



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.³: B 65 G 47/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

627 995

②① Gesuchsnummer: 4038/78

②② Anmeldungsdatum: 14.04.1978

③③ Priorität(en): 20.04.1977 US 789056

②④ Patent erteilt: 15.02.1982

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.02.1982

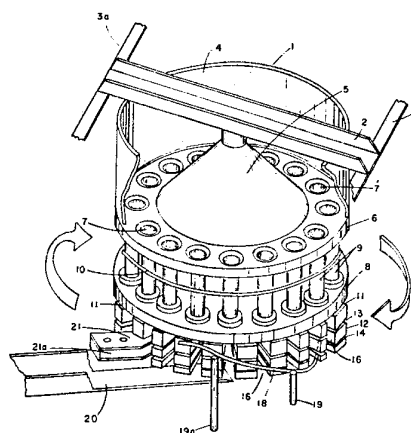
⑦③ Inhaber:
Eli Lilly and Company, Indianapolis/IN (US)

⑦② Erfinder:
Hugh Pierce McKnight, Indianapolis/IN (US)
Kenneth Basil Welty, Morresville/IN (US)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ Vorrichtung zum Ausrichten von Flaschen.

⑤⑦ Die Vorrichtung weist einen ortsfesten Behälter (1) zum Aufnehmen regellos gelagerten Flaschen auf, der mit einem drehbaren, runden Element (6) zum Zuführen der Flaschen verbunden ist und damit zusammenwirkt. Im Element (6) ist eine Mehrzahl voneinander gleiche Abstände aufweisende Öffnungen (7) vorhanden. Diese Öffnungen (7) sind mit einer drehbaren, entlang einer Kreislinie angeordneten Gruppe von damit zusammenwirkenden vertikal verlaufenden Rohren (9) axial ausgerichtet. Die Flaschen sind in die Rohre (9) einzuführen und sind von diesen einer Ausrichtplatte (12) zuführbar. Mit dieser Ausrichtplatte (12) werden alle ihr zugeführten Flaschen in eine aufrechte Stellung gebracht, bei welcher die Flaschenhälse nach oben weisen. Weiter ist eine Einrichtung (20) vorhanden, die die in dieser Weise ausgerichteten Flaschen aus der Vorrichtung entfernt. Der mechanische Aufbau dieser Vorrichtung ist einfach. Die Vorrichtung ist wirtschaftlich betreibbar und benötigt praktisch keine Wartungsarbeiten.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen schnellen Ausrichten regellos gelagerter Flaschen mit einem Querachsenverhältnis von etwa 1,5 : 1 bis 1 : 1 und einem Verhältnis zwischen der kurzen Achse des Flaschenkörpers und dem Halsdurchmesser von mindestens 1,15 : 1, gekennzeichnet durch einen ortsfesten Behälter (1) zum Aufnehmen regellos gelagerter Flaschen, ein drehbares rundes Element (6) zum Zuführen regellos gelagerter Flaschen, das unmittelbar unter dem Behälter angeordnet ist, mit ihm in Verbindung steht und damit zusammenarbeitet, ein drehbares rundes Abgabeelement (8), das unmittelbar unter dem Zuführungselement angeordnet und damit verbunden ist, wobei das Abgabeelement mehrere stehend angeordnete Rohre (9) aufweist, die in Verbindung mit dem Zuführungselement stehen und mit ihm zusammenarbeiten, sowie eine Einrichtung (5) zum Regeln der Zufuhr einzelner Flaschen von dem Zuführungselement zu einem Ausrichtelement, eine das Ausrichtelement bildende drehbare runde Ausrichtplatte (12), die unmittelbar unter dem Abgabeelement angeordnet und mit ihm verbunden ist, wobei die Ausrichtplatte senkrechte Öffnungen (15) zum Aufnehmen auszurichtender Flaschen aufweist und wobei jede der senkrechten Öffnungen an ihrem unteren Ende mit mindestens einem nach innen vorspringenden Anschlag (17) versehen ist, der geeignet ist, eine herabfallende Flasche entweder durch Erfassen ihrer Basis oder durch Erfassen ihrer Schulter zum Stillstand zu bringen, eine Einrichtung (18), die jeweils mit dem Hals einer Flasche zusammenarbeitet, welche in der betreffenden senkrechten Öffnung an ihrer Schulter von dem bzw. jedem Anschlag erfasst worden ist, wobei die Einrichtung mit dem Hals der Flasche zusammenarbeitet, um die Flasche um etwa 180° in eine aufrechte Stellung zu schwenken, während sich die Flasche in der senkrechten Öffnung befindet, Einrichtungen (21, 21a) zum Auswerfen der Flaschen aus den senkrechten Öffnungen sowie eine Einrichtung, die es ermöglicht, eine synchrone Drehbewegung des Zuführungselements, des Abgabeelements und der Ausrichtplatte herbeizuführen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (1) eine sich in der Umfangsrichtung erstreckende Seitenwand (4) aufweist, deren unterer Rand dem äusseren oberen Rand des drehbaren runden Zuführungselements (6) benachbart ist und die mit einer zentralen Unterstü-
zung (2) ortsfest verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein zentral angeordneter Kegelkörper (5) vorhanden ist, dessen Basis der Oberseite des drehbaren runden Zuführungselements (6) benachbart ist, dessen Basisrand dem inneren Rand des Zuführungselements benachbart ist, der eine abgestumpfte Form hat, und der durch die zentrale Unterstü-
tzung (2) getragen wird, mit der die zylindrische Wand (4) des Behälters (1) verbunden ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das in Verbindung mit dem Behälter (1) stehende und damit zusammenarbeitende Flaschenzuführungselement (6) aus einer flachen Platte besteht, die mehrere Öffnungen (7) aufweist, welche nahe dem äusseren Rand der Platte angeordnet und am oberen Ende mit abgeschrägten Eingängen versehen sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zu dem Abgabeelement (8) mehrere stehend angeordnete zylindrische Rohre (9) gehören, die in Verbindung mit dem Zuführungselement (6) stehen und mit ihm zusammenarbeiten, wobei die Rohre gleichachsig mit den abgeschrägte Eingänge aufweisenden Öffnungen (7) des Zuführungselements angeordnet sind, dass die Rohre einen ersten sich in der Umfangsrichtung erstreckenden Satz von waagerechten Schlitzen (10) aufweisen, mit denen die am weitesten aussenliegenden Teile der Rohre versehen sind, dass in der

