



(10) **DE 10 2013 110 012 B3 2014.11.13**

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 110 012.0**

(22) Anmelddetag: **12.09.2013**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **13.11.2014**

(51) Int Cl.: **B65B 17/02 (2006.01)**

**B65D 69/00 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**KHS GmbH, 44143 Dortmund, DE**

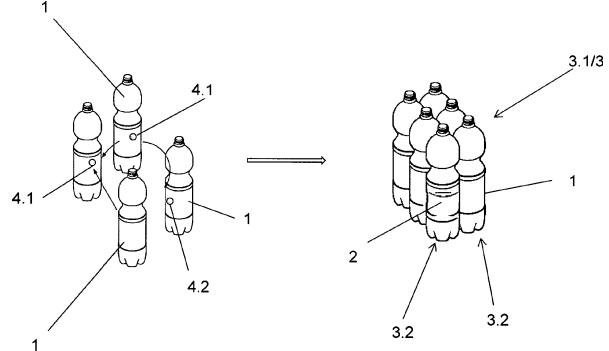
(72) Erfinder:  
**Koppers, Jörg, 47589 Uedem, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

**DE 10 2012 005 925 B3**  
**DE 101 63 268 A1**  
**US 4 078 357 A**

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Gebinden**

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Herstellen von Gebinden, die in wenigstens zwei Reihen oder Behälterteilgruppen zumindest zwei Behälter aufweisen, wobei die Behälter über einen Transporteur einem Behältereinlauf einer Vorrichtung in wenigstens einem zweispurigen Behälterstrom zugeführt werden, wobei die Behälter auf wenigstens einer Behandlungsstrecke der Vorrichtung mit Kleberaufrägen eines Klebers versehen werden wobei auf jeder Behandlungsstrecke aus den so behandelten Behältern zunächst die Behälterteilgruppen mit ersten Kleberaufrägen zwischen den Behältern gebildet werden, und wobei durch Zusammenführen der Behälterteilgruppen diese über zweite Kleberaufräge miteinander verbunden werden.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie auf eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff Patentanspruch 10.

**[0002]** Verfahren zum Herstellen von Gebinden, bei denen die Behälter durch Kleberaufträge, die auf die Behälteraußenfläche oder Behältermantelfläche aufgebracht wurde, miteinander zu dem jeweiligen Gebinde verbunden sind, sind bekannt (DE 10 2012 005 925 B3). Hierbei ist es insbesondere auch bekannt, auf zwei Behandlungsstrecken zunächst Behälterteilgruppen mit jeweils drei Behältern zu bilden und durch Zusammenführen von jeweils zwei Behälterteilgruppen ein Gebinde zu formen. Die Behälter sind hierbei auf den Behandlungsstrecken und insbesondere auch auf einem Transportstreckenabschnitt, auf dem das Zusammenführen der Behälterteilgruppen und das Verbinden dieser Behälterteilgruppen zu den Gebinden erfolgt, an ihrer Oberseite bzw. an der dortigen, verschlossenen Behältermündung an Behältergreifern von Transporteuren gehalten.

**[0003]** Aus der DE 101 63 268 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren bekannt, bei welchem Gebinde aus quaderförmigen Behältern erstellt werden, wobei die Behälter, wie bspw. Getränkekartons, unter permanentem Staudruck in einem ersten Bewegungsabschnitt linienartig ausgerichtet werden und in einem zweiten Bewegungsabschnitt in Förderrichtung zueinander abgewinkelt und in den zwischen zwei benachbarten Behältern entstehenden Spalt ein Klebstoff auf mindestens eine der einander zugewandten Stirnflächen der benachbarten Produkte gespritzt wird. In einem dritten Bewegungsabschnitt werden dann die Produkte linienartig, einreihig aneinandergepreßt werden.

**[0004]** Weiterhin ist aus der US 4 078 357 A ebenfalls eine Vorrichtung und ein Verfahren bekannt, bei welchem zu gruppierende Behälter in zwei Reihen nebeneinander angeordnet und gehalten werden, wobei anschließend ein mit Klebstoff beschichteter biegsamer Ring vertikal in den Raum zwischen jede Gruppe von vier Behältern eingefügt wird. Anschließend werden die Behälter in der gruppierten Formation eine Strecke transportiert und dabei aneinander gepresst.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, dieses bekannte Verfahren hinsichtlich der Bildung der Behältergruppen und der Verdichtung der Behälter zu den Behälterteilgruppen sowie hinsichtlich der Verdichtung der Behälterteilgruppen zu dem jeweiligen Gebinde zu verbessern. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Verfahren entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Eine Vorrichtung ist Gegenstand des Patentanspruchs 10.

**[0006]** Als Kleber eignet sich bei der Erfindung vorzugsweise ein Kleber, der selbstklebend und durch Anpressen eine Klebeverbindung herstellt und auch als Selbstkleber bezeichnet wird, oder ein Kleber mit kurzer Abbindezeit, beispielsweise ein Heiß- oder Schmelzkleber.

**[0007]** „Verdichten eines Behälterstroms“ oder „Verdichten von Behältergruppen“ bedeutet im Sinne der Erfindung, dass die Behälter so zusammengeführt oder zusammengedrückt werden, dass sie nach dem Verdichten mit ihren Mantelflächen gegeneinander anliegen.

**[0008]** „Behälter“ sind im Sinne der Erfindung insbesondere Dosen oder Flaschen, jeweils aus Metall, Glas und/oder Kunststoff, aber auch andere Packmittel, insbesondere auch solche die zum Abfüllen von pulverförmigen, granulatartigen, flüssigen oder viskosen Produkten geeignet sind.

**[0009]** Der Ausdruck „im Wesentlichen“ bzw. „etwa“ bzw. „ca.“ bedeutet im Sinne der Erfindung Abweichungen vom jeweils exakten Wert um  $+/- 10\%$ , bevorzugt um  $+/- 5\%$  und/oder Abweichungen in Form von für die Funktion unbedeutenden Änderungen.

**[0010]** Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Figuren. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

**[0011]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

**[0012]** **Fig. 1** in schematischer perspektivischer Darstellung die Herstellung eines Gebindes aus mehreren Behältern durch Bildung von Behältergruppen aus jeweils mehreren Behältern und durch unmittelbares Verbinden der Behälter jeder Behältergruppe über Kleberaufträge eines Kontaktklebers;

**[0013]** **Fig. 2** in schematischer Darstellung und in Draufsicht eine Vorrichtung zum Herstellen von Gebinden;

**[0014]** **Fig. 3** die Vorrichtung der **Fig. 2** in Seitenansicht;

**[0015]** **Fig. 4** in Seitenansicht drei in der Transportrichtung A der Behälter aneinander anschließende Riemengruppen der Vorrichtung der **Fig. 2**;

**[0016]** **Fig.** 5 in einer Schnittdarstellung der Vorrichtung der **Fig.** 2 im Bereich der Beleimungsstationen oder im Bereich der Kleberauftragsköpfe;

**[0017]** **Fig.** 6 in schematischer Darstellung und Draufsicht in Transportrichtung der Behälter an einander anschließende Riemenanordnungen der Vorrichtung der **Fig.** 2;

**[0018]** **Fig.** 7 in schematischer Darstellung und in Draufsicht eine Vorrichtung zum Herstellen von Gebinden bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

**[0019]** **Fig.** 8 in vereinfachter perspektivischer Darstellung eine Beleimungsstation oder Kleberauftragsstation der Vorrichtung der **Fig.** 8.

**[0020]** In den Figuren sind **1** Behälter, beispielsweise Flaschen und dabei speziell Flaschen aus Kunststoff, z. B. aus PET (Polyethylenterephthalat), die durch Blasformen hergestellt sind. Die Behälter **1** sind mit einem flüssigen Füllgut gefüllt, verschlossen und mit einer Behälterausstattung, z. B. mit Etiketten **2** versehen. Mehrere, d. h. bei der dargestellten Ausführungsform insgesamt sechs Behälter **1** bilden eine Behältergruppe **3.1**, in der die Behälter **1** bei der dargestellten Ausführungsform in zwei Behälterteilgruppen **3.2** oder Reihen mit jeweils drei Behältern **1** zusammengestellt und gegeneinander anliegend über Kleberaufträge **4.1** und **4.2** eines geeigneten Klebers unmittelbar, d. h. ohne eine Umhüllung zu dem jeweiligen Gebinde **3** verbunden sind. Die Kleberaufträge **4.1** und **4.2** sind auf die in der verdichteten Behältergruppe **3.1** sich berührenden Bereiche der Mantelflächen der Behälter aufgebracht. Im Detail dienen die Kleberaufträge **4.1** zum Verbinden der Behälter **1** in den beiden Reihen oder Behälterteilgruppen **3.2** und die Kleberaufträge **4.2** zum Verbinden der Behälter **1** quer zu diesen Reihen, d. h. zum Verbinden der Behälterteilgruppen **3.2**.

