

(19)



(11)

EP 3 010 809 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.04.2017 Patentblatt 2017/15

(21) Anmeldenummer: **14730905.8**

(22) Anmeldetag: **17.06.2014**

(51) Int Cl.:

B65B 21/24 (2006.01) **B65B 41/06** (2006.01)
B65B 43/18 (2006.01) **B65B 5/02** (2006.01)
B65B 5/06 (2006.01) **B65B 11/00** (2006.01)
B65B 49/10 (2006.01) **B65B 49/14** (2006.01)
B65G 47/08 (2006.01) **B65G 54/02** (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/062663

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/202575 (24.12.2014 Gazette 2014/52)

(54) **VERPACKUNGSMASCHINE ZUM HERSTELLEN VON GEBINDEN**

PACKING MACHINE FOR PRODUCING PACKAGES

MACHINE D'EMBALLAGE POUR PRODUIRE DES EMBALLAGES

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **18.06.2013 DE 102013106368**
30.07.2013 DE 102013108174
29.04.2014 DE 102014105998

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.2016 Patentblatt 2016/17

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

(72) Erfinder:

- **NITSCH, Thomas**
47533 Kleve (DE)
- **LELIE, Thomas**
47533 Kleve (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A2- 2 057 089 AU-B2- 481 826
US-A- 4 642 967 US-A- 5 581 977
US-A- 5 765 336

EP 3 010 809 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen von Gebinden, wobei eine Unterlage unter dieselben gelegt wird, und wobei bspw. eine Faltstation überstehende Ränder in Richtung zum Gebinde faltet.

[0002] Die Gebinde weisen Behälter auf, wobei Behälter im Sinne der Erfindung beispielsweise Flaschen, Dosen, Tuben, Pouches sind, jeweils aus Metall, Glas und/oder Kunststoff, also zum Beispiel auch PET-Flaschen, aber auch andere Packmittel, insbesondere solche, die zum Abfüllen von flüssigen oder viskosen Produkten bare auch zur Aufnahme von Lebensmitteln geeignet sind, aber auch bereits zu Gruppen (Mehrfachpack, Gebinde) zusammen gefasste Behälter. Behälterbehandlungsanlagen sind zum Beispiel Rinsler, Füller, Verschleißer aber auch Etikettiermaschinen. Diese können umlaufender Bauart oder linearer Bauart sein. Behälterbehandlungsanlagen umlaufender Bauart weisen einen Transportstern auf, an welchem die Behälter einer Kreisbahn folgend beispielsweise an Etikettiervorrichtungen vorbeigeführt werden. Vor dem Etikettieren können die Behälter nach Erkennungsmerkmalen ausgerichtet sein, so dass jedes Etikett gleich orientiert auf den Behälter aufbringbar ist.

[0003] Nachdem die Behälter in der Behälterbehandlungsanlage behandelt wurden, können diese einer Verpackungsmaschine zugeführt werden. Im Detail erfolgt die Herstellung der Gebinde z.B. in einer so genannten Verpackungsmaschine in der Weise, dass die Behälter auf einer Transportebene eines Transporteurs aufstehend und mit ihrer Behälterachse in vertikaler Richtung oder im Wesentlichen vertikaler Richtung orientiert in einem Massentransport bzw. in einem breiten Behälterstrom zugeführt werden, in dem die Behälter hinsichtlich markanter Behälter und/oder Ausstattungsmerkmale eine willkürliche Orientierung aufweisen können, da die vormalige Orientierung, also Ausrichtung verloren geht. Dieser breite Behälterstrom wird dann durch Gasseneinteilung in mehrere einspurige Behälterströme umgewandelt. In weiteren Verfahrensschritten erfolgt das Abteilen der die späteren Gebinde bzw. deren Behältergruppen bildenden Behälter aus den einspurigen Behälterströmen, das Zusammenführen der notwendigen Anzahl von Behältern jeweils zu einer verdichteten Behältergruppe, in der die Behälter mit mehreren Mantel- oder Umfangsflächen, also mit den Kontakt- oder Berührflächen gegeneinander anliegen, und dass Verbinden der Behälter jeder Behältergruppe zu dem kompakten und festen bzw. stabilen Gebinde.

[0004] Möglich ist, die einzelnen Behälter des Gebindes miteinander zu verbinden, wobei z.B. eine Umschlingung z.B. mit einem Halteband oder einem anderen umfassenden Element denkbar ist. Ein solches umfassendes Element kann zum Beispiel ein Kartonzuschnitt oder ein Folienabschnitt sein, welcher um das betreffende Gebinde gelegt und entsprechend befestigt wird. Die Kar-

tonenden können miteinander verklebt werden. In einem Schrumpftunnel können die zunächst anliegenden Folien aufgeschrumpft werden. Denkbar ist auch, dass die Gebinde eine stabilisierende Unterlage bekommen, welche z.B. als Kartonzuschnitt ausgeführt ist, auf welcher die Behälter aufstehen. Eine solche Unterlage ist sinnvoll, wenn das spätere Gebinde z.B. aus mehreren Lagen von Teilgebinden gebildet werden soll. Dabei kann an der Unterlage angegriffen werden, so dass das eine Teilgebinde auf das andere gesetzt wird.

[0005] Anschließend kann ein umfassendes Element vorgesehen werden, um die gestapelten Gebinde zu umfassen. Die Kartonzuschnitte werden als solche bevorzugt im entfalteten Zustand aus einem Magazin entnommen und können vor oder nach Zuführung zu dem späteren Gebinde gefaltet werden, wobei eine entsprechend ausgeführte Faltstation Einsatz findet. Zur Bildung der Folienabschnitte wird eine Folienrolle zu einer Folienbahn entrollt, wobei die betreffenden Folienabschnitte von der Folienbahn abgeschnitten werden. Hierzu ist eine Folienschneidstation sinnvoll einsetzbar, so dass der jeweilige Folienabschnitt die geforderten Dimensionen des jeweils zu verpackenden Gebindes hat. In einer weiteren Ausführung kann zwischen den Behältern der späteren Gebinde ein Abstandselement, also das Trennelement angeordnet werden, welches z.B. als Steg oder beispielsweise als Gefache ausgeführt ist. Dieses Gefache ist zumeist aus einem Karton oder aus Pappe gebildet, und wird vor dem Einsetzen in das spätere Gebinde aufgefacht, wobei eine Einsetzstation, welche beispielhaft als Stegeinsetzer oder Gefacheeinsetzer bezeichnet werden kann, Verwendung findet. Möglich ist aber auch, eine Mehrzahl an Behältern in Aufnahmekartons einzusetzen, wobei die Trennelemente, also die Stege oder Gefache quasi Waben innerhalb des Kartons bilden, in welchen die Behälter angeordnet sind.

[0006] Es ist bekannt, mehrere Artikel jeweils zu einer Artikelgruppe zusammen zu fassen oder zu formieren und aus den Artikelgruppen unter Verwendung von Schrumpffolien (z.B. US 7 726 464 A1) feste bzw. transportfähige Lager- und Transporteinheiten oder Gebinde herzustellen. Nachteilig ist hierbei unter anderem, dass die dabei verwendeten Folien sowie insbesondere das Aufschrumpfen der Folien durch Wärme- oder Energieeintrag nicht unerhebliche Kosten verursacht.