gleichen waagerechten Ebene wie die ersten waagerechten Schlitze der Rohre eine erste Umlenkrolle (28) und eine zweite Umlenkrolle (28a) angeordnet sind, dass ein erster flexibler Riemen (24) vorhanden ist, der in Eingriff mit den ersten
5 waagerechten Schlitzen sowie der ersten und der zweiten Umlenkrolle steht, dass die Rohre mit einem zweiten sich in der Umfangsrichtung erstreckenden Satz von waagerechten Schlitzen (11) versehen sind, die an den am weitesten aussenliegenden Teilen der Rohre ausgebildet sind, dass eine dritte
10 Umlenkrolle (26) ausserhalb des zweiten Satzes von Schlitzen ortsfest drehbar gelagert und auf gleicher Höhe mit den Schlitzen des zweiten Satzes angeordnet ist und dass ein zweiter flexibler Riemen (25) vorhanden ist, der in Eingriff mit den Schlitzen des zweiten Satzes und der dritten Umlenkrolle
15 steht.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die drehbare runde Ausrichtplatte (12) mehrere senkrechte Öffnungen (15) aufweist, deren Anzahl gleich der Anzahl der Rohre (9) des Abgabeelements (8) ist,
20 die mit den Rohren in Verbindung stehen und mit ihnen zusammenarbeiten und die im wesentlichen den gleichen Innendurchmesser haben wie die Rohre des Abgabeelements, dass die Ausrichtplatte ferner senkrechte Schlitze (16) aufweist, die sich von der äusseren Umfangsfläche der Ausrichtplatte aus zu
25 jeder der senkrechten Öffnungen erstrecken, dass die Breite der senkrechten Schlitze im wesentlichen gleich dem Innendurchmesser der senkrechten Öffnungen ist, dass die senkrechten Öffnungen an ihren unteren Enden nach innen vorspringende Anschläge (17) aufweisen, die so weit in die Öffnungen
30 hineinragen, dass es dem Hals einer auszurichtenden Flasche möglich ist, den Spalt zwischen den Anschlägen zu passieren, dass die Anschläge jedoch eine Flasche zum Stillstand bringen, wenn sie mit dem Boden oder der Schulter einer Flasche zusammenarbeiten, und dass die Ausrichtplatte mit zwei oder
35 mehr waagerechten Schlitzen (13, 14) versehen ist, die zwischen der Oberseite und der Unterseite der Ausrichtplatte in gleichmässigen Abständen verteilt sind und sich von der Umfangsfläche der Ausrichtplatte aus nach innen bis zu den am weitesten innenliegenden Teilen der senkrechten Öffnungen
40 der Ausrichtplatte erstrecken.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zu der Einrichtung zum Erfassen des Halses einer Flasche, der nach unten über den bzw. jeden Anschlag der betreffenden senkrechten Öffnung hinausragt, eine
45 Wendeschiene (18) gehört, die gegenüber der Ausrichtplatte (12) ortsfest angeordnet ist, wobei das Anfangsende der Wendeschiene an einem Punkt unmittelbar unterhalb der Ausrichtplatte und innerhalb der am weitesten innenliegenden Teile der senkrechten Öffnungen (15) der Ausrichtplatte angeordnet
50 ist, wobei sich die Wendeschiene allmählich nach aussen erstreckt, bis sie ausserhalb der Ausrichtplatte liegt, und wobei die Wendeschiene dann nach oben gerichtet ist, um an einem Punkt zu enden, der höherliegt als die Ausrichtplatte, wobei dieser Punkt kurz vor dem Punkt angeordnet ist, an dem die
55 Flaschen aus der Ausrichtplatte ausgeworfen werden.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zu der Einrichtung zum Auswerfen von senkrecht ausgerichteten Flaschen aus den senkrechten Öffnungen der Ausrichtplatte mehrere Gleitschienen (21, 21a) gehören, die in Eingriff mit den in der Umfangsrichtung verlaufenden waagerechten Schlitzen (13, 14) der Ausrichtplatte (12) stehen und annähernd bis zu den am weitesten innenliegenden Teilen der senkrechten Öffnungen (15) in die Ausrichtplatte hineinragen, dass die Gleitschienen aus den waagerechten
60 Schlitzen unter einem spitzen Winkel zur Drehrichtung der Ausrichtplatte herausragen und dass sie sich zu einem ortsfest angeordneten Säulenteil (30) erstrecken, mit dem sie verbunden sind.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum kontinuierlichen schnellen Ausrichten regellos gelagerter Flaschen mit einem Querachsenverhältnis von etwa 1,5 : 1 bis 1 : 1 und einem Verhältnis zwischen der kurzen Achse des Flaschenkörpers und dem Halsdurchmesser von mindestens 1,15 : 1.

Aus der US-PS 620 350 ist eine Vorrichtung zum Ausrichten von Gegenständen mit unsymmetrischen Enden bekannt, bei der ein Satz von Nocken verwendet wurde, um zu fettende Geschosse in die gleiche Lage zu bringen. In der US-PS 1 340 432 aus dem Jahre 1920 ist ein Verfahren beschrieben, gemäss welchem Geschosse durch ein Rohr herabfallen gelassen wurden, dem die Geschosse durch ein Rad zugeführt wurden, das aus einem aus regellos angeordneten Geschossen bestehenden Bett nur Geschosse aufnahm, die eine bestimmte Ausrichtung aufwiesen.

In der US-PS 2 815 113 aus dem Jahre 1957 ist ein Verfahren zum Ausrichten von Flaschen beschrieben, bei dem die regellos angeordneten Flaschen durch eine Falle geschoben werden, die nur Flaschen durchlässt, welche eine bestimmte Lage einnehmen.

