horizontalen Ebene liegend entlang der Umlaufbahn nacheinander versetzt angeordnet werden. Es ist denkbar, die Gefäßabgabestationen in Umlaufrichtung auch höhenmäßig, z.B. treppenartig, versetzt anzuordnen.

Werden die Greiforgane oder Packköpfe auf einer in einer vertikalen Ebene liegenden Umlaufbahn geführt, können günstigerweise die den einzelnen Gefäßabgabestationen zugeordneten Fördermittel parallel über dem Förderer zur Zufuhr der Transportbehälter verlaufend, zu diesem fluchtend angeordnet werden. Bei dieser Anordnung der Fördermittel ergibt sich für das Bedienungspersonal von einer Seite her eine sehr gute Zugänglichkeit zu allen wichtigen Bereichen der Packmaschine.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel anhand der Fig. erläutert. In der Fig. ist eine Packmaschine zum Auspacken von Flaschen aus Flaschenkästen in einer Seitenansicht schematisch dargestellt.

Die Packmaschine besteht im wesentlichen aus einer vertikal ausgerichteten, ortsfest gehaltenen Gestellplatte 14, an der ein kontinuierlich umlaufend antreibbarer Träger 13 drehbar gelagert ist. Die Packmaschine besitzt insgesamt vier, jeweils aus einer Gruppe von Greiforganen 3 bestehende Packköpfe 4. Jeder Packkopf 4 ist mittels einer steuerbaren Aufhängung 12 am umlaufenden Trä-

ger 13 befestigt. Eine Aufhängung 12 besteht aus insgesamt vier Hebelarmen 15, 16, 17, 18, wobei die Hebelarme 15 und 16 schwenkbar am umlaufenden Träger 13 gelagert sind. Der Hebelarm 16 ist mit dem Hebelarm 17 und dieser mit dem den Packkopf 4 tragenden Hebelarm 18 verbunden, während der Hebelarm 15 direkt gelenkig mit dem Hebelarm 18 verbunden ist. Die Gestellplatte 14 ist mit zwei Nutkurven 19 und 20 ausgestattet, wobei eine am Hebelarm 15 befestigte Kurvenrolle 15' in die Nutkurve 20 und eine am Hebelarm 16 befestigte Kurvenrolle 16' in die Nutkurve 19 eingreift. Die Nutkurven 19 und 20 sind so gestaltet, daß sich die Packköpfe 4 bei einer Drehung des Trägers 13 in etwa auf der dargestellten Umlaufbahn 21 bewegen. Die Packköpfe 4 werden durch eine nicht dargestellte Getriebeeinrichtung während eines vollständigen Umlaufes immer in Horizontallage gehalten.

Die Greiforgane 3 der Packköpfe 4 sind jeweils mit einem integrierten Sensor 5 zur Farberkennung ausgestattet. Auf jedem Packkopf 4 ist eine Steuereinrichtung 7 angeordnet, die mit den Sensoren 5 in Verbindung steht und unter Berücksichtigung der erkannten Flaschenfarbe die Greiffunktion der Greiforgane 3 steuert. Diese Steuereinrichtung 7 steht außerdem mit einem nicht dargestellten Stellungsgeber in Verbindung, der die momentane Drehstellung des umlaufenden Trägers 13 anzeigt.

Durch einen bodennah horizontal verlaufenden Kastenförderer 8 werden mit unsortiertem Leergut gefüllte Flaschenkästen 2 in Pfeilrichtung der Packmaschine zugeführt. Parallel über dem Kastenförderer 8 sind drei Förderbänder 9, 10 und 11 höhenmäßig versetzt angeordnet, wobei das Förderband 9 der ersten Gefäßabgabestation II, das Förderband 10 der zweiten Gefäßabgabestation III und das Förderband 11 der dritten Gefäßabgabestation IV zugeordnet ist. Der Antrieb der Förderbänder 9 und 10 erfolgt gleichsinnig zum Kastenförderer 8, während das Förderband 11 gegensinnig angetrieben wird. Sowohl der Kastenförderer 8 als auch die Förderbänder 9, 10 und 11 werden kontinuierlich synchron zum Träger 13 der Packmaschine angetrieben.

Die die Umlaufbahn 21 bestimmenden Nutkurven 19 und 20 sind so gestaltet, daß die Packköpfe 4 und deren Greiforgane 3 im Bereich der Gefäßentnahmestation I und der Gefäßabgabestationen II, III, IV jeweils eine mit der Fördergeschwindigkeit übereinstimmende horizontale Bewegungskomponente besitzen.