**[0021]** Zum Herstellen der Gebinde **3** aus den Behältern **1** dient die in den **Fig.** 2–**Fig.** 6 dargestellte und allgemein mit **5** bezeichnete Vorrichtung, deren Behältereinlauf **5.1** die Behälter **1** aufrechtstehend, d. h. mit ihren Behälterachsen vertikal orientiert als mehrspuriger Behälterstrom, d. h. bei der dargestellten Ausführungsform in zwei Spuren **6.1** und **6.2** mit einem Transporteur **6** zugeführt werden. Der Transporteur **6** weist beispielsweise mehrere endlos umlaufende Transportbänder in Form von Scharnierbandketten auf, die zumindest senkrecht zur Transportrichtung A aneinander anschließen und eine horizontale oder im wesentlichen horizontale Transportebene bilden, auf der die Behälter **1** mit ihrem Behälterboden aufstehen. Die Gebinde **3** werden über ein Transportelement an einem Auslauf **5.2** aus der Vorrichtung **5** abtransportiert. Bei der dargestellten Ausführungsform bilden der Transporteur **6** oder dessen

Transportbänder zugleich auch das sich an den Behälterauslauf **5.2** anschließende Transportelement zum Weitertransport der Gebinde **3**.

**[0022]** Die Behälter **1** des einspurigen Behälterstroms der Spur **6.1** gelangen an eine Behandlungsstrecke **7.1** der Vorrichtung **5** und werden als einspuriger Behälterstrom durch diese Behandlungsstrecke bewegt. Die Behälter **1** des einspurigen Behälterstroms der Spur **6.2** gelangen an eine Behandlungsstrecke **7.2** der Vorrichtung **5** und werden als einspuriger Behälterstrom durch diese Behandlungsstrecke bewegt. Die beiden Behandlungsstrecken **7.1** und **7.2** sind jeweils lineare oder geradlinige Transportstrecken, auf denen die Behälter **1** in Transportrichtung A weiterbewegt werden und auf denen in der nachstehend noch näher beschriebenen Weise die Behälterteilgruppen **3.2** gebildet werden. Die Behandlungsstrecken **7.1** und **7.2** sind weiterhin spiegelsymmetrisch zu einer zwischen diesen Behandlungsstrecken verlaufenden und die Transportrichtung A einschließenden vertikalen Symmetrie- oder Mittelebene **M** ausgebildet.

**[0023]** Zur Erzielung eines gewünschten optischen Erscheinungsbildes der Gebinde **3** in der Weise, dass die auf den Behältern **1** vorgesehenen Ausstattungen oder Etiketten **2** eine vorgegebene Orientierung innerhalb des Gebindes **3** aufweisen, wird bei der Vorrichtung **5** davon ausgegangen, dass die Behälter **1** jeweils dem Behältereinlauf **5.1** in einer vorgegebenen Orientierung bezogen auf ihre Ausstattungen oder Etiketten **2** zugeführt werden. Um weiterhin eindeutige und reproduzierbare Verhältnisse bei der Behandlung der Behälter **1**, d. h. beim Aufbringen der Kleberaufträge **4.1** und **4.2** zu erreichen, bilden die Behandlungsstrecken **7.1** und **7.2** an den Behältereinlauf **5.1** unmittelbar anschließend einen ersten Abschnitt **7.1.1** bzw. **7.2.1**, an dessen Einlauf der jeweilige Behälterstrom verdichtet wird, so dass die Behälter **1** dann in Transportrichtung A dicht aneinander anschließen. An den Abschnitt **7.1.1** bzw. **7.2.1** schließt sich ein weiterer Abschnitt **7.1.2** bzw. **7.2.2** an, der so ausgeführt ist, dass am Übergang zwischen dem Abschnitt **7.1.1** und dem Abschnitt **7.1.2** bzw. am Übergang zwischen dem Abschnitt **7.2.1** und dem Abschnitt **7.2.2** zunächst jeweils eine Lücke zwischen den in Transportrichtung A aufeinander folgenden Behältern **1** erzeugt wird und dann eventuell unter gesteuertem Drehen jedes Behälters **1** um seine vertikale Behälterachse ein erster Kleberauftrag **4.1** und anschließend nach einem Drehen des jeweiligen Behälters **1** um  $90^\circ$  um seine Behälterachse der zweite Kleberauftrag **4.2** aufgebracht werden, so dass dieser um die Behälterachse um  $90^\circ$  gegenüber dem ersten Kleberauftrag **4.1** versetzt ist.

**[0024]** Bei der dargestellten Ausführungsform erfolgt das Aufbringen der zweiten Kleberaufträge **4.2** nur an der Behandlungsstrecke **7.1**, d. h. nur die diese

Behandlungsstrecke passierenden Behälter 1 weisen die beiden Kleberaufträge 4.1 und 4.2 auf, während auf die Behandlungsstrecke 7.2 passierende Behälter 1 lediglich der Kleberauftrag 4.1 aufgebracht wird. Das Aufbringen der Kleberaufträge 4.1 und 4.2 erfolgt jeweils an Köpfen bzw. an Kleberauftragsköpfen 4, beispielsweise über an diesen Köpfen vorgesehene Düsen. Das Aufbringen der Kleberaufträge 4.1 ist so gesteuert, dass jeweils ein einer jeden Behälterteilgruppe 3.2 zugeordneter Behälter 1, d. h. bei der dargestellten Ausführungsform jeder bezogen auf die Transportrichtung A dritte Behälter 1 jeder Behälterteilgruppe 3.2 den Kleberauftrag 4.1 nicht aufweist.

**[0025]** Nach dem Aufbringen der Kleberaufträge 4.1 und 4.2 werden die voneinander beabstandeten Behälter 1 auf jedem Abschnitt 7.1.2 bzw. 7.2.2 um ihre Behälterachse so gedreht, dass am Ende des betreffenden Abschnittes sich die Kleberaufträge 4.1 in der Achse der Transportrichtung A und bezogen auf diese Transportrichtung A auf dem nacheilenden Umfangsbereich des jeweiligen Behälters befinden, während die Kleberaufträge 4.2 an dem der Mittelebene M zugewandten Umfangsbereich der Behälter 1 vorgesehen sind. An den Abschnitt 7.1.2 schließt sich ein Abschnitt 7.1.3 an, an dessen Einlauf ein erneutes Verdichten des Behälterstroms erfolgt und an dem bei dicht gegeneinander anliegenden Behältern 1 ein Abbinden der Kleberaufträge 4.1 und damit ein Verbinden der Behälter 1 über die Kleberaufträge 4.1 zu den Behälterteilgruppen 3.2 erfolgt.

**[0026]** An den Abschnitt 7.1.3 und 7.2.3 schließen sich Abschnitte 7.1.4 und 7.2.4 an, auf denen die Behälterteilgruppen 3.2, die bei der dargestellten Ausführungsform jeweils drei über die Kleberaufträge 4.1 miteinander verbundene Behälter 1 aufweisen und bei denen die Behälter der Behälterteilgruppen 3.2 der Behandlungsstrecke 7.1 auch die Kleberaufträge 4.2 aufweisen, zusammengeführt werden, und zwar zur Bildung der Gebinde 3 mit den über die Kleberaufträge 4.1 und 4.2 miteinander verbundenen Behältern 1.

**[0027]** An die Abschnitte 7.1.4 und 7.2.4 schließt sich ein gemeinsamer Abschnitt 7.3 an, auf dem die Behälter 1 der jeweils ein Gebinde 3 bildenden Behälterteilgruppen 3.2 senkrecht zur Transportrichtung A gegeneinander angedrückt werden und ein Abbinden der Kleberaufträge 4.2 erfolgt. Zwischen den Abschnitten 7.1.4 und 7.2.4 und dem gemeinsamen Abschnitt 7.3 ist bevorzugt eine Einrichtung 8 vorgesehen, die sicherstellt, dass die beiden jeweils ein Gebinde 3 bildenden Behälterteilgruppen 3.2 synchron und mit derselben Transportgeschwindigkeit in dem Abschnitt 7.3 zusammengeführt werden. Die Einrichtung 8 ist beispielsweise von einem Rückhaltelement gebildet, welches z. B. stabförmig senkrecht zur Transportrichtung A stationär angeordnet ist oder mit den Behälterteilgruppen 3.2 mitbewegt wird

und sensorgesteuert ist. Bevorzugt ist die Einrichtung 8 schleusenartig mit mehreren Rückhaltelementen ausgebildet.

**[0028]** An den Abschnitten 7.1.1 und 7.2.1 sind erste seitliche Riemenanordnungen 9.1 und 10.1 so vorgesehen, dass an jedem Abschnitt 7.1.1 und 7.2.1 eine Riemenanordnung 9.1 einer Riemenanordnung 10.1 in einer Achsrichtung senkrecht zur Transportrichtung A gegenüberliegt und die beiden Riemenanordnungen 9.1 und 10.1 spiegelsymmetrisch zu einer die Transportrichtung A sowie die Achsen der Behälter 1 einschließenden Symmetrieebene ausgebildet sind.