In der US-PS 3 101 832 aus dem Jahre 1963 ist eine Flaschen-Ausrichtmaschine beschrieben, bei der ein schwingendes Gestell verwendet wird, das sich um eine zylindrische Schlüssel herum nach oben bewegt, wobei die Schlüssel mit verschiedenen Armen und Umlenkorganen zusammenarbeitet, um die Flaschen auszurichten.

Aus der US-PS 3 339 702 aus dem Jahre 1967 ist eine Flaschen-Ausrichtvorrichtung bekannt, bei der mehrere sich in entgegengesetzten Richtungen bewegende Riemen verwendet werden, die zum Ausrichten der Flaschen beitragen.

In der US-PS 3 631 955 aus dem Jahre 1972 ist eine Einrichtung bekannt, die es ermöglicht, das Vorhandensein einer Flasche nachzuweisen, deren Hals nach unten gerichtet ist, eine solche Flasche zu erfassen und die Flasche dann so umzuwenden, dass ihr Hals nach oben gerichtet ist.

In der US-PS 3 722 659 aus dem Jahre 1973 ist eine Vorrichtung beschrieben, bei der Flaschen, die liegend so angeordnet sind, dass sie sich im rechten Winkel zu ihrer Bewegungsrichtung erstrecken, über eine allmählich ansteigende Schiene hinweggeführt werden, die so angeordnet ist, dass sie mit jeder Flasche in der Mitte zwischen dem Boden und dem oberen Ende in Berührung kommt, und bei der das grössere Gewicht der unteren Flaschenhälfte ausgenutzt wird, um jede Flasche so zur einen oder anderen Seite zu kippen, dass der Flaschenhals nach oben weist.

In einer weiteren US-PS 3 948 386 aus dem Jahre 1976 ist eine Vorrichtung zum Ausrichten von Flaschen aus Kunststoff oder dgl. beschrieben, bei der von sich senkrecht auf- und abbewegenden Stossstangen Gebrauch gemacht wird, die in einer Schlüssel angeordnet sind, in der sich regellos angeordnete Flaschen befinden.

Die bis jetzt bekannten Vorrichtungen zum Ausrichten regellos gelagerter Flaschen sind gewöhnlich von komplizierter mechanischer Konstruktion und daher unhandlich. Ferner verursacht sowohl der Bau dieser Vorrichtungen als auch ihr Betrieb hohe Kosten, und die komplizierten mechanischen Einrichtungen machen eine häufige Wartung erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum schnellen Ausrichten von Flaschen zu schaffen, deren mechanischer Aufbau einfach ist, die sich mit einem relativ geringen Kostenaufwand herstellen lässt, die wirtschaftlich betreibbar ist und bei der praktisch keine Wartungsarbeiten ausgeführt zu werden brauchen.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1 gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine teilweise weggebrochen gezeichnete Schrägansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum kontinuierlichen schnellen Ausrichten regellos angeordneter Flaschen;

Fig. 2 einen Teil einer vergrösserten Schrägansicht der Vorrichtung nach Fig. 1, in dem derjenige Teil der Vorrichtung dargestellt ist, welcher unmittelbar auf eine Abgabestation folgt;

Fig. 3 in einer Fig. 2 ähnelnden Darstellung denjenigen Teil der Vorrichtung, in welchem die auszurichtenden Flaschen unmittelbar vor der Wendeschiene in der Ausrichtplatte angeordnet sind;

Fig. 4 eine Schrägansicht eines Teils der Vorrichtung nach Fig. 1, aus der die Wirkungsweise der Wendeschiene ersichtlich ist, mittels welcher Flaschen mit nach unten gerichtetem Hals aufgerichtet werden; und

Fig. 5 eine teilweise weggebrochen gezeichnete Schrägansicht des Ababeelements der Vorrichtung nach Fig. 1.

Zu der dargestellten Vorrichtung zum Ausrichten von Flaschen, bei denen das Querachsenverhältnis etwa 1,5 : 1 bis 1 : 1 und das Verhältnis zwischen einer kurzen Flaschenkörperachse und dem Halsdurchmesser mindestens 1,15 : 1 beträgt, gehören die nachstehend genannten Einrichtungen:

ein ortsfester Behälter 1 zum Aufnehmen regellos gelagerter Flaschen; ein drehbares rundes Element 6 zum Zuführen regellos gelagerter Flaschen, das unmittelbar unter dem Behälter 1 angeordnet ist, damit in Verbindung steht und mit ihm zusammenarbeitet; ein drehbares rundes Ababeelement 8 mit mehreren senkrecht angeordneten Rohren 9, die mit dem Zuführungselement 6 in Verbindung stehen und damit zusammenarbeiten; ein Ausrichtelement mit einer drehbaren runden Ausrichtplatte 12 und einer Wendeschiene 18 zum Aufrichten von mit ihrem Hals nach unten in der Ausrichtplatte angeordneten Flaschen; sowie Gleitschienen 21 und 21a zum Auswerfen von mit dem Hals nach oben gerichteten Flaschen aus der Ausrichtplatte 12 und zum Abgeben der Flaschen an eine Fördereinrichtung 20.

Gemäss Fig. 1 ist der zylindrische Behälter 1 mit einem ihn tragenden, ortsfest angeordneten U-Profil 2 verbunden, das seinerseits an zwei Tragarmen 3 und 3a befestigt ist. Diese Unterstü-
tzung bildet nicht einen Gegenstand der Erfindung.