Ein vollständiger Arbeitszyklus eines Packkopfes 4 beginnt mit dem Eintauchen der Greiforgane 3 in einen Flaschenkasten 2 im Bereich der Gefäßentnahmestation I. Sobald die Greiforgane die Flaschenköpfe höhenmäßig erreicht haben, werden alle Greiforgane 3 des Packkopfes 4 durch die

Steuereinrichtung 7 in die Zugriffstellung überführt, so daß nachfolgend alle in einem Flaschenkasten 2 befindlichen Flaschen 1 aus diesem herausgehoben und in Richtung zur ersten Gefäßabgabestation II transportiert werden. Während dessen erfolgt die Feststellung der Farbe jeder einzelnen Flasche durch die Sensoren 5 an den Greiforganen 3. Bei Erreichen der ersten Gefäßabgabestation II werden von der Steuereinrichtung 7 beispielsweise nur diejenigen Greiforgane 3 des Packkopfes 4 in die Griff lösestellung überführt, die zuvor aus dem Flaschenkasten 2 eine Weißglasflasche entnommen haben. Alle übrigen Greiforgane 3 verbleiben in der Zugriffssposition. Demzufolge werden an der Gefäßabgabestation II nur Weißglasflaschen freigegeben. Anschließend wird der Packkopf 4 mit den übrigen, andersfarbigen Flaschen 1 vom Förderband 9 abgehoben und in Richtung zur zweiten Gefäßabgabestation III überführt. Bei dieser Station veranlaßt die Steuereinrichtung 7 beispielsweise die Freigabe aller Grünglasflaschen auf das der Abgabestation zugeordnete Förderband 10, indem die jeweiligen Greiforgane 3 entsprechend angesteuert werden und in die Griff lösestellung überwechseln. Bei der darauffolgenden dritten Gefäßabgabestation IV werden alle übrigen sich noch in der Zugriffssposition befindenden Greiforgane 3 betätigt, so daß die verbliebenen, weder weißen noch grünen, z.B. braunen Flaschen 1 auf das Förderband 11 gestellt werden.

Die nach Farben sortierten Leerflaschen können von den Förderbändern 9, 10 und 11 einem Flaschenlager oder Einpackmaschinen zum Einsetzen der sortierten Flaschen in Kästen zugeführt werden. Es ist aber denkbar, daß zumindest eines der Förderbänder direkt zu einer Flaschenreinigungs- und Füllinie führt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entnehmen von Gefäßen aus Transportbehältern, insbesondere Flaschen oder dgl. aus Kästen oder Kartons, unter Berücksichtigung bestimmter Gefäßmerkmale, insbesondere Farbe, Form oder Höhe, dadurch gekennzeichnet, daß ein in einem Transportbehälter befindliches Gefäß von einem steuerbaren Greiforgan entnommen wird und das Greiforgan an mehreren Gefäßabgabestationen vorbeiführbar ist, wobei das Gefäß in Abhängigkeit eines oder mehrerer Merkmale vom Greiforgan an einer bestimmten Gefäßabgabestation freigebar ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erkennung bestimmter Gefäßmerkmale vor dem Erfassen und Entnehmen der Gefäße aus einem Transportbehälter

erfolgt.