[0007] Vorgeschlagen wurde auch bereits, transportfähige Gebinde dadurch herzustellen, dass die jeweils zu einer Behältergruppe formierten Behälter durch eine die Behältergruppe schlaufenartig umgreifende Umreifung (DE 10 2009 025 824 A1, DE 10 2009 044 271 A1, DE 41 26 212 A1) verpackt, d.h. miteinander zu einem Gebinde verbunden werden, was eine besonders kostengünstige und einfache Möglichkeit zur Herstellung von Gebinden bzw. Transport- und Lagereinheiten darstellt. Die Umreifung kann auch mit den Behältern verklebt werden. Nachteilig bei der Umreifung ist allerdings, dass beim ersten Entnehmen eines Behälters aus einem solchen Gebinde die in dem Gebinde verbliebenen Be-

hälter durch die Umreifung nicht mehr zusammengehalten werden. Dies gilt nicht nur dann, wenn die Umreifung getrennt oder zerschnitten wird, sondern auch dann, wenn es möglich ist, ohne Durchtrennen der Umreifung einen Behälter aus dem Gebinde zu entnehmen.

[0008] Weiterhin besteht beim Transport derartiger Gebinde auf einem Bandfördermittel immer die Gefahr, dass sich zylindrische oder weitgehend zylindrische Artikel, wie Dosen, Flaschen oder Behälter durch Vibration, Stöße etc. eine nestende Position einnehmen, also in die Lücke der Nachbarreihe rutschen. Um dies zu verhindern muss bei bekannten Gebinden eine sehr große Spannung auf die Umreifung gebracht werden.

[0009] Die DE 10 2006 037 105 A1 dagegen befasst sich mit einem Verfahren zum Zusammenstellen von Flaschenpaketen, bei welchem auf beiden Seiten einer Bahn ein Drehstern vorgesehen wird, welcher Flaschenhälse in Klammern an Flachträgern hineindrückt. Das Flaschenpaket wird noch mit einem Band oder einer Umhüllung (Folie) umfasst.

[0010] Gemäß der DE 23 31 193 wird an Behälter ein Klebemittel in schmalen Flächen oder Reihen angebracht, wobei jeweils benachbarte Flächen, welche nicht mit Klebemittel versehen sind, ein Greifen der Packung zum Zwecke des Tragens ermöglichen soll. An den Klebestellen kleben die Behälter aneinander. Die EP 2 096 039 A1 offenbart ebenfalls Behälter mit einem Klebemittel zu versehen, wobei aber zudem noch eine Schrumpffolie um das Flaschenpaket angeordnet wird.

[0011] Aus der EP 2 500 296 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Gruppieren von Stückgut entlang einer Förderstrecke. Mittels in den Förderstrom eingreifenden Einteilerelementen werden Lücken zwischen einander folgenden Stückgütern ausgebildet. Die Einteilerelemente sind in ihrer Vorschubbewegung und/oder -geschwindigkeit wegen der verwendeten getriebelosen Direktantriebe entlang der Bewegungsbahn individuell steuerbar. Die Einteilerelemente tauchen von unterhalb der Bewegungsbahn auf, teilen ein Anzahl an Behältern von dem Behälterstrom ab, halten den Behälterstrom zunächst auf, so dass zu den abgetrennten Behältern eine Lücke entsteht: Die Einteilerelemente beschleunigen dann und tauchen wieder unter das Niveau der Bewegungsbahn. Insofern kombiniert die EP 2 500 296 A1 eigentlich nur die vor deren Anmelde- bzw. Prioritätstag bekannte Einteilertechnik mit Einteilfingern, die auf umlaufenden Balken angeordnet sind, mit einem Antriebssystem, welches durch getriebelose Direktantriebe gebildet ist.

[0012] Die DE 10 2011 081 705 A1 beschäftigt sich ebenfalls mit einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Gruppieren von Behältern. Dabei weist die Vorrichtung zwei Fördereinrichtungen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf. Die zweite Fördereinrichtung ist schneller, als die erste Fördereinrichtung. So werden die, die zweite Fördereinrichtung erreichenden Behälter schnellere bewegt als die Behälter auf der zweiten Fördereinrichtung. So entsteht zwischen den Behältern auf

der zweiten Fördereinrichtung eine Lücke. Mittels einer Schiebe- oder Rückhalteeinrichtung werden die Behälter auf der zweiten Fördereinrichtung beschleunigt, verzögert und/oder gegeneinander verschoben, so dass die ursprüngliche Lücke verändert ist. Dabei wird z.B. der nacheilende Behälter auf den voreilenden Behälter geschoben. Die entsprechende Beschleunigung wird mittels linearmotorischer Antriebe erreicht, wobei die einzelnen Elemente der Schiebe- oder Rückhalteeinrichtung individuell steuerbar sind.

[0013] Dokument US5765336A offenbart eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0014] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, bei welcher ein Transport von Unterlagen zu dem Gebinde und zudem ein Umfalten des Tray-Randes vereinfacht ist.

[0015] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0016] Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen. Dabei sind alle beschriebenen 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.

[0017] Es wird eine Vorrichtung zur Herstellung von Gebinden angegeben, wobei aus einem breiten Behälterstrom mittels Gassenteilung Behälter in mehrere einspurige Behälterströme umgewandelt werden, und mit mindestens einer Abteil und/oder Verdichtereinheit zum Abteilen und Verdichten einer vorbestimmten Anzahl an Behältern, verdichtete oder formierte Behältergruppen und/oder Teilgebilde gebildet und nachfolgend jeweils zu einem späteren Gebinde zusammengefasst werden, wobei zumindest eine Unterlagen- oder Zuschnittzuführung vorgesehen ist, welche Unterlagen oder Aufstandszuschnitte von unterhalb einer Transportebene in Richtung zur Transportebene fördert, so dass die Gebinde mit den Behältern auf den Zuschnitten aufstehen. Erfindungsgemäß weist zumindest die Unterlagen- oder Zuschnittzuführung einen Lineartransporteur auf, welcher an Bewegungselementen angeordnet Greifmittel aufweist, welche den Aufstandszuschnitt greifen und auf die Transportebene fördern.

[0018] Vorteilhafterweise werden die Unterlagen oder Aufstandszuschnitte mittels der an den Bewegungselementen (Mover, Schlitten oder Wagen) angeordneten Greifelemente gegriffen und werden an diesen gehalten von unterhalb der Transportebene, auf welcher die Gebinde aufstehen, bis zur Behältergruppierung also zu dem Gebinde transportiert.

[0019] Zweckmäßig ist wenn die Greifmittel relativ zum Bewegungselement beweglich an diesem gelagert sind. Dies hat den Vorteil, dass die Greifelemente die Aufstandszuschnitte mit einer bestimmten Spannkraft belasten können, was die Lagestabilität bei dem Transport

weiter erhöht. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass ein Abstand zu einem folgenden oder zu einem benachbarten Aufstandszuschnitt erzeugbar ist, worauf aber noch weiter eingegangen wird. Die Greifmittel können dazu separat ansteuerbar sein, und mit einer zentralen Steuereinheit in Verbindung stehen. Die Greifmittel können quer- und/oder längsbeweglich an dem Bewegungselement gelagert sein.

