

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 584 559 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.10.2005 Patentblatt 2005/41

(51) Int Cl.7: **B65B 21/18**, B65B 17/02,
B65B 35/58

(21) Anmeldenummer: **05007031.7**

(22) Anmeldetag: **31.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

• **TechnoCad GmbH & Co. Fertigungs KG**
34233 Fulda (DE)

(72) Erfinder: **Dipl.-Ing. Wolfgang Mann**
D-37291 Wanfried (DE)

(30) Priorität: **01.04.2004 DE 102004016838**

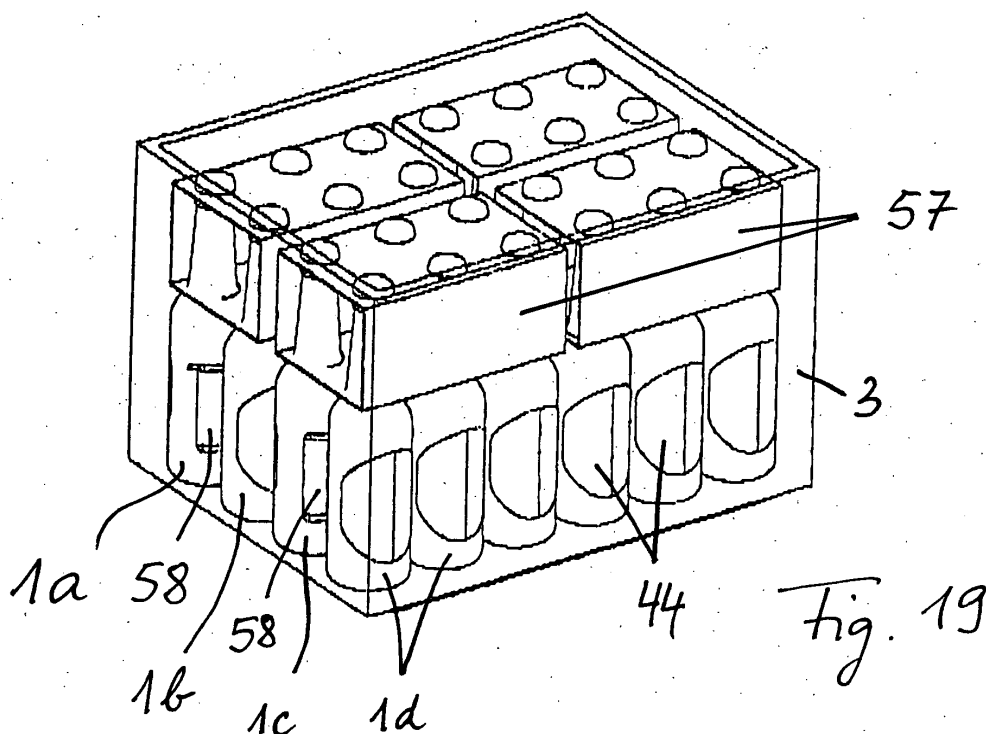
(74) Vertreter: **Freiherr von Schorlemer, Reinfried**
Karthäuser Strasse 5A
34117 Kassel (DE)

(71) Anmelder:
• **Wanfried-Druck Kalden GmbH**
37281 Wanfried (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Ausrichten von Gefäßen für flüssige und fließfähige Medien, insbesondere Getränke**

(57) Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum maschinellen Ausrichten von Gefäßen (1), insbesondere Getränkegefäßen, nach deren Anordnung auf den Böden von Transportbehältern (3), insbesondere Gefachekästen oder Trays, durch Drehen beschrieben. Die Gefäße (1) werden von oben her erfaßt, zunächst

in eine definierte Anfangsstellung gedreht und dann in vorgewählte Sollpositionen gebracht. Die hergestellten Sollpositionen der Gefäße (1) werden dann mit auf sie aufgedruckten Trägern (57) gesichert. Außerdem werden die Sollpositionen in Abhängigkeit davon gewählt, welche Lage die Gefäße (1) in den aufgedruckten Trägern (57) einnehmen (Fig. 19).



EP 1 584 559 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum maschinellen Ausrichten von Gefäßen derart, daß diese nach der Ablage auf den Böden von Transportbehältern vorgewählte Sollpositionen einnehmen.

[0002] Bei der Anordnung von Getränkegefäßen, insbesondere Getränkeflaschen, in Gefachekästen, Trays od. dgl. ist es häufig erwünscht, die Getränkegefäße so anzuordnen, daß ihre Etiketten von außen her sichtbar sind. Erst recht ist dies bei der Anwendung von sog. Flaschenträgern erwünscht, die aus Kraftkarton od. dgl. hergestellte und auf die Hälse von Getränkeflaschen aufdrückbare Tragehilfen für eine geringe Anzahl von z. B. 2 x 2, 2 x 3 oder 1 x 4 Flaschen darstellen.

[0003] Bisher bekannte Verfahren und Vorrichtungen zum Ausrichten von Getränkegefäßen sind meistens mit Einpackmaschinen kombiniert, mittels derer auf einem Förderband zugelieferte Flaschen durch Greiforgane automatisch erfasst und während ihrer Überführung in Gefachekästen gleichzeitig gedreht werden (z. B. DE 39 27 848 A1, DE 39 09 865 A1, DE 39 17 121 A1). Dabei erfolgt die Ausrichtung der Flaschen ausschließlich in Abhängigkeit von ihrer Lage, die sie im Gefachekasten einnehmen, weshalb jeweils nur die äußeren Flaschen und auch diejenigen Flaschen gedreht werden, die einer Sichtöffnung im Gefachekasten zugeordnet sind. Außerdem ergibt sich der Nachteil, dass die Flaschen ihre gewünschten Sollpositionen in den Gefachekästen od. dgl. nicht immer beibehalten, insbesondere wenn diese auf vibrierenden Förderbändern weiter transportiert oder in anderer Weise einer weiteren Behandlung zugeführt werden.

[0004] Weiterhin sind bereits Verfahren und Vorrichtungen der eingangs bezeichneten Gattung bekannt, mittels derer die Flaschen erst nach dem Einbringen in einen Gefachekasten gedreht werden (DE 37 28 291 C2). Auch hierbei werden nur diejenigen Flaschen in eine vorgewählte Sollposition gedreht, deren Etiketten durch eine Öffnung im Gefachekasten sichtbar gemacht werden können. Zur Sicherung der hergestellten Sollpositionen dienen in den Gefachekästen vorgesehene Brems- bzw. Haltemittel. Die wirtschaftliche Anwendung derartiger Verfahren und Vorrichtungen scheitert bisher daran, dass auf dem Getränkesektor keine mit derartigen Brems- und Haltemitteln versehene Gefachekästen od. dgl. verfügbar sind.

[0005] Schließlich ist es bekannt, Flaschen nicht in Gefachekästen einzubringen, sondern mit Umverpackungen bzw. Umhüllungen (sog. Six-Packs) zu versehen (US-PS 40 51 366). Hierbei werden die Flaschen vor dem Anbringen der Umhüllungen auf einem Transportband in voneinander beabstandeten Gruppen zu je sechs Flaschen angeordnet, dann in einer Weise gedreht, wie es bei ihrer späteren Anordnung in den Umhüllungen (Six-Packs) erwünscht ist, und erst dann einer Verpackungsmaschine zugeführt. Dabei ergibt sich

der Nachteil, dass weder während des nachfolgenden Transports der lose auf dem Transportband stehenden Flaschen noch während der Verpackung sichergestellt werden kann, dass die Flaschen ihre zuvor hergestellten Sollpositionen beibehalten. Eine Folge davon ist, dass sich nach dem Verpackungsschritt mehr oder weniger große und zufällige Abweichungen von den Sollpositionen ergeben.

[0006] Angesichts dessen besteht das der Erfindung zugrunde liegende technische Problem darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs bezeichneten Gattung zu schaffen, mittels derer der Ausrichtvorgang ebenfalls automatisch, jedoch auf eine andere Weise als bisher durchführbar ist.

[0007] Zur Lösung dieses Problems dienen die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 und 9.

[0008] Die Erfindung bringt mehrere Vorteile mit sich. Zunächst ermöglicht sie die Ausrichtung nach dem Anordnen der Gefäße in normalen Gefachekästen, Trays od. dgl., da sie nach der Ausrichtung mit von oben her aufdrückbaren, nachfolgend kurz als Träger bezeichneten Trageverpackungen bzw. Flaschenträgern bestückt werden, die gleichzeitig als Sicherung für die hergestellten Sollpositionen dienen. Diese Träger können unmittelbar nach dem Herstellen der Sollpositionen und ohne Herausnahme der Flaschen aus üblichen Gefachekästen, Trays oder anderen Kartons von oben her auf die Flaschenhälse aufgedrückt werden. Unter "unmittelbar" wird dabei verstanden, dass das Aufdrücken der Träger zu einem so frühem Zeitpunkt nach dem Herstellen der Sollpositionen erfolgt, dass ein etwaiger Weitertransport der Transportbehälter auf einem Förderband od. dgl. keinen wesentlichen Einfluss auf die hergestellten Sollpositionen haben kann.

[0009] Für die Zwecke der Erfindung geeignete Träger sind bekannt (z. B. DE 33 21 036 C2, DE 40 34 069 A1, DE 203 16 996 U1). Derartige Träger können entweder manuell oder mit dafür vorgesehenen Vorrichtungen (DE 203 14 08 8 U1, DE 203 17 325 U1) auf die Gefäße aufgesetzt werden. Mit besonderem Vorteil wird hierzu jedoch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 verwendet, die eine automatisch arbeitende, auf die Ausrichtstation folgende Bestückungsstation aufweist. Dadurch ist es möglich, in einer durchgehenden Bearbeitungslinie nicht nur eine Ausrichtung und Lagesicherung der Gefäße, sondern auch eine Bestückung der Gefäße mit Trägern zu bewirken, wie es für die spätere Anwendung z. B. im Getränkesektor allgemein erwünscht ist. Während aller dieser Verfahrensschritte sind und bleiben die Gefäße in üblichen und auf dem Markt verfügbaren Transportbehältern angeordnet.

[0010] Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit den beiliegenden, in unterschiedlichen Maßstäben gehaltenen Zeichnungen an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Ausrichten von Gefäßen;

Fig. 2 eine Vorderansicht der Vorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht der Vorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 4 eine vergrößerte Seitenansicht einer Ausrichtstation der Vorrichtung nach Fig. 1 während eines Ausrichtvorgangs;

Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Ansicht der Vorrichtung, jedoch mit einem seitlich offenen Transportbehälter für die Gefäße;

Fig. 6 bis 8 Schnitte längs der Linien VI - VI bis VIII - VIII der Fig. 4;

Fig. 9 eine vergrößerte Einzelheit X der Fig. 8;

Fig. 10 eine schematische Darstellung eines Positionsstoppers der Vorrichtung nach Fig. 1 bis 8;

Fig. 11 und 12 je eine der Fig. 5 bzw. 7 entsprechende Ansicht nach dem erfindungsgemäßen Ausrichten der Gefäße;

Fig. 13 und 14 den Fig. 11 und 12 entsprechende Ansichten der Ausrichtstation nach Beendigung des Ausrichtvorgangs;

Fig. 15 und 16 eine Einzelheit einer Hubvorrichtung der Vorrichtung nach Fig. 1 bis 8;

Fig. 17 eine der Fig. 1 entsprechende Vorderansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Kombination mit einer Bestückungsstation;

Fig. 18 eine Draufsicht der Vorrichtung nach Fig. 17;

Fig. 19 die perspektivische Darstellung eines Transportbehälters und von in diesem angeordneten, mit Trägern bestückten Gefäßen;

Fig. 20 die perspektivische Ansicht eines einzelnen, dem Transportbehälter nach Fig. 21 entnommenen Trägers mit sechs Gefäßen;

Fig. 21 und 22 perspektivische Darstellungen je eines Gefachkastens und Trays mit erfindungsgemäß ausgerichteten Gefäßen;

Fig. 23 und 24 Seitenansichten der erfindungsgemäßen Vorrichtung analog zu Fig. 7 in je einem abgesenkten und angehobenen Zustand der Gefäße bei Anwendung einer anderen Sensoreinrichtung;

Fig. 25 eine schematische und stark vergrößerte Draufsicht allein auf die Gefäße und die Sensoreinrichtung nach Fig. 23;

Fig. 26 groß schematisch die Vorderansicht eines dritten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Ausrichten von unrunder Gefäßen; und

Fig. 27 einen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel eines Greiforgans für die Vorrichtung nach Fig. 1.

[0012] Fig. 1 bis 3 zeigen eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Ausrichten von Getränkegefäßen 1, die nachfolgend kurz als Flaschen bezeichnet sind, zunächst nur grob schematisch. Wesentlicher Bestandteil der Vorrichtung ist eine Ausrichtstation 2, in der eine Mehrzahl von Flaschen 1 nicht einzeln nacheinander, sondern nach ihrer Anordnung in einem üblichen, auf dem Markt verfügbaren Transportbehälter 3, insbesondere einem üblichen Gefachekasten für Mineral-, Limonaden- oder Bierflaschen abgestellt wird. Zu diesem Zweck werden die mit den Flaschen 1 gefüllten Transportbehälter 3 vorzugsweise mit Hilfe einer Transportbahn 4 nacheinander taktweise in die Ausrichtstation 2 eingefahren bzw. aus dieser wieder entfernt. Die Bewegungsrichtung ist in Fig. 1 und 3 mit einem Pfeil y bezeichnet.

[0013] In der Ausrichtstation 2 werden die in dem Transportbehältern 3 stehenden Flaschen 1 von oben her mit Greiforganen 5 erfaßt und mit diesen drehfest gekoppelt. Die Greiforgane 5 sind ihrerseits mit Drehmitteln 6, z. B. Elektromotoren, fest verbunden und können von diesen zusammen mit den Flaschen 1 in eine Drehbewegung um die in Fig. 2 vertikalen Flaschenachsen 1x versetzt werden. Ferner ist die Ausrichtstation 2 mit Sensorelementen 7 versehen, die von oben her auf die Flaschen 1 gerichtet sind und dem Zweck dienen, an den Flaschen 1 befindliche Markierungen, z. B. Halsetiketten, zu erkennen und daraus die Drehstellung der Flaschen 1 abzuleiten. Dabei sind die Greiforgane 5, die Drehmittel 6 und die Sensorelemente 7 in Richtung der Flaschen 1 vor- und zurückbewegbar, in Fig. 1 also in Richtung eines Pfeils w auf- und abbewegbar an einer Hubvorrichtung 8 montiert, um die Greiforgane 5 nach dem Herabfahren durch die Hubvorrichtung 8 mit den Flaschen 1 zu koppeln bzw. nach dem Entkoppeln von diesen wieder nach oben zurückzuziehen, damit ein neuer Transportbehälter 3 in die Ausrichtstation 2 eingeführt werden kann. Schließlich ist eine nicht dargestellte Steuereinrichtung vorgesehen, die mit den Greiforganen 5, den Drehmitteln 6, den Sensorelementen 7, der Hubvorrichtung 8 und anderen Bauelementen derart verbunden ist, dass die in den Transportbehältern 4 befindlichen Flaschen 1 sämtlich in eine vorgewählte Sollposition gedreht werden. Dabei wird nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung davon ausge-

gangen, daß Transportbehälter 4 verwendet werden, in denen gemäß Fig. 3 mit einer vorgegebenen Aufteilung je $4 \times 6 = 24$ Flaschen 1 enthalten sind, und dass daher die Hubvorrichtung 8 in einer entsprechenden Aufteilung mit je 24 Greiforganen 5 und Sensorelementen 7 versehen ist. Dadurch wird erreicht, dass alle 24 Flaschen 1 gleichzeitig erfasst, in die gewünschte Sollposition gedreht und danach wieder frei gegeben werden können.

[0014] Fig. 4 bis 9 zeigen weitere Einzelheiten der beschriebenen Vorrichtung, wobei gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen sind. Danach enthält die Hubvorrichtung 8 eine in einem Maschinengestell befestigte, stationäre Grundplatte 9, auf der ein Zylinder 10 einer doppelt wirkenden, vorzugsweise pneumatischen Zylinder/Kolben-Anordnung 11 befestigt ist. Eine Kolbenstange 12 dieser Zylinder/Kolben-Anordnung 11 durchragt die Grundplatte 9 vertikal, d. h. in Z-Richtung eines gedachten Koordinatensystems bzw. parallel zum Pfeil w in Fig. 1 und 2. Unterhalb der Grundplatte 9 ist ein Rahmen 14 an der Kolbenstange 12 befestigt, der in einem unteren Abschnitt eine Montageplatte 15 aufweist. Auf der Montageplatte 15 ist eine der Zahl der Flaschen 1 im Transportbehälter 3 entsprechende Anzahl von Drehmitteln 6 befestigt, die z. B. aus Gleichstrom-Getriebemotoren bestehen und Antriebswellen 16 aufweisen, die parallel zum Pfeil w angeordnet sind und die Montageplatte 15 nach unten hin durchragen.

[0015] An unteren Enden der Antriebswellen 16 ist je eines der Greiforgane 5 befestigt. Jedes Greiforgan 5 besteht vorzugsweise aus einem sog. Tulpengreifer oder einer Greiffulpe. Derartige Greiforgane 5 sind für verschiedene Flaschentypen allgemein bekannt (z. B. DE 37 28 291 C2, DE 39 02 667 A1) und brauchen daher hier nicht näher erläutert werden.

[0016] An der Unterseite der Montageplatte 15 sind Halter 17 befestigt, mit denen wenigstens eine Tragplatte 18 fest verbunden ist, die Durchgangsöffnungen für die Antriebswellen 16 aufweist. An dieser Tragplatte 18 sind die Sensorelemente 7 befestigt und so positioniert, dass jedes Sensorelement 7 von oben her auf eine zugeordnete Flasche 1 gerichtet ist, sofern diese von einem demselben Sensorelement 7 zugeordneten Greiforgan 5 erfaßt worden ist. Die Sensorelemente 7 dienen dazu, an den Flaschen 1 vorhandene Markierungen von oben her abzutasten und zu erkennen, bei denen es sich z. B. um Einprägungen im Flaschenglas, um an den Flaschenkörpern befestigte Etiketten und mit besonderem Vorteil um Halsetiketten der Flaschen 1 handeln kann, wie z. B. in Fig. 7 und 10 durch das Bezugszeichen 19 angedeutet ist. Dabei ist die Anordnung gemäß Fig. 5 so getroffen, dass nach dem richtigen Einlegen der Transportbehälter 3 in die Ausrichtstation 2 automatisch jede Antriebswelle 16 bzw. deren Drehachse koaxial auf die Drehachse 5 eines an ihr befestigten Drehorgans 5 und diese wiederum koaxial auf die Drehachse 1x je einer zugeordneten Flasche 1 ausgerichtet ist.

[0017] Im übrigen ist die Zylinder/Kolben-Anordnung 11 an die Steuereinrichtung derart angeschlossen, dass sie bei Druckluftzufuhr auf der einen Kolbenseite die Kolbenstange 12 ausfährt und den Rahmen 14 daher um einen solchen Hub parallel zum Pfeil w nach unten bewegt, dass sich die Greiforgane 5 gemäß Fig. 8 von oben her zentriert auf die Flaschenhälse 1y (Fig. 8) der Flaschen 1 aufsetzen, während bei Druckluftzufuhr auf der anderen Kolbenseite die Kolbenstange 12 und mit ihr der Rahmen 14 wieder angehoben werden. Zur sicheren Führung des Rahmens 14 dienen dabei an diesem befestigte, parallel zur Hubrichtung angeordnete Führungsstangen 20, die in Führungen 21 gleiten, die an der Grundplatte 9 montiert sind.

[0018] Die Greiforgane 5 werden normalerweise durch eine Feder in ihrer Offenstellung gehalten und durch Druckluft gegen den Federdruck in eine den Flaschenhals 1y (Fig. 8) umgreifende Schließstellung gebracht. Um sie auch in Schließstellung, d. h. unter Druck drehen zu können, ist vorzugsweise eine Anordnung nach Fig. 9 vorgesehen. Danach ist zur Montage des Drehmittels 6 ein zweiteiliger, aus einem Oberteil 23 und einem Unterteil 24 gebildeter Montageklotz vorgesehen, der einen inneren Durchgang 25 aufweist. In den Durchgang 25 ragen eine Ausgangswelle 6a des Drehmittels 6 und das obere, mit der Ausgangswelle 6a drehfest verbundene Ende der als Hohlwelle ausgebildeten Antriebswelle 16 (z. B. Fig. 4). Das obere Ende der Hohlwelle ist verschlossen.