**[0029]** Wie insbesondere in der **Fig. 4** dargestellt, besteht jede Riemenanordnung 9.1 und 10.1 aus mehreren jeweils eine in sich geschlossene horizontale oder im Wesentlichen horizontale Schlaufe bildenden Riemen 11, die jeweils über zwei um eine vertikale Achse drehbare Riemenräder 12 und über Spannräder 12.1 geführt sind. Jede von einem Riemen 11 gebildete Schlaufe ist dabei so angeordnet, dass jeder Riemen 11 an der inneren, sich in Transportrichtung A erstreckenden Länge seiner Schlaufe gegen die Umfangs- oder Mantelfläche der Behälter 1 mit einer gewissen Kraft angepresst anliegt.

**[0030]** Die Riemenanordnungen 9.1 und 10.1, die seitlich der Behandlungsstrecke oder Bewegungsbahn der Behälter 1 angeordnet sind, weisen jeweils drei Riemen 11 auf, die drei in vertikaler Richtung gegeneinander versetzte und voneinander beabstandete Schlaufen bilden. Die Riemenräder 12 an einer gemeinsamen Welle, bevorzugt die in Transportrichtung A am Ende des Abschnitts 7.1.1 bzw. 7.2.1 vorgesehenen Riemenräder 12 sind durch einen nicht dargestellten Antrieb angetrieben, und zwar derart, dass die gegen die Behälter 1 anliegenden Schlaufenlängen beider Riemenanordnungen 9.1 und 10.1 in Transportrichtung A umlaufen, allerdings mit einer gegenüber dem Transporteur 6 reduzierten Transportgeschwindigkeit, so dass die Behälter 1 am Einlauf des Abschnittes 7.1.1 bzw. 7.2.1 gegeneinander auflaufen und dadurch den verdichteten Behälterstrom bilden.

**[0031]** An den Abschnitten 7.1.2 und 7.2.2 sind wiederum seitlich der Behandlungsstrecke oder Bewegungsbahn der Behälter 1 zwei Riemenanordnungen 9.2 und 10.2 vorgesehen, die analog zu den Riemenanordnungen 9.1 und 10.1 ausgebildet sind, bei der dargestellten Ausführungsform aber jeweils nur zwei eine geschlossene horizontale oder im Wesentlichen horizontale Schlaufe formende Riemen 11 aufweisen. Die Riemen 11 der Riemenanordnungen 9.2 und 10.2, die sich wiederum an der Behandlungsstrecke am Abschnitt 7.1.2 bzw. 7.2.2 gegenüberliegen und jeweils eine horizontale oder im Wesentlichen horizontale Schlaufe bilden, sind gegenläu-

fig so angetrieben, dass sich die gegen die Behälter **1** anliegenden Schlaufenlängen in Transportrichtung A bewegen, aber mit einer im Vergleich zu den Riemen der Riemenanordnungen **9.1** und **10.1** höheren Geschwindigkeit, beispielsweise mit einer der Transportgeschwindigkeit des Transporteurs **6** entsprechenden Geschwindigkeit. Die Geschwindigkeit der Riemen **11** der Riemenanordnungen **9.2** ist dabei aber unterschiedlich von der Geschwindigkeit der Riemen **11** der Riemenanordnung **10.2**, so dass am Übergang zwischen dem Abschnitt **7.1.1** und dem Abschnitt **7.1.2** bzw. zwischen dem Abschnitt **7.2.1** und dem Abschnitt **7.2.2** nicht nur eine Beabstandung der Behälter **1** erfolgt, d. h. Lücken zwischen den Behältern **1** erzeugt werden, sondern die Behälter **1** auch um ihre vertikale Behälterachse gedreht werden.

**[0032]** Die Steuerung der Riemen der Riemenanordnungen **9.2** und **10.2** erfolgt z. B. überwacht durch wenigstens eine Sensoreinrichtung **13** derart, dass am Übergang zu dem Abschnitt **7.1.3** bzw. **7.2.3** die Kleberaufträge **4.1** und **4.2** die erforderliche Orientierung aufweist.

**[0033]** An den Abschnitten **7.1.3** und **7.2.3** sind wiederum beidseitig von der Behandlungsstrecke Riemenanordnungen **9.3** und **10.3** vorgesehen, die analog zu den Riemenanordnungen **9.1** und **10.1** ausgebildet sind und drei jeweils eine geschlossene Schlaufe bildende und gegen die Behälter **1** anliegende Riemen **11** aufweise, deren Schlaufen wiederum in vertikaler Richtung gegeneinander versetzt und voneinander beabstandet sind. Die Riemen **11** der Riemenanordnungen **9.3** und **10.3** sind so angetrieben, dass sich die gegen die Behälter **1** anliegenden Schlaufenlängen beider Riemenanordnungen **9.1** und **10.1** in Transportrichtung A bewegen, allerdings mit einer Geschwindigkeit, die kleiner ist als die Transportgeschwindigkeit des Abschnittes **7.1.2** bzw. **7.2.2**. Hierdurch erfolgt am Übergang zum Abschnitt **7.1.3** bzw. **7.2.3** das Verdichten des Behälterstroms, so dass die Behälter **1** der jeweiligen Behälterteilgruppe **3.2** an den Kleberaufträgen **4.1** aneinander anliegen. Auf den Abschnitten **7.1.3** und **7.2.3** erfolgt dann vorzugsweise auch ein zumindest teilweises Abbinden oder Aushärten der Kleberaufträge **4.1**.

**[0034]** Auf dem Abschnitt **7.1.4** und **7.2.4** werden die weiterhin auf dem Transporteur **6** aufstehenden Behälter für das Zusammenführen der Behälterteilgruppen **3.2** durch Führungsstücke **14** umgelenkt.

**[0035]** Der Abschnitt **7.3** weist zwei seitliche Riemenanordnungen **9.3** und **10.3** auf, die analog zu den Riemenanordnungen **9.1** und **10.1** ausgebildet mehrere, jeweils eine geschlossene Schlaufe bildende Riemen **11** aufweisen, wobei die horizontalen Schlaufen in vertikaler Richtung wiederum gegeneinander

versetzt und voneinander beabstandet und so mit gleicher Geschwindigkeit aber gegenläufig angetrieben sind, dass sich die gegen die Behälter **1** angedrückt anliegenden Schlaufenlängen in Transportrichtung A bewegen und über die Riemenanordnungen **9.3** und **10.3** die Behälter **1** jeweils zweier Behälterteilgruppen **3.2** zum Verbinden über die Kleberaufträge **4.2** senkrecht zur Transportrichtung A gegeneinander angepresst werden.

**[0036]** Wie insbesondere aus der **Fig. 4** ersichtlich, sind die Übergänge zwischen den Riemenanordnungen **9.1–9.3** sowie auch zwischen den Riemenanordnungen **10.1–10.3** so ausgebildet, dass sich an jedem Übergang die von den Riemen **11** gebildeten Schlaufen überlappen bzw. die von den Riemen **11** der Riemenanordnungen **9.2** bzw. **10.2** gebildeten Schlaufen in die Zwischenräume hineinreichen zwischen den Schlaufen der Riemen **11** der Riemenanordnungen **9.1** und **9.3** bzw. **10.1** und **10.3** gebildet sind, so dass die Behälter **1** entlang der Behandlungsstrecken **7.1** und **7.2** kontinuierlich mit den Riemen **11** der Riemenanordnungen in Eingriff stehen.

**[0037]** Die **Fig. 8** zeigt als weitere Ausführungsform eine Vorrichtung **5a**, die sich von der Vorrichtung **5** dadurch unterscheidet, dass innerhalb des Abschnittes **7.1.2** und **7.2.2** jeweils eine Kleberauftragsstation **15** vorgesehen ist, auf der das Ausrichten der Behälter **1** in Bezug auf ihre Ausstattung oder Etiketten **2**, das Aufbringen der Kleberaufträge **4.1** und **4.2** unter gesteuertem Drehen der Behälter **1** um ihre Behälterachse sowie das Ausrichten der Kleberaufträge in Bezug auf die Transportrichtung A erfolgen.