Gemäss Fig. 1 hat der Behälter 1 einen Innendurchmesser, der etwas kleiner ist als der Aussendurchmesser des Zuführungselements 6. Jedoch könnte der äussere Rand des Zuführungselements 6 auch innerhalb der Wand des Behälters 1 angeordnet sein. Der Spielraum zwischen dem Behälter 1 und dem Zuführungselement 6 braucht nur so gross zu sein, dass sich das Zuführungselement ungehindert drehen lässt. Zu dem Behälter 1 gehört eine stehend angeordnete, sich in der Umfangsrichtung erstreckende Wand 4. Die Höhe und der Durchmesser des Behälters 1 sollen so gewählt sein, dass der Behälter eine Menge an regellos gelagerten Flaschen aufnehmen kann, die ausreicht, um eine kontinuierliche Zufuhr von Flaschen zu dem Zuführungselement 6 zu gewährleisten.

Ferner zeigt Fig. 1 einen Kegelförper 5, dessen Basis um eine kleine Strecke gegenüber den am weitesten innenliegenden Teilen von abgeschrägte Eingänge aufweisenden Öffnungen 7 versetzt ist, mit denen das Zuführungselement 6 versehen ist. Der Kegelförper 5 ist an seinem abgestumpften oberen Ende mit dem U-Profil 2 verbunden. Er dient dazu, die regellos gelagerten Flaschen in dem Behälter 1 nach unten zu den Öffnungen 7 des Zuführungselements 6 zu leiten.

Da sich die Basis des ortsfesten Kegelförpers 5 auf gleicher Höhe mit der Oberseite des Zuführungselements 6 befindet und ihr Rand nur um eine kleine Strecke gegenüber den am weitesten innenliegenden Teilen der Öffnungen 7 nach innen versetzt ist, und da die Wand 4 des Behälters 1 mit dem äusseren Rand des Zuführungselements 6 zusammenarbeitet, wird die Zufuhr von Flaschen in den Behälter 1 durch den Kegelförper 5 und die Öffnungen 7 des Zuführungselements 6 in den Behälter 1 geleitet.

Die Öffnungen 7 des Zuführungselements 6 sind so angeordnet, dass sie mit dem Hals der Flaschen in der Ausrichtplatte 1 zusammenwirken, um die Flaschen aufzurichten. Die Ausrichtplatte 12 ist so angeordnet, dass sie die Flaschen in der Wendeschiene 18 aufnimmt, um sie aufzurichten. Die Wendeschiene 18 ist so angeordnet, dass sie die Flaschen in der Ausrichtplatte 12 aufnimmt, um sie aufzurichten. Die Ausrichtplatte 12 ist so angeordnet, dass sie die Flaschen in der Wendeschiene 18 aufnimmt, um sie aufzurichten.

ren Rand des Zuführungselements 6 kurz ausserhalb der am weitesten aussenliegenden Teile der Öffnungen 7 zusammen trifft, werden die regellos gelagerten Flaschen in dem Behälter unter der Wirkung der Schwerkraft den Öffnungen 7 zugeführt, und es sind keine Räume vorhanden, in denen die Flaschen zur Ruhe kommen könnten, so dass sie dem Element 6 nicht zugeführt werden.

Unmittelbar unterhalb des Zuführungselements 6 ist ein drehbarer runder Kranz von sich senkrecht erstreckenden Rohren 9 angeordnet, der das Abgabeelement 8 bildet. Die Rohre 9 sind gleichachsig mit den abgeschrägte Eingänge aufweisenden Öffnungen 7 des Zuführungselements 6 angeordnet, und das Abgabeelement 8 ist an dem Zuführungselement befestigt.

Der nach aussen gerichtete Teil jedes Rohres 9 ist mit einem ersten waagerechten Schlitz 10 versehen. Die Schlitz 10 der Rohre erstrecken sich in einer gemeinsamen waagerechten Ebene über den Umfang der Rohre 9 des Abgabeelements 8.

Die waagerechten Schlitz 10 sind in einem Abstand von den oberen Enden der Rohre 9 angeordnet, der mindestens gleich der Länge der durch die Vorrichtung auszurichtenden Flaschen ist.

Gemäss Fig. 3 sind eine erste Umlenkrolle 28 und eine zweite Umlenkrolle 28a vorhanden, die in der Drehrichtung der Vorrichtung durch einen Winkelabstand von etwa 15° bis etwa 45° getrennt an gegenüber den Rohren 9 nach aussen versetzten Punkten jenseits der Abgabeeinrichtung in der gleichen waagerechten Ebene wie die seitlichen Schlitz 10 der Rohre angeordnet sind. Um die Umlenkrollen 28 und 28a ist ein erster flexibler Riemen 24 herumgelegt, der auch in die seitlichen Schlitz 10 der Rohre eingreift.

Beim Gebrauch der Vorrichtung werden die regellos gelagerten Flaschen über die Öffnungen 7 des Zuführungselements 6 den verschiedenen Rohren 9 zugeführt. Unter der Wirkung der Schwerkraft fallen die Flaschen in den Rohren herab, bis sie durch den Riemen 24 zum Stillstand gebracht werden, der ein weiteres Herabfallen der Flaschen verhindert, bis das Abgabeelement 8 im Verlauf seiner Drehung eine Stellung erreicht, an welcher der Riemen 24 aus den seitlichen Schlitz 10 der Rohre 9 austritt, um dann über die Umlenkrolle 28 zu laufen. Sobald dieser Punkt erreicht ist, können Flaschen, deren Abwärtsbewegung durch den Riemen 24 unterbrochen wurde, in den Rohren 9 ungehindert weiter herabfallen.

An dem Abgabeelement 8 ist die Ausrichtplatte 12 befestigt, welche die von dem Abgabeelement 8 abgegebenen Flaschen aufnimmt. Die Ausrichtplatte 12 ist von den ersten seitlichen Schlitz 10 der Rohre 9 durch einen Abstand getrennt, der etwa dem 1,5fachen der Länge einer Flasche entspricht. Unmittelbar oberhalb der Ausrichtplatte 12 sind die Rohre 9 mit zweiten seitlichen Schlitz 11 versehen, in die ein zweiter flexibler Riemen 25 eingreift, der gemäss Fig. 2 über eine dritte Umlenkrolle 26 läuft, welche gegenüber den seitlichen Schlitz 11 nach aussen versetzt und auf gleicher Höhe mit ihnen angeordnet ist.