[0019] Seitlich neben den Wellen 6a, 16 sind das Oberteil 23 und das Unterteil 24 mit aufeinander ausgerichteten Durchgängen versehen, die einen Kanal 26 bilden. Dieser weist an einem oberen Ende einen Luftanschluß 27 auf und ist an einem unteren Ende mit einer Querbohrung 28 verbunden, die nach außen durch eine Madenschraube od. dgl. verschlossen ist. Zwischen der Antriebswelle 16 und dem Unterteil 24 ist eine hohlzylindrische Buchse 29 angeordnet, die die Antriebswelle 16 drehbar aufnimmt und eine Querbohrung 30 aufweist, die mit je einer radial innen bzw. außen liegenden, in den Buchsenmantel eingearbeiteten Umfangsnut verbunden ist. Dabei mündet die Querbohrung 28 des Kanals 26 in die radial außen liegende Umfangsnut, während eine Querbohrung 16b, die unterhalb des verschlossenen Endes der Antriebswelle 16 in deren Mantel ausgebildet ist, in die radial innen liegende Umfangsnut der Buchse 29 mündet. Daher steht der Innenraum der hohlen Antriebswelle 16 unabhängig von ihrer momentanen Drehstellung und auch unabhängig von der stationären Lage der Buchse 29 relativ zum ebenfalls stationären Oberteil 23 und Unterteil 24 stets strömungsmäßig mit dem Luftkanal 26 in Verbindung. Wird diesem über den Luftanschluss 27 Druckluft zugeführt, kann diese über die Antriebswelle 16 zu demjenigen Greiforgan 5 strömen, das mit dem in Fig. 9 freien Ende der Antriebswelle 16 verbunden ist. Das Greiforgan 5 kann daher sowohl im Stillstand als auch während einer über die Antriebswelle 16 übertragenen Drehbewegung

mit Druckluft versorgt werden und dadurch geschlossen bzw. im Schließzustand gehalten werden.

[0020] Im übrigen ist der Montageklotz 23, 24 an erforderlichen Stellen mit Dichtungen 31, 32 versehen.

[0021] Die Betriebsweise der beschriebenen Vorrichtung ist im wesentlichen wie folgt:

[0022] Ein Transportbehälter 3 wird manuell oder automatisch in die Ausrichtstation 2 eingebracht (Fig. 1 bis 3). Automatisch kann dies dadurch erfolgen, dass die Transportbahn 4 entsprechend Fig. 2 mit zwei beabstandeten Transportbändern 33a, 33b versehen wird, die über von einem Antriebsmotor 34 angetriebene Rollen geführt sind. Außerdem sind der Transportbahn 4 nicht dargestellte Lichtschranken, Näherungsschalter od. dgl. zugeordnet, die die Vorbeibewegung der Transportbehälter 3 signalisieren. Die Lichtschranken od. dgl. bewirken außerdem über die auch mit ihnen und dem Antriebsmotor 34 verbundene Steuereinrichtung, daß die Transportbänder 33a, 33b angehalten werden, sobald ein Transportbehälter 3 einen in der Ausrichtstation 2 befindlichen und in Fig. 10 schematisch dargestellten Positionsstopper 35 erreicht, um unnötigen Schlupf der Transportbehälter 3 auf den Transportbändern 33a, 33b zu vermeiden. Der Positionsstopper 35 ist, wie Fig. 10 schematisch zeigt, z. B. durch den einen Schenkel eines Winkelstücks gebildet, dessen anderer Schenkel z. B. unterhalb des Raums zwischen den Antriebsbändern 33a, 33b angeordnet und mit einem Lagerzapfen 36 schwenkbar an einem Lagerblock 37 gelagert ist. Ein von diesen Schenkeln nach unten absteher Hebel 38 ist gelenkig mit der Kolbenstange 39 einer Zylinder/Kolben-Anordnung 40 verbunden, deren Zylinder 41 mit einem Lagerzapfen 42 ebenfalls schwenkbar am Lagerblock 37 gelagert ist. Durch Beaufschlagung der Zylinder/Kolben-Anordnung 40 mit Druckluft kann der Positionsstopper 35 daher in die aus Fig. 10 ersichtliche Stoppstellung oder in eine schematisch mit gestrichelten Linien angedeutete Freigabestellung geschwenkt werden. Der Positionsstopper 35 legt den zugeführten Transportbehälter 3, in Richtung des Pfeils $\underline{v}$ betrachtet, in derjenigen Lage fest, die für den Ausrichtvorgang benötigt wird, während die seitliche Lage durch Führungsschienen 43 (Fig. 2) festgelegt wird. Die Getränkegefäße 1 sind nun sämtlich im wesentlichen coaxial zu zugeordneten Greiforganen 5 angeordnet.

[0023] Sobald ein Transportbehälter 3 am Positionsstopper 35 anliegt, wird die Hubvorrichtung 8 betätigt und dadurch der bis dahin in seiner Hochstellung befindliche Rahmen 14 mit allen daran montierten Teilen in die abgesenkte Stellung nach Fig. 1, 4, 5, 7, 8 bzw. 9 abgesenkt, wodurch die Greiforgane 5 auf die zugeordneten Flaschenhälse aufgeschoben werden. Anschließend wird den Greiforganen 5 über die Luftanschlüsse 27 nach Fig. 9 Druckluft zugeführt, wodurch diese fest an die Flaschenhälse angekoppelt werden. Danach werden die Drehmittel 6 eingeschaltet und die Flaschen 1 dadurch unter der Steuerung bzw. Überwachung der Sensorelemente 7 in vorgewählte Sollpositionen ge-

dreht. Dies ist z. B. aus einem Vergleich der Fig. 5 und 7 mit der Fig. 11 ersichtlich. Fig. 5 und 7 zeigen die Seitenansicht einer Reihe von Flaschen 1 bei aufgeschnittenem Transportbehälter 3, wobei sich die Halsetiketten 19 und an den Flaschenkörpern befindliche Haupt- bzw. Brustetiketten 44 in zufällig sich ergebenden Positionen (Drehstellungen) befinden. Nach einem Drehvorgang (Fig. 11) nehmen dagegen alle Flaschen 1 eine solche vorgewählte Sollposition ein, daß alle Etiketten 19, 44 in dieselbe oder irgendeine vorgewählte Richtung weisen. Das bedeutet in Fig. 11 z. B., daß alle Etiketten 19, 44 zu den Außenseiten der Transportbehälter 3 weisen, in denen sie sich befinden.

[0024] Alternativ ist es möglich, jede Flasche 1 eines Transportbehälters 3 individuell in eine ihr einzeln zugeordnete Sollposition zu drehen. Das ergibt sich z. B. aus Fig. 12, die eine Vorderansicht des Transportbehälters 3 zeigt, in dem vier Reihen von je sechs Flaschen 1 angeordnet sind. Dabei sind die Etiketten 19, 24 der Flaschen 1a in einer ersten, in Fig. 4 ganz links liegenden Reihe zur Außenseite hin, d. h. in der Zeichnung nach links gerichtet. In einer zweiten, mittleren Reihe sind dagegen die Etiketten 19, 44 von Flaschen 1b zur entgegengesetzten Seite, d. h. zur Mittelebene des Transportbehälters 3 hin gerichtet. In der dritten Reihe ist die Ausrichtung von Flaschen 1c entsprechend, d. h. deren Etiketten 19, 44 weisen spiegelbildlich zu denen der Flaschen 1b zur Mittelebene hin. Schließlich ist bei einer vierten Reihe von Flaschen 1d, die in Fig. 12 ganz rechts angeordnet sind, die Anordnung wiederum so, daß die Etiketten 19, 44 dieser Flaschen 1d nach außen, d. h. in Fig. 12 nach rechts hin gerichtet sind, wie auch aus Fig. 11 ersichtlich ist.

[0025] Fig. 13 und 14 zeigen den Fig. 11 und 12 entsprechende Ansichten der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach dem Ausrichtvorgang und nach dem erneuten Anheben des Rahmens 14 mittels der Hubvorrichtung 8. Dieser Anhebevorgang wird eingeleitet, sobald alle Drehmittel 6 zum Stillstand gekommen sind, was der Steuereinrichtung zeigt, daß der Ausrichtvorgang beendet ist.

[0026] Im Anschluss an das Anheben des Rahmens 14 in Fig. 13 und 14 wird der Positionsstopper 35 (Fig. 10) in die Freigabestellung gesteuert und der Antriebsmotor 34 für die Transportbänder 33a, 33b wieder eingeschaltet. Dadurch wird einerseits der mit ausgerichteten Flaschen 1 versehene Transportbehälter 3 gemäß Fig. 1 und 3 in eine Station 45 vorgeschoben, in der er der Vorrichtung entnommen werden kann, während gleichzeitig ein mit noch nicht ausgerichteten Flaschen 1 versehener Transportbehälter 3a in Richtung des Pfeils $\underline{v}$ in die Ausrichtstation 2 eingefahren wird. Dabei wurde der nachfolgende Transportbehälter 3a bis zu diesem Zeitpunkt mit einem weiteren, nicht gezeigten Stopper so weit vor der Ausrichtstation 2 in einer Wartestellung gehalten, daß beim Entfernen des vorauslaufenden Transportbehälters 3 aus der Ausrichtstation 2 noch genügend Platz und Zeit zwischen den Transport-

behältern 3 und 3a verbleibt, um unter der Steuerung der Lichtschranken od. dgl. rechtzeitig den Positionstopper 35 wieder in seine Stoppstellung nach Fig. 10 verschwenken zu können.

[0027] Die Steuerung der individuellen Drehungen der Flaschen 1 erfolgt vorzugsweise mit Hilfe einer an die Sensorelemente 7 angeschlossenen, elektronischen, wenigstens einen Mikroprozessor aufweisenden Steuereinheit, die Teil der genannten Steuereinrichtung ist. Um dabei von der Winkelstellung der Sensorelemente 7 relativ zu den Flaschen 1 unabhängig zu sein, wird zweckmäßig wie folgt vorgegangen.

[0028] Nach dem Koppeln der Greifelemente 5 mit den Flaschen 1 werden diese zunächst in Umdrehungen versetzt, um eine sichere Anfangsstellung für die Flaschen 1 zu ermitteln oder herzustellen. Dabei wird jede Flasche 1 des Transportbehälters 3 einzeln von einem zugehörigen Drehmittel 6 angetrieben. Die zugehörigen Sensorelemente 7 erfassen jetzt die Zustände "Halsetikett 19 vorhanden" bzw. "Halsetikett 19 nicht vorhanden". Dabei wird gefordert, dass jeder dieser beiden Zustände wenigstens einmal sicher erkannt wird. Dadurch wird verhindert, dass Flaschen 1, die beim Beginn des Ausrichtvorgangs genau auf der in Drehrichtung vom oder hinten liegenden Kante des Halsetiketts 9 stehen, unter Umständen falsch beurteilt werden, oder daß Flaschen, die mit ihren Halsetiketten 19 im Erfassungsbereich eines Sensorelements 7 stehen, irrtümlich als bereits ausgerichtet beurteilt werden. Letzteres könnte zutreffen, wenn ein Sensorelement 7 so auf die zugeordnete Flasche ausgerichtet ist, daß sein Abtaststrahl auch im richtig angeordneten Zustand auf das Halsetikett 19 trifft.

[0029] Infolge der beschriebenen Voraussetzungen gibt es zwei mögliche Fälle. Gibt das Sensorelement 7 zu Beginn des Drehvorgangs das Signal "Halsetikett 19 nicht vorhanden" ab, dann wird die Flasche 1 zunächst um ca. 360° gedreht, bis zweimal ein Wechsel von der Flasche auf das Etikett bzw. umgekehrt signalisiert wird oder auf das Signal "Flasche vorhanden" einmal das Signal "Etikett vorhanden" und dann wieder das Signal "Flasche vorhanden" folgt. Es ist dann sicher, daß sich der Abtaststrahl in Drehrichtung hinter dem Halsetikett 19 befindet. Infolgedessen wird das nächste Signal "Halsetikett 19 vorhanden" als Anhaltspunkt dafür verwendet, dass sich der Abtaststrahl genau an der in Drehrichtung vorderen Kante des Halsetiketts 19 befindet, und diese Stellung wird im Programm der Mikroprozesssteuerung als "Anfangsstellung" definiert. Ist diese Anfangsstellung erreicht, werden die Flaschen 1 noch um einen vorgegebenen Drehwinkel weiter gedreht. Hierzu wird z. B. ein Zeitglied aktiviert, das die Flaschen 1 mit der Drehgeschwindigkeit des Drehmittels 6 noch um eine vorgewählte Zeitspanne weiter dreht. Diese Zeitspanne kann für jede einzelne Flasche 1 in Abhängigkeit von der Lage des zugehörigen Sensorelements 7 individuell eingestellt werden und wird so gewählt, dass die Etiketten 19, 44 der zugehörigen Flasche 1

beim Abschalten des Drehmittels 6 nach Ablauf dieser Zeitspanne genau in der gewünschten Sollposition stehen (z. B. Fig. 13, 14). Alternativ könnten die Sensorelemente 7 aber auch so an der Montageplatte 18 montiert werden, dass für alle Flaschen dieselbe Zeitspanne zur gewünschten Sollposition führt.

[0030] Steht der Abtaststrahl am Anfang des Drehvorgangs dagegen auf einem Halsetikett 9, dann erscheint das Signal "Halsetikett 19 vorhanden". Infolgedessen ist der nächste Übergang zur Flasche bzw. das nächste Signal "Halsetikett 19 nicht vorhanden" gleichbedeutend damit, daß sich der Abtaststrahl mit Sicherheit in Drehrichtung hinter dem Halsetikett 19 befindet. In diesem Fall wird daher beim nächsten Erscheinen des Signals "Halsetikett 19 vorhanden" das Zeitglied eingeschaltet, bis die zugehörige Flasche ihre vorgewählte Sollposition erreicht hat. Auf diese Weise wird sicherheitshalber die zum Erreichen einer vorgewählten Sollposition erforderliche Anfangsstellung erst dann definiert, wenn der Abtaststrahl wenigstens einmal auf dem Etikett und einmal auf der Flasche gestanden hat. Natürlich wäre es auch möglich, die Flaschen in der Anfangsstellung kurzzeitig anzuhalten, doch würde dies den Ausrichtvorgang nur verzögern.

[0031] Die beschriebenen Drehvorgänge werden nach Ablauf der eingestellten Zeitspannen durch Abschalten des zugehörigen Drehmittels 6 beendet. Der Ausrichtvorgang insgesamt wird beendet, wenn entweder alle Drehmittel 6 abgeschaltet wurden oder eine eingestellte maximale Ausrichtzeit abgelaufen ist. Durch letzteres wird verhindert, dass z. B. bei einer Flasche 1 ohne Halsetikett 19 oder mit falsch stehendem Halsetikett 19 endlos versucht wird, eine Ausrichtung zu bewirken. Gleichzeitig kann beim Erreichen der maximalen Ausrichtzeit ein Fehlersignal erzeugt werden, das die Vorrichtung abschaltet oder ein Alarmsignal erzeugt.

[0032] Bei einer besonders vorteilhaften Variante der beschriebenen Ausrichtvorrichtung wird der Rahmen 14 nach dem Koppeln der Greiforgane 5 mit den Flaschen 1 um ein geringfügiges Maß angehoben, bis die Böden der über die Greiforgane 5 mit dem Rahmen 14 gekoppelten Flaschen 1 etwas (z. B. einige Millimeter) über den Böden 3b der Transportbehälter 3 angeordnet sind, wie in Fig. 7 und 12 durch ein Maß h angedeutet ist. Dadurch wird erreicht, dass die Flaschen 1 während des Drehvorgangs nicht auf den Böden 3b der Transportbehälter 3 aufliegen und diese beschädigen können, was bei Anwendung empfindlicher Materialien nicht ausgeschlossen werden kann.

[0033] Um eine derartige Anhebebewegung auch bei Anwendung einer einfachen Zylinder/Kolben-Anordnung 11 realisieren zu können, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, vor dem Anhebevorgang einen Abstandhalter 47 (Fig. 15, 16) zwischen der Grundplatte 9 und dem Rahmen 14 anzuordnen. Der Abstandhalter 47 ist an einer horizontal angeordneten Kolbenstange einer Zylinder/Kolben-Anordnung 48 angebracht, die mittels eines Halters 49 so an der Grundplatte 9 befestigt

ist, daß der Rahmen 14 in einer zurückgezogenen Position des Abstandhalters 47 mit dem vollen Hub der Zylinder/Kolben-Anordnung 11 auf- und abbewegt werden kann. Wird der im Querschnitt z. B. U-förmige Abstandhalter 47 dagegen gemäß Fig. 15 und 16 bei in abgesenkter Lage befindlichem Rahmen 14 in eine vorgeschobene Position gebracht, in der er die Kolbenstange 12 der Zylinder/Kolben-Anordnung 11 teilweise umgreift, dann kann der Rahmen 14 nur bis zum Anschlag an den Abstandhalter 47 und damit nur um so viel zurückgezogen werden, wie dem Maß h in Fig. 7 und 12 entspricht. Nach Beendigung des Drehvorgangs werden die Flaschen 1 dann mittels der Zylinder/Kolben-Anordnung 11 zunächst wieder abgesenkt, z. B. bis zum Erreichen der Böden 3b, während dann nach dem Lösen der Greiforgane 5 der Rahmen 14 mittels der Zylinder/Kolben-Anordnung 11 wieder vollends in die aus Fig. 13 und 14 ersichtliche Stellung angehoben wird. Durch Wahl der Dicke des Abstandhalters 47 kann daher vorgewählt werden, wie groß das Maß h sein soll, mit dem die Flaschen 1 vor dem Drehvorgang über die Böden 3b angehoben werden.

[0034] Ein zweites, derzeit für am besten gehaltenes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Fig. 17 und 18 dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind in Richtung des Pfeils v eine Ausrichtstation 49 und eine Bestückungsstation 50 vorgesehen. Die Ausrichtstation 49 ist im wesentlichen entsprechend Fig. 1 bis 16 ausgebildet, während die Bestückungsstation 50 dazu dient, in Transportbehältern 51 befindliche Flaschen 1 mit den schon erwähnten Flaschenträgern zu bestücken.

[0035] Erfindungsgemäß wird von dieser Bestückungsstation 50 vorausgesetzt, dass sie langsamer als die Ausrichtstation 49 arbeitet. Daher ist für die Ausrichtstation 49 vorgesehen, die Hubvorrichtung 8 und alle an ihr befestigten Bauteile an einem Schlitten 52 zu montieren, der auf wenigstens einer parallel zum Pfeil v und im wesentlichen horizontal angeordneten Führungsschiene 53 fahrbar montiert ist. Zum Verfahren des Schlittens 52 dient z. B. ein am einen Ende der Ausrichtstation 49 angeordneter Antriebsmotor 54, dessen Ausgangswelle ein Antriebsrad trägt, das auf einen umlaufenden Antriebsriemen 55 einwirkt, der am anderen Ende der Ausrichtstation 49 über eine drehbar gelagerte Führungsrolle läuft und an geeigneter Stelle am Schlitten 52 befestigt ist. Dabei ist die Führungsschiene 53 in Transportrichtung v so lang, daß die komplette Hubvorrichtung 8 um eine Strecke bewegt werden kann, die wahlweise der Länge eines Transportbehälters 51 oder mehrerer Transportbehälter 51 entspricht. Außerdem ist die Bestückungsstation 50 so eingerichtet, daß in ihr wenigstens zwei Transportbehälter 51 gleichzeitig angeordnet und bearbeitet werden können.

[0036] Die anhand der Fig. 17 und 18 beschriebene Ausrichtstation 49 wird wie folgt betrieben:

[0037] Es werden zunächst zwei Transportbehälter 51a, 51b in die Ausrichtstation 49 eingefahren, wobei in

dieser analog zur obigen Beschreibung ein Positionstopper 35 (Fig. 10) od. dgl. verwendet wird. Die Hubvorrichtung 8 befindet sich dabei z. B. in einer derartigen Ausgangslage, dass sie nach dem Einbringen der Transportbehälter 51 über dem in Transportrichtung ersten Transportbehälter 51a steht (Fig. 17). Im Anschluss daran werden die in diesem Transportbehälter 51a befindlichen Flaschen 1 auf die oben beschriebene Weise ausgerichtet.

[0038] Nach Beendigung dieses Vorgangs und Anheben des Rahmens 14 in seine oberste Stellung wird der ebenfalls mit der Steuereinrichtung verbundene Antriebsmotor 54 eingeschaltet und die Hubvorrichtung 8 entgegen der Transportrichtung um die Länge eines Transportbehälters 51 zurückbewegt, bis sie über dem zweiten Transportbehälter 51b steht. Dieser Vorgang wird mit weiteren, nicht dargestellten Stoppern, Lichtschranken od. dgl. überwacht. Im Anschluss daran erfolgt die Ausrichtung der im Transportbehälter 51b stehenden Flaschen 1 auf die oben beschriebene Weise.

[0039] In einem nächsten Verfahrensschritt kann die Hubvorrichtung 8 je nach dem, ob in der Ausrichtstation 49 nur zwei oder mehr als zwei Transportbehälter 51 angeordnet sind, entweder in die Ausgangsstellung nach Fig. 17 gebracht oder erneut um die Länge eines Transportbehälters 51 zurückbewegt werden, um auch in einem weiteren Transportbehälter 51 befindliche Flaschen auszurichten. Dieser Vorgang kann bei entsprechender Länge der Führungsschiene 53 so oft wiederholt werden, wie Transportbehälter 51 in der Ausrichtstation 49 auf ihre Bearbeitung warten. Am Ende aller Ausrichtvorgänge wird die Hubvorrichtung 8 zurückgefahren. Dabei ist klar, dass die Ausgangsstellung für die Hubvorrichtung 8 in Fig. 17 auch ganz links, d. h. z. B. oberhalb des Transportbehälters 51b sein könnte, aus der sie dann später in Transportrichtung über den Transportbehälter 51a gefahren wird.