**[0038]** Auch bei dieser Ausführungsform weist der Abschnitt **7.1.2** sowie **7.2.2** am Einlauf und Auslauf jeweils die beiden Riemenanordnungen **9.2** und **10.2** auf, deren Riemen **11** so angetrieben werden, dass die Behälter **1** am Übergang zwischen dem Abschnitt **7.1.1** und **7.1.2** und am Übergang zwischen dem Abschnitt **7.2.1** und **7.2.2** voneinander beabstandet werden. In Transportrichtung A gelangen die Behälter **1** an die Kleberauftragsstation **15**. Dort wird jeder Behälter **1** an einen Behälterträger oder Behälterteller **16** übergeben, auf dem der Behälter **1** mit seinem Boden aufsteht, und zwar derart, dass er mit dem Behälterteller **16** drehfest verbunden ist. Weiterhin wird auf jeden Behälter oben ein Drehteller **17** aufgesetzt, der den Behälter **1** u. a. gegen Umfallen sichert und gegen den Behälterteller **16** angedrückt. Die Behälterteller **16** werden beispielsweise mit einem nicht dargestellten Funktionselement auf einer geschlossenen Bewegungsbahn **16.1** bewegt. In gleicher Weise werden die Drehteller **17** auf einer geschlossenen Bewegungsbahn **17.1** bewegt, und zwar derart, dass sich die auf den Behältertellern **16** aufstehenden Behälter **1** in Transportrichtung A mit der Transportgeschwindigkeit des Abschnittes **7.1.1** und **7.2.1** bewegen. Hierbei kommen die Behälterteller **16** zu-

nächst mit einem Riemen **18** eines ersten Servoantriebs **19** und anschließend mit einem unterhalb des Riemens **18** angeordneten Riemen **20** eines zweiten Servoantriebs **21** in Eingriff, so dass jeder Behälter **1** gesteuert durch ein Sensorsignal eines optoelektrischen Sensors **22** um seine Behälterachse so gedreht werden kann, dass die Ausstattung oder das Etikett **2** in Bezug auf die Transportrichtung A eine geforderte Orientierung aufweist. Anschließend erfolgt über die Köpfe **4** das Aufbringen beispielsweise der Kleberaufträge **4.1** und nach einem Drehen des jeweiligen Behälters **1** um 90° um seine Behälterachse mittels des Riemens **23** und des Servomotors **24** über einen weiteren Kopf **4** das Aufbringen der Kleberaufträge **4.2** an die Behandlungsstrecke **7.1**. Mit den Riemens **11** der anschließenden Riemenanordnungen **9.2** und **10.2** werden die Behälter **1** dann in die erforderliche Orientierung gedreht. Letzteres kann grundsätzlich auch durch einen weiteren Riemen eines weiteren Servoantriebs erfolgen.

**[0039]** Die Riemens **18**, **20** und **23** der Servoantriebe sind jeweils an der Außenseite ihrer Schlaufen mit einer Verzahnung versehen, in die ein Zahnrad oder eine Verzahnung an dem jeweiligen Behälterteller **16** eingreift.

**[0040]** Durch die Verwendung von jeweils mehreren Riemens **11** bei den Riemenanordnungen **9.1–9.4** und **10.1–10.4** ist gewährleistet, dass die Behälter **1** insbesondere auch bei der Übergabe zwischen den Abschnitten der Behandlungsstrecke **7.1** und **7.2** nicht verkippen, also die vertikale Orientierung der Behälterachsen aufrechterhalten wird. Weiterhin wird durch das Drehen der Behälter **1** um ihre Behälterachsen auf dem Abschnitt **7.1.2** und **7.2.2** auch erreicht, dass dann, wenn die Behälterachse eines Behälters **1** gegenüber der Vertikalen geneigt sein sollte, die angestrebte vertikale Orientierung der Behälterachse wieder hergestellt wird.

**[0041]** Der Transport der Behälter **1** durch die Behandlungsstrecken **7.1** und **7.2** wird durch die Riemenanordnungen **9.1–9.3** und **10.1–10.3** bewirkt. Die Riemens **11** besitzen hierfür eine ausreichende Breite und Dicke, beispielsweise eine Dicke von mindestens 4 mm und sind vorzugsweise zumindest an ihrer gegen die Behälter **1** anliegenden Seite mit einer griffigen Beschichtung versehen. Weiterhin ist der Abstand, den die gegen die Behälter anliegenden Schlaufenlängen der einander zugeordneten Riemenanordnungen **9.1** und **10.1**, **9.2** und **10.2** sowie **9.3** und **10.3** von einander aufweisen kleiner als der Durchmesser der Behälter **1** und beträgt beispielsweise 95% bis 97% des Behälterdurchmessers. Jede von einem Riemen **11** gebildete Schlaufe einer Riemenanordnung **9.1–9.3** liegt bevorzugt in einer gemeinsamen Ebene mit einer Schlaufe, die von einem Riemen **11** der zugeordneten Riemenanordnung gebildet ist.

**[0042]** Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird. In den Figuren wurden die Kleberaufträge **4.1** und **4.2** jeweils als einzelne Kleberpunkte dargestellt. Es versteht sich, dass die Kleberaufträge **4.1** und **4.2** auch eine andere Form aufweisen können und/oder dass jeder Kleberauftrag **4.1** und/oder **4.2** auch jeweils aus mehreren punkt- oder streifenförmigen Aufträgen bestehen kann.

#### Bezugszeichenliste

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>1</b>           | Behälter                                       |
| <b>2</b>           | Etikett  |
| <b>3</b>           | Gebinde  |
| <b>3.1</b>         | Behältergruppe                                 |
| <b>3.2</b>         | Behälterteilgruppe                             |
| <b>4</b>           | Auftragskopf                                   |
| <b>4.1, 4.2</b>    | Kleberauftrag                                  |
| <b>5, 5a</b>       | Vorrichtung                                    |
| <b>6</b>           | Transporteur                                   |
| <b>6.1, 6.2</b>    | Behälterstrom                                  |
| <b>7.1, 7.2</b>    | Behandlungsstrecke                             |
| <b>7.1.1–7.1.4</b> | Abschnitt                                      |
| <b>7.2.1–7.2.4</b> | Abschnitt                                      |
| <b>7.3</b>         | Abschnitt                                      |
| <b>8</b>           | Rückhalteelement                               |
| <b>9.1–9.4</b>     | Riemenanordnung                                |
| <b>10.1–10.4</b>   | Riemenanordnung                                |
| <b>11</b>          | Riemen   |
| <b>12</b>          | Riemenrad                                      |
| <b>12.1</b>        | Spannrad                                       |
| <b>13</b>          | optoelektrischer Sensor, beispielsweise Kamera |
| <b>14</b>          | Führungsstück                                  |
| <b>15</b>          | Kleberauftragsstation                          |
| <b>16</b>          | Behälterteller                                 |
| <b>17</b>          | Stütz- oder Drehteller                         |
| <b>16.1, 17.1</b>  | Bewegungsbahn                                  |
| <b>18</b>          | Riemen   |
| <b>19</b>          | Servoantrieb                                   |
| <b>20</b>          | Riemen   |
| <b>21</b>          | Servoantrieb                                   |
| <b>22</b>          | Optoelektrischer Sensor, Kamera                |
| <b>23</b>          | Riemen   |
| <b>24</b>          | Servoantrieb                                   |
| <b>A</b>           | Transportrichtung                              |
| <b>M</b>           | Symmetrie- oder Mittelebene                    |

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Gebinden (**3**), die in wenigstens zwei Reihen oder Behälterteilgruppen (**3.2**) zumindest zwei Behälter (**1**) aufweisen, wobei die Behälter (**1**) über einen Transporteur (**6**) einem Behältereinlauf (**5.1**) einer Vorrichtung (**5**) in wenigs-

tens einem zweispurigen Behälterstrom (**6.1, 6.2**) zugeführt werden, wobei die Behälter (**1**) auf wenigstens einer Behandlungsstrecke (**7.1, 7.2**) der Vorrichtung mit Kleberaufträgen (**4.1, 4.2**) eines Klebers versehen werden, wobei auf jeder Behandlungsstrecke (**7.1, 7.2**) aus den so behandelten Behältern (**1**) zunächst die Behälterteilgruppen (**3.2**) mit ersten Kleberaufträgen (**4.1**) zwischen den Behältern (**1**) gebildet werden, und wobei durch Zusammenführen der Behälterteilgruppen (**3.2**) diese über zweite Kleberaufträge (**4.2**) miteinander verbunden werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf wenigstens einem ersten Abschnitt (**7.1.2, 7.2.2**) jeder Behandlungsstrecke (**7.1, 7.2**) über beidseitig der Bewegungsbahn der Behälter (**1**) angeordnete erste Riemenanordnungen (**9.2, 10.2**), die endlos umlaufend angetriebene und jeweils eine Schlaufe bildende sowie mit einer Schlaufenlänge gegen die Behälter (**1**) anliegende Riemen (**11**) aufweisen, Lücken zwischen den in Transportrichtung (A) aufeinander folgenden Behältern (**1**) erzeugt, anschließend der erste Kleberauftrag (**4.1**) auf jeden Behälter sowie an wenigstens einer Behandlungsstrecke auch der zweite Kleberauftrag (**4.1**) auf die Behälter (**1**) aufgebracht wird, und dass auf einem in Transportrichtung (A) anschließenden zweiten Abschnitt (**7.1.3, 7.2.3**) das Verdichten der Behälter (**1**) in Transportrichtung (A) durch zweite Riemenanordnungen (**9.3, 10.3**) erfolgt, die beidseitig der Bewegungsbahn der Behälter (**1**) angeordnet sind und die endlos umlaufend angetriebene und jeweils eine Schlaufe bildende sowie mit einer Schlaufenlänge gegen die Behälter (**1**) anliegende Riemen (**11**) aufweisen, die mit einer gegenüber der Transportgeschwindigkeit des ersten Abschnitts (**7.1.2, 7.2.2**) reduzierten Geschwindigkeit angetrieben werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Behälter (**1**) um ihre Behälterachse so gedreht werden, dass die ersten Kleberaufträge (**4.1**) in Transportrichtung (A) oder entgegen der Transportrichtung (A) und die zweiten Kleberaufträge (**4.2**) senkrecht zur Transportrichtung (A) orientiert sind

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass aus den über den Transporteur (**6**) zugeführten Behälterströmen (**6.1, 6.2**) zunächst jeweils ein dicht gepackter oder verdichteter einspuriger Behälterstrom gebildet wird, und zwar am Übergang zu einem dem ersten Abschnitt (**7.1.2, 7.2.2**) in Transportrichtung (A) vorausgehenden dritten Abschnitt (**7.1.1, 7.2.1**) mit zwei beidseitig der Bewegungsbahn der Behälter (**1**) angeordneten dritten Riemenanordnungen (**9.1, 10.1**), die endlos umlaufend angetriebene und jeweils eine Schlaufe bildende sowie mit einer Schlaufenlänge gegen die Behälter (**1**) anliegende Riemen (**11**) aufweisen, deren Transportgeschwindigkeit kleiner ist als die Transportgeschwindigkeit des Transportelements (**6**).