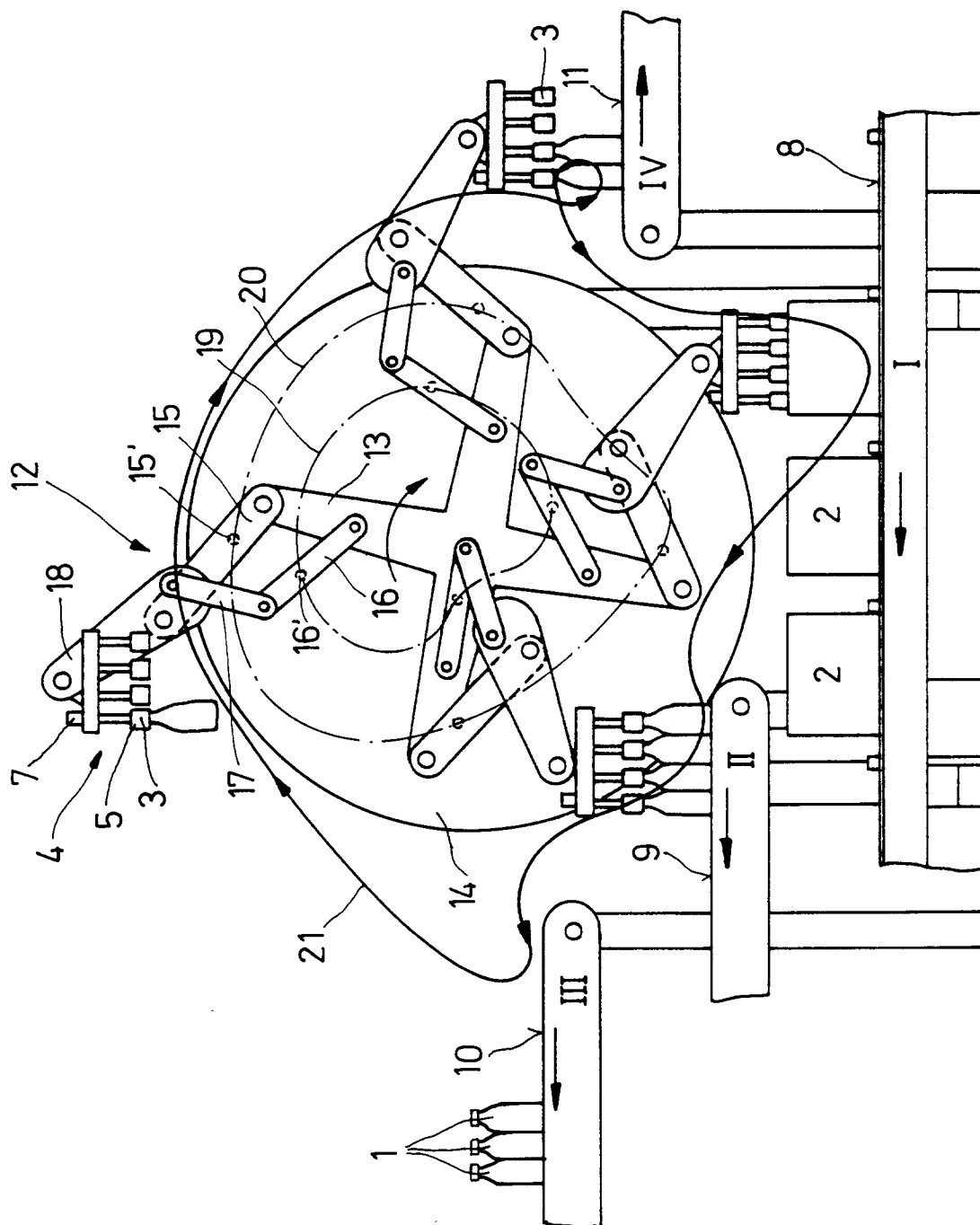
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erkennung bestimmter Gefäßmerkmale beim Erfassen oder während dem anschließenden Transport durch ein Gefäßorgan erfolgt. 5
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Erkennung bestimmter Gefäßmerkmale durch das Greiforgan selbst mittels zugeordneter Vorrichtungen oder Sensoren erfolgt. 10
5. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Greiforgan auf einer bei jedem Arbeitszyklus gleichförmigen Bewegungsbahn zwangsgeführt wird. 15
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Greiforgan auf einer geschlossenen Bewegungsbahn mit gleichbleibendem Umlaufsinn, insbesondere kontinuierlich zwangsgeführt wird. 20 25
7. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gefäßabgabestationen versetzt entlang der Bewegungsbahn des Greiforgans angeordnet sind und das Greiforgan nacheinander jeder Gefäßabgabestation zugeführt wird. 30
8. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbahn des Greifkopfes im wesentlichen in einer vertikalen Ebene liegt. 35
9. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die an den Gefäßabgabestationen freigegebenen Gefäße kontinuierlich abgeführt werden. 40
10. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die an den Gefäßabgabestationen freigegebenen Gefäße gesammelt oder in Behälter gestellt werden. 45 50
11. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahme der Gefäße aus den Transportbehältern während der Förderbewegung der Transportbehälter erfolgt. 55
12. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß alle in einem Transportbehälter befindlichen Gefäße gleichzeitig von einer Gruppe von Greiforganen erfaßt und entnommen werden, die Gruppe von Greiforganen an den Gefäßabgabestationen vorbeigeführt wird und jedes Greiforgan der Gruppe zur Freigabe des von ihm gehaltenen Gefäßes an einer der Gefäßabgabestation einzeln in Abhängigkeit der festgestellten Gefäßmerkmale ansteuer- und betätigbar ist.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß an der letzten Gefäßabgabestation vor der Gefäßentnahmestation jedes noch verbliebene Gefäß unabhängig von seinen Merkmalen freigegeben wird.
14. Packmaschine zum Entnehmen von Gefäßen (1) aus Transportbehältern (2), insbesondere Flaschen oder dgl. aus Kästen oder Kartons, mit wenigstens einem von einer Gefäßentnahmestation (I) zu einer Gefäßabgabestation (II) und zurück überführbaren Greiforgan (3), das unter Berücksichtigung bestimmter, durch eine Prüfeinrichtung (5) erkennbare Gefäßmerkmale steuerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Greiforgan (3) nach der Gefäßentnahmestation (I) an mehreren Gefäßabgabestationen (II, III, IV), vorbeiführbar und so ansteuerbar ist, daß ein bestimmtes Merkmal aufweisendes Gefäß (1) an einer bestimmten Gefäßabgabestation (II, III, IV) freigegeben ist.
15. Packmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüfeinrichtung zur Erkennung bestimmter Gefäßmerkmale der Packmaschine vorgeordnet ist.
16. Packmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß dem Greiforgan (3) eine Prüfeinrichtung (5) oder mehrere Prüfelemente zur Erkennung von Gefäßmerkmalen, insbesondere zur Erkennung der Farbe oder Höhe, zugeordnet sind.
17. Packmaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigung des Greiforgans (3) zum Erfassen oder Abgeben eines Gefäßes (1) durch eine Steuereinrichtung (7) erfolgt, die mit einer stationären Prüfeinrichtung oder an den Greiforganen (3) angeordneten Prüfeinrichtungen (5) in Verbindung steht.
18. Packmaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis 17, dadurch