[0040] Gleichzeitig mit den beschriebenen Ausrichtvorgängen wird eine Anzahl von Transportbehältern 51, die der Zahl der in der Ausrichtstation 49 befindlichen Transportbehälter 51 entspricht, in der Bestückungsstation 50 bearbeitet und z. B. mit den oben erläuterten Trägern bestückt. Im Gegensatz zur Ausrichtstation 49 erfolgt dieser Vorgang mit Hilfe von zwei (oder mehr) Bestückungseinrichtungen 56a, 56b gleichzeitig an den zwei (oder mehr) Transportbehältern 51c und 51d. Dadurch ist es möglich, mit einem Takt jeweils z. B. zwei Transportbehälter 51 aus der Ausrichtstation 49 in die Bestückungsstation 50 und gleichzeitig zwei neue Transportbehälter 51 in die Ausrichtstation 49 einzubringen und dadurch die optimalen Arbeitsgeschwindigkeiten der in den beiden Stationen 49, 50 befindlichen Bauelemente zu nutzen. Für den Fall, dass die Ausrichtstation 49 langsamer als die nachfolgende (oder eine vorhergehende) Bestückungsstation 50 arbeitet, wäre es auch denkbar, die Ausrichtstation 49 mit zwei kompletten Hubvorrichtungen 8 zu versehen und in der Bestückungsstation 50 mit einer verfahrbaren Bearbei-

tungseinheit nacheinander zwei oder mehr Transportbehälter zu bearbeiten. Auch in diesem Fall wird eine kompakte Baueinheit erhalten, die zwei mit demselben Takt arbeitende Bearbeitungsstationen enthält.

[0041] Die anhand der Fig. 11 bis 18 beschriebene, individuelle Ausrichtung der Flaschen 1a bis 1d dient dem Zweck, sie für die Bestückung mit einem Träger 57 (Fig. 19) vorzubereiten, der von oben her auf die Hälse der in den Transportbehältern 3 stehenden Flaschen aufgedrückt werden kann. Derartige Träger 57 können z. B. je 2 x 3 Flaschen 1a bis 1d aufnehmen, wie in den eingangs genannten Druckschriften ausführlich beschrieben ist. Das würde bei der anhand Fig. 12 erläuterten Anordnung bedeuten, dass jeder Träger 57 je drei Flaschen 1a und 1b bzw. 1c und 1d aufnimmt, wie in Fig. 19 beispielhaft gezeigt ist. Aufgrund des Klemmsitzes der Flaschenhälse in den zugehörigen Öffnungen der Träger 57 werden die hergestellten Sollpositionen der Flaschen 1a bis 1d durch das Aufdrücken der Träger 57 auch fixiert, so dass die Transportbehälter 3 jetzt auf der Transportbahn 4 oder anderswie weiter transportiert werden können, ohne dass die Gefahr besteht, dass sich die Sollpositionen der Flaschen 1a bis 1d dadurch wieder ändern.

[0042] Während Fig. 19 in einem Transportbehälter 3 für 24 Flaschen vier Träger 57 für je sechs Flaschen in der Form zeigt, wie die Transportbehälter 3 z. B. in einem Einkaufsmarkt präsentiert werden, zeigt Fig. 20 einen einzigen dieser Träger 57 mit sechs Flaschen 1c und 1d so, wie er z. B. nach der Herausnahme aus dem Transportbehälter 3 durch einen Kunden erhalten wird. Dabei zeigen die Brustetiketten 44 z. B. jeweils nach der einen bzw. anderen Außenseite, während etwa vorhandene Rückenetiketten 58 einander zugewandt sind.

[0043] Die Träger 57 können manuell oder mit Hilfe der Bestückungsstation 50 automatisch auf die Flaschen 1 aufgedrückt werden. Voraussetzung ist dabei nur, dass die Bestückung der Flaschen 1 mit den Trägern 57 unmittelbar bzw. so schnell auf den Ausrichtvorgang in der Ausrichtstation 49 folgt, dass die Flaschen 1 während ihrer auf die Ausrichtung folgenden Behandlungs- oder Transportschritte keine wesentlichen, ihre Sollpositionen verändernden Drehungen ausführen können. Das soll erfindungsgemäß insbesondere auch dann gelten, wenn übliche, d. h. keine zusätzlichen Brems- oder Haltemittel aufweisende Transportbehälter 3 verwendet werden. Bei dem anhand der Fig. 17 und 18 beschriebenen Ausführungsbeispiel für eine automatische Bestückung sind die Taktzeiten beispielsweise so gewählt, dass je nach Leistung der Vorrichtung zwischen einem Drehvorgang in der Station 49 und einem Bestückungsvorgang in der Station 50 unter Voraussetzung der üblichen Transportgeschwindigkeiten ein Zeitraum von ca. 8 bis 15 Sekunden liegt, was sich für die gewünschte Sicherung der hergestellten Drehstellungen als völlig ausreichend erwiesen hat.

[0044] Die Bestückungsstation 50 enthält, wie in Fig. 17 und 18 nur schematisch dargestellt ist, zwei zu einer

Baueinheit 59 miteinander verbundene Magazine 60a und 60b, in denen jeweils eine Vielzahl der Träger 57 (Fig. 19) auf Vorrat gehalten ist. Jedes Magazin 60a, 60b enthält zwei in Transportrichtung $\underline{v}$ der Transportbehälter hintereinander liegende Kammern, von denen die eine mit Trägern 57 für den vorlaufenden Transportbehälter 51d und die andere mit Trägern 57 für den nachlaufenden Transportbehälter 51c versehen ist.

[0045] Die Baueinheit 59 ist auf einer nicht dargestellten, senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 18 angeordneten Welle drehbar in einem Gestell 61 gelagert. Sie kann außerdem mittels eines nicht dargestellten, im Gestell 61 montierten und mit der Steuereinrichtung verbundenen Motors um eine zur Zeichenebene der Fig. 18 senkrechte Drehachse jeweils um 180° zwischen zwei fest vorgegebenen Stellungen hin und her gedreht werden, wie ein Kreis 62 andeutet. Eine dieser beiden Stellungen ist in Fig. 18 gezeigt. In ihr befindet sich das Magazin 60a in einer Befüllstellung und das Magazin 60b in einer Entnahmestellung, während es nach einer Drehung der Baueinheit 59 um 180° umgekehrt wäre. In der Befüllstellung wird ein entleertes Magazin (bzw. jede seiner beiden Kammern) manuell oder sonstwie mit den Trägern 57 gefüllt, während in der Entnahmestellung die im jeweiligen Magazin befindlichen Träger 57 zur Bestückung der Transportbehälter 51c, 51d entnommen werden. Im übrigen zeigt Fig. 18, dass die Baueinheit 59 seitlich neben den Transportbändern 33a, 33b für die Transportbehälter 51c, 51d angeordnet ist.

[0046] Oberhalb der Baueinheit 59 sind entsprechend Fig. 17 und 18 zwei horizontale Führungsschienen 63 am Gestell 61 befestigt, die sich von dem in der Entnahmeposition befindlichen Magazin 60b bis zu einer Stelle oberhalb der Transportbänder 33a, 33b erstrecken. Auf diesen Führungsschienen 63 ist mit Rollen, Kugellagern 64 od. dgl. wenigstens eine Quertraverse 65 quer zur Transportrichtung $\underline{v}$ verfahrbar, die eine Verfahreinheit trägt. Diese enthält für jeden der beiden Transportbehälter 51c, 51d so viele (hier z. B. vier) Entnahme- und Bestückungsköpfe 66a und 66b, wie Träger 57 pro Transportbehälter 51c, 51d vorgesehen sind. Jeder Entnahme- und Bestückungskopf 66a, 66b ist mittels je einer pneumatischen Zylinder/Kolben-Anordnung 67a, 67b und zugehörigen Gleitführungen 68a, 68b in Richtung eines Pfeils $\underline{x}$ (Fig. 17) vertikal verschiebbar an der Verfahreinheit montiert und mit nicht dargestellten Vakuumsaugern versehen. Dabei kann jeder Entnahme- und Bestückungskopf 66a, 66b z. B. mit vier solchen Vakuumsaugern versehen sein.

[0047] Die beschriebene Bestückungsstation 50 arbeitet im wesentlichen wie folgt:

[0048] Nachdem Einlaufen der beiden mit ausgerichteten Flaschen 1 versehenen Transportbehälter 51c, 51d in die Bestückungsstation 50 wird die Verfahreinheit über ihnen in Stellung gebracht. Danach werden mit Hilfe der Zylinder/Kolben-Anordnungen 67a, 67b und der Gleitführungen 68a, 68b die Entnahme- und Bestückungsköpfe 66a und 66b, die zuvor aus dem Magazin

60b je einen Träger 57 aufgenommen haben, auf die jeweils einem der Träger zugeordnete Gruppe von Flaschen 1 abgesenkt und von oben gegen deren Hälse gedrückt, wodurch die Träger 57 entsprechend Fig. 19 auf die Flaschen 1 aufgedrückt werden. Danach werden bei Bedarf die Vakuumsauger deaktiviert und die Entnahme- und Bestückungsköpfe 66a, 66b wieder angehoben und in Richtung des Magazins 60b gefahren, während gleichzeitig die Transportbehälter 51c, 51d weitertransportiert und durch neue Transportbehälter ersetzt werden. Während dieser Zeit werden die Entnahme- und Bestückungsköpfe 66a und 66b, nachdem sie passergenau über dem Magazin 60b in Stellung gebracht worden sind, mittels der Zylinder/Kolben-Anordnungen 67a, 67b abgesenkt, um nach erneuter Aktivierung der Vakuumsauger je einen weiteren Träger 57 aus dem Magazin 60b zu entnehmen. Nach dem erneuten Anheben der Entnahme- und Bestückungsköpfe 66a, 66b oder bereits während des Anhebevorgangs erfolgt ihr Rücktransport bis zur passergenauen Ausrichtung über den nächsten beiden Transportbehältern 51c und 51d. Die beschriebenen Verfahrensschritte wiederholen sich dann so lange, bis das Magazin 60b geleert ist. Daraufhin wird die Baueinheit 59 um 180° gedreht, um einerseits den Bestückungsvorgang mit dem Magazin 60a fortzusetzen und andererseits das Magazin 60b neu zu füllen.

[0049] Bei den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen wurden die Gefäße 1, 51 in üblichen Gefachekästen zur Ausrichtstation 2, 49 transportiert. Demgegenüber zeigt Fig. 21 ein Beispiel eines Transportbehälters 70 bzw. Kastens aus einem transparenten Material. Bei derartigen Kästen 70 kann es zweckmäßig oder erwünscht sein, Gefäße 71 mit Etiketten an Seitenflächen 70a der Kästen 70 eine andere Ausrichtung als an Stirnflächen 70b zu geben. Das ist in Fig. 21 gezeigt, wonach Etiketten 72a im wesentlichen senkrecht bzw. in einer um 90° gedrehten Stellung bezüglich der Etiketten 72b angeordnet sind.

[0050] Eine weitere Variante zeigt Fig. 22, wonach die Gefäße 71 in flachen Transportbehältern bzw. Trays 73 anstatt in Kästen 70 angeordnet sind. Im übrigen gilt dasselbe wie in Fig. 21. Die Bearbeitung der in den Trays 73 befindlichen Gefäße 71 kann wiederum in der oben beschriebenen Weise erfolgen. Dabei hängt die Ausrichtung der Flaschen 71 bzw. ihre Etiketten 72 jedoch wie beschrieben nicht davon ab, welche Lage die Flaschen 71 in den Transportbehältern 70 bzw. Trays 73 haben, sondern welche Ausrichtung sie innerhalb der Träger 57 (Fig. 19, 20) haben sollen. Die Ausrichtung der Flaschen 71 in den Trägern (Fig. 20) hängt im übrigen davon ab, welche Art von Trägern im Einzelfall verwendet wird. Dabei ist klar, dass die Erfindung auch mit Hilfe von Trägern bzw. Trageverpackungen realisiert werden kann, die die Flaschen in Transportbehältern für 24 Flaschen jeweils zu Gebinden von 2 x 2, 2 x 4, 1 x 3, 1 x 4 usw. Flaschen zusammenfassen können, so dass pro Transportbehälter z. B. sechs, drei, acht oder

sechs Träger zur Anwendung kommen würden. Entsprechend könnten bei Transportbehältern für 20 Flaschen jeweils Aufteilungen von 1 x 2, 1 x 4, 1 x 5 usw. pro Träger vorgenommen werden. Selbst unterschiedliche Arten von Zuordnungen wären möglich, z. B. vier Träger mit 1 x 3 Flaschen und zwei Träger mit 2 x 3 Flaschen bei einem Transportbehälter mit 24 Flaschen. Wichtig ist jeweils nur, dass die Zahl der Flaschen 1, die von einem Träger aufgenommen werden können, kleiner als die Zahl der von einem Transportbehälter aufnehmbaren Flaschen ist, die Zahl der Flaschen pro Transportbehälter ohne Rest auf die verschiedenen Träger verteilt werden kann und daher keine Flasche übrig bleibt, die zu keinem der einem Transportbehälter zugeordneten Träger gehört. Dabei wäre es je nach Fall möglich, in der Ausrichtstation 49 entweder einige der Greiforgane leer mitlaufen zu lassen oder den Rahmen 14 so mit Greiforganen, Sensorelementen usw. zu versehen, wie es im Einzelfall erforderlich ist.

[0051] Als Sensorelemente 7 werden vorzugsweise Reflexlicht- oder -lasertaster verwendet, die von oben her (z. B. Fig. 4 und 5) auf die Flaschen 1, insbesondere die Flaschenhälse gerichtet werden, und zwar unter einem so kleinen Winkel relativ zu den Drehachsen 1a, daß die Sensorelemente 7 einerseits auch bei auf die Flaschen 1 aufgesetzten Greiforgane 5 z. B. die Halsetiketten 19 "sehen" können, andererseits aber die Abtast-Strahlengänge der Sensorelemente 7 nicht durch Teile der Transportbehälter 3 oder der Ausrichtvorrichtung gestört oder unterbrochen werden. Die Sensorelemente 7 sind außerdem dazu eingerichtet, die Farbunterschiede zwischen den Flaschenmaterialien und den Etikettenmaterialien oder sonstige Unterschiede zwischen den Flaschen und vorgewählten Markierungen auf ihnen festzustellen.

[0052] Alternativ ist es aber auch möglich, die Sensorelemente 7 entsprechend Fig. 23 bis 25 an den unteren Enden von stabförmigen Tragedomen 74 anzubringen, deren obere Enden an der Tragplatte 18 befestigt sind. Dabei sind die Tragedorne 74, wie Fig. 25 zeigt, in der Ausrichtposition der Transportbehälter 3 zweckmäßig oberhalb von Kreuzungstellen 75 angeordnet, an denen sich die Gefache für die Flaschen 1 bildende Zwischenwände 76 kreuzen. Da sich dort Lücken zwischen den einzelnen Flaschen 1 bilden, können die Tragedome 74 und mit ihnen die Sensorelemente 7 bis tief in die Transportbehälter 3 eintauchen und in großer Nähe z. B. der Bauchetiketten 44 der Flaschen 1 angeordnet werden. Außerdem ist es möglich, die Sensorelemente 7 sternförmig und so anzuordnen, dass an jedem Tragedorn 74 vier Sensoren 7 vorhanden sind, mittels derer entsprechend Fig. 25 vier Flaschen 1 abgetastet werden können. Für einen Transportbehälter 3 mit 24 Flaschen werden daher sechs solcher Tragedome 74 mit je vier Sensorelementen 7 benötigt. Außerdem zeigt Fig. 23 die Flaschen 1 in einem auf dem Boden 3b des Transportbehälters 3 abgestellten Zustand, während Fig. 24 die Flaschen 1 in einem bis zu einer vorgewählten Höhe

angehobenen Zustand zeigt. Daraus ist ersichtlich, dass die Flaschen 1 je nach Bedarf bis in eine solche Höhe angehoben werden können, dass die Sensoren 7 während der Drehung der Flaschen 1 die in Einzelfall ausgewählten Markierungen optimal abtasten. Dabei könnte es sich bei Bedarf auch um farbige, auf den Etiketten befindliche Markierungen handeln.

[0053] Fig. 26 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer der Fig. 4 entsprechenden Ansicht, jedoch unter Weglassung der hier nicht wesentlichen Teile. Im übrigen sind gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0054] Abweichend von der bisherigen Beschreibung ist in Fig. 26 angenommen, daß Gefäße 78 vorhanden sind, die nicht rotationssymmetrisch, insbesondere z. B. zylindrisch ausgebildet sind, sondern die z. B. ovale, viereckige oder sonstige Querschnitte aufweisen. Solche Gefäße 78 können unabhängig davon, ob sie in Gefache Kästen oder in Kästen, Trays od. dgl., die keine Gefache aufweisen, angeordnet sind, nicht ohne weiteres gedreht werden, weil sie dann mit ihren langen Seiten aneinander oder an Wandabschnitte von Transportbehältern 79 stoßen würden, die hier z. B. aus üblichen Trays bestehen. Daher wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die Gefäße 78 in einem solchen Fall zumindest teilweise in unterschiedliche Höhenniveaus zu bringen. Das ist in Fig. 26 schematisch durch Gefäße 78a und 78b angedeutet, die darüberhinaus beide völlig nach oben hin aus den Transportbehältern 79 herausgehoben werden. Durch das unterschiedlich hohe Anheben wird erreicht, dass für jedes einzelne Gefäß 78 mehr Raum für eine Drehung zur Verfügung steht. Das gilt insbesondere dann, wenn z. B. in jeder Reihe der Transportbehälter 79 z. B. jedes zweite Gefäß 78a einer ersten Gruppe und die restlichen Gefäße 78b einer zweiten Gruppe zugeordnet werden und außerdem die einer dieser Gruppen zugeordneten Gefäße 78a, 78b von Reihe zu Reihe um jeweils ein Gefäß relativ zueinander versetzt angeordnet werden. Jeder Gruppe von Gefäßen 78a, 78b wird in einem solchen Fall eine eigene Hubvorrichtung zugeordnet, wie in Fig. 19 nur schematisch angedeutet ist. Beispielsweise werden die Gefäße 78a mit Drehorganen 5a gekoppelt, die über Antriebswellen 16a mit an einem ersten Rahmen 14a befestigten Drehmitteln 6 verbunden sind. Dieser Rahmen 14a kann z. B. mittels einer ersten Zylinder/Kolben-Anordnung angehoben und abgesenkt werden. Dagegen sind die Gefäße 78b mit Drehorganen 5b koppelbar, die an Antriebswellen 16b befestigt sind. Diese Antriebswellen 16b durchdringen den Rahmen 14a und sind oberhalb von diesem mit nicht gezeigten Drehmitteln verbunden, die an einem zweiten, nicht dargestellten Rahmen befestigt sind, der von einer zweiten Zylinder/Kolben-Anordnung angehoben und abgesenkt werden kann. Dabei ist es möglich, der Zylinder/Kolben-Anordnung für den ersten Rahmen 14a einen kleineren Hub als der Zylinder/Kolben-Anordnung für den zweiten Rahmen zu geben, um dadurch die unterschiedlichen

Höhenniveaus für die beiden Gruppen von Gefäßen 78a bzw. 78b herzustellen. In diesem Fall können die Drehbewegungen für beide Gruppen von Gefäßen 78a, 78b gleichzeitig durchgeführt werden, was große Bearbeitungsgeschwindigkeiten zulässt. Nach einer anderen Variante könnten die Gefäße 78a und 78b aber auch nacheinander gruppenweise angehoben, gedreht und dadurch ausgerichtet werden.

[0055] Nach einem weiteren, der Fig. 26 ähnlichen Ausführungsbeispiel werden die Drehorgane 5a, 5b entsprechend in zwei (oder mehr) Gruppen aufgeteilt und in der Weise mit je einer Hubvorrichtung gekoppelt, daß zuerst die eine Gruppe von Gefäßen 78a in ein bestimmtes, das Drehen ermöglichendes Höhenniveau angehoben, dann ausgerichtet und danach wieder im Transportbehälter 79 abgestellt wird. Im Anschluss daran wird dann die zweite Gruppe von Gefäßen 78b in derselben Weise und bis in dasselbe Höhenniveau angehoben, ausgerichtet und wieder abgesenkt. Dabei kann dieses Höhenniveau so groß gewählt sein, dass die Gefäße 78 vor dem Drehen jeweils ganz aus dem Transportbehälter 79 herausgehoben werden.