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass beim Zusammenführen oder nach dem Zusammenführen der Behälterteilgruppen (**3.2**) die Behälter (**1**) auf einem vierten Abschnitt (**7.3**) in einer Achsrichtung senkrecht zur Transportrichtung (A) gegeneinander angedrückt werden, und zwar durch zwei beidseitig der Bewegungsbahn der Behälter (**1**) angeordneten vierter Riemenanordnungen (**9.4, 10.4**), die endlos umlaufend angetriebene und jeweils eine Schlaufe bildende sowie mit einer Schlaufenlänge gegen die Behälter (**1**) anliegende Riemen (**11**) aufweisen.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Riemenanordnungen (**9.1–9.4; 10.1–10.4**) jeweils wenigstens zwei Riemen (**11**) aufweisen, die eine endlos angetriebene horizontale Schlaufe bilden, und dass die Schlaufen jeder Riemenanordnung in vertikaler Richtung voneinander beabstandet sind.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die an den Seiten der Behandlungsstrecken (**7.1, 7.2**) vorgesehenen Riemenanordnungen (**9.1–9.3; 10.1–10.3**) an ihren Übergängen mit ihren Schlaufen überlappen und hierbei die jeweils von einem Riemen (**11**) gebildete Schlaufe einer Riemenanordnung gegenüber der von einem Riemen (**11**) gebildeten Schlaufe einer anschließenden Riemenanordnung in vertikaler Richtung versetzt ist.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aufbringen der Kleberaufträge auf die Behälter (**1**) derart erfolgt, dass der zweite Kleberauftrag (**4.2**) gegenüber dem ersten Kleberauftrag (**4.1**) um die Behälterachse um 90° versetzt ist.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Behälter (**1**) zum Aufbringen des ersten und/oder zweiten Kleberauftrags (**4.1, 4.2**) an einen Behälterträger (**16, 17**) übergeben wird und der erste und/oder zweite Kleberauftrag (**4.1, 4.2**) nach gesteuertem Drehen des Behälters (**1**) um seine Behälterachse mit dem Behälterträger (**16, 17**) aufgebracht wird, vorzugsweise in Abhängigkeit von der Lage einer auf dem Behälter vorhandenen Ausstattung (**2**).

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Drehen der Behälter in die die Bildung der Behälterteilgruppen (**3.2**) ermöglichte Position durch gesteuertes Drehen der Behälter mit der Behälteraufnahme (**16, 17**) erfolgt.

10. Vorrichtung zum Herstellen von Gebinden (**3**), die jeweils in wenigstens zwei Behälterteilgruppen (**3.2**) oder Reihen wenigstens zwei Behälter (**1**) aufweisen, mit einem Behältereinlauf (**5.1**), dem die Be-

hälter (1) über einen Transporteur (6) in wenigstens einem zweispurigen Behälterstrom (6.1, 6.2) zugeführt werden, mit jeweils einer Behandlungsstrecke (7.1, 7.2) für jeden Behälterstrom (6.1, 6.2), auf der die Behälter mit Kleberaufträgen (4.1, 4.2) eines Klebers versehen und die Behälterteilgruppen (3.2) gebildet werden, sowie mit einem auf die Behandlungsstrecken (7.1, 7.2) in Transportrichtung (A) folgenden Transportstreckenabschnitt (7.1.3, 7.2.3, 7.3) zum Zusammenführen der Behälterteilgruppen (3.2) und zur Bildung der Gebinde (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass auf wenigstens einer Teilänge der Behandlungsstrecken (7.1, 7.2) und/oder des Transportabschnittes (7.1.4, 7.2.4, 7.3) beidseitig der Bewegungsbahn Riemenanordnungen (9.1–9.4, 10.1–10.4) vorgesehen sind, die jeweils wenigstens einen geschlossene horizontale Schlaufe bildenden endlos umlaufend angetriebenen und mit einer inneren Schlaufenlänge gegen die Behälter anliegenden Riemen (11) bilden.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Riemenanordnung (9.1–9.4; 10.1–10.4) wenigstens zwei Riemen (11) aufweist, die jeweils eine geschlossene Schlaufe bilden, und dass zumindest die gegen die Behälter (1) anliegenden Schlaufenlängen parallel oder im Wesentlichen parallel und voneinander beabstandet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Behandlungsstrecken (7.1, 7.2) jeweils einen ersten Abschnitt (7.1.2, 7.2.2), auf dem die Behälter (1) an Auftragsköpfen (4) zum Aufbringen der Kleberaufträge (4.1, 4.2) vorbeibewegt werden, sowie in Transportrichtung (A) folgend wenigstens einen zweiten Abschnitt (7.1.3, 7.2.3) bilden, der beidseitig der Bewegungsbahn der Behälter (1) jeweils eine mit den Behältern (1) zusammenwirkende Riemenanordnung (9.3, 10.3) aufweist, deren Riemen (11) synchron aber gegenläufig derart angetrieben sind, dass sich die gegen die Behälter (1) anliegenden Schlaufenlängen in Transportrichtung (A) bewegen, aber mit einer gegenüber der Transportgeschwindigkeit des vorausgehenden ersten Abschnitts (7.1.2, 7.2.2) reduzierten Geschwindigkeit, so dass sich am Übergang zum zweiten Abschnitt (7.1.3, 7.2.3) eine Verdichtung des Behälterstroms ergibt.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Behandlungsstrecken (7.1, 7.2) bezogen auf die Transportrichtung (A) dem ersten Abschnitt (7.1.2, 7.2.2) vorausgehend einen dritten Abschnitt (7.1.1, 7.2.1) aufweisen, an welchem beidseitig der Bewegungsbahn der Behälter (1) jeweils eine Riemenanordnung (9.1, 10.1) vorgesehen ist, deren Riemen so angetrieben sind, dass die Transportgeschwindigkeit des dritten Abschnitts (7.1.1, 7.2.1) kleiner ist als

die Transportgeschwindigkeit eines in Transportrichtung vorausgehenden Transportabschnittes zum Zuführen der Behälter (1), so dass am Übergang zum dritten Abschnitt (7.1.1, 7.2.1) eine Verdichtung des jeweiligen einspurigen Behälterstromes erfolgt.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Riemenanordnung (9.1–9.4; 10.1–10.4) wenigstens zwei eine geschlossene Schlaufe bildende Riemen (11) aufweist, und dass die Schlaufen parallel sowie voneinander beabstandet vorgesehen sind.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Übergang zwischen Riemenanordnungen (9.1–9.3; 10.1–10.3), die an einer gemeinsamen Seite der Bewegungsbahn der Behälter (1) vorgesehen sind, derart ausgebildet ist, dass sich dort die Riemen (11) oder deren Schlaufen der aneinander anschließenden Riemenanordnungen (9.1–9.3; 10.1–10.3) überlappen.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Riemen der Riemenanordnungen (9.2, 10.2) am ersten Abschnitt (7.1.2, 7.2.2) derart angetrieben sind, dass die Behälter (1) für das Aufbringen der Kleberaufträge (4.1, 4.2) und/oder für das Ausrichten der Kleberaufträge gesteuert um ihre Behälterachse gedreht werden.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Behandlungsstrecken (7.1, 7.2) jeweils lineare oder geradlinige Behandlungsstrecken sind.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Abschnitt (7.1.2, 7.2.2) der Behandlungsstrecke (7.1, 7.2) zumindest teilweise von einer Kleberauftragsstation (15) gebildet ist, die auf einer geschlossenen Bewegungsbahn (16.1, 17.1) umlaufende Behälterträger (16, 17) aufweist, an die die Behälter (1) jeweils einzeln übergeben werden, und dass Antriebs- und Steuermittel (18, 19, 20, 21, 23, 24) vorgesehen sind, mit denen die Behälterträger (16) und die auf diesen angeordneten Behälter (1) durch Drehen um die Behälterachse für das Aufbringen der Kleberaufträge (4.1, 4.2) ausgerichtet und/oder in eine für die Herstellung der Behälterteilgruppen (3.2) notwendige Position gebracht werden.