Dieser Satz der zweiten seitlichen Schlitz 11 ist in einem Abstand unterhalb der Schlitz des ersten Satzes angeordnet, der zwischen dem 1,5fachen und 1,75fachen der Länge der zu orientierenden, d.h. auszurichtenden Flaschen liegt. Die Umlenkrolle 26 wird von einem Säulenteil 27 getragen und ist gegenüber der ersten Umlenkrolle 28 in der Drehrichtung der Vorrichtung um einen Winkel von etwa 100° bis etwa 180° versetzt.

Während des Betriebs der Vorrichtung werden die Flaschen die dort, wo der Riemen 24 aus dem Abgabeelement 8 ausgetreten ist, um über die erste Umlenkrolle 28 zu laufen, an diesem Riemen vorbei herabfallen, durch den zweiten Rie-

men 25 zum Stillstand gebracht. Während sich diese durch den Riemen 25 festgehaltenen Flaschen zusammen mit der sich drehenden Ausrichtplatte 12 in der Umfangsrichtung bewegen, gelangen sie zu einem Punkt, an dem der Riemen 25 gemäss Fig. 2 die seitlichen Schlitz 11 verlässt, um über die Umlenkrolle 26 zu laufen. An diesem Punkt können die Flaschen ungehindert herabfallen, um von der Ausrichtplatte 12 aufgenommen zu werden.

Die Ausrichtplatte 12, von der ein Teil in Fig. 4 dargestellt ist, nimmt die von dem Abgabeelement 8 abgegebenen Flaschen auf. Die Ausrichtplatte 12 ist mit mehreren senkrechten Öffnungen 15 versehen, die im wesentlichen den gleichen Innendurchmesser haben wie die Rohre 9, welche die regellos gelagerten Flaschen der Ausrichtplatte 12 zuführen. Die Öffnungen 15 sind gleichachsig mit den Rohren 9 angeordnet, stehen mit ihnen in Verbindung und arbeiten damit zusammen. Die Anzahl der Öffnungen 15 der Ausrichtplatte 12 ist gleich derjenigen der Rohre 9 des Abgabeelements 8. Von der äusseren Umfangsfläche der Ausrichtplatte 12 aus erstrecken sich zu den am weitesten aussenliegenden Teilen der Öffnungen 15 senkrechte Schlitz 16, deren Breite etwas geringer ist als der Innendurchmesser der Öffnungen 15, in denen sie münden.

Wenn eine beliebig gelagerte Flasche von dem Abgabeelement 8 an eine Öffnung 15 der Ausrichtplatte 12 abgegeben wird, während der Riemen 25 über die Umlenkrolle 26 hinwegläuft, wird ein weiteres Herabfallen der Flasche innerhalb dieser Öffnung durch Anschläge 17 verhindert, die gemäss Fig. 4 an der Unterseite der Ausrichtplatte 12 so weit in die Öffnungen hineinragen, dass sie mit dem Boden einer stehend herabfallenden Flasche oder der Schulter einer mit dem Hals voraus herabfallenden Flasche zusammenarbeiten. Gemäss Fig. 4 begrenzen in jeder Öffnung 15 die beiden Anschläge 17 einen Durchlass, der eine solche Breite hat, dass der Hals einer Flasche durch ihn nach untenragen und gegenüber der Unterseite der Ausrichtplatte 12 vorspringen kann.

Die Ausrichtplatte 12 weist mehrere waagerechte Schlitz 13 und 14 auf, die sich von der äusseren Umfangsfläche aus nach innen bis etwa zu den am weitesten innenliegenden Teilen der Öffnungen 15 der Ausrichtplatte erstrecken. Die Schlitz 13 und 14 sind in Fig. 1 bis 5 zu erkennen. Vorzugsweise sind zwei solche Schlitz vorhanden, und diese Anzahl genügt, um die gewünschte Wirkungsweise des Ausrichtelements zu gewährleisten.

Gemäss Fig. 3 ist in jedem der waagerechten Schlitz 13 und 14 ein flexibles Band 22 bzw. 22a angeordnet. Diese Bänder erstrecken sich von einem Punkt aus, der um einen Winkel von etwa 10° bis etwa 45° in der Drehrichtung der Ausrichtplatte gegenüber dem Punkt versetzt ist, an dem der erste Riemen 24 die ersten waagerechten Schlitz 10 verlässt, zu einem Punkt kurz vor dem Beginn der Wendeschiene 18. Gemäss Fig. 3 werden die Bänder 22 und 22a an ihren Enden durch Säulenteile 23 und 23a unterstützt. Die Bänder dienen dazu, die noch nicht ausgerichteten Flaschen in Anlage an den am weitesten innenliegenden Teilen der Öffnungen 15 zu halten, damit sie in Berührung mit der Wendeschiene 18 kommen. Zwar führen diese Haltebänder zu einer Verbesserung der Wirkungsweise der Vorrichtung, doch ist ihre Verwendung nicht unbedingt erforderlich.

Flaschen, die mit nach oben gerichtetem Hals in die Öffnungen 15 hineingefallen sind, bewegen sich an der Wendeschiene 18 vorbei nach unten, ohne mit ihr in Berührung zu kommen. Diejenigen Flaschen dagegen, die mit dem Hals voraus in die Öffnungen 15 hineingefallen sind, werden um annähernd 180° umgewendet, so dass ihre Hälse nach oben weisen, wenn sie zur Anlage an der Wendeschiene 18 kommen, wobei der Hals jeder solchen Flasche über die Wendeschiene hinweggleitet, die sich gemäss Fig. 4 zuerst nach aussen und dann nach oben erstreckt.