[0056] Anstelle der beschriebenen Greiforgane 5 können andere Greiforgane verwendet werden. In Fig. 27 ist z. B. ein Greiforgan 80 gezeigt, das mit Saugdruck (Vakuum) arbeitet. Das Greiforgan 80 enthält analog zu Tulpengreifern einen Aufnahmekörper 81, der nach Art einer auf dem Kopf stehenden Tasse ausgebildet ist und über den Hals 82a eines Gefäßes 82 gestülpt wird, der mit einem Verschluss 83 (Kronkorken, Schraubverschluss od. dgl.) versehen ist. Der Aufnahmekörper 81 hat an einem oberen Ende eine Öffnung 84, in der eine hohle Antriebswelle 16 gemäß der obigen Beschreibung druckdicht befestigt ist (vgl. insbesondere Fig. 9).

[0057] Wird diese Antriebswelle 16 über den in Fig. 9 gezeigten Luftanschluß 27 an eine Saugquelle anstatt an eine Druckquelle angeschlossen, dann wird der Hals 82a des Gefäßes 82 durch den entstehenden Unterdruck in den Aufnahmekörper 81 hineingezogen. Dabei ist es von Vorteil, wenn das Ende der Antriebswelle 16 mittels eines sich trichterförmig erweiternden Anschlussstücks 85 an den Verschluss 83 angelegt wird. Greiforgane dieser Art können vorteilhaft auch beim Vorhandensein von Gefäßen in Form von Dosen angewendet werden, die keine Schraubverschlüsse, Kronkorken od. dgl., sondern glatte Stirnflächen aufweisen. Bei Dosen aus magnetischen Materialien könnten alternativ auch magnetische oder elektromagnetische Greifer- und Halteorgane angewendet werden.

[0058] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, die auf vielfache Weise abgewandelt werden können. Das gilt zunächst für die Form und die Größe der auszurichtenden Gefäße und der sie aufnehmenden Transportbehälter. Unter Gefäßen werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung insbesondere Produktverpackungen in Form von Flaschen, Dosen od. dgl. für flüssige oder fließfähige Medien verstanden, wobei außer Getränken auch an-

dere Materialien wie flüssige Seifen, Öl und sonstige Produkte in Frage kommen. Die Gefäße können dabei, wie Fig. 26 zeigt, statt rotationssymmetrisch auch un-
 rund sein. Entsprechend können die Transportbehälter
 Kästen, Trays oder sonstige Verpackungsbehälter sein,
 die dazu dienen, mehrere Gefäße in oder auf sich auf-
 zunehmen, und die zu diesem Zweck mit geeigneten
 Fächern versehen sind oder auch nicht. Weiter ist die
 Erfindung nicht auf die beschriebene Art der Herstellung
 der gewünschten Sollpositionen beschränkt. Bei An-
 wendung von zwei oder mehr Sensorelementen 7 pro
 Gefäß 1 und entsprechender Anordnung der Sensorele-
 mente 7 am Umfang der Gefäße kann es z. B. möglich
 sein, die zum Weiterdrehen in die gewünschten Sollpo-
 sitionen gesuchten Anfangsstellungen schneller oder
 anders aufzufinden, als oben beschrieben ist. Außer-
 dem ist klar, daß die Bestückungsstation 50 je nach Be-
 darf auch nur eine oder mehr als zwei Bestückungsein-
 richtungen 56a, 56b und entsprechend jedes Magazin
 60a, 60b nur eine oder mehr als zwei Kammern aufwei-
 sen kann. Schließlich versteht sich, dass die verschie-
 denen Merkmale auch in anderen als den beschriebe-
 nen und dargestellten Kombinationen angewendet wer-
 den können.

Patentansprüche

1. Verfahren zum maschinellen Ausrichten von Gefä-
 ßen (1, 71, 78, 82) für flüssige und fließfähige Me-
 dien, insbesondere Getränke, wobei die Gefäße (1,
 71, 78, 82) auf den Böden (3b) von Transportbehäl-
 tern (3, 51, 70, 73, 79) abgestellt und dann von oben
 her erfasst und in eine vorgewählte Sollposition ge-
 dreht werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle
 Gefäße (1, 71, 78, 82) nach der Drehung mit von
 oben her auf ihre Hälse aufgedrückten Trägern (57)
 versehen werden, wobei jeder auf ausgewählte Ge-
 fäße (1, 71, 78, 82) eines zugeordneten Transport-
 behälters (3, 51, 70, 73, 79) aufgedruckte Träger
 (57) weniger Gefäße (1, 71, 78, 82) als der zuge-
 ordnete Transportbehälter (3, 51, 70, 73, 59) auf-
 nimmt, die Gesamtzahl der von allen diesen Trä-
 gern (57) aufgenommenen Gefäße (1, 71, 78, 82)
 jedoch gleich der Zahl der vom zugeordneten
 Transportbehälter (3, 51, 70, 73, 79) aufgenommenen
 Gefäße (1, 71, 78, 82) ist, und dass jeweils alle
 Gefäße (1, 71, 78, 82) eines Transportbehälters (3,
 51, 70, 73, 79) in eine vorgewählte Sollposition ge-
 dreht werden, die von ihrer Lage im betreffenden
 Träger (57) abhängt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
 zeichnet, dass** das Aufdrücken der Träger (57) auf
 die Gefäße (1, 71, 78, 82) in unmittelbarem An-
 schluß an das Drehen der Gefäße (1, 71, 78, 82)
 und so erfolgt, dass die vorgegebenen Sollpositio-
 nen durch die aufgedruckten Träger (57) gesichert

werden.

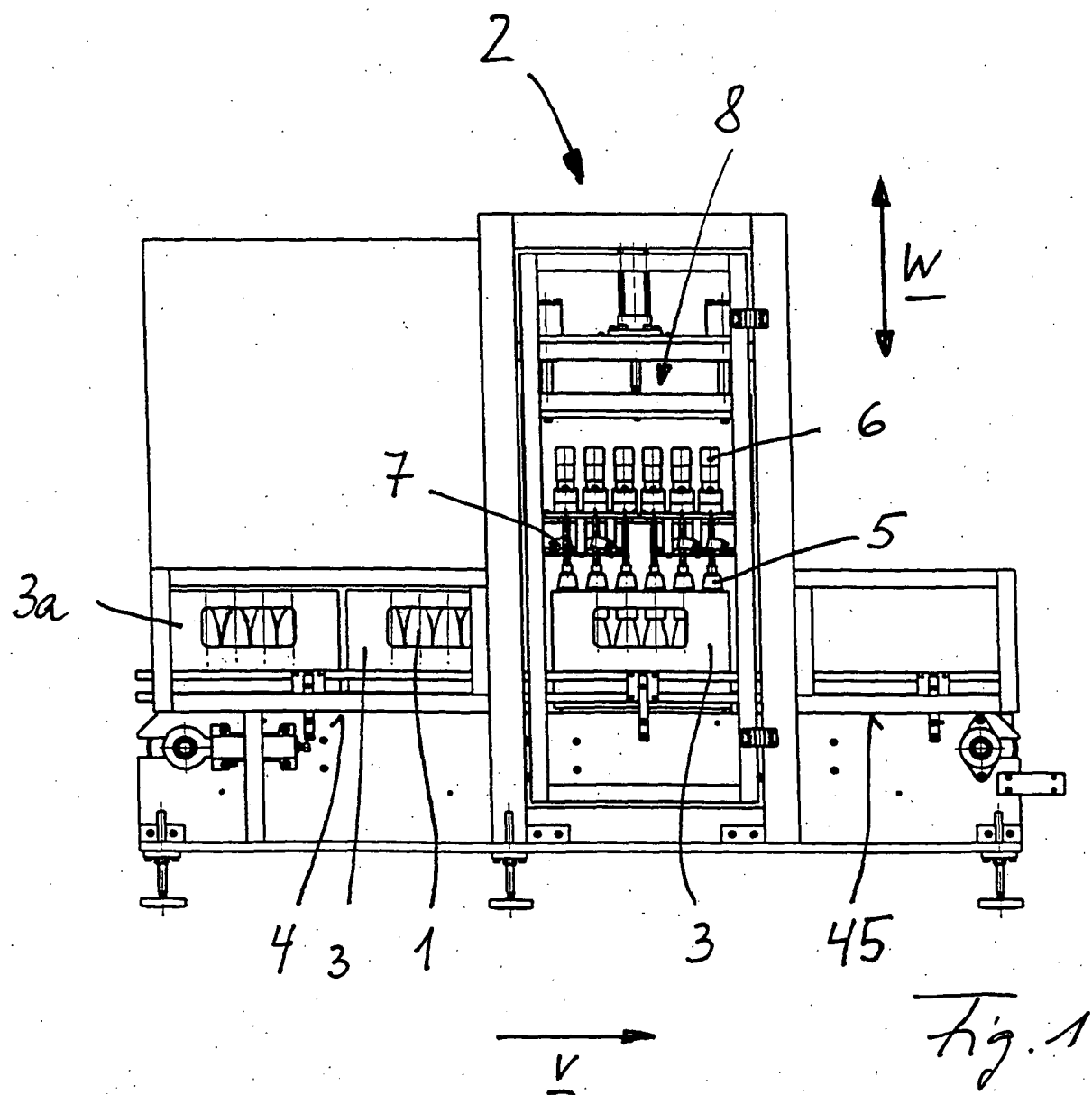
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-
 kennzeichnet, dass** alle auf den Böden (3b) der
 Transportbehälter (3) befindlichen Gefäße (1)
 gleichzeitig in die vorgewählten Sollpositionen ge-
 dreht werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-
 kennzeichnet, dass** die Gefäße (78) gruppenwei-
 se nacheinander in die vorgewählten Sollpositionen
 gedreht werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **da-
 durch gekennzeichnet, dass** von den auf den Bö-
 den der Transportbehälter (79) befindlichen Gefä-
 ßen zumindest zwei Gruppen gebildet werden, die
 Gefäße (78a) jeder Gruppe dann jeweils gemein-
 sam von oben her erfasst und die Gefäße (78b) der
 einen Gruppe auf eine größere Höhe als die Gefäße
 (78a) der anderen Gruppe angehoben werden, und
 dass die Gefäße (78a, 78b) beider Gruppen dann
 in die vorgewählten Sollpositionen gedreht werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **da-
 durch gekennzeichnet, dass** die Gefäße (1, 59,
 62) vor dem Drehen um ein geringfügiges Maß (h)
 von den Böden (3b) der Transportbehälter (3, 51,
 70, 73, 79) abgehoben werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekenn-
 zeichnet, dass** die Gefäße (1, 71, 78, 82) nach dem
 Herstellen der Sollpositionen wieder auf den Böden
 (3b) abgesetzt werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **da-
 durch gekennzeichnet, dass** die Gefäße (1, 71,
 78, 82) zunächst in eine definierte Anfangsstellung
 gedreht und dann **dadurch** in die vorgewählten
 Sollpositionen gebracht werden, dass sie nach dem
 Herstellen der Anfangsstellung um einen vorge-
 wählten Winkel oder für eine vorgewählte Zeitspan-
 ne weitergedreht werden.
9. Vorrichtung zum Ausrichten von Gefäßen (1, 71,
 78, 82) für flüssige und fließfähige Medien, insbe-
 sondere Getränke, enthaltend: eine Ausrichtstation
 (2, 49) zur Aufnahme eines mit einer vorgegebenen
 Anzahl von Gefäßen (1, 71, 78, 82) gefüllten Trans-
 portbehälters (3, 51, 70, 73, 79), den Gefäßen (1)
 einzeln zugeordnete und mit diesen koppelbare
 Greiforgane (5, 80), mit den Greiforganen (5, 80)
 einzeln verbundene Drehmittel (6) zum Drehen der
 Greiforgane (5, 80), den Gefäßen (1) einzeln zuge-
 ordnete Sensorelemente (7) zur Erkennung vorge-
 wählter, an den Gefäßen (1) befindlicher Markie-
 rungen und eine mit den Drehmitteln (6) und den Sen-
 sorelementen (7) verbundene Stueereinrichtung zur

Steuerung der Greiforgane (5, 80) und der Drehmittel (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Bestückungsstation (50) zur Bestückung der Gefäße (1) mit auf diese aufdrückbaren Trägern (57) und eine Transporteinrichtung (4) zum Transport der Gefäße (1) von der Ausrichtstation (2, 49) zur Bestückungsstation (50) enthält und die Steuereinrichtung so eingerichtet ist, dass alle Gefäße (1) eines Transportbehälters (2) von den Drehmitteln (6) in eine vorgewählte, von ihrer Lage in den Trägern (57) abhängige Sollposition gedreht werden.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greiforgane (5, 80), Drehmittel (6) und Sensorelemente (7) an wenigstens einem in Richtung der Gefäße (1) vor- und zurückbewegbaren Rahmen (14) einer an die Steuereinrichtung angeschlossenen Hubvorrichtung (8) montiert sind. 5
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung so eingerichtet ist, dass der Rahmen (14) nach Kopplung der Gefäße (1) mit den Greiforganen (5, 80) und vor Betätigung der Drehmittel (6) um ein vorgewähltes Maß (h) angehoben wird, um die Gefäße (1) von den Böden (3b) der Transportbehälter (2) abzuheben. 10
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung so eingerichtet ist, daß der Rahmen (14) nach dem Herstellen der Sollpositionen und vor der Entkopplung der Gefäße (1) von den Greiforganen (5, 80) zunächst wieder abgesenkt wird, um die Gefäße (1) auf den Böden (3b) der Transportbehälter (2) abzustellen. 15
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung so eingerichtet ist, dass die Gefäße (78a, 78b) nacheinander in wenigstens zwei Gruppen mit den Greiforganen (5a, 5b) gekoppelt, mittels der Drehmittel (6) gedreht und dann wieder von den Greiforganen (5a, 5b) entkoppelt werden. 20
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung (8) so ausgebildet ist, dass die Gefäße (78a, 78b) mit wenigstens zwei Gruppen von Greiforganen (5a, 5b) erfassbar und die Gruppen von Gefäßen (78a, 78b) vor dem Drehen in unterschiedliche Höhenniveaus über den Böden der Transportbehälter (79) anhebbar sind. 25
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Transportbahn (4) zum taktweisen Bewegen der Transportbehälter (2) aufweist und die Ausrichtstation (2, 49) einem Abschnitt dieser Transportbahn (4) derart zugeordnet ist, dass die Transportbehälter (2) taktwei-

se in die Ausrichtstation (2, 49) eingefahren bzw. aus dieser entfernt werden.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bestückungsstation (50) zwei oder mehr in Transportrichtung (4) hintereinander angeordnete Bestückungseinrichtungen (56a, 56b) zur gleichzeitigen Bestückung der Gefäße (1) von zwei oder mehr Transportbehältern (51c, 51d) mit Trägern enthält. 30
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung (8) innerhalb der Ausrichtstation (49) in Transportrichtung der Transportbehälter (51) verfahrbar angeordnet ist, wenigstens jeweils zwei Transportbehälter (51) pro Takt in die Ausrichtstation (49) einfahrbar bzw. aus dieser entfernbar sind und die Steuereinrichtung so eingerichtet ist, daß die Hubvorrichtung (8) nacheinander erst über einem ersten der Transportbehälter (51a) angeordnet und zur Ausrichtung der Gefäße (1) dieses ersten Transportbehälters (51a) benutzt wird, dann in Bewegungsrichtung der Transportbehälter (51) verfahren und über dem wenigstens einen zweiten, in der Ausrichtstation (49) befindlichen Transportbehälter (51b) angeordnet und zum Ausrichten der in dem zweiten Transportbehälter (51b) befindlichen Gefäßen (1) benutzt wird und dann beide Transportbehälter (51a, 51b) von der Ausrichtstation (49) zur Bestückungsstation (50) bewegt werden. 35