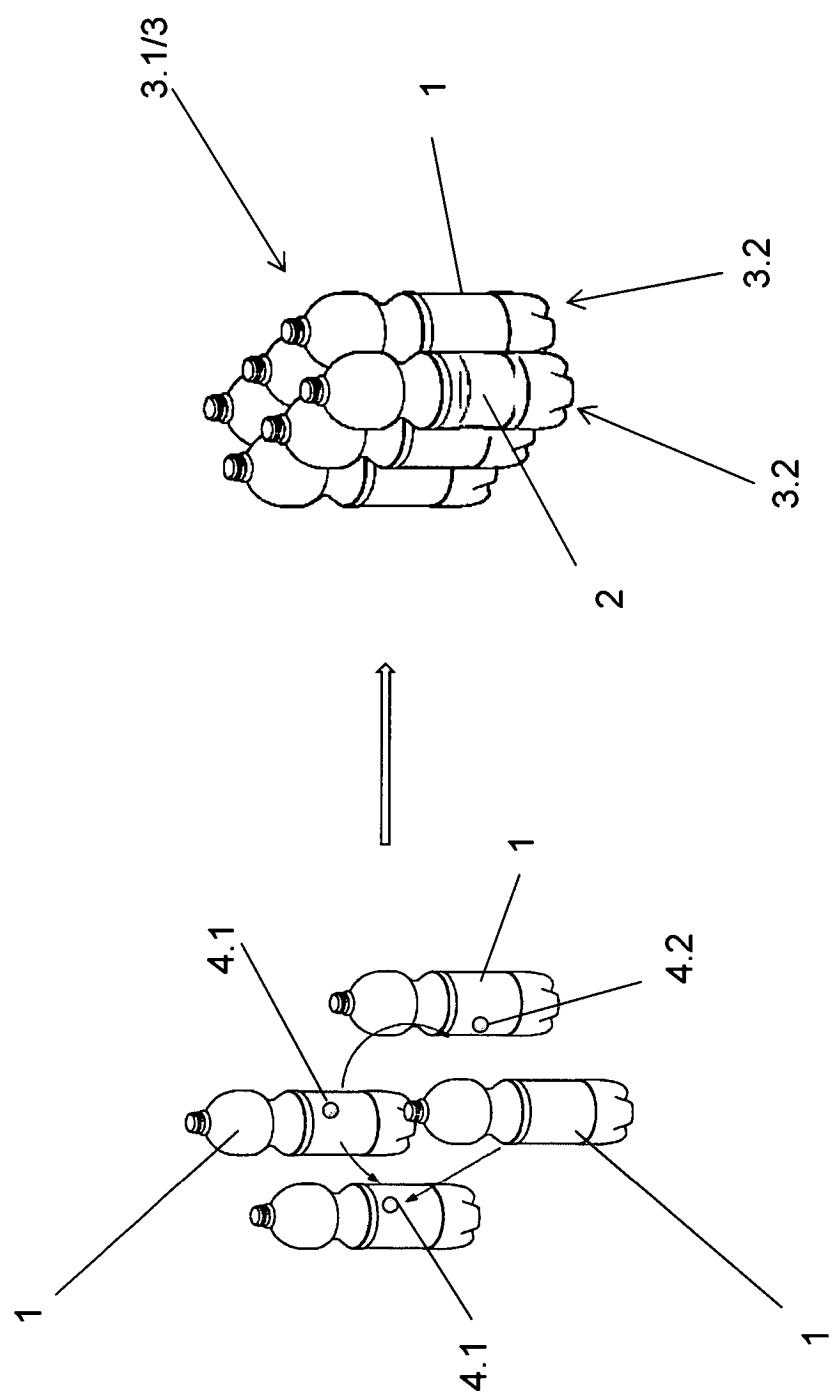
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebs- und Steuermittel von wenigstens einem an der Bewegungsbahn der Behälteraufnahmen (16, 17) angeordneten Antriebselement (18, 19, 20, 21, 23, 24) gebildet sind, welches

eine antriebsmäßige Verbindung mit dem jeweils vorbeibewegten Behälterträger (**16, 17**) herstellt.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