Die Wendeschiene 18 ist gemäss Fig. 1 unter der Ausrichtplatte 12 angeordnet und ihr gegenüber nach aussen versetzt, um mit ihr zusammenzuarbeiten. Der Anfangspunkt der Wendeschiene liegt unmittelbar unter der Ausrichtplatte 12 an einem Punkt kurz innerhalb der am weitesten innenliegenden Teile der Öffnungen 15, und von dort aus erstreckt sich die Wendeschiene allmählich nach aussen, bis sie über die äussere Umfangsfläche der Ausrichtplatte 12 hinausragt. Von dort aus erstreckt sich die Wendeschiene allmählich nach oben und längs des Randes der Ausrichtplatte 12, bis sie einen Punkt erreicht, der kurz oberhalb der Oberseite der Ausrichtplatte liegt, von wo aus sich die Wendeschiene nach unten zu einer waagerechten Linie erstreckt, um an einer Entnahmestation zu enden. Diese Anordnung der Wendeschiene 18 gegenüber der Ausrichtplatte 12 ist aus Fig. 4 und 5 ersichtlich. Nachdem die Wendeschiene aus der Ausrichtplatte ausgetreten ist, folgt sie der Krümmung der Umfangsfläche der Ausrichtplatte. Gemäss Fig. 4 wird die Wendeschiene durch Säulenteile 19 und 19a unterstützt.

Nachdem sämtliche Flaschen in den Öffnungen 15 so ausgerichtet worden sind, dass ihre Hälse nach oben weisen, werden sie gemäss Fig. 5 aus der Ausrichtplatte 12 ausgeworfen, sobald sie in Berührung mit den Gleitschienen 21 und 21a kommen. Diese Gleitschienen stehen in Eingriff mit den waagerechten Schlitten 13 und 14 der Ausrichtplatte. Sie erstrecken sich gegenüber der Ausrichtplatte zu Punkten in der Nähe der am weitesten innenliegenden Teile der Schlitten 13 und 14. Gegenüber diesen Schlitten sind die Gleitschienen unter einem stumpfen Winkel von erheblicher Grösse zur Drehrichtung der Vorrichtung angeordnet. Wenn die Flaschen mit ihren nach oben gerichteten Hälsen während der Drehung der Vorrichtung zur Anlage an den Gleitschienen 21 und 21a kommen, werden sie gegenüber den senkrechten Schlitten 16 der Ausrichtplatte allmählich nach aussen geschoben und auf die Fördereinrichtung 20 gebracht.

Zwar ist es nicht unbedingt erforderlich, die Öffnungen 7 des Zuführungselements 6 mit abgeschrägten Eingängen zu versehen, um die Zufuhr von regellos gelagerten Flaschen aus dem Behälter 1 zu dem Abgabeelement 8 zu gewährleisten, doch hat es sich gezeigt, dass es sich vorteilhaft auswirkt, wenn man die Öffnungen 7 in der beschriebenen Weise ausbildet. Bei dem Zuführungselement 6 haben die Öffnungen 7 zum Zuführen der Flaschen zu dem Abgabeelement 8 und weiter zu der Ausrichtplatte 12 einen Durchmesser, der etwas grösser

ist als die grösste Querabmessung der auszurichtenden Flaschen. Die Rohre 9 und die senkrechten Öffnungen 15 haben im wesentlichen den gleichen Durchmesser wie die Öffnungen 7. Die Breite der senkrechten Schlitten 16 ist etwas geringer als die soeben genannten Durchmesser. Die Tiefe der senkrechten Schlitten 16 der Ausrichtplatte 12 ist so gewählt, dass der Hals einer durch die Wendeschiene 18 aufzurichtenden Flasche stets aus dem betreffenden Schlitz herausragt und in Berührung mit der Wendeschiene bleibt.

10 Zwar kann man bei dem Zuführungselement 6 und der Ausrichtplatte 12 eine beliebige sich in vernünftigen Grenzen haltende Anzahl von Öffnungen 7 bzw. Rohren 9 vorsehen, z.B. nur etwa 10 oder 12 oder aber bis zu 100 oder darüber, wenn die Vorrichtung zum kontinuierlichen Ausrichten von 15 Flaschen aus Kunststoff oder anderen Flaschen dienen soll, doch hat es sich gezeigt, dass sich der höchste Wirkungsgrad erzielen lässt, wenn die Anzahl der Ausrichtstationen zwischen etwa 25 und etwa 60 liegt.

20 Natürlich kann man bei der anhand von Fig. 1 bis 5 beschriebenen Vorrichtung im Rahmen der Erfindung die verschiedensten Abänderungen vorsehen. Beispielsweise kann man die Länge der Rohre 9 zum Zuführen der regellos gelagerten Flaschen zu den Ausrichteinrichtungen im Vergleich zu 25 der Darstellung in Fig. 1 und 2 in weiten Grenzen variieren. Es ist nur erforderlich, dass die Rohre eine ausreichende Länge haben, um zwischen dem Zuführungselement 6 und dem ersten flexiblen Riemen 24 eine oder mehrere Flaschen aufnehmen zu können; vorzugsweise entspricht die Länge der 30 Rohre mindestens dem 1,5fachen der Länge der auszurichtenden Flaschen.

Die miteinander verbundenen und zusammenarbeitenden Teile, d.h. das Zuführungselement 6, das Abgabeelement 8 und die Ausrichtplatte 12, können auf beliebige bekannte 35 Weise synchron angetrieben werden. Ein zweckmässiges Antriebsverfahren besteht z.B. darin, dass die drei genannten Elemente an einer gemeinsamen stehenden Welle befestigt werden; hierbei wird die Welle an einem Ende auf der Tragschiene 2 gelagert, während das andere Ende von einem weiter unten angeordneten Lager aufgenommen wird. Eine am 40 unteren Ende der Welle befestigte Riemenscheibe kann dann durch einen Treibriemen mit einem Motor verbunden werden. Gegebenenfalls ist es möglich, ein Zahnradgetriebe vorzusehen.