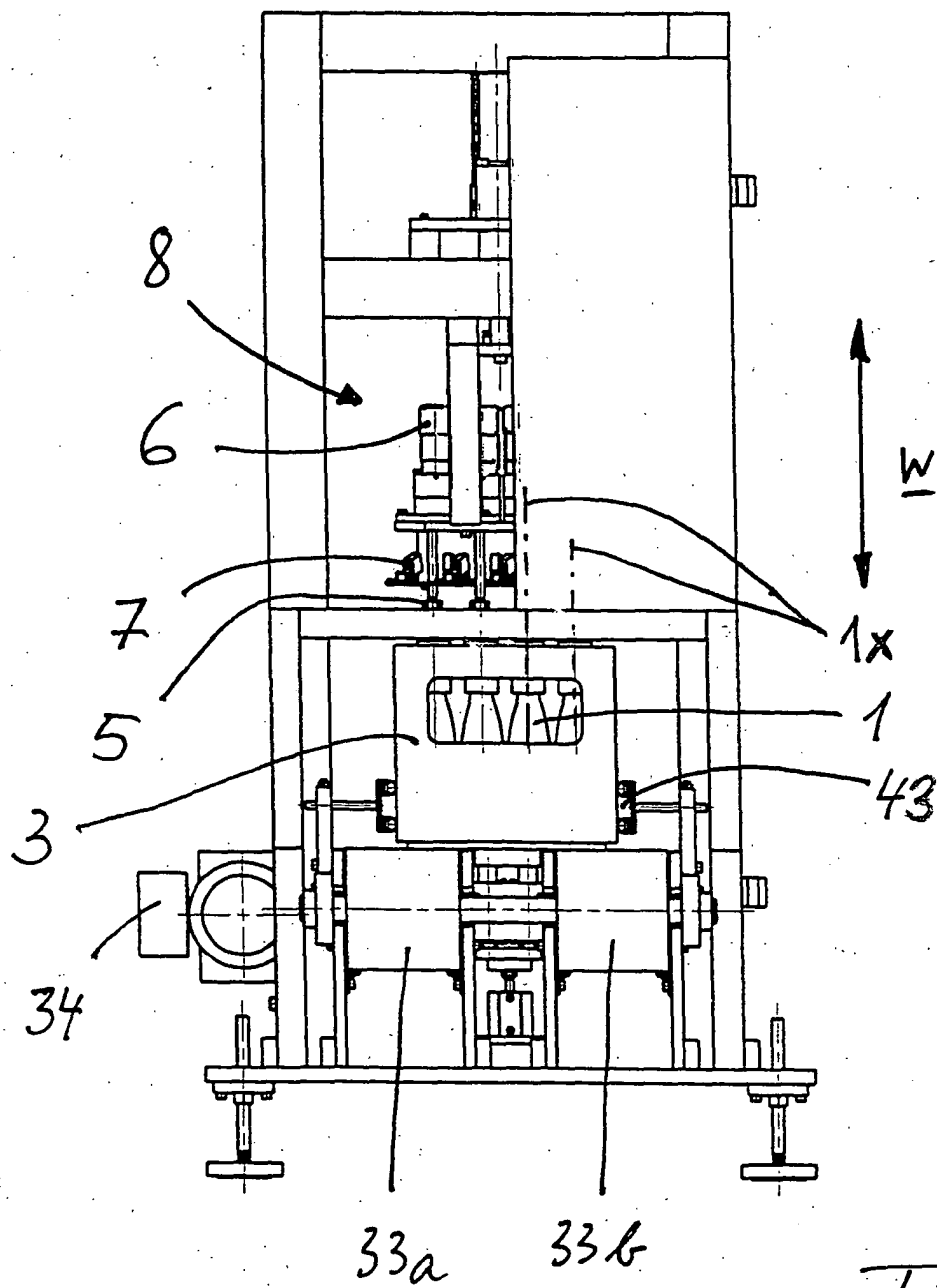
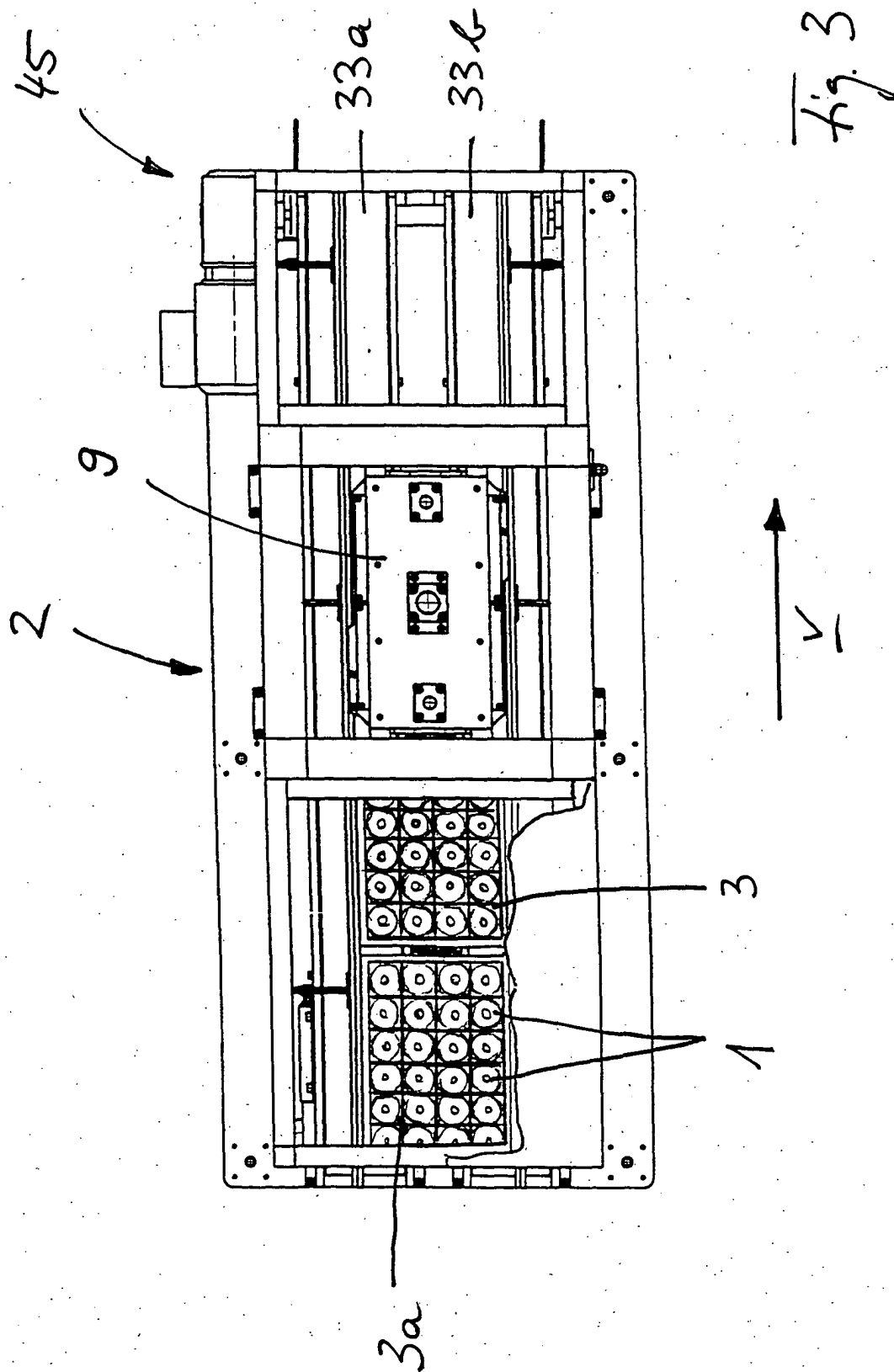
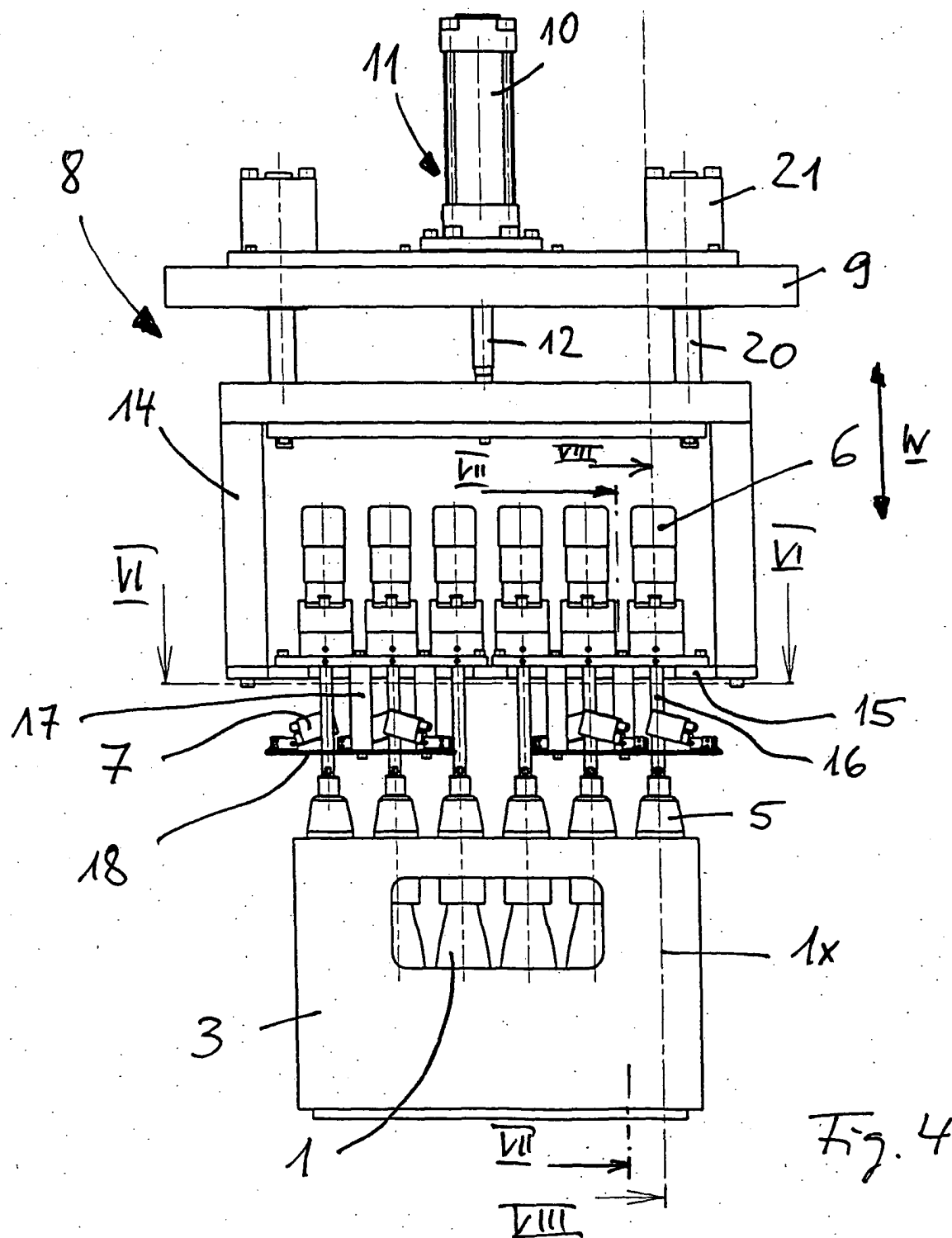


Fig. 2





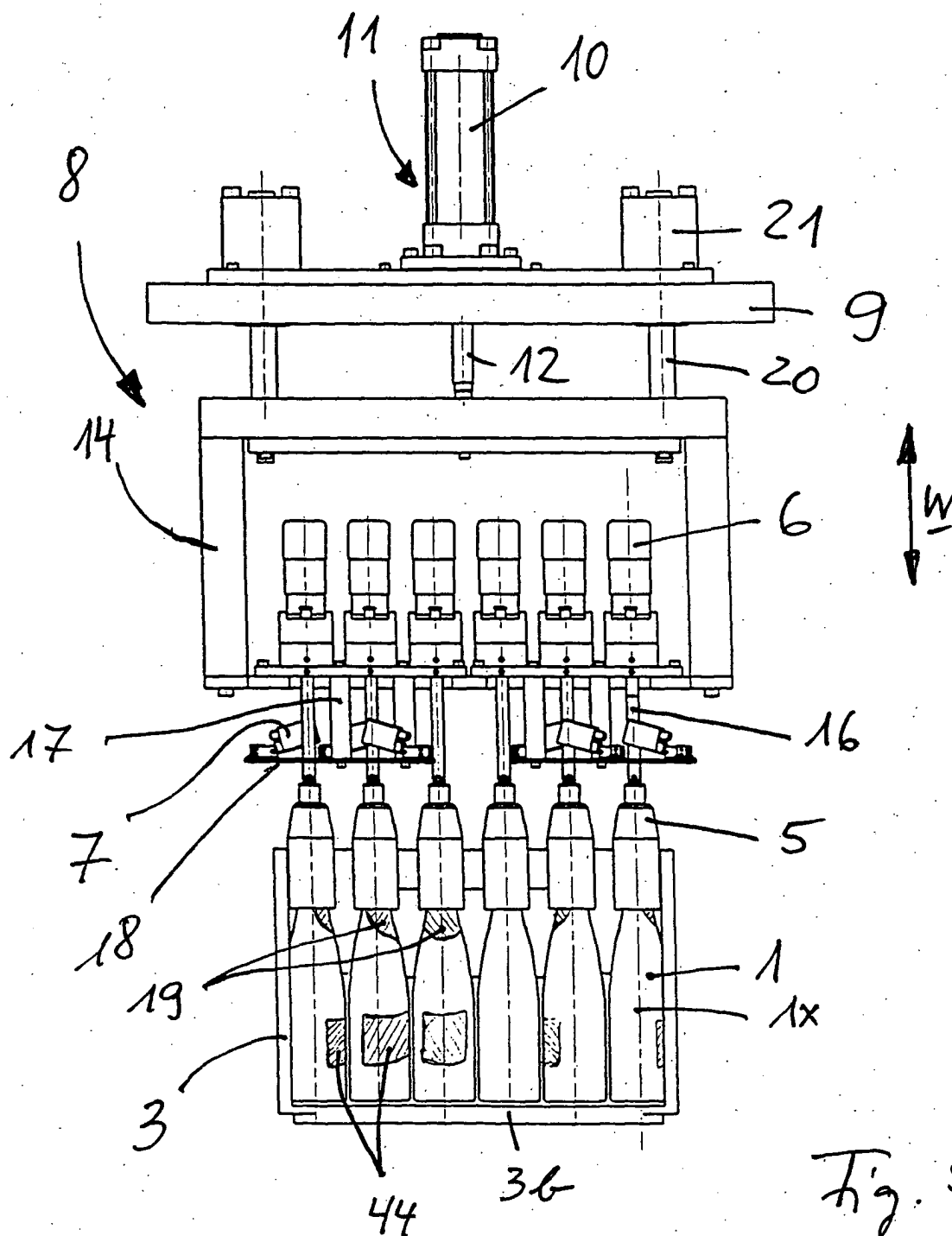
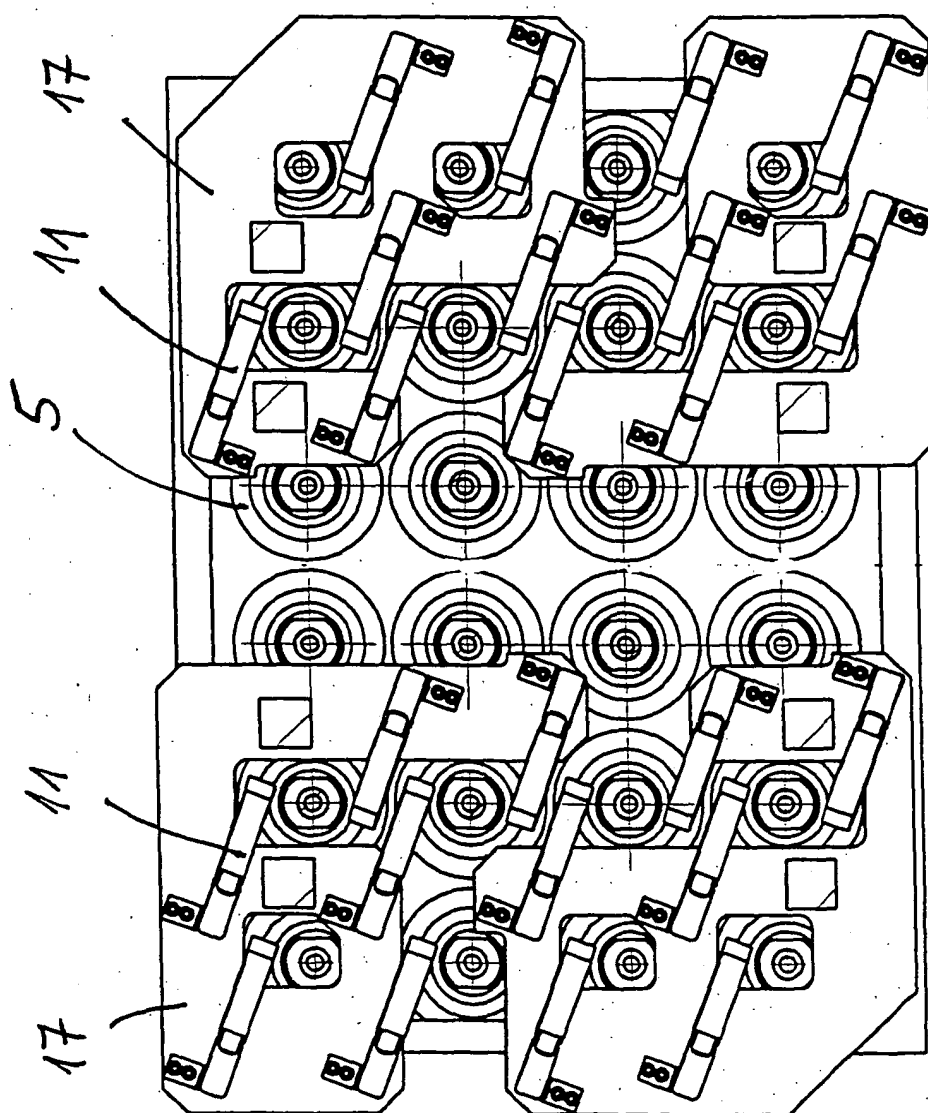
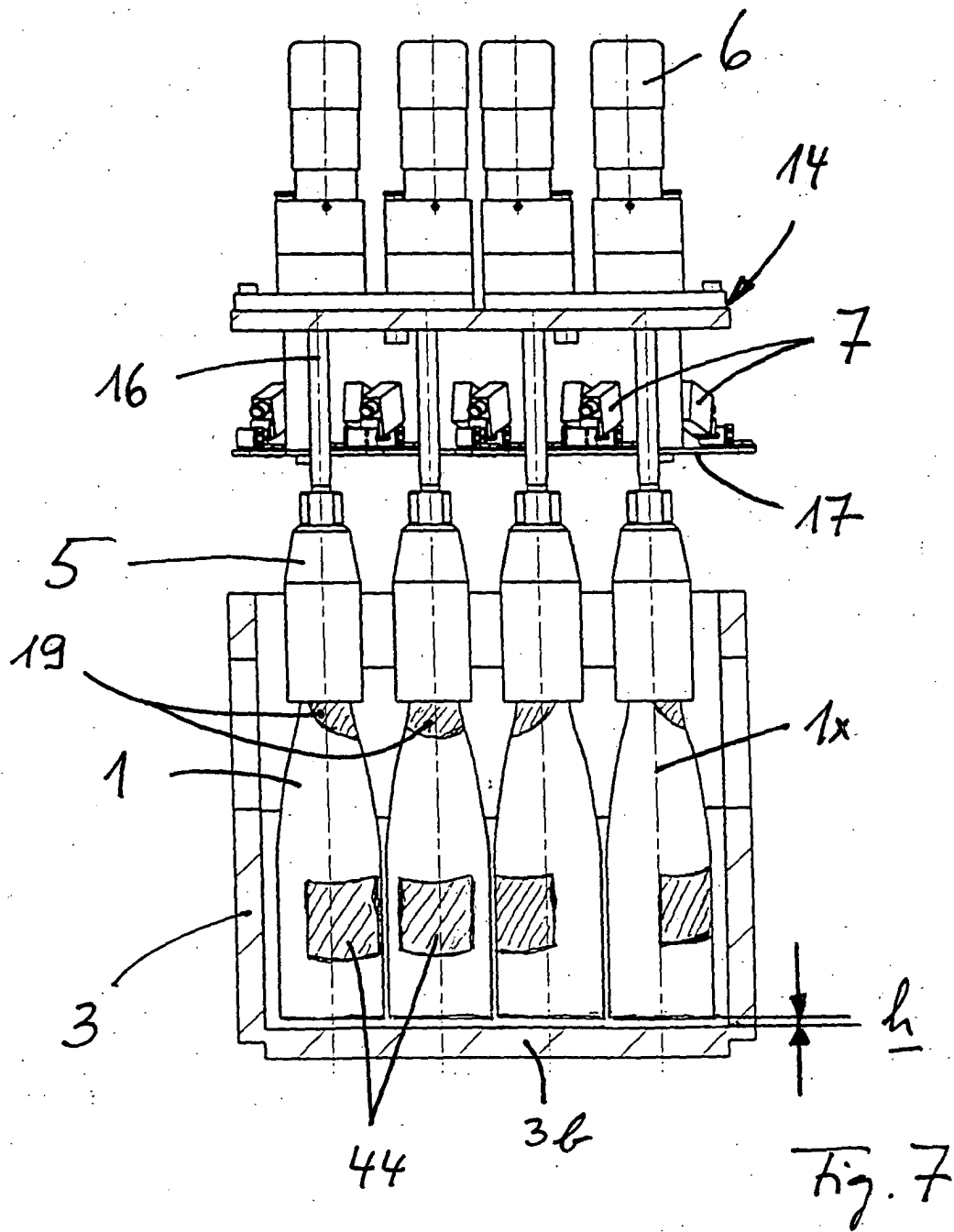