**Fig. 1**



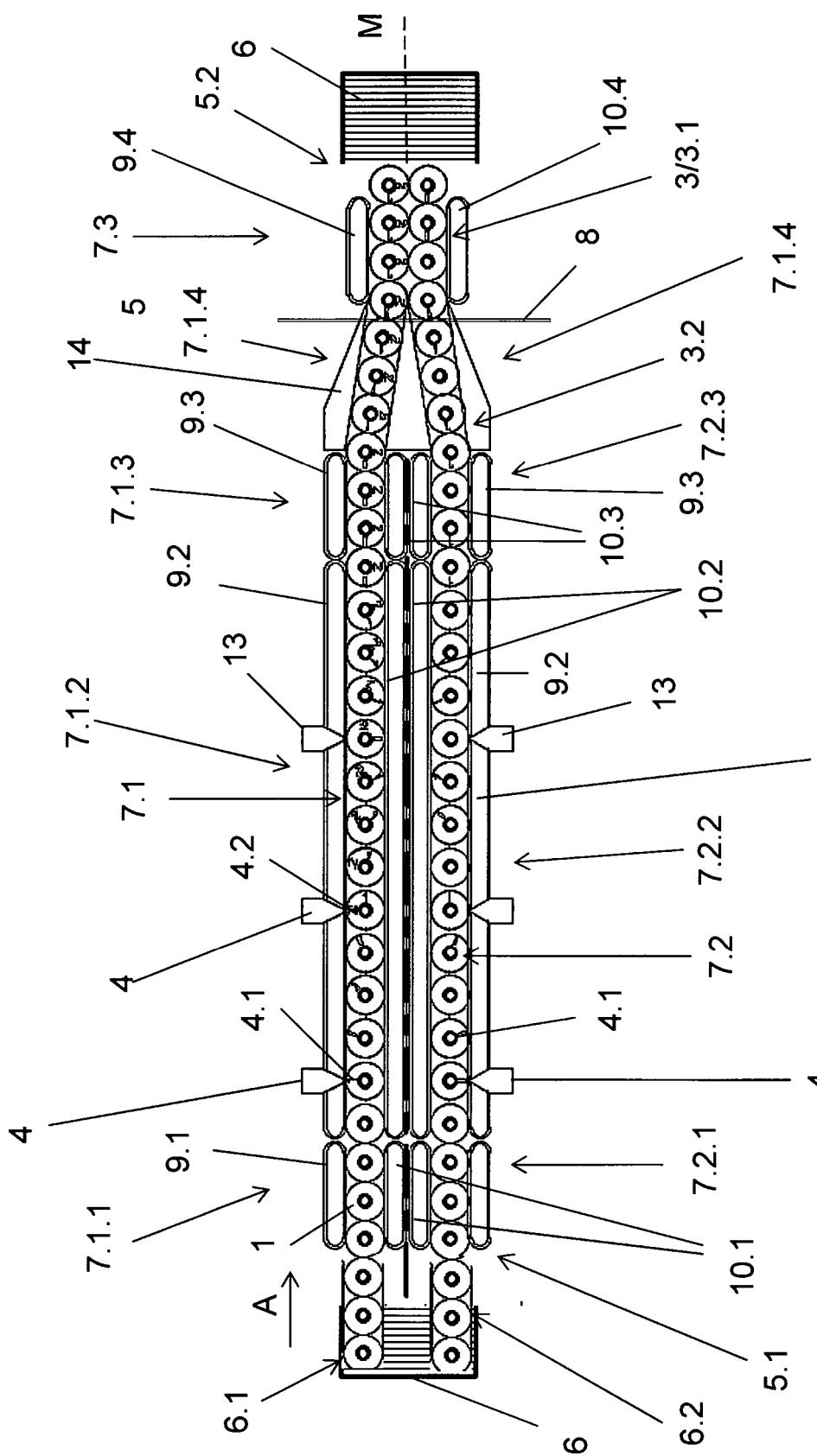
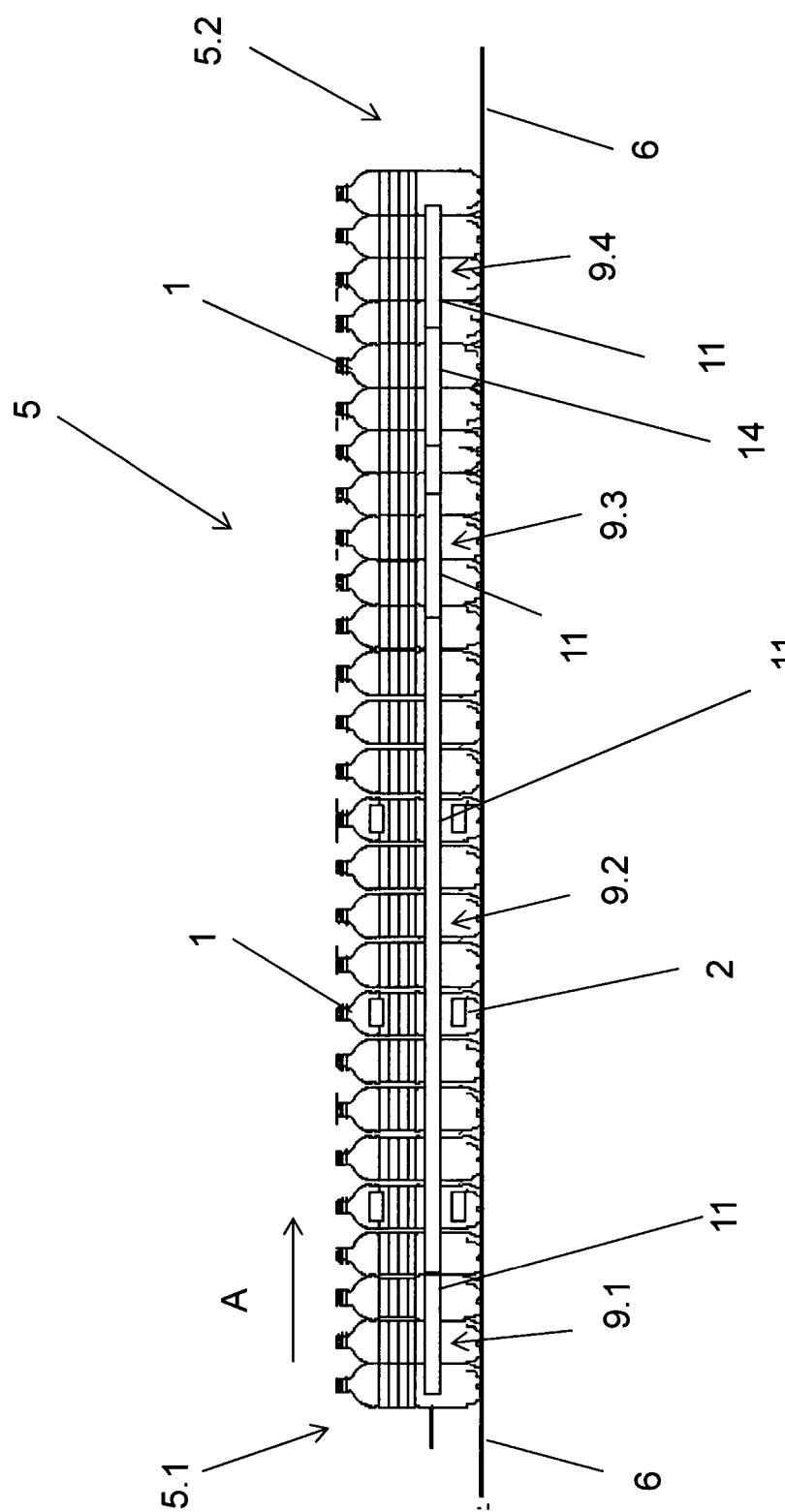
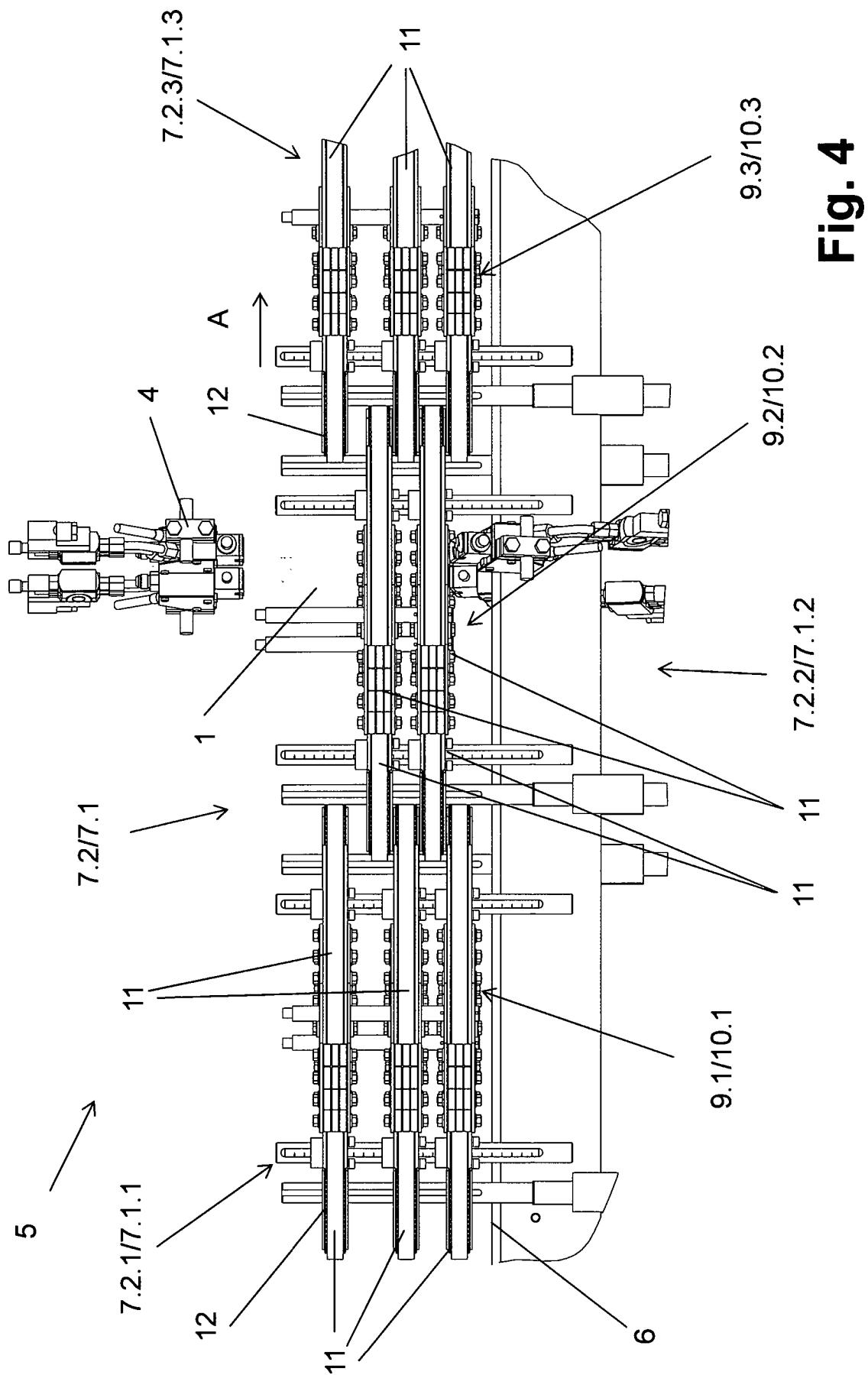