[0020] In weiter günstiger Ausgestaltung kann das jeweilige Bewegungselement Greifmittel aufweisen, welche zum einen jeweils seitlich und zum anderen zusätzlich zu den an der ersten vorderen Seite angreifenden Greifmitteln noch an der dazu gegenüber liegenden zweiten, hinteren Seite des Aufstandszuschnittes angreifen. So ist der Aufstandszuschnitt beispielsweise an vier Ecken oder Eckbereichen lagesicher gehalten. Bevorzugt ist jedoch, wenn der Aufstandszuschnitt entweder an dem in Transportrichtung gesehenen vorderen Ende oder an dessen hinterem Ende von den Greifmitteln gehalten wird. Dies ist möglich, da der Aufstandszuschnitt, grundsätzlich in sich eine gewisse Stabilität hat.

[0021] Die Greifelemente können mechanisch betätigt sein. Möglich ist auch, dass ein oder mehrere Vakuumgreifer an dem Bewegungselement angeordnet sind. Die Vakuumgreifer können den Aufstandszuschnitt ansaugen, was grundsätzlich vorteilhaft ist.

[0022] Sind Gebinde zu Umhüllen, welche nebeneinander angeordnet sind, kann es zweckmäßig sein, auch zwei Lineartransporteure vorzusehen. Dabei können die Greifmittel an den Bewegungselementen jeweils den Aufstandszuschnitt der betreffenden Bahn transportieren. Denkbar ist aber, wenn die benachbarten Bewegungselemente mit ihren Greifmitteln zusammenwirken.

[0023] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Faltstation als Lineartransporteur mit einer geschlossenen Bewegungsbahn ausgeführt ist, an welcher Schlitten in einer gemeinsamen Richtung umlaufen, wobei an dem jeweiligen Schlitten zumindest ein Faltkopf angeordnet ist. An den Schlitten können mehre Faltköpfe angeordnet sein, welche unabhängig voneinander steuerbar sein können.

[0024] Dass die Schlitten im Wesentlichen in einer gemeinsamen Richtung umlaufen, bedeutet im Sinne der Erfindung, dass die Schlitten gegebenenfalls vereinzelt und kurzzeitig in eine andere Richtung als die gemeinsame, eigentlich vorgegebene Umlaufrichtung bewegt werden können, wenn dies nach den gegebenen Umständen beispielsweise zum Verändern eines Abstandes zum folgenden oder vorlaufenden Schlitten sinnvoll erscheint. Hier liegt aber auch ein weiterer Vorteil der Erfindung, indem die Schlitten unabhängig voneinander an der Bewegungsbahn in ihrer jeweiligen Bewegung ansteuerbar sind.

[0025] Der Lineartransporteur weist idealerweise eine geschlossene Bewegungsbahn auf, an welcher die einzelnen Schlitten angeordnet sind, welche umlaufen. Die Schlitten können auch als Mover bezeichnet werden. Die Bewegungsbahn weist linear ausgerichtete Bewegungs-

bahnabschnitte und dazwischen angeordnete Umlenkbereich auf, so dass eine geschlossene Bewegungsbahn gebildet ist. Die linear ausgerichteten Bewegungsbahnabschnitte, die auch als Hintrum und als Rücktrum bezeichnet werden, können gebogene oder schräg orientierte Teilabschnitte aufweisen, um z.B. einen Höhenunterschied auszugleichen, oder um zum Beispiel eine Richtungsänderung in horizontaler Richtung auszubilden.

[0026] Die Schlitten sind individuell ansteuerbar, so dass jeder Schlitten eine jeweilige Geschwindigkeit haben kann. So sind die Schlitten unabhängig voneinander so steuerbar, dass der jeweilige Schlitten an dem jeweiligen Bewegungsbahnabschnitt in seiner Geschwindigkeit gleich zu anderen an den betreffenden Bewegungsbahnabschnitt befindlichen Schlitten ist, wobei dieser betreffende Schlitten relativ zu anderen an derselben Bewegungsbahn respektive an demselben Bewegungsbahnabschnitt befindlichen Schlitten aber auch beschleunigt, verzögert oder gar in seiner Bewegungsrichtung kurzzeitig umgekehrt werden kann. Dies ist vorteilhaft, da so eine sehr geringe Anzahl an Schlitten vorgesehen werden kann, da die sich entlang des Rücktrums bewegend Schlitten die sich entlang des Hintrums bewegend Schlitten überholen können. Die Bewegungsbahn kann selbstverständlich eine Schleuse zum Ausschleusen nicht benötigter oder zu überprüfender Schlitten aufweisen. Die Schleuse kann selbstverständlich auch zum Einschleusen genutzt werden. Die jeweiligen Schlitten können z.B. so angesteuert werden, dass diese bei einer Übernahme der Trennelemente mit angepasster Geschwindigkeit bewegt werden, oder gar abgebremst werden und nachfolgend einen Geschwindigkeitsaufbau erfahren, so dass quasi eine sanfte Übernahme der Trennelemente erfolgt, welche entlang z.B. eines Beschleunigungsabschnittes der Bewegungsbahn zu den nachfolgenden beabstandet werden.

[0027] Der Lineartransporteur ist in der Art einer elektromagnetischen Bahn ausgeführt, wobei die Schlitten getriebelos an dieser direkt ansteuerbar umlaufen. Dazu ist eine Schnittstelle der Bewegungsbahn mit einer Steuereinheit verbindbar. Der Lineartransporteur kann demnach ein elektromagnetischer Direktantrieb sein. Dabei erfolgt der eigentliche Antrieb durch ein dynamisch steuerbares elektromagnetisches Feld entlang der Schiene oder Bahn, wodurch der auf dem schlittenartigen Bewegungselement (nachfolgend "Schlitten" genannt), der auch als Mover bezeichnet werden kann angeordnete Permanentmagnet/-packung durch die magnetische Kraft bzw. das Magnetfeld gesteuert bewegt wird. Die Bezeichnung als Schlitten schließt allerdings auch eine Rad- oder Rollenführung mit ein.

[0028] Die an den Schlitten angeordneten Faltköpfe können bezogen auf den Lineartransporteur aber auch bezogen auf den Schlitten selbst jede Bewegung ausführen sind also entsprechend in ihren Freiheitsgraden ansteuerbar. Ein Ansteuern erfolgt in idealer Ausführung über eine zentrale Einheit, welche auch die Steuerung

der Schlitten bewirken kann.

[0029] Zweckmäßig ist, wenn die Bewegungsbahn des Lineartransporteurs zu einem Magazin geführt ist, so dass die an den Schlitten angeordneten Falzköpfe die betreffende Unterlage aus dem Magazin entnehmen können. Dabei können die Schlitten zur Übernahme der Unterlage kurzzeitig gestoppt werden, so dass eine sichere Übernahme gewährleistet ist. Die Unterlagen können sodann mittels der Falzköpfe an den Schlitten gehalten in Richtung zum Gebinde transportiert werden, und dort gegebenenfalls wieder abgebremst, oder gar kurzfristig gestoppt werden. In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist eine Entnahmevorrichtung stationär an dem Unterlagenmagazin vorgesehen, in Form eines schwenkenden oder rotierend, umlaufenden Sauggreifers, welcher die Unterlagen an die Greifer der Schlitten übergibt. Hierzu werden idealerweise die Geschwindigkeiten von Schlitten bzw. dessen Greifer und der Entnahmevorrichtung synchronisiert.