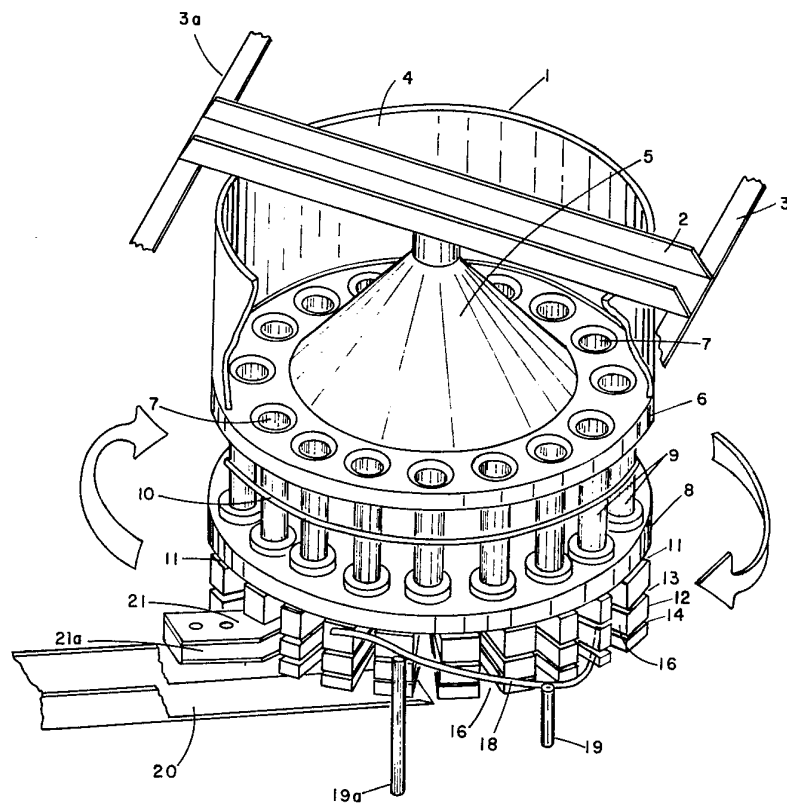


FIG. 1

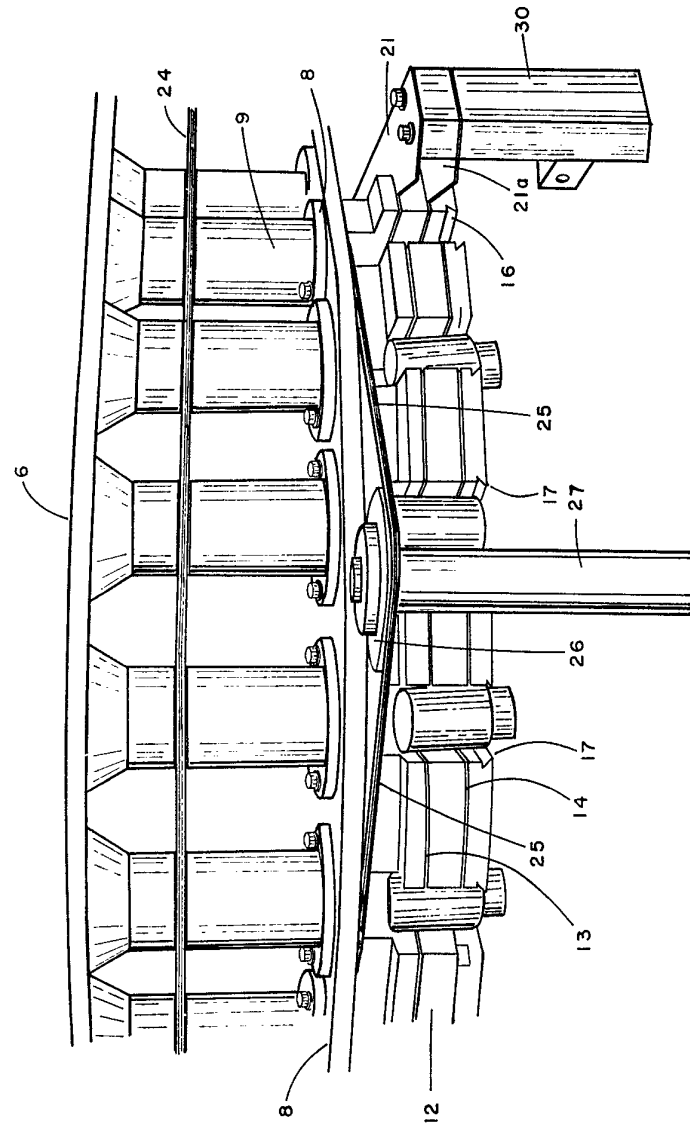


FIG. 2

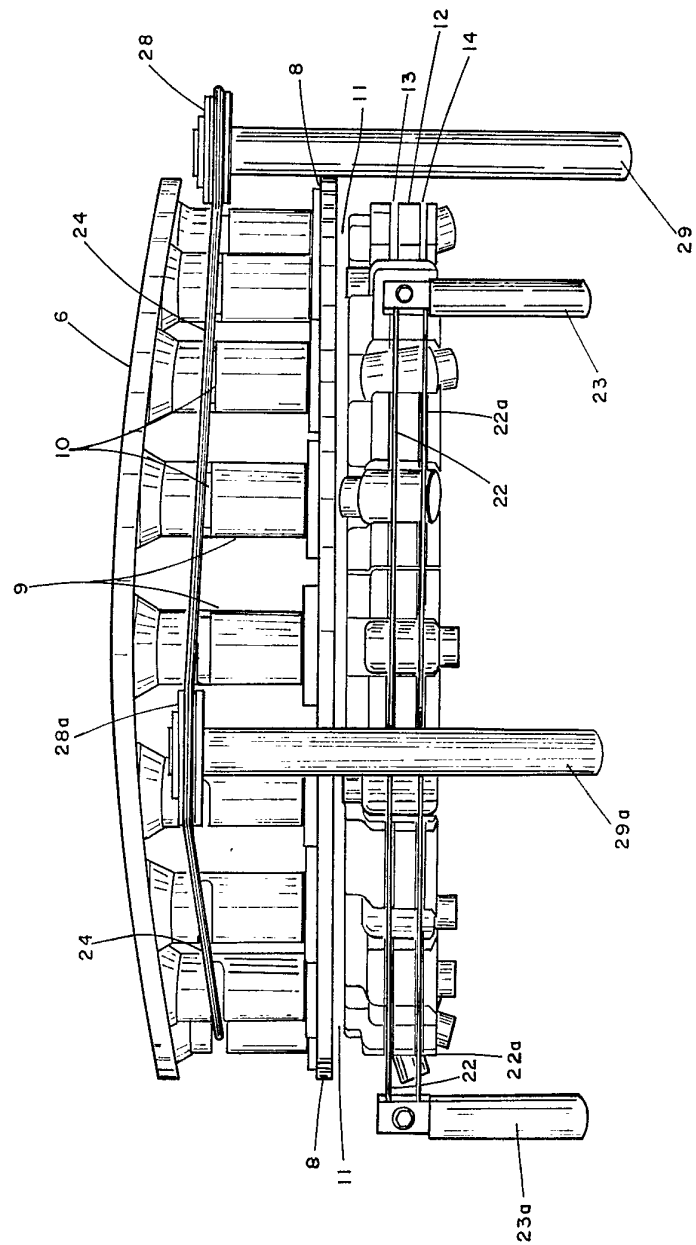