gekennzeichnet, daß mehrere Greiforgane (3) zu einem Packkopf (4) zusammengefaßt sind, aber die Greiffunktion jedes einzelnen Greiforgans (3) unabhängig von den benachbarten steuerbar ist.

19. Packmaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß den Gefäßabgabestationen (II, III, IV) antreibbare Fördermittel (9, 10, 11) zum Abführen der sortierten Gefäße (1) zugeordnet sind. 10
20. Packmaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportbehälter (2) durch einen antreibbaren Behälterförderer (8) der Packmaschine zuführbar sind. 15
21. Packmaschine nach Anspruch 19 und 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördermittel (9, 10, 11) der Gefäßabgabestationen (II, III, IV) über dem Behälterförderer (8) angeordnet sind, vorzugsweise parallel und fluchtend zu diesem. 20
25
22. Packmaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördermittel (9, 10, 11) der Gefäßabgabestationen (II, III, IV) höhenmäßig, insbesondere treppenartig versetzt zueinander angeordnet sind. 30
23. Packmaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Greiforgan (3) oder ein Packkopf (4) im Bereich der Gefäßabgabestationen (II, III, IV) und der Gefäßentnahmestation (I) eine horizontale Bewegungskomponente aufweist, die mit der Fördergeschwindigkeit des Behälterförderers (8) und der Fördermittel (9, 10, 11) übereinstimmt. 35
40
24. Packmaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Greiforgan (3) oder ein mehrere Greiforgane aufweisender Packkopf (4) durch eine zwangsgesteuerte Aufhängung (12) von der Gefäßentnahmestation (I) zu den Gefäßabgabestationen (II, III, IV) und zurück überführt wird und vorzugsweise die Aufhängung (12) auf einem kontinuierlich antreibbaren Träger (13) befestigt ist. 45
50
25. Packmaschine nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Packköpfe (4) mittels zwangssteuerbarer Aufhängungen (12) am Träger (13) in Umlaufrichtung beabstandet be-

festigt sind.

26. Packmaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Greiforgan (3) oder der Packkopf (4) während eines vollständigen Arbeitszykluses im wesentlichen in einer vertikalen Ebene umläuft.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 2602

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE-A-25 34 183 (STEINLE) * Anspruch 1; Abbildungen * -----	1, 14	B65B21/18
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B B07C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29. Dezember 1994	Prüfer Hagberg, A
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	