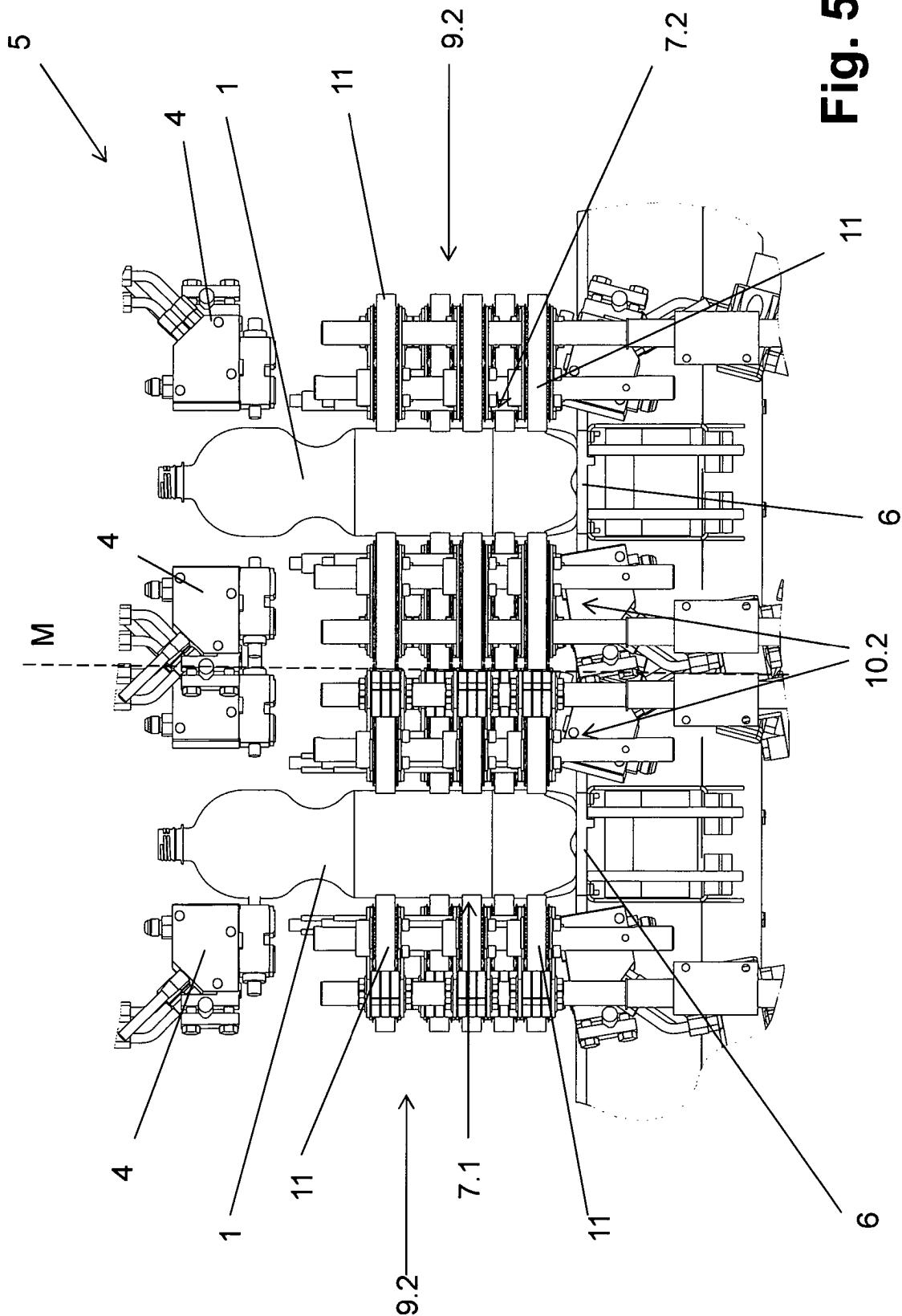
Fig. 2

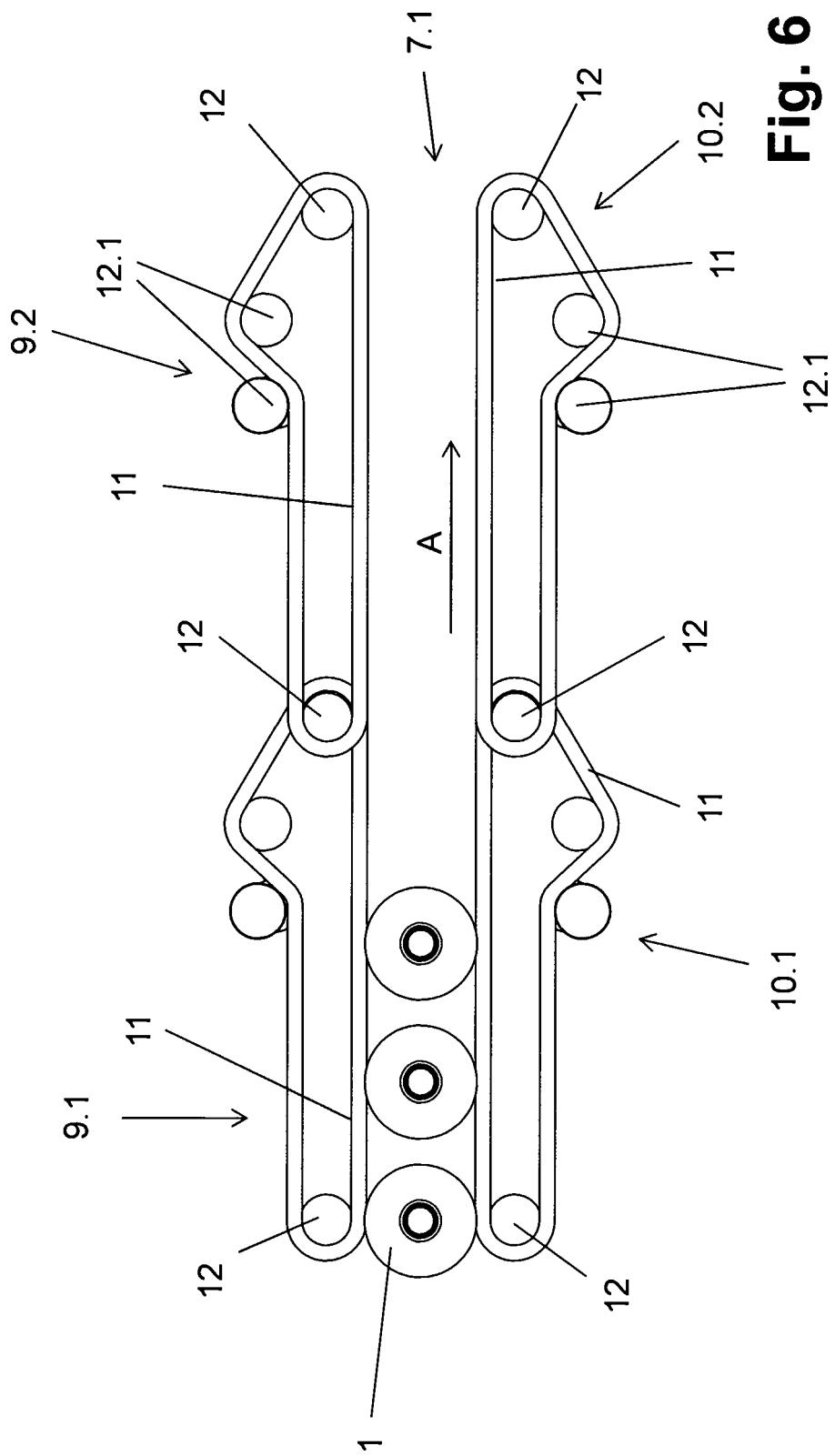


**Fig. 3**



**Fig. 5**





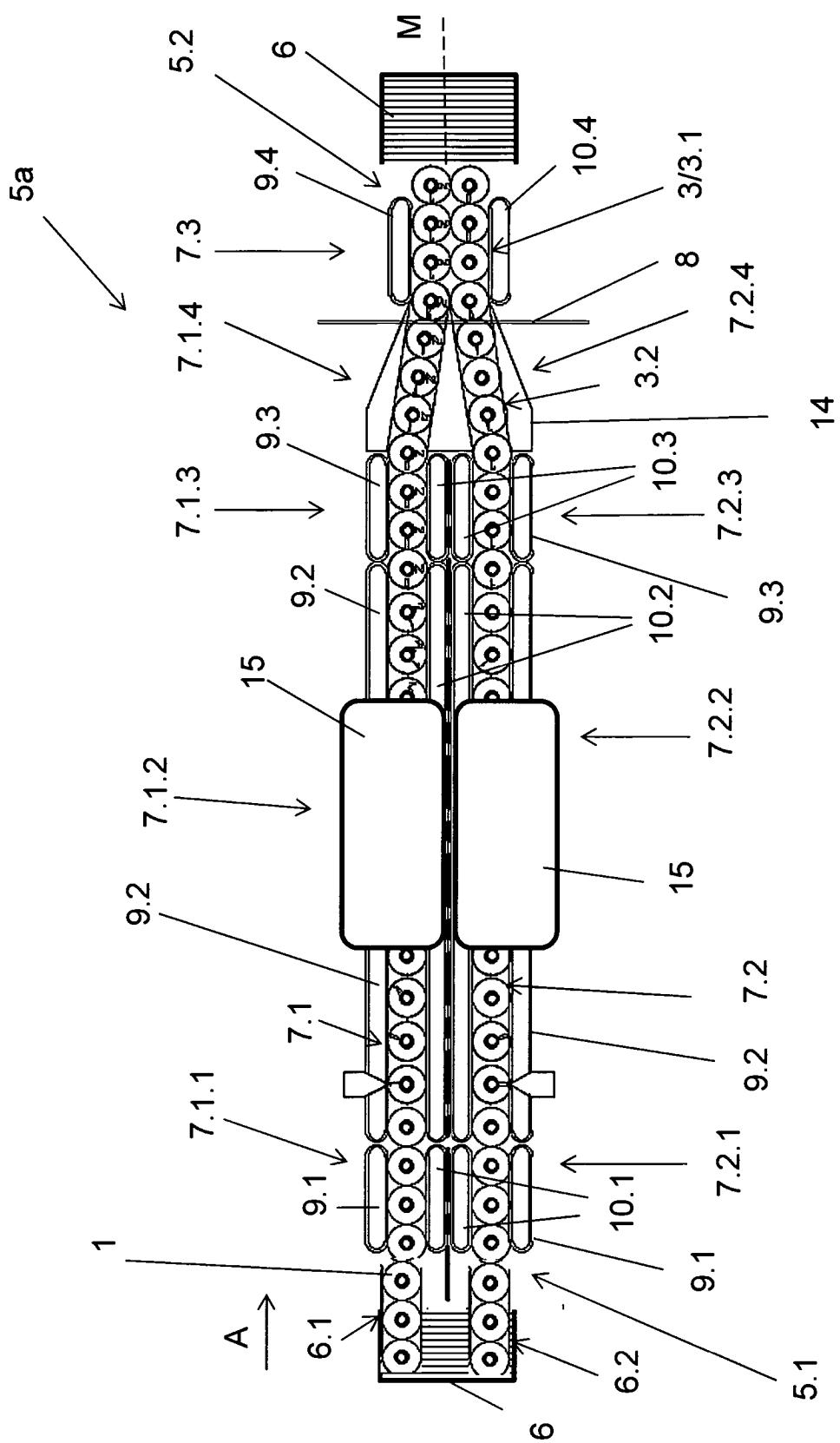


Fig. 7

**Fig. 8**