Fig. 5

Fig. 6





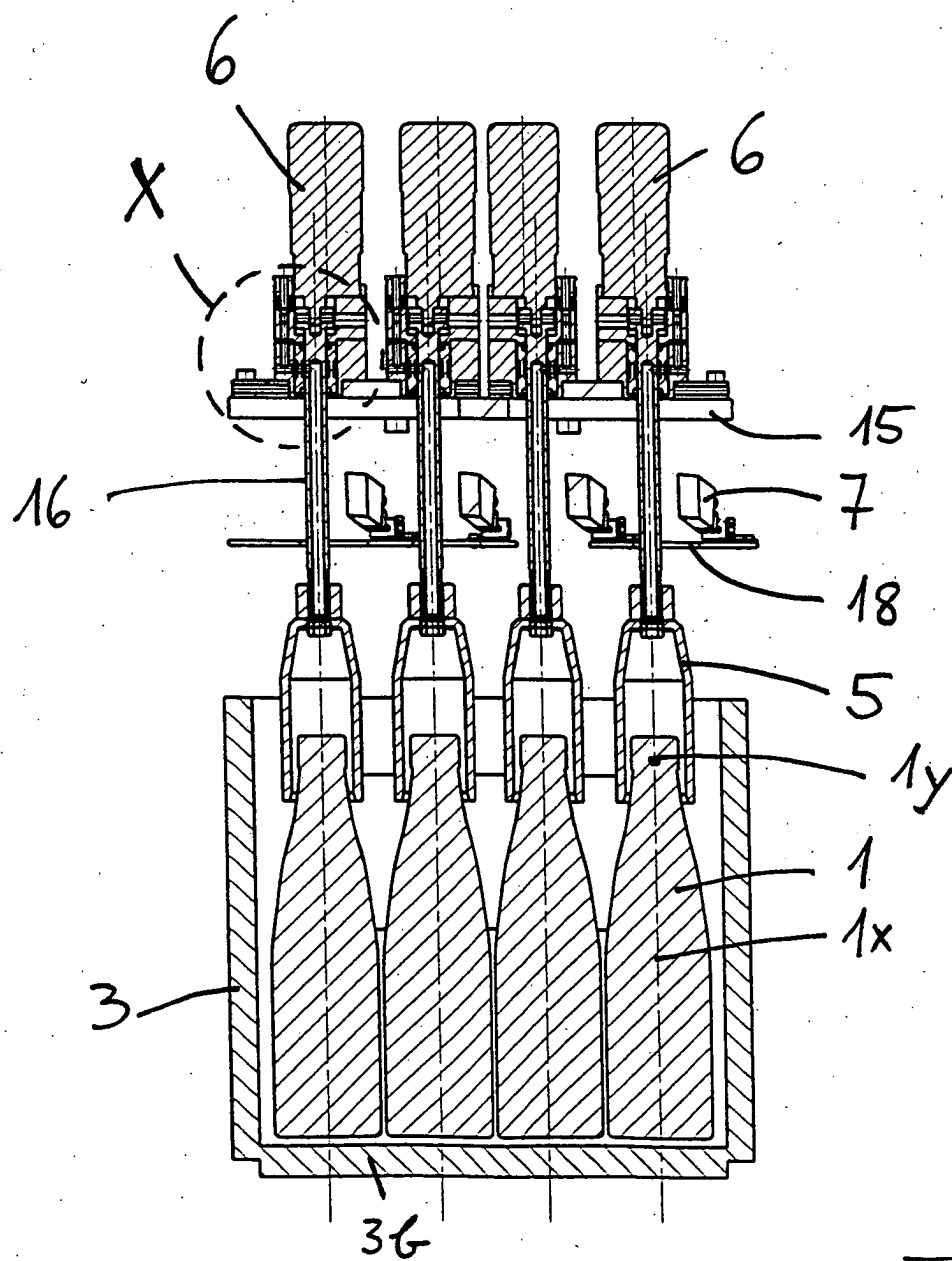


Fig. 8

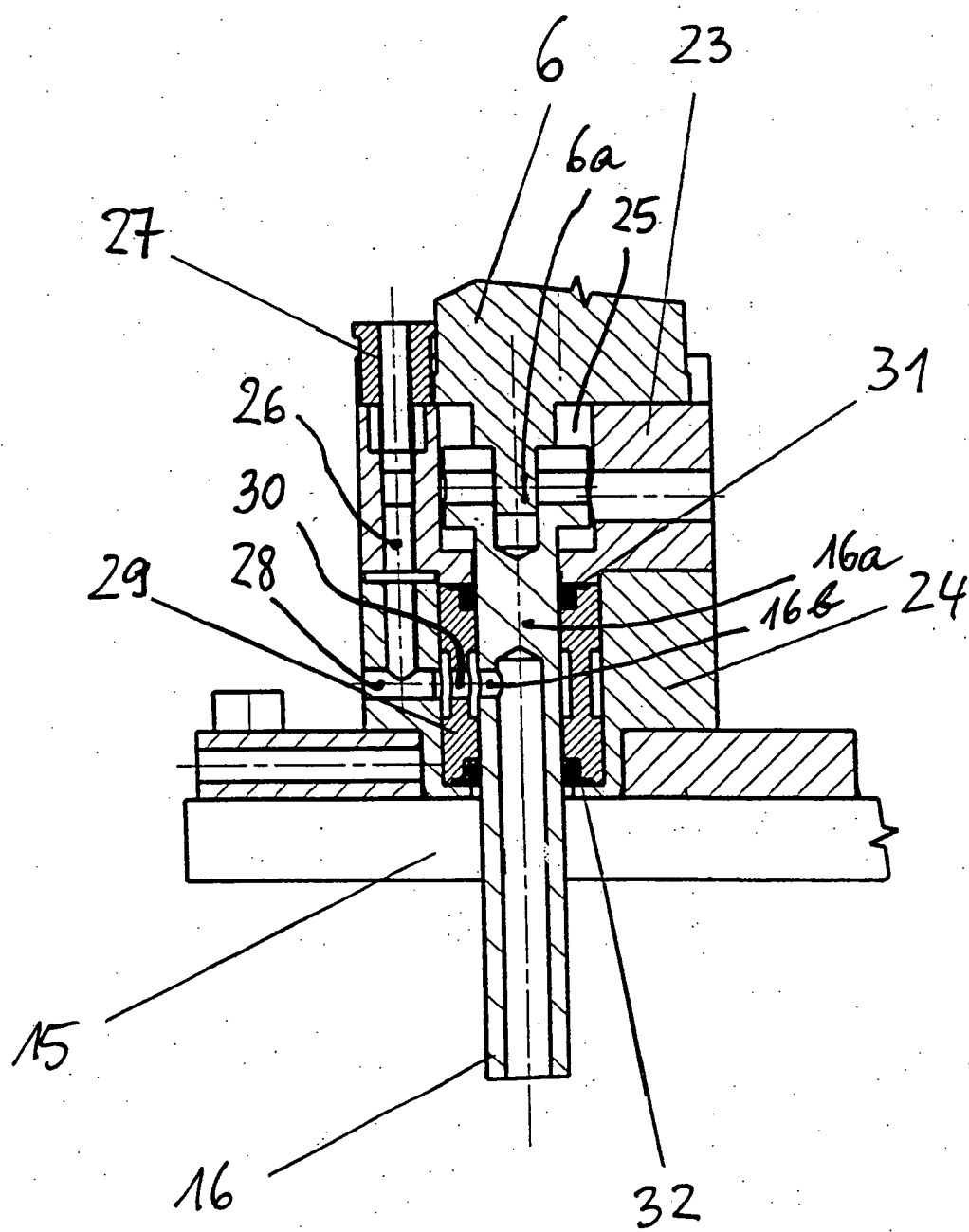


Fig. 9

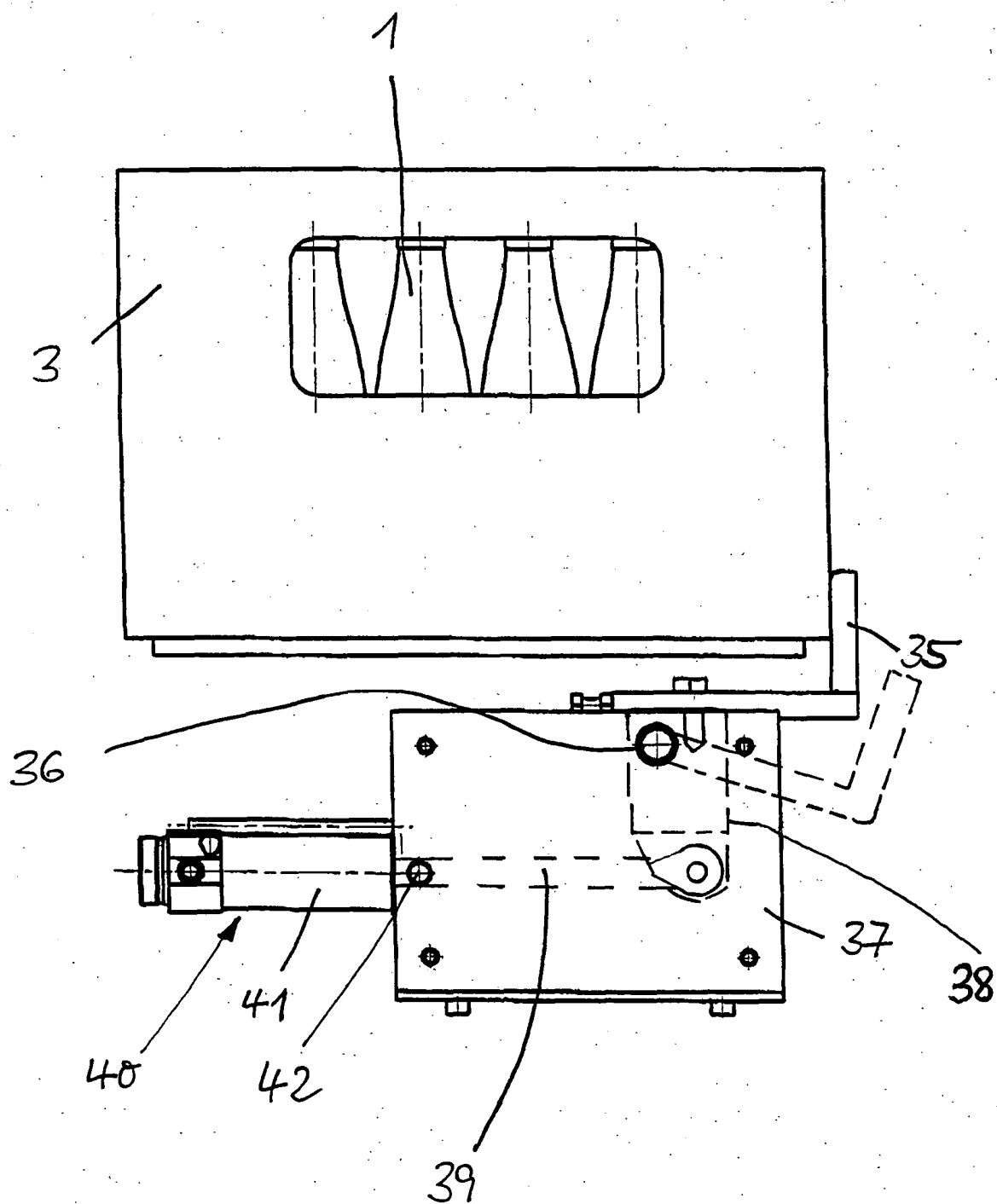
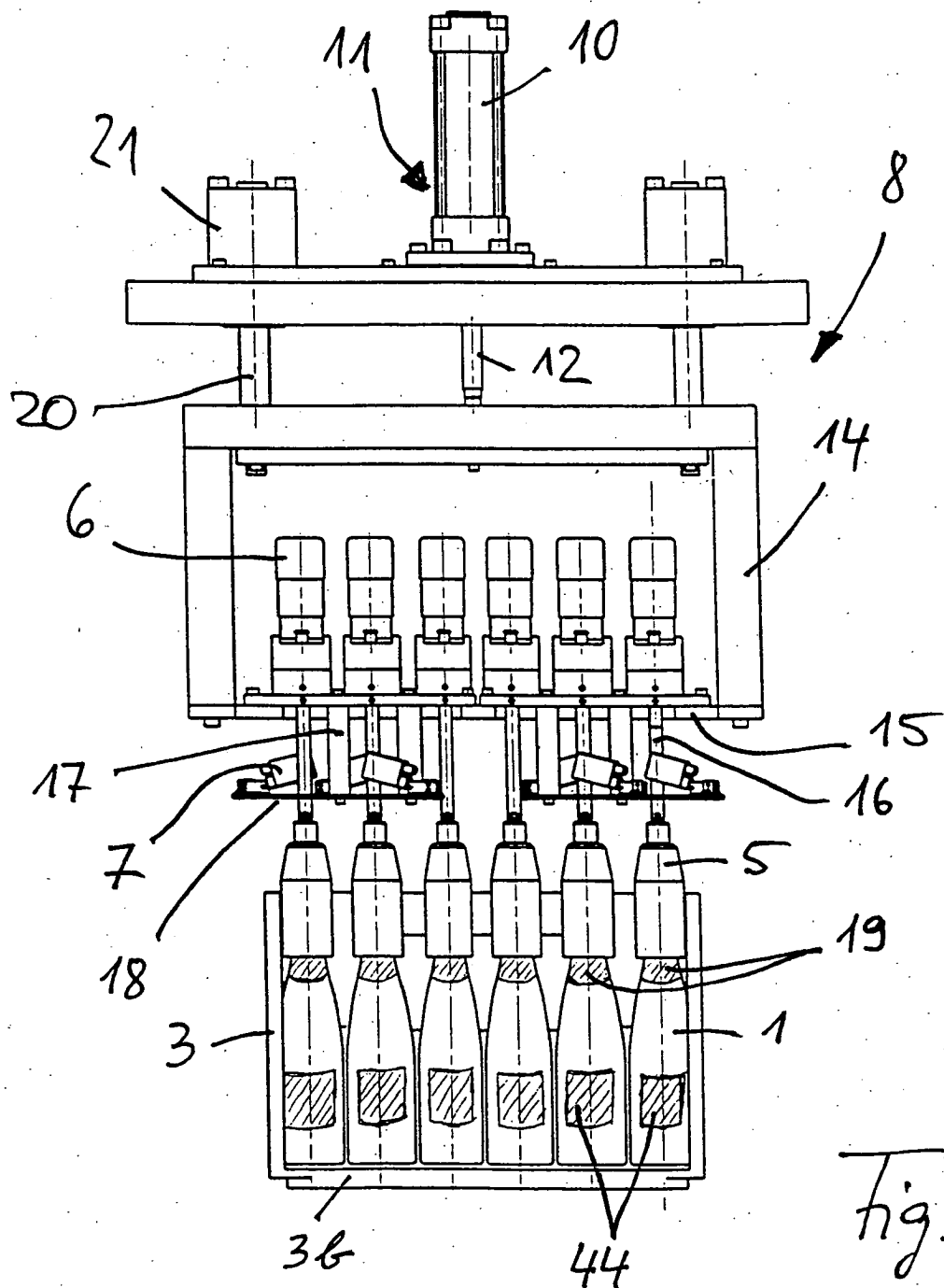
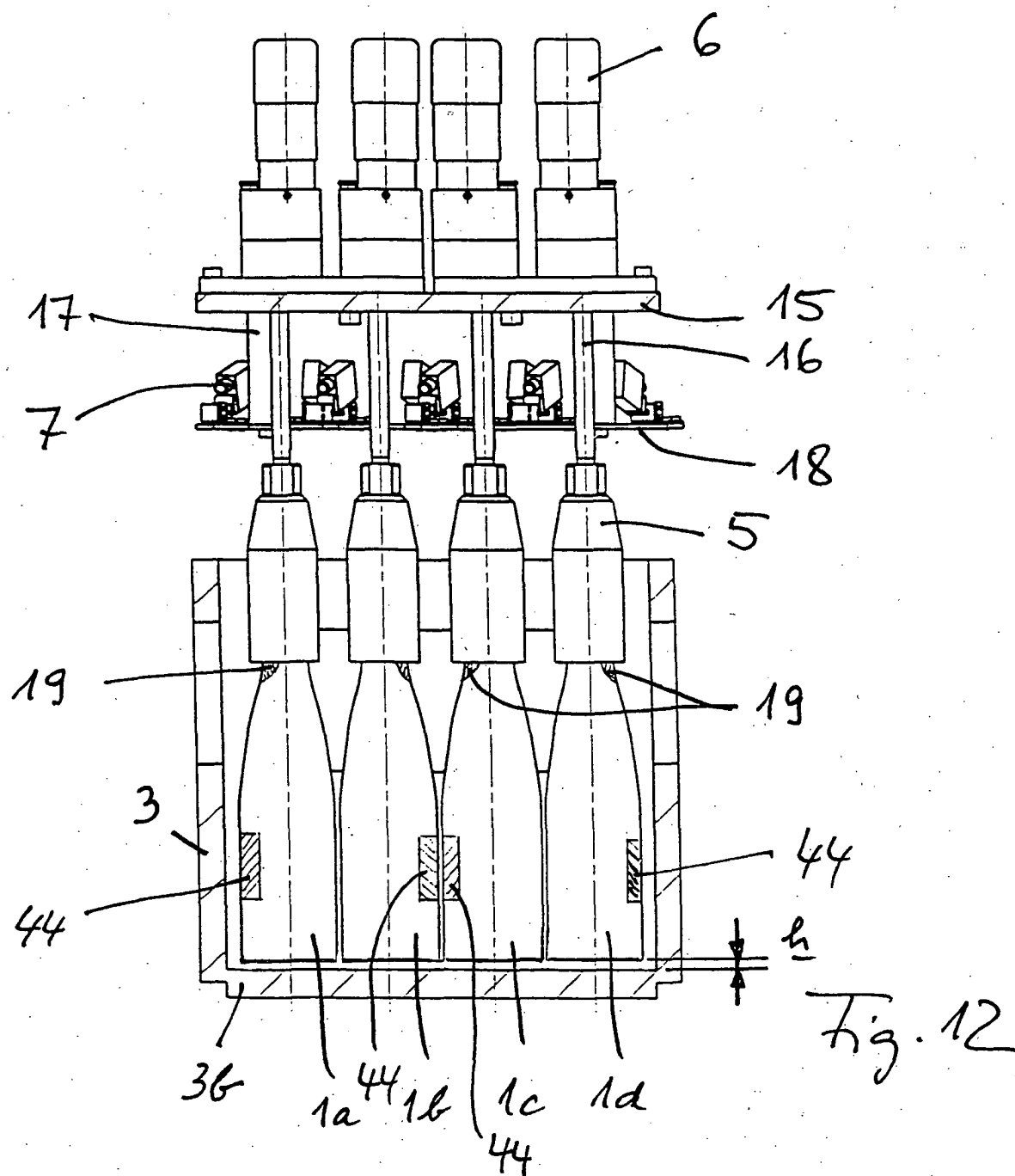