[0030] Die Unterlagen befinden sich üblicher Weise in flachem, ungefaltetem Zustand in dem Magazin. Mittels der an den Schlitten angeordneten Falzköpfe können die Unterlagen aus dem Magazin entnommen werden. Sinnvoll ist, wenn mehrere Falzköpfe an dem Schlitten angeordnet sind, wobei die Falzköpfe relativ zueinander bewegbar sind. Zum Entnehmen aus dem Magazin kann auch vorgesehen sein, dass die betreffende Unterlage zunächst angesaugt wird, weshalb an den Schlitten auch Elemente mit einer Saugfunktion angeordnet sein können, wobei natürlich auch die Falzköpfe selbst eine Saugfunktion aufweisen können. Zudem können die Falzköpfe mechanische Haltefunktionen ausführen. Die jeweilige Medium Versorgung stellt dabei kein Problem dar. Denn zum einen kann die Medium Versorgung an der Bewegungsbahn angeordnet sein, wobei das Medium abgegriffen wird, oder der Schlitten trägt eine entsprechende Medium Versorgung als Speicher bei sich. Der Speicher müsste natürlich beizeiten aufgefüllt werden, weswegen die optionale Schleuse vorgesehen sein kann. Der Speicher kann als Energiespeicher oder dergleichen ausgeführt sein, so dass die an dem Schlitten angeordneten Funktionseinheiten mit der notwendigen Energie versorgt sein können.

[0031] Mittels der Schlitten, die an der Bewegungsbahn umlaufen, welche wie oben bereits erwähnt als Schiene ausgeführt ist, können die Unterlagen nun an den Falzköpfen gehalten transportiert werden, ohne dass die Unterlagen entlang einer Gleitbahn gleiten müssen. Die bisher übliche Gleitbahn kann sogar entfallen, wenn die Unterlagen an den Falzköpfen gehalten quasi schwebend transportiert werden.

[0032] Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass die ergriffenen Unterlagen auf dem Transportweg zum Übergaben an die Gebinde nicht unmittelbar nach der Entnahme aus dem Magazin flach auf das Förderband gelegt werden müssen, sondern in dichter, ggf. gefächelter Formation verbleiben können, so dass die Zuführstrecke des Transportweges als eine Art Stau- oder Zwischen-

pufferstrecke fungiert. Ein ggf. nötige Beabstandung kann der stromaufwärts letzte Mover (Schlitten mit Greifer) dann durch entsprechende Beschleunigung bewerkstelligen.

[0033] Die Unterlagen werden sodann in der notwendigen Position unter die Gebinde gelegt bzw. den Behältergruppen untergeschoben. Ist die Unterlage unter die Gebinde gelegt, übernehmen die Falzköpfe nunmehr das Hochfalten der überstehenden Ränder. Insofern haben die Schlitten nicht nur die Funktion des Herantransportierens der Unterlagen. Vielmehr begleiten die Schlitten die Gebinde noch, um die überstehenden Ränder hoch zu falten. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Schlitten in ihrer Geschwindigkeit verringert werden. Möglich ist auch, wenn die Schlitten die gleiche Geschwindigkeit haben wie die Gebinde, welche auf der Unterlage aufstehend auf einem Gebinde Transporteur beispielsweise zu einer Folieneinschlagstation transportiert werden.

[0034] Die Falzköpfe können bezüglich ihrer Faltaufgabe als aktive oder passive Falzköpfe ausgeführt sein.

[0035] Nach dem die überstehenden Ränder in Richtung zu den das Gebinde bildenden Behältern gefaltet ist, weisen die Gebinde einen größeren Abstand auf, welcher um die Dimension der hochgefalteten Ränder erhöht ist. Das heißt, dass das Gebinde um die hochgefalteten Tray-Rands kleiner wird.

[0036] Möglich ist, dass der Lineartransporteur gemäß der Erfindung auch den Weitertransport zu der optionalen Folieneinschlagstation übernimmt. Dazu müsste die Bewegungsbahn entsprechend verlängert werden, was aber aufgrund der individuellen Anpassbarkeit kein Problem darstellt. Möglich wäre dann aber, den oben genannten Abstand zu verringern, indem die Schlitten entsprechend angesteuert werden.

[0037] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 Eine Vorrichtung zum Vereinzeln und Falten von Unterlagen.
- Fig. 2 Die Vorrichtung zum Vereinzeln von Unterlagen.
- Fig. 3 Die Vorrichtung aus Fig. 2 in einer Variante für die Vereinzelnung.
- Fig. 4 Die Vorrichtung zum Falten von Unterlagen in prinzipieller Ansicht.
- Fig. 5 Ein formschlüssiges Faltvorrichtung mit Führungsrolle in translatorischer Bewegung.
- Fig. 6 Ein formschlüssiges Faltvorrichtung in rotatorischer Bewegung.
- Fig. 7 Ein kraftschlüssiges Faltvorrichtung in rotatorischer Bewegung.
- Fig. 8 Eine Anordnung der Faltvorrichtung in prinzipieller Ansicht.
- Fig. 9 Eine Vorrichtung zur Zufuhr eines Mediums in prinzipieller Ansicht.

[0038] In den unterschiedlichen Figuren sind gleiche

Teile stets mit denselben Bezugszeichen versehen, weswegen diese in der Regel auch nur einmal beschrieben werden.

[0039] Figur 1 zeigt einen Teilausschnitt einer Vorrichtung als Bestandteil einer Verpackungsmaschine 1 zur Herstellung von Gebinden 2. Beispielhaft, aber nicht zwingend nötig, werden hierbei aus einem breitem Behälterstrom mittels Gassenteilung Behälter 3 in mehrere einspurige Behälterströme umgewandelt werden, und mit mindestens einer Abteil- und/oder Verdichtereinheit zum Abteilen und Verdichten einer vorbestimmten Anzahl an Behältern 3, verdichtete oder formierte Behältergruppen bzw. Teilgebinde gebildet und nachfolgend jeweils zu einem späteren Gebinde 2 zusammengefasst werden, wobei eine Unterlagenzuführeinrichtung 4 sowie zumindest eine Faltstation 5 vorgesehen sind.

[0040] Die Unterlagenzuführeinrichtung 4, besteht aus einem Unterlagenmagazin 12 und einer Unterlagenvereinzelung 10. Die Unterlagenzuführeinrichtung 4 und die Faltstation 5 sind über einen Lineartransporteur 6 verbunden und arbeiten mit diesem zusammen, welcher an Schlitten 7 angeordnete Führungs-, Halte- und/oder Faltvorrichtungen aufweist. Diese halten eine Unterlage 9 und/oder falten diese. Die Unterlagen 9 sind nur skizzenhaft dargestellt und hinsichtlich der tatsächlichen Länge nicht maßstäblich dargestellt.

[0041] Die Unterlage 9 wird durch eine geeignete Unterlagenvereinzelung 10 aus einem unterhalb der Transportebene 11 angeordneten Unterlagenmagazin 12 entnommen und an ein oder mehrere ebenfalls unterhalb der Transportebene 11 bereitstehendes Halte- und Faltvorrichtung 8 übergeben und durch diese so transportiert, dass die Unterlage 9 von unterhalb der Transportebene 11 in einer geeigneten Bahn durch die Transportebene 11 und auf diese gefördert wird. Vorteilhaft ist es dabei, wenn beispielweise durch einen geeigneten Radius 13 zwischen dem aufsteigenden Abschnitt des Linearförderers 6 in Transportrichtung B unterhalb der Transportebene 11 und dem fast tangentialen Anschluss an den horizontalen Abschnitt auf Transportebene 11 erreicht werden.

[0042] Im bestimmungsgemäßen Betrieb trifft die Vorderkante des Gebindes 2 mit der Vorderkante der Bodenfläche der Unterlage 9 so zusammen, dass das Gebinde 2 nach dem vollständigen Auftauchen der Unterlage 9 auf der Bodenfläche 9.1 positioniert ist. Im Anschluss daran findet im Bereich der Faltstation 5 als ein Abschnitt auf der Transportebene 11 der Faltvorgang der Unterlage 9 um das Gebinde mittels der die Halte- und Faltvorrichtung 8 statt, die nach Abschluss des Faltvorganges wieder unterhalb der Transportebene 11 zurückgeführt werden.

[0043] Der elektromagnetische Lineartransporteur 6 weist eine geschlossene Bewegungsbahn 14 auf, an welcher die einzelnen Schlitten 7 (Mover) umlaufen. Die Schlitten 7 sind individuell ansteuerbar, so dass jedes Schlitten 7 mit einer eigenen, unabhängigen Geschwindigkeit angetrieben werden kann. An einem Hintrum 15

der Bewegungsbahn 14 ist die Geschwindigkeit der dort befindlichen Schlitten 7 abhängig von dem gewünschten Transportverhalten der Gebinde zueinander gleich oder es kann bereits eine Verdichtung erfolgen auf dem Hintrum 15 im Bereich der Faltstation 5 erfolgen. Dies kann sinnvoll sein, da für die flache Unterlage 9 anfänglich ein sehr großer Abstand zu einem benachbarten Gebinde oder Unterlage 9 erforderlich ist, der mit dem Aufstellen eines oder beider Seitenteile 9.2 geschlossen oder zumindest stark verringert werden kann. Damit wird eine höhere Dichte und Vorbereitung auf die nachfolgenden Behandlungsschritte der Gebinde erreicht. Entlang des Rücktrums 16 können die Schlitten 7 wiederum eine ganz andere Geschwindigkeit haben und insb. kurz vor der Unterlagenzuführeinrichtung 4 in einer sehr dichten Bereitstellungsposition sein. Die Bewegungsbahn 14 kann selbstverständlich eine Schleuse zum Ausschleusen nicht benötigter oder zu überprüfender Schlitten 7 aufweisen.

[0044] Der Hintrum 15 der Bewegungsbahn 14 ist im Sinne der Erfindung der Abschnitt der Bewegungsbahn 14, an welchem die Unterlagen 9 von unterhalb der Transportebene 11 zu dieser transportiert werden. Der Rücktrum 16 ist dann der Abschnitt, an welchem die Schlitten 7 ohne daran gehaltene und/oder mitbewegte Unterlagen 9 bewegt werden. Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel sind an dem Hintrum 15 die Unterlagenzuführung 4 und Faltstation 5 angeordnet. Der Hintrum 15 weist in Förderrichtung (Pfeil A) gesehen im Bereich der Unterlagenvereinzelung 10 und -zuführung 4 einen in Richtung zur Transportebene 11 ansteigenden Bewegungsabschnitt auf, so dass die Unterlagen 9 durch einen Spalt auf die Transportebene 11 gefördert werden können. In der Faltstation 5 dann wird die Unterlage 9 um das Gebinde 2 gefaltet.

[0045] Der Lineartransporteur 6 ist in der Art einer elektromagnetischen Bahn ausgeführt, wobei die Schlitten 7 getriebelos an dieser direkt ansteuerbar umlaufen, wobei die jeweils gewünschte Geschwindigkeit des jeweiligen Schlittens 7 individuell ansteuerbar ist. Dazu ist eine Schnittstelle der Bewegungsbahn 14 mit einer Steuereinheit verbindbar. Der Lineartransporteur 6 kann demnach ein elektromagnetischer Direktantrieb sein. Ersichtlich ist der Vorteil, dass die Schlitten 7 entlang des Rücktrums 16 sehr schnell in Richtung zum Hintrum 15 geführt werden können, so dass die Gesamtzahl der Schlitten 7 im Vergleich zu einem Transporteur mit unveränderlicher Teilung reduziert werden; denn die entlang des Hintrums 15 erforderliche Teilung kann entlang des Rücktrums 16 aufgehoben werden, was in Figur 1 anhand der gruppierten Schlitten 7 entlang des Rücktrums 16 erkennbar ist.

[0046] Bei der in Figur 2 gezeigten Ausgestaltung der Unterlagenvereinzelung 10 ist das Unterlagenmagazin 12 unterhalb der Transportebene 11 im Bereich des ansteigenden Bahnabschnittes so zur Bewegungsbahn 14 angeordnet, dass die Unterlagen 9 annähernd parallel und beabstandet zur Bewegungsbahn 14 verlaufen. Die Unterlagenvereinzelung 10 kann, wie dargestellt, durch ei-

ne an einem Hebel 17 fixierte und über eine geeignete Steuerung angetriebene Absaugung 18 derart vereinzelt werden, dass die vereinzelt Unterlage 9 in ein bereitstehendes Halte- und Faltvorrichtung 8 (nicht dargestellt) übergeben wird. Zweckmäßigerweise ist der Abstand zwischen dem Unterlagenmagazin 12 und Schlitten 7 respektive Halte- und Faltvorrichtung 8 so gewählt, dass keine Kollision untereinander auftreten kann. Nicht dargestellt sind weitere Schlitten 7, die für die Bewegung und für die Bearbeitung der Unterlage 9 notwendig sein können.

[0047] Eine Alternative zur gezeigten Absaugung stellt die Verwendung eines Linearantriebes dar, wie zum Beispiel ein Pneumatikzylinder, der senkrecht zur Bewegungsbahn 14 mit einem am Ende des Zylinders befindlichen Saugers in Richtung Unterlagenmagazin 12 zeigt. Auch hier wird durch die Hin- und Herbewegung des Zylinders die Unterlage 9 vereinzelt und an das bereitstehende Schlitten 7 gebracht.

[0048] Figur 3 ist im Grundaufbau vergleichbar mit dem in Figur 2. Bei dieser Variante tritt anstelle der Hebelabsaugung eine sogenannte rotierende Absaugung 19 zur Vereinzelung der Unterlagen. Das Unterlagenmagazin 12 wird in geeigneter Weise in Abhängigkeit vom Bewegungsablauf der Sauger an der Absaugung so angeordnet, dass eine sichere Vereinzelung und anschließendes Übergeben der Unterlage 9 an das bereitstehende Halte- und Faltvorrichtung 8 eines Schlittens 7 gewährleistet ist. Vorteilhafterweise ist bei dieser Art der Vereinzelung keine Wartezeit im Arbeitszyklus zu berücksichtigen, da nach Ablage der Unterlage 9 durch einen Sauger der folgende Sauger mit der Vereinzelung beginnen kann.

[0049] Im Gegensatz dazu muss der Sauger nach Figur 2 nach der Vereinzelung einer Unterlage 9 erst in einer Wartezeit verweilen, bis die Unterlage 9 durch das Halte- und Faltvorrichtung 8 eines Schlittens 7 so in Förderrichtung (Pfeil A) bewegt wurde, dass der Sauger sich wieder in Richtung Unterlagenmagazin 12 bewegen kann.