FIG. 3

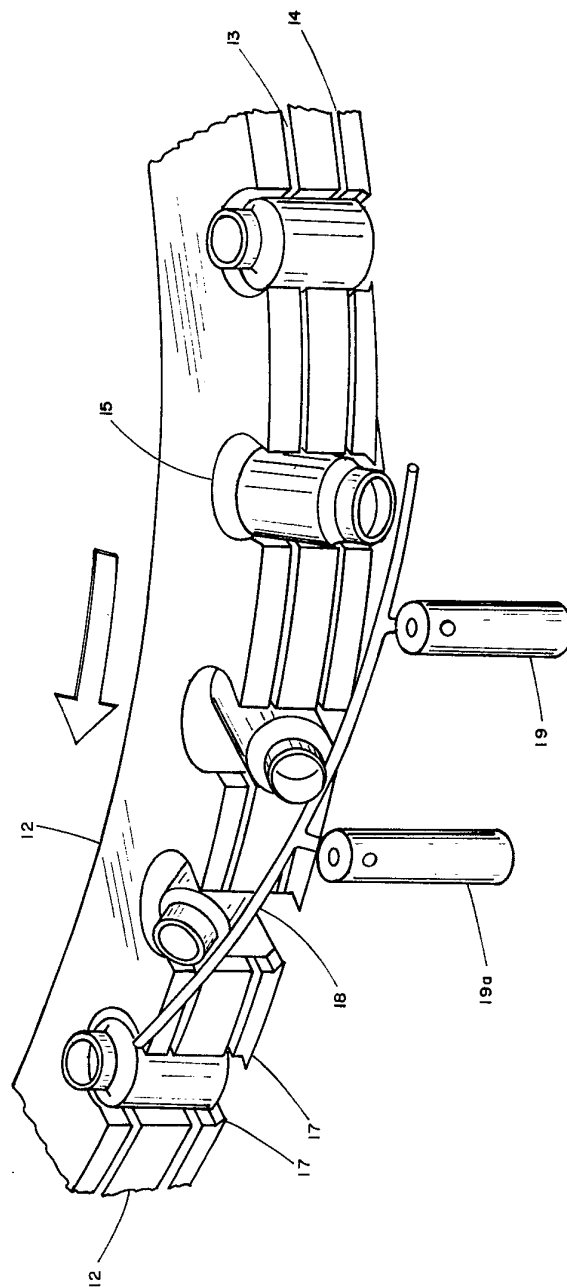


FIG. 4

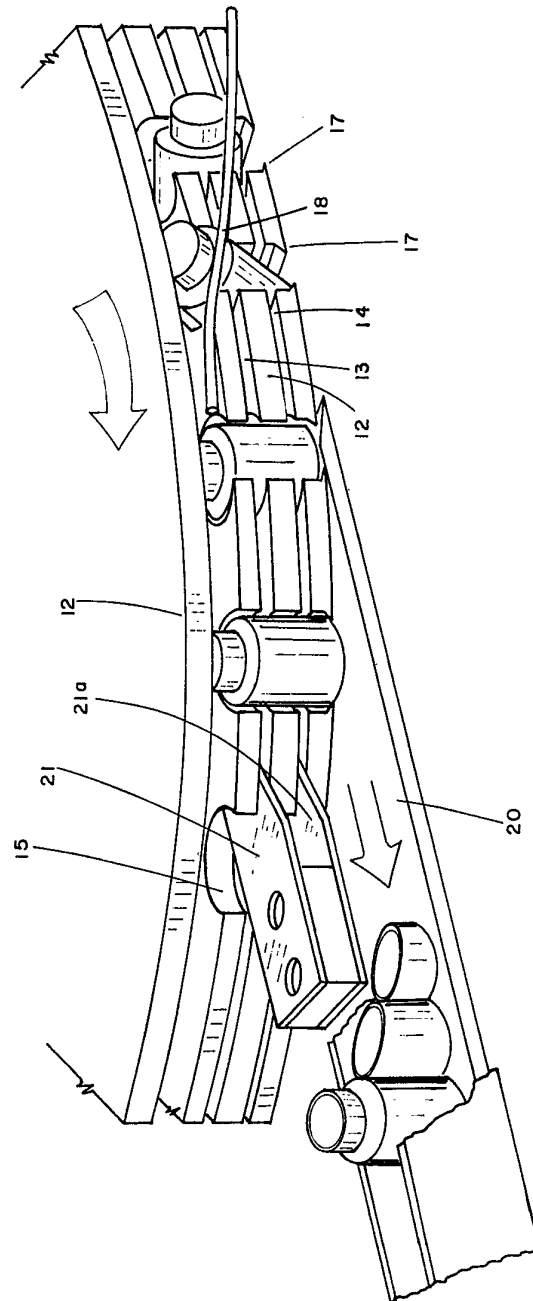


FIG. 5