Fig. 10





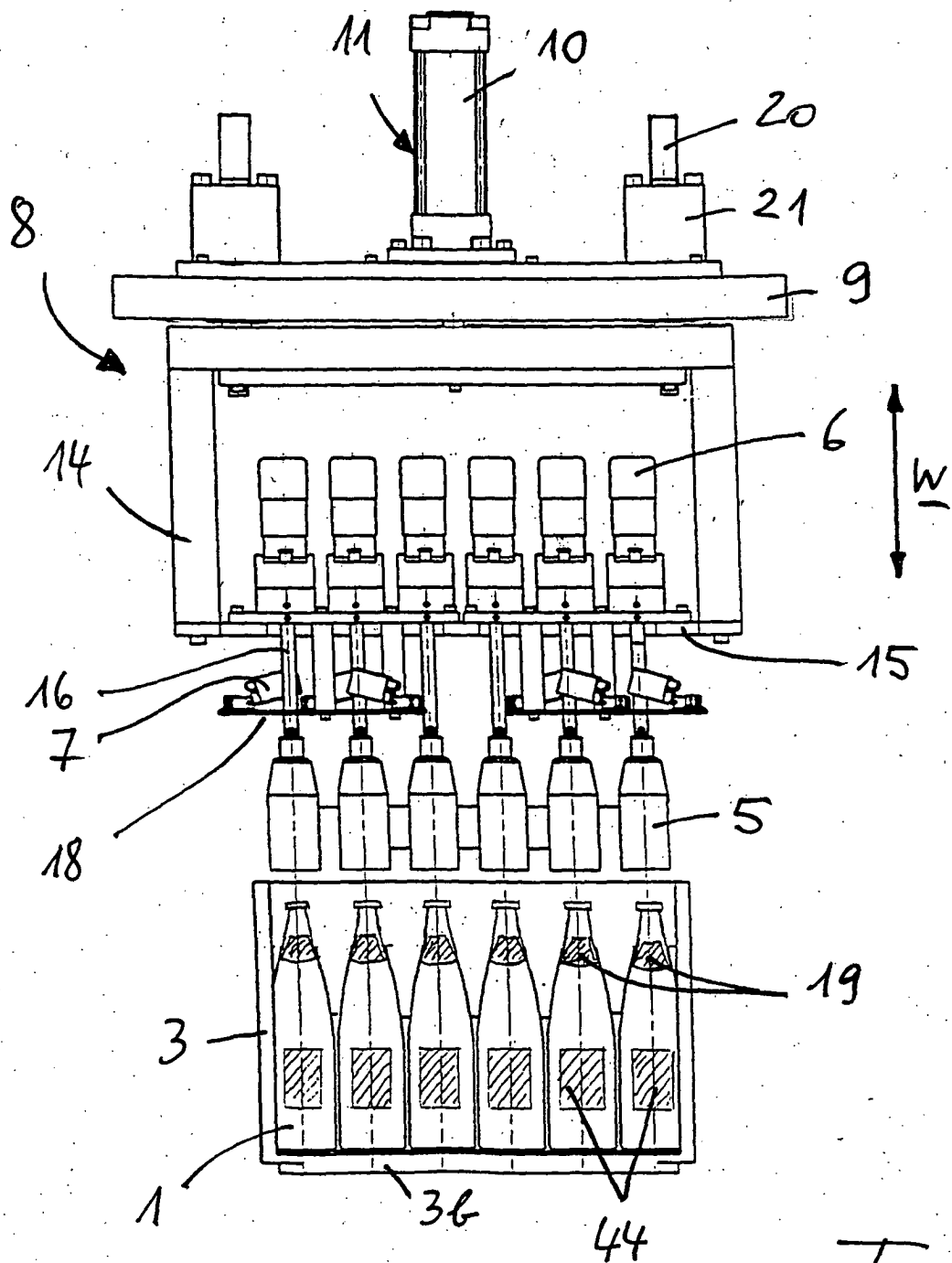


Fig. 13

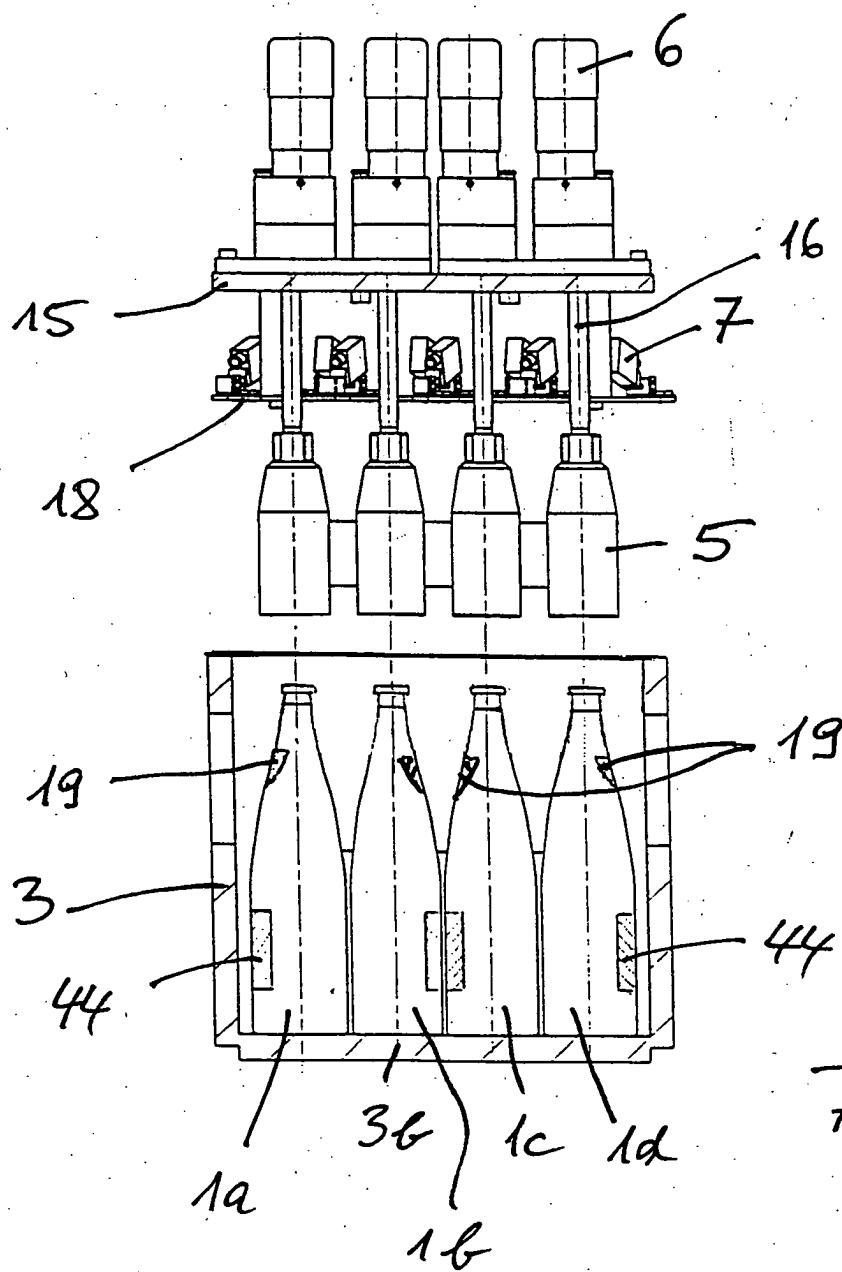
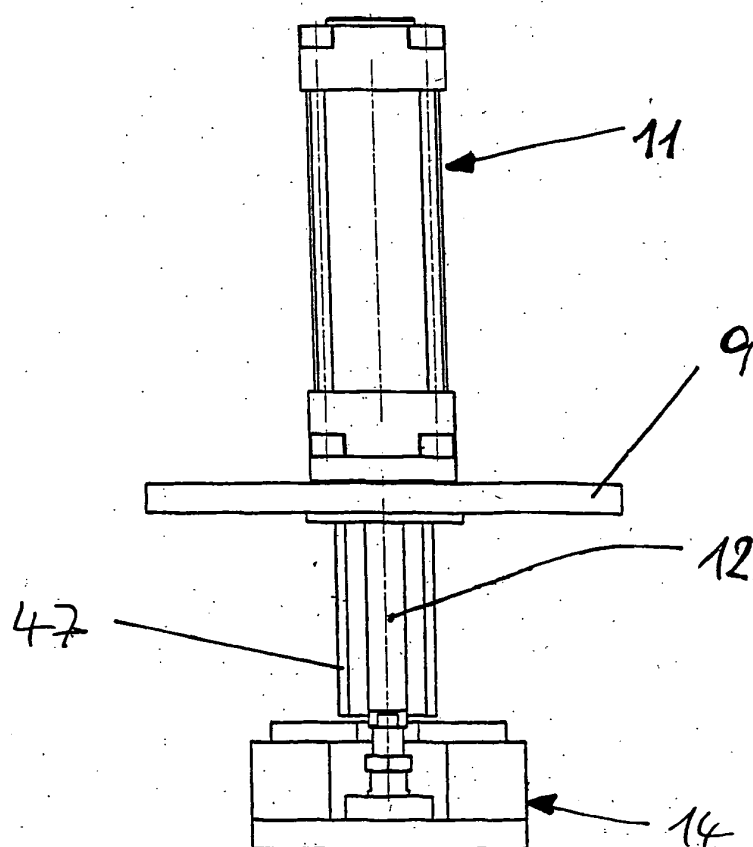
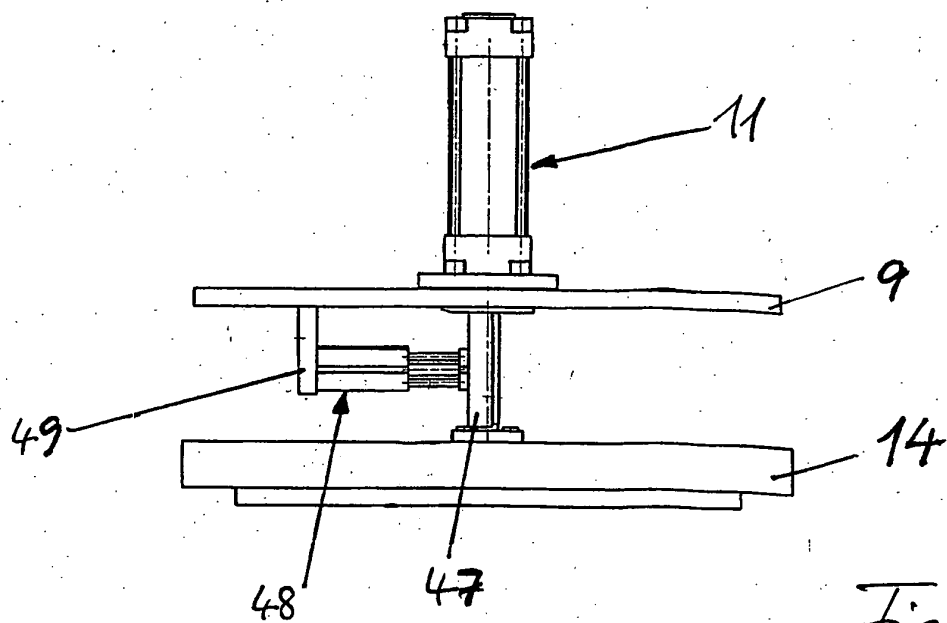
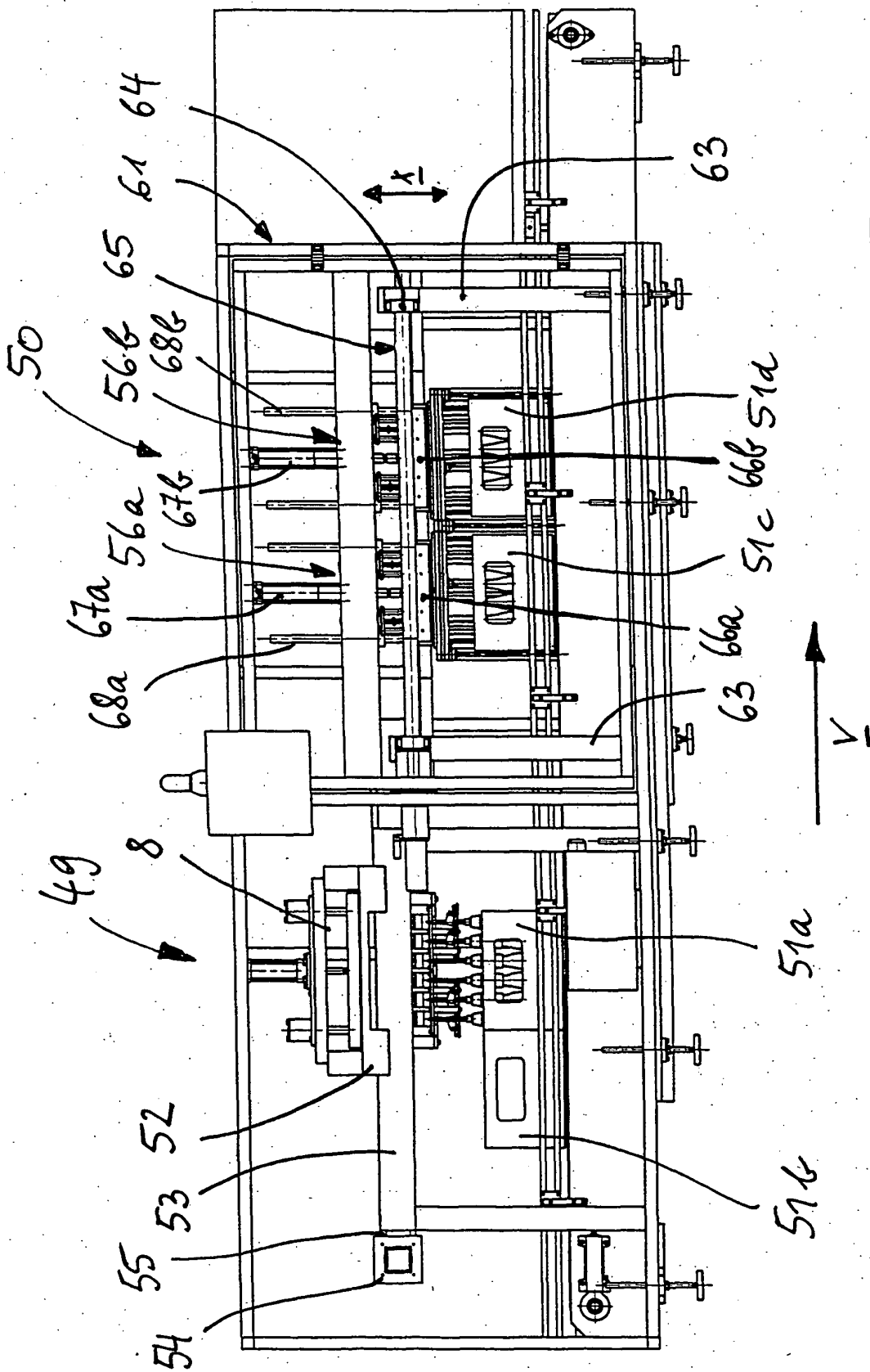
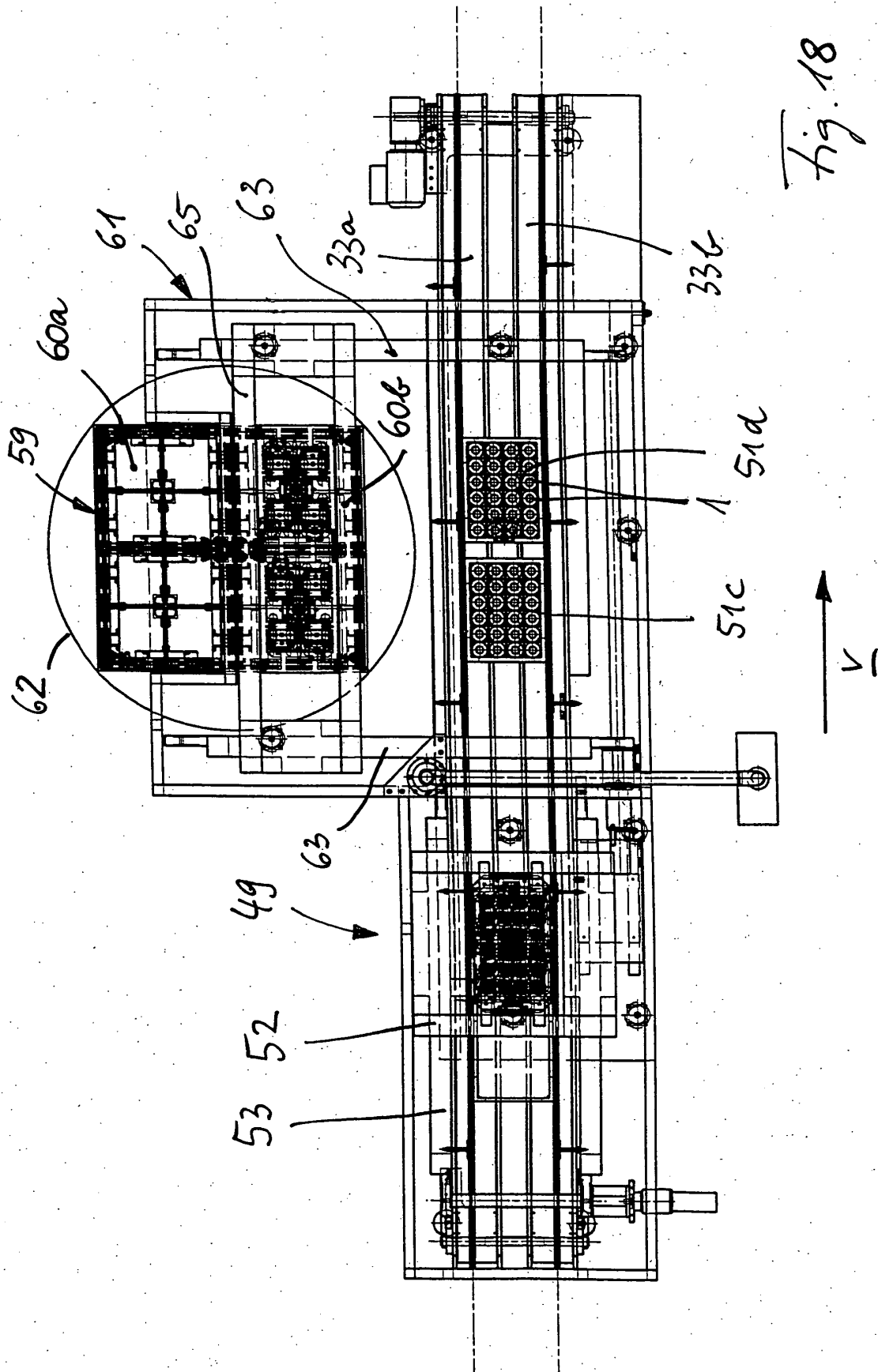
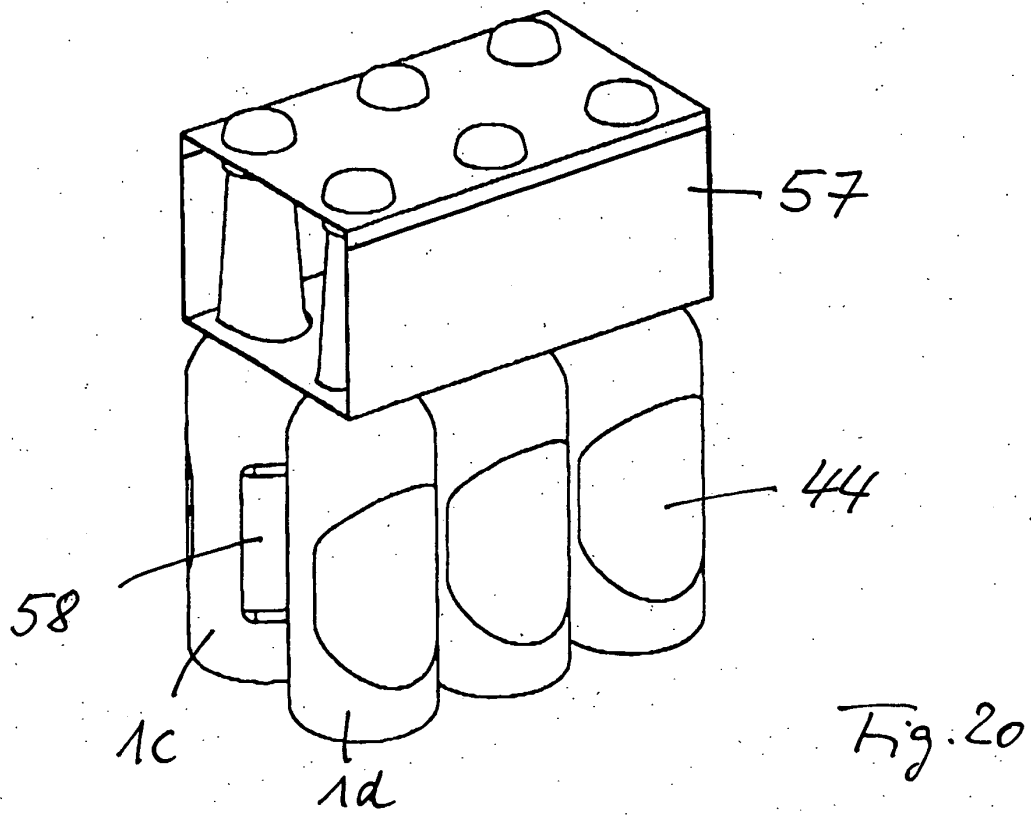
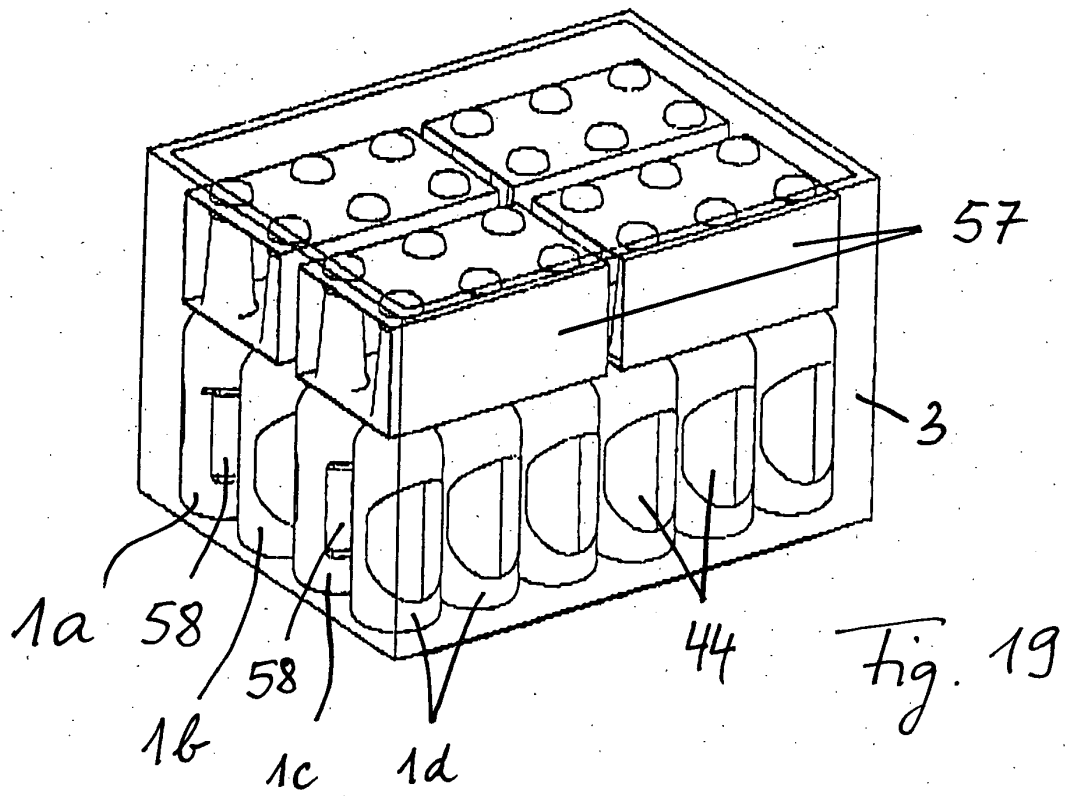


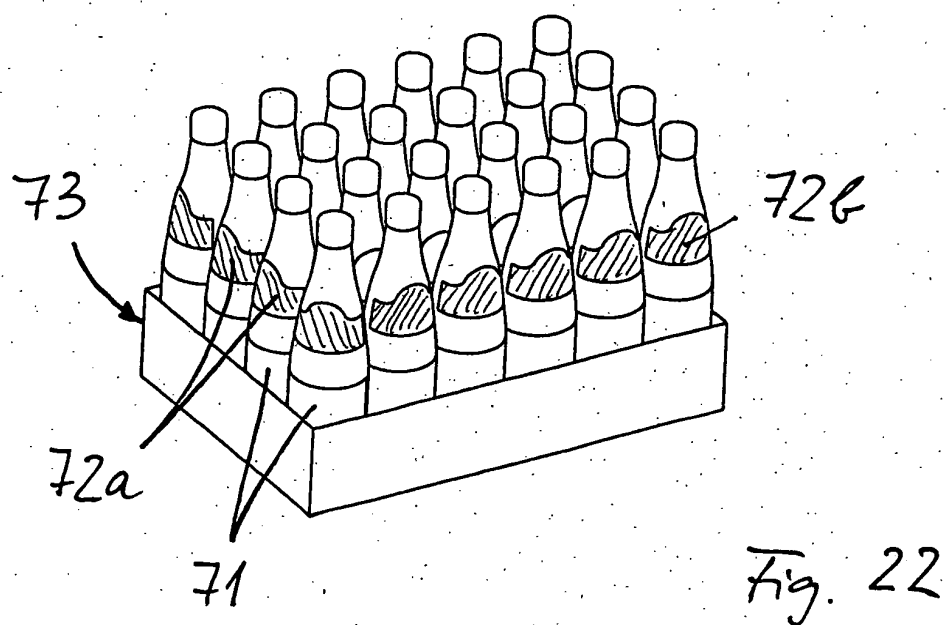
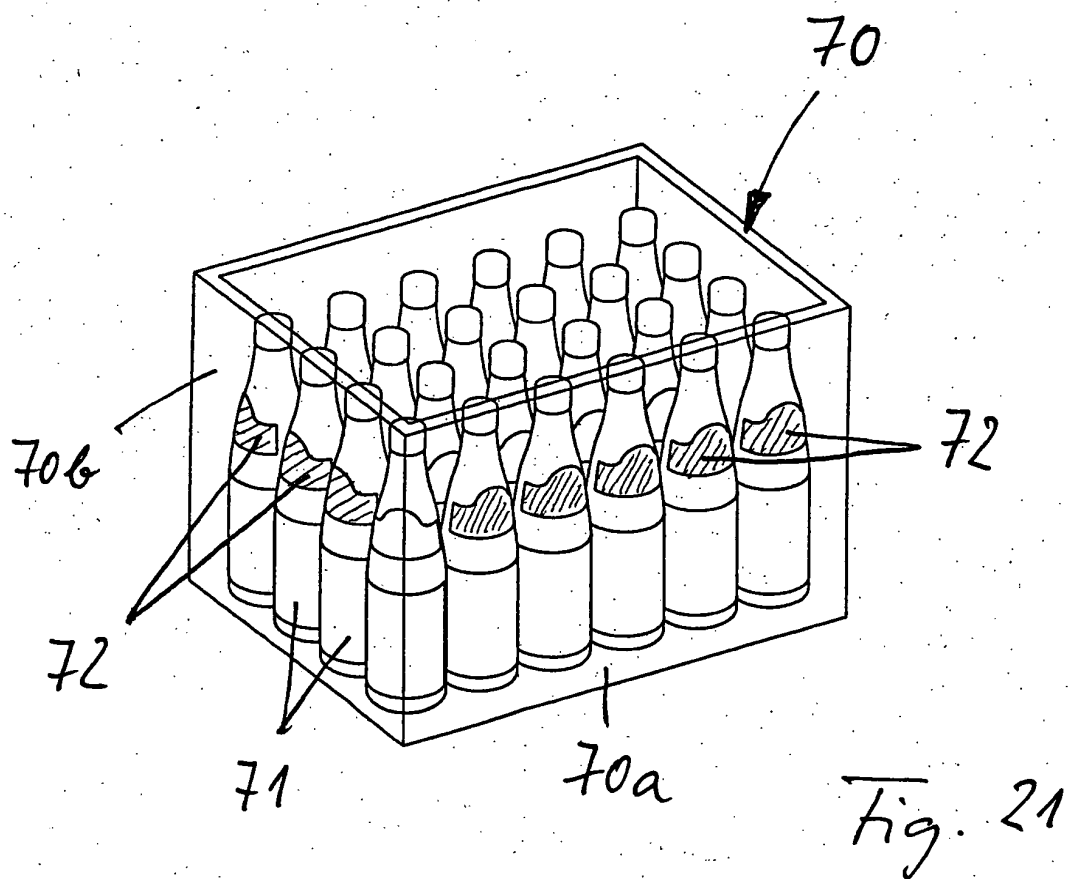
Fig. 14