[0050] In Figur 4 sind in prinzipieller Ansicht die möglichen Positionen der Schlitten 7.1, 7.2 und 7.3 in Abhängigkeit der gewählten Funktion und Ausführungsform der zugehörigen Faltvorrichtungen vor und nach dem Falten dargestellt und damit auch bei parallelem Transport die relative Bewegung der Schlitten zueinander. Haben die drei Schlitten 7.1, 7.2 und 7.3 anfangs nach Übernahme der Unterlage die selbe Geschwindigkeit, holt der hintere Schlitten 7.2 relativ zum Schlitten 7.1 auf, wird also zeitweise relativ zu 7.1 beschleunigt und der vordere Schlitten 7.3 wird ebenfalls dem Schlitten 7.1 angenähert, wozu dieser Schlitten 7.3 relativ zu 7.1 und 7.2 zumindest zeitweise verlangsamt wird. Dabei kann der selbe Effekt auch dadurch erreicht werden, dass die 7.1 und 7.2 relativ zu dem Schlitten 7.3 beschleunigt werden, mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Nach dem finalen Aufstellen der Laschen 9.2 haben die drei Schlitten 7.1, 7.2 und 7.3 zeitweise wieder dieselbe Geschwindigkeit bzw. weisen keine Relativgeschwindigkeit zueinander

auf. Alternativ und analog zum Vorgenannten, können auch die Schlitten 7.1 und 7.3 relativ zu 7.2 verlangsamt werden.

[0051] Beispielhaft für die Annahme, dass die Faltvorrichtung 22 des Schlittens 7.1 unterhalb der Unterlage 9 während des Faltvorganges keine Relativbewegung zur Unterlage 9 ausführt, können sich die vorlaufende und rückwärtige Mitnahme- und Faltvorrichtungen 29 der Schlitten 7.2 und 7.3 relativ zueinander bewegen, das heißt, der Abstand a zwischen dem mittleren Schlitten 7.1 zum Vorlaufenden und der Abstand a zwischen dem mittleren Schlitten 7.1 zum Rückwärtigen wird während des Faltvorganges kleiner (b). Das bedeutet weiterhin, dass auch der Abstand der mit der Unterlage 9 umhüllten Gebinde 2 zueinander nach dem Falten kleiner werden kann als der Abstand der Gebinde 2 mit der ungefalteten Unterlage 9 zueinander. Damit einher besteht die Möglichkeit, gegenüber einer Faltstation mit einer unveränderlichen Teilung, hier die Gebinde nach dem Falten mit einer kleineren Teilung zu transportieren.

[0052] Figuren 5a und 5b zeigen beispielhaft zwei verschiedene Arbeitspositionen der Faltvorrichtung 22 entlang der Steuerkurve 20. Die Transportrichtung ist hier senkrecht zur Bildebene. In der Figur 5a hat die Faltvorrichtung 22 eines Schlittens 7 den ansteigenden Abschnitt erreicht und befindet sich in dieser Position noch unterhalb der Transportebene 11, in der Darstellung nach Figur 5b hat die Faltvorrichtung 22 die oberste Position der Steuerkurve 20 erreicht und der Faltkopf 27 befindet sich nun oberhalb der Transportebene 11 und hat eine oder mehrere der beweglichen Laschen 9.2 der Unterlage 9 nach oben gefaltet.

Wie in Figur 5 erkennbar, sind Teilkomponenten der Faltvorrichtung 22 beweglich relativ zu dem tragenden Schlitten 7. Beispielhaft weist die Faltvorrichtung 22 ein Schubgelenk 23 auf, welches an dem Schlitten 7 gelagert ist. Das Schubgelenk 23 trägt ein relativ zu diesem bewegliches Tragelement 24, welches bevorzugt als Winkelement ausgeführt ist. Es weist weiterhin einen zur Transportebene 11 parallel verlaufenden Verbindungsschenkel 25 und einen senkrecht dazu verlaufenden Rollenschenkel 26 auf. An dem am Trägerelement 21 ist der Faltkopf 27 in der Ausgestaltung eines Viertelrundprofils angeordnet. An dem Rollenschenkel 26 ist das Führungselement 28 in der Ausgestaltung als Rolle angeordnet. Der Rollenschenkel 26 steht zudem mit dem Schubgelenk 23 in Verbindung.

[0053] Die vorzugsweise Verwendung eines Viertelkreises als Faltvorrichtungsprofil führt beim Auftauchen zu einem nahezu tangentialen Anlegen der Lasche 9.2 an das Profil. Mit dem weiteren Auftauchen bis zum Erreichen der obersten Position liegt die bewegliche Lasche 9.2 ebenfalls tangential an dem Faltkopf 27. Hierbei ist der Abstand der Faltvorrichtung 22 zur Faltlinie der Lasche in geeigneter Weise so zu wählen, dass nach Abschluss des Faltvorganges die Lasche 9.2 in einem Winkel von annähernd 90 Grad aufgerichtet ist.

[0054] Figur 6 zeigt eine zur Faltvorrichtung 22 alter-

native Ausführung. Diese Mitnahme- und Faltvorrichtung 29 gem. Figur 6 in der linken Darstellung zeigt das Segment in der Funktion des Mitnehmens. Dabei ist das Segment rückwärtig mit dem Mitnehmerelement an die ungefaltete Unterlage 9 angelehnt und treibt die Unterlage 9 durch die am Schlitten 7 drehbar gelagerte Mitnahme- und Faltvorrichtung 29 in Förderrichtung (Pfeil A) an.

[0055] In der rechten Darstellung ist die Endposition des Mitnahme- und Faltkopfes 29 zu erkennen. Hierzu wird das Segment über eine nicht dargestellte Anordnung aus Anlenkhebel und Steuerkurve gegenüber dem Schlitten 7 so angelenkt, dass eine Drehung der Mitnahme- und Faltvorrichtung 29 von ungefähr 90 Grad im Uhrzeigersinn erreicht werden kann. Gleichzeitig wird das Mitnahme- und Faltvorrichtung 29 in Förderrichtung (Pfeil A) derart positiv angetrieben, dass mit der Drehung die ungefaltete Lasche 9.2 der Unterlage 9 um 90 Grad nach oben gefaltet wird. Die Anlagefläche der Faltvorrichtung 29 wirkt dabei nach der ausgeführten Funktion Falten wieder als Mitnehmer für die jetzt teilweise gefaltete Unterlage 9. Gemäß der dargestellten Förderrichtung (Pfeil A) ist in dem Beispiel das rückwärtige Mitnahme- und Faltvorrichtung 29 zu erkennen. Es ist daher vorstellbar, ein solches Segment auch an der Vorderkante der ungefalteten Unterlage 9 zu verwenden. Dabei würde zur Einleitung des Faltvorganges allerdings das vorlaufende Schlitten 7 sich nicht positiv, also schneller als die Unterlage 9 in Förderrichtung (Pfeil A) bewegen, sondern sich verzögert gegenüber der Unterlage 9 bewegen, so dass am Ende des Bewegungsablaufes auch hier die Anlagefläche der Mitnahme- und Faltvorrichtung 29 an der gefalteten Lasche 9.2 anliegt.

[0056] Auch Figur 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein Halte- und Faltvorrichtung 8. In der linken Darstellung ist das Segment in seiner Ausgangsposition als Haltesegment zu erkennen. Der Sauger 30 ist dabei drehbar an einem nicht dargestellten Schlitten 7 angeordnet und lässt sich ebenfalls über eine nicht dargestellte Anordnung aus Anlenkhebel und Steuerkurve derart anlenken, um eine Drehung des Saugers 30 um annähernd 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn zu erzielen. Vorzugsweise ist dabei der Drehpunkt des Saugers 30 deckungsgleich mit der Faltlinie der beweglichen Lasche 9.2. Auf diese Weise lässt sich, wie in der rechten Darstellung zu erkennen, ein Falten der Lasche 9.2 erreichen.

[0057] Gegenüber den Ausführungen in den Figuren 5 und 6, bei denen sich eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Faltwerkzeug und der Lasche 9.2 ergibt, wird in diesem Ausführungsbeispiel eine kraftschlüssige Verbindung hergestellt. Das verwendete Medium kann zum Beispiel durch die Drehverbindung zwischen Halte- und Faltvorrichtung 8 und Schlitten 7 geführt werden. Auch hier ist vorstellbar, das rückwärtig dargestellte Halte- und Faltvorrichtung 8 entsprechend für die vordere Lasche der Unterlage 9 zu verwenden.

[0058] Figur 8 gibt in einer Draufsicht die Anordnung der Mitnahme- und Faltvorrichtungen gegenüber einer

ungefalteten und einer gefalteten Unterlage 9 in prinzipieller Ansicht wieder. Die in den Figuren 5, 6, und 7 gezeigten Ausführungsbeispiele sind hier in geeigneter Form im Bereich der beweglichen Laschen 9.2 der Unterlage 9 angeordnet. So ist die Faltvorrichtung 22 nach Figur 5 zum Falten der Seitenlaschen vorzugsweise zu verwenden, die Faltvorrichtungen 8, 29 nach Figur 6 und 7 sind für das Falten der vorderen und hinteren Lasche 9.2 bevorzugt zu verwenden. Die bereits in Figur 1 beschriebene Position der Schlitten 7 zeigt sich auch in der Draufsicht: in der Annahme, dass keine Relativbewegung in Förderrichtung (Pfeil A) zwischen dem seitlichen Faltvorrichtung 22 und der Unterlage 9 während des Transportes der Unterlage 9 in der Falystation 5 stattfindet, es also ortsfest gegenüber der Unterlage 9 ist, verändern sich die Abstände der Schlitten 7 für die Faltvorrichtung 29 nach Figur 6 der hinteren und der vorderen Lasche 9.2 zu dem ortsfesten Element.

[0059] Für ein Halte- und Faltvorrichtung 8 nach Figur 7 hingegen würde sich unter der beschriebenen Annahme für die seitliche Faltvorrichtung 22 keine Veränderung der Position der Schlitten 7 zueinander einstellen.

[0060] Figur 9 zeigt eine Vorrichtung zur Zufuhr eines Mediums, wie beispielsweise einer elektrischen Leitung oder einer Gaszu- oder ableitung (Eintritt 31 a, Austritt 31b) in prinzipieller Ansicht und repräsentiert den Stand der Technik. Zur Versorgung der Faltvorrichtung 8 bzw. des Saugers 30 nach Figur 7 kann das Medium 31a vorteilhafterweise durch eine zentrale, ortsfeste Drehdurchführung 32, an dem sich ein drehbar gelagerter Schlepphebel 33 anschließt und über eine sogenannte Energiekette 34 mit dem Schlitten 7 verbunden ist, in Richtung Sauger 30 gefördert werden. Durch einen entsprechend kaskadierten Aufbau lassen sich weitere Schlitten 7 und damit Faltvorrichtung 8 (nicht dargestellt) in geeigneter Weise mit einem Medium versorgen.

Bezugszeichenliste

[0061]

1	Verpackungsmaschine
2	Gebinde
3	Behälter
4	Unterlagenzuführeinrichtung
5	Faltstation
6	Lineartransporteur
7	Schlitten
8	Halte- und Faltvorrichtung
9	Unterlage
9.1	Boden der Unterlage
9.2	Lasche der Unterlage
10	Unterlagenvereinzelung
11	Transportebene
11.1	Durchtrittsöffnung
12	Unterlagenmagazin
13	Radius

- 14 Bewegungsbahn
- 15 Hintrum
- 16 Rücktrum
- 17 Hebel
- 18 Absaugung
- 19 rotierende Absaugung

- 20 Steuerkurve
- 21 Trägerelement
- 22 Faltvorrichtung
- 23 Schubgelenk
- 24 Tragelement
- 25 Verbindungsschenkel
- 26 Rollenschenkel
- 27 Faltkopf
- 28 Führungselement
- 29 Mitnahme- und Faltvorrichtung
- 30 Sauger
- 31a Medieneintritt
- 31b Mediaustritt
- 32 Drehdurchführung
- 33 Schleppebel
- 34 Energiekette

- A Transportrichtung der Gebinde
- B Transportrichtung der Schlitten

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen von Gebinden (2), wobei eine Unterlage (9) unter dieselben gelegt wird, und wobei eine Faltstation (5) überstehende Ränder der Unterlage in Richtung zum Gebinde faltet, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Faltstation (5) als Lineartransporteur (6) mit einer geschlossenen Bewegungsbahn (14) ausgeführt ist, an welcher Bewegungselemente in Form von Schritten (7) oder Wagen in einer gemeinsamen Richtung umlaufen, wobei an dem jeweiligen Bewegungselement zumindest ein Faltkopf (27) angeordnet ist, wobei der Lineartransporteur (6) als elektromagnetischer Direktantrieb ausgeführt ist
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lineartransporteur (6) eine geschlossene Bewegungsbahn aufweist, die einen Hintrum (15) und einen Rücktrum (16) aufweist, zwischen denen Kurvenbereiche angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an den Schlitten (7) angeordneten Faltköpfe (27) bezogen auf den Lineartransporteur (6) aber auch bezogen auf den Schlitten (7) frei beweglich sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

an dem jeweiligen Schlitten (7) mehrere Faltköpfe (27) angeordnet sind, welche unabhängig voneinander steuerbar sind.

- 5 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitten (7) entlang der Bewegungsbahn (14) individuell ansteuerbar sind.
- 10 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterlagen (9) mit den an den Schlitten (7) angeordneten Faltköpfen aus einem Magazin entnommen werden.
- 15 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faltkopf (27) ausgeführt ist, die jeweilige Unterlage entlang ihres Transportweges zu dem Gebinde (2) zu halten, und die überstehenden Ränder hoch zu falten.
- 20 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lineartransporteur zu einem Magazin geführt ist, aus dem die jeweilige Unterlage (9) entnommen wird, wobei der Lineartransporteur einen Abschnitt aufweist an welchem die Unterlagen unter die Gebinde (2) gelegt werden, und wobei der Lineartransporteur mit seiner Bewegungsbahn (14) so weitergeführt ist, dass die Gebinde in Richtung zu einer folgenden Komponente transportierbar sind.

Claims

1. Apparatus for producing packages (2), wherein a base (9) is placed thereunder, and wherein a folding station (5) folds protruding edges of the base in the direction towards the packaging unit, **characterised in that** at least the folding station (5) is configured as a linear conveyor (6) with a closed moving track (14), on which movement elements in the form of carriages (7) or trolleys circulate in a common direction, wherein at least one folding head (27) is arranged on each respective movement element, wherein the linear conveyor (6) is configured as an electromagnetic direct power takeoff.
2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the linear conveyor (6) comprises a closed moving track, which comprises an outgoing strand (15) and a return strand (16), between which curve regions are arranged.
3. Apparatus according to any one of the preceding claims 1 or 2, **characterised in that** the folding heads (27) arranged at the carriages (7) are freely

movable in relation to the linear conveyor (6), but also in relation to the carriages (7).

4. Apparatus according to any one of the preceding claims 1 to 3, **characterised in that** a plurality of folding heads (27) are arranged at each respective carriage (7), which can be controlled independently of one another.
5. Apparatus according to any one of the preceding claims 1 to 4, **characterised in that** the carriages (7) can be individually activated along the moving track (14).
6. Apparatus according to any one of the preceding claims 1 to 5, **characterised in that** the bases (9) are taken out of a magazine with the folding heads arranged on the carriages (7).
7. Apparatus according to any one of the preceding claims 1 to 6, **characterised in that** the folding head (27) is configured such as to hold the respective base along its transport path to the package (2), and to fold the protruding edges upwards.
8. Apparatus according to any one of the preceding claims 1 to 7, **characterised in that** the linear conveyor is conveyed to a magazine, from which the respective base (9) is taken, wherein the linear conveyor comprises a section on which the bases are laid beneath the packages (2), and wherein the linear conveyor with its moving track (14) is conveyed further, such that the package can be conveyed in the direction towards a following component.

Revendications

1. Dispositif pour produire des emballages (2), dans lequel un support (9) est posé sous ceux-ci, et dans lequel une station de pliage (5) plie des bords en saillie du support en direction de l'emballage, **caractérisé en ce qu'**au moins la station de pliage (5) est réalisée sous forme de transporteur linéaire (6) avec une trajectoire fermée (14), au niveau de laquelle des éléments de déplacement sous forme de coulisseaux (7) ou de chariots circulent dans une direction commune, dans lequel au moins une tête de pliage (27) est agencée au niveau dudit élément de déplacement, dans lequel le transporteur linéaire (6) est réalisé sous forme d'entraînement direct électromagnétique.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le transporteur linéaire (6) présente une trajectoire fermée, qui présente un brin aller (15) et un brin retour (16), entre lesquels des zones courbes sont agencées.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les têtes de pliage (27) agencées au niveau des coulisseaux (7) sont librement mobiles par rapport au transporteur linéaire (6) mais aussi par rapport au coulisseau (7).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 3, **caractérisé en ce que** plusieurs têtes de pliage (27) sont agencées au niveau dudit coulisseau (7), lesquelles peuvent être commandées indépendamment l'une de l'autre.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 4, **caractérisé en ce que** les coulisseaux (7) peuvent être commandés individuellement le long de la trajectoire (14).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 5, **caractérisé en ce que** les supports (9) sont prélevés d'un magasin avec les têtes de pliage agencées au niveau des coulisseaux (7).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 6, **caractérisé en ce que** la tête de pliage (27) est réalisée pour maintenir ledit support le long de son chemin de transport vers l'emballage (2), et de relever les bords en saillie.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 7, **caractérisé en ce que** le transporteur linéaire est guidé vers un magasin, duquel ledit support (9) est prélevé, dans lequel le transporteur linéaire présente une section au niveau de laquelle les supports sont posés sous les emballages (2), et dans lequel le transporteur linéaire se prolonge avec sa trajectoire (14) de façon à ce que les emballages puissent être transportés en direction d'un composant suivant.

Fig. 1

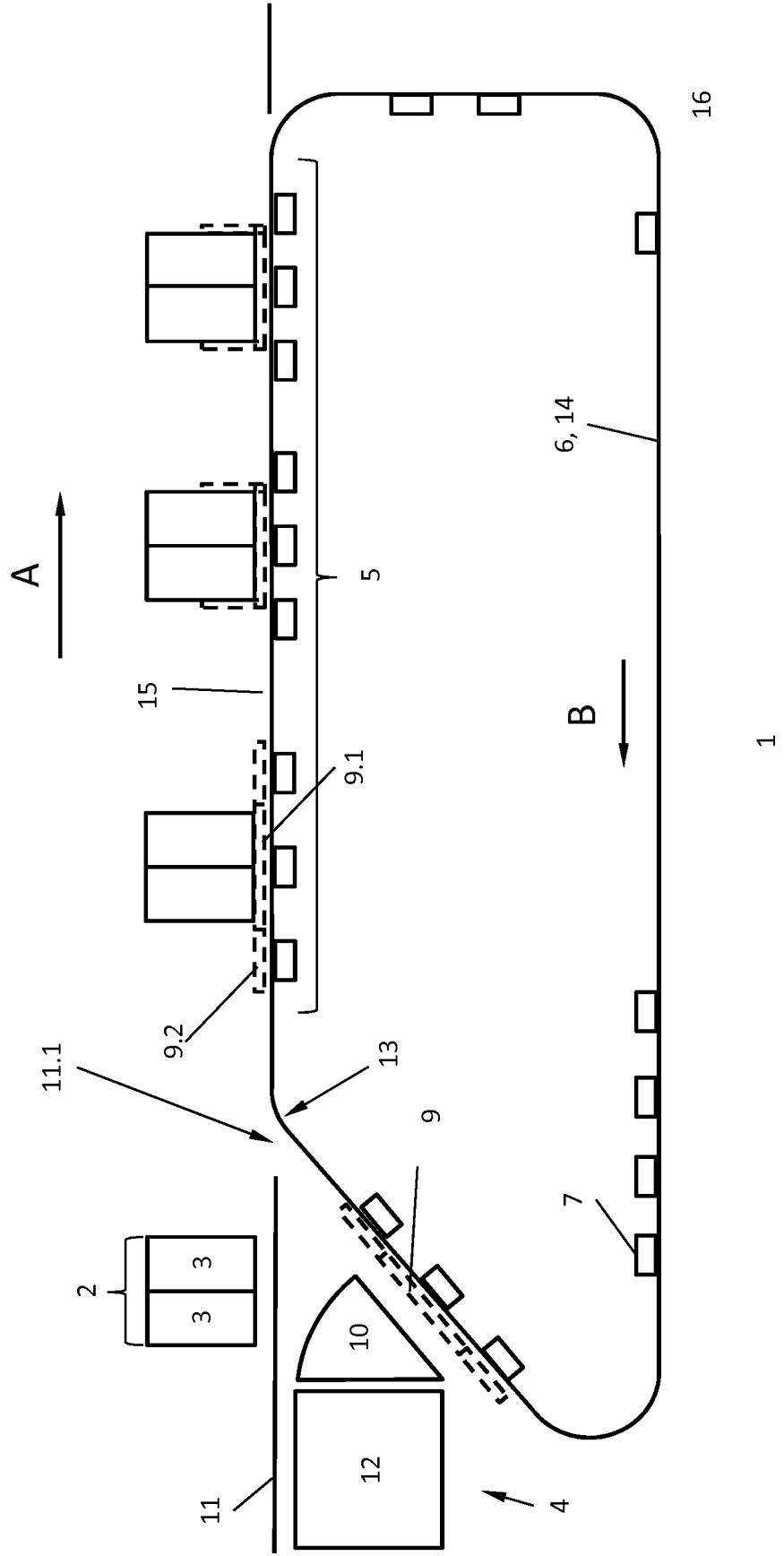