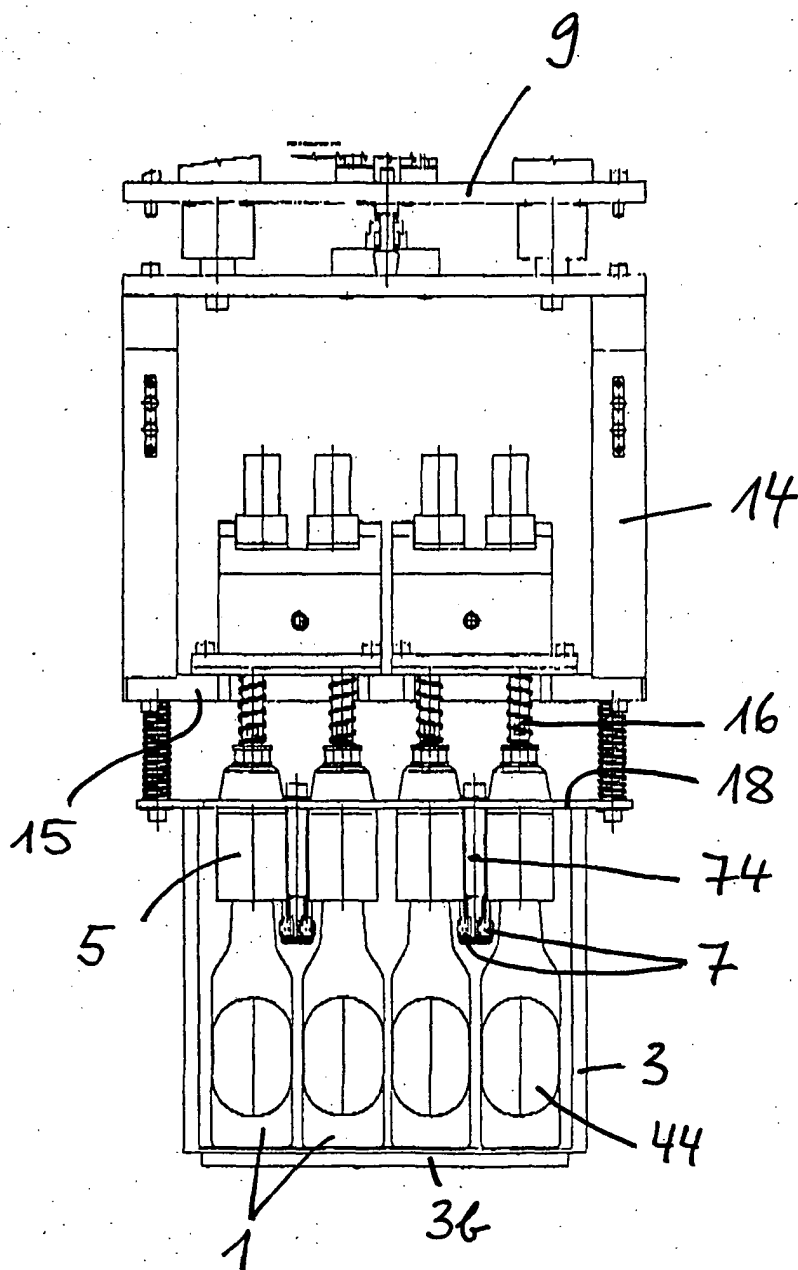


Fig. 23

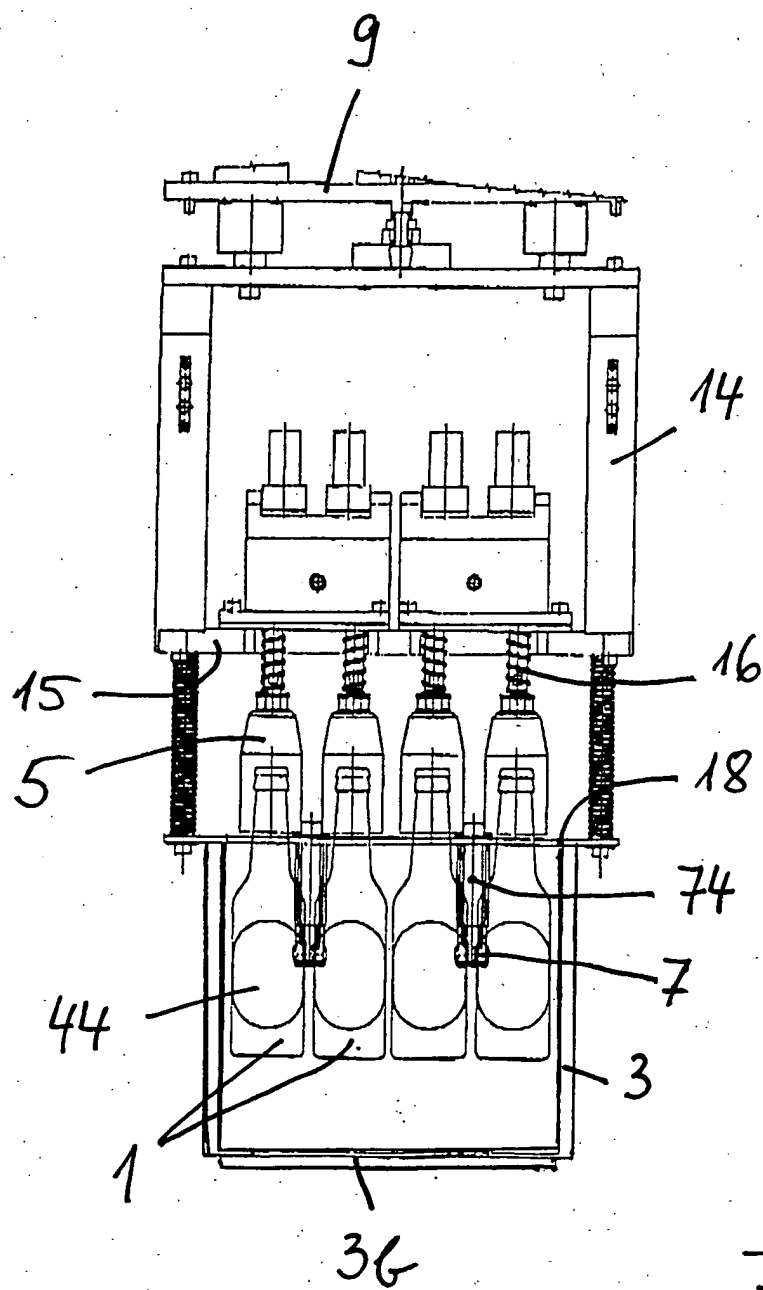


Fig. 24

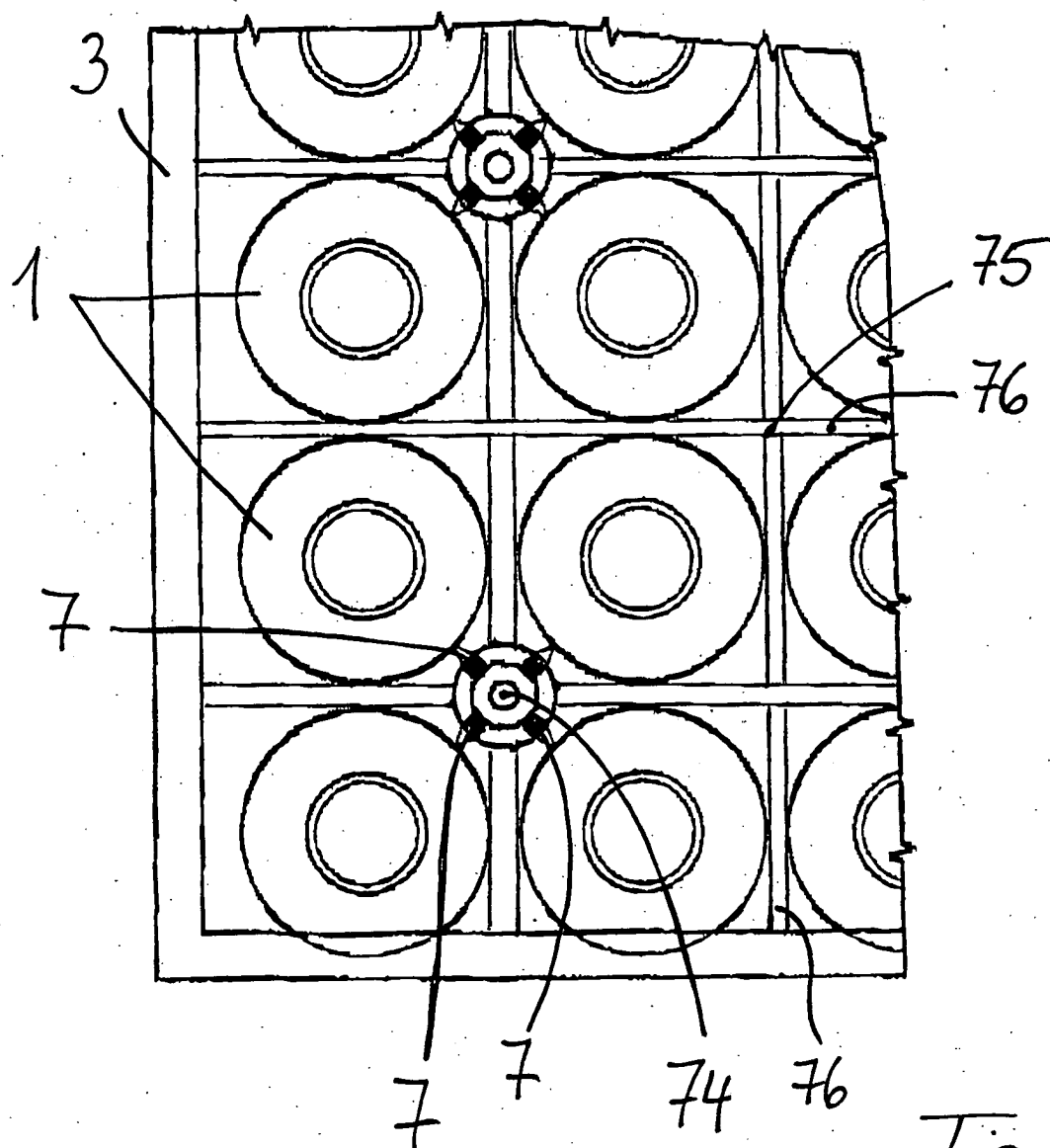
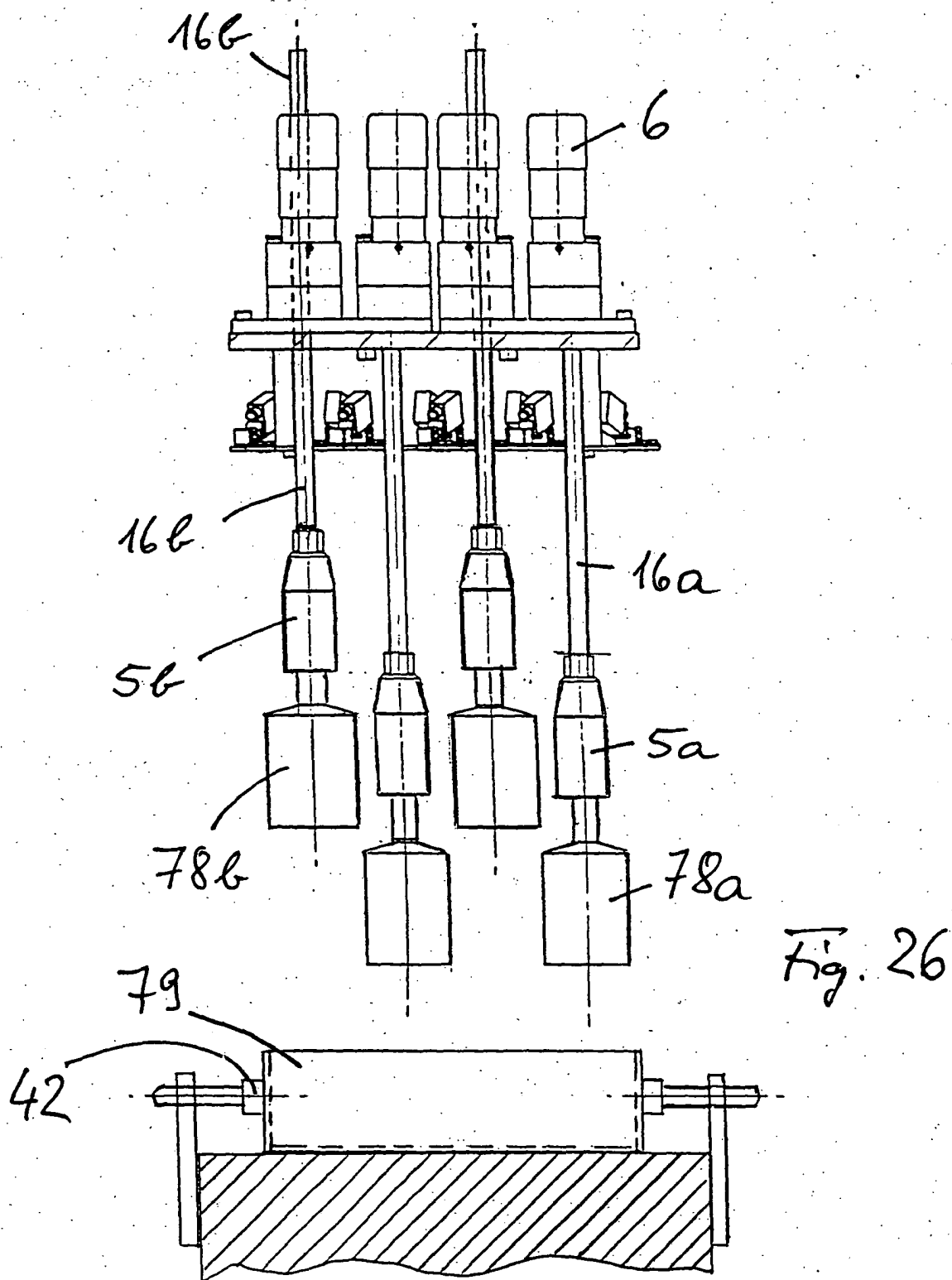


Fig. 25



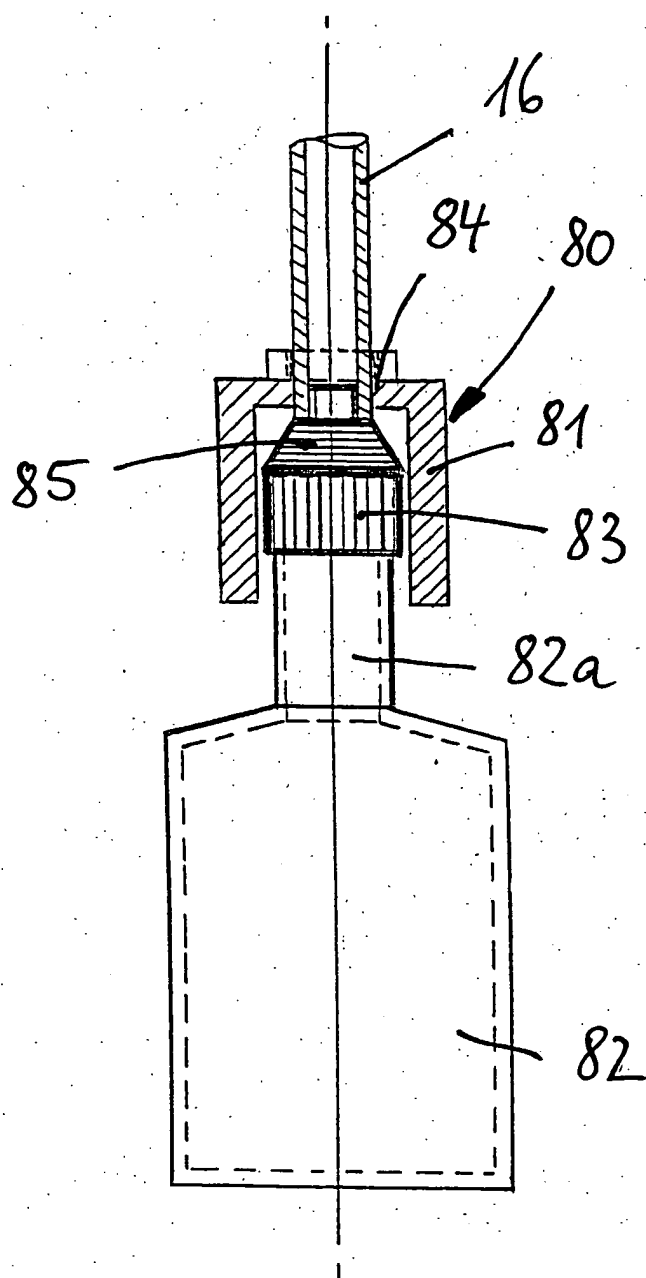


Fig. 27



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 7031

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 1 342 668 A (THE MEAD CORPORATION) 10. September 2003 (2003-09-10) * Spalte 5, Zeile 6 - Spalte 8, Zeile 58; Abbildungen *	1,9,10, 15	B65B21/18 B65B17/02 B65B35/58
D,Y	DE 37 28 291 A1 (GOETZ,WILHELM; GOETZ, WILHELM, 7954 BAD WURZACH, DE) 9. März 1989 (1989-03-09) * Spalte 7, Zeile 36 - Spalte 9, Zeile 10; Abbildungen *	1,9,10, 15	
A	EP 0 381 156 A (MAX KETTNER VERPACKUNGSMASCHINENFABRIK GMBH & CO. KG) 8. August 1990 (1990-08-08) * Spalte 9, Zeile 12 - Spalte 10, Zeile 49; Abbildungen *	1,9,10, 15	
D,A	DE 39 17 121 A1 (SEITZ ENZINGER NOLL MASCHINENBAU AG, 6800 MANNHEIM, DE) 29. November 1990 (1990-11-29) * Spalte 4, Zeile 11 - Spalte 6, Zeile 49; Abbildungen *	1,9,10, 15	
A	DE 39 02 667 A1 (MAX KETTNER VERPACKUNGSMASCHINENFABRIK GMBH & CO KG, 8000 MUENCHEN, DE) 2. August 1990 (1990-08-02)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Juli 2005	Prüfer Jagusiak, 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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 7031

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1342668 A	10-09-2003	EP 1342668 A1	10-09-2003
		AT 253002 T	15-11-2003
		AU 8766898 A	22-02-1999
		DE 69819370 D1	04-12-2003
		DE 69819370 T2	13-05-2004
		DK 1075419 T3	01-03-2004
		EP 1075419 A1	14-02-2001
		ES 2209183 T3	16-06-2004
		PT 1075419 T	30-01-2004
		WO 9906280 A1	11-02-1999
DE 3728291 A1	09-03-1989	KEINE	
EP 0381156 A	08-08-1990	DE 3902667 A1	02-08-1990
		DE 3927848 A1	28-02-1991
		DE 59003038 D1	18-11-1993
		EP 0381156 A1	08-08-1990
DE 3917121 A1	29-11-1990	KEINE	
DE 3902667 A1	02-08-1990	DE 59003038 D1	18-11-1993
		EP 0381156 A1	08-08-1990

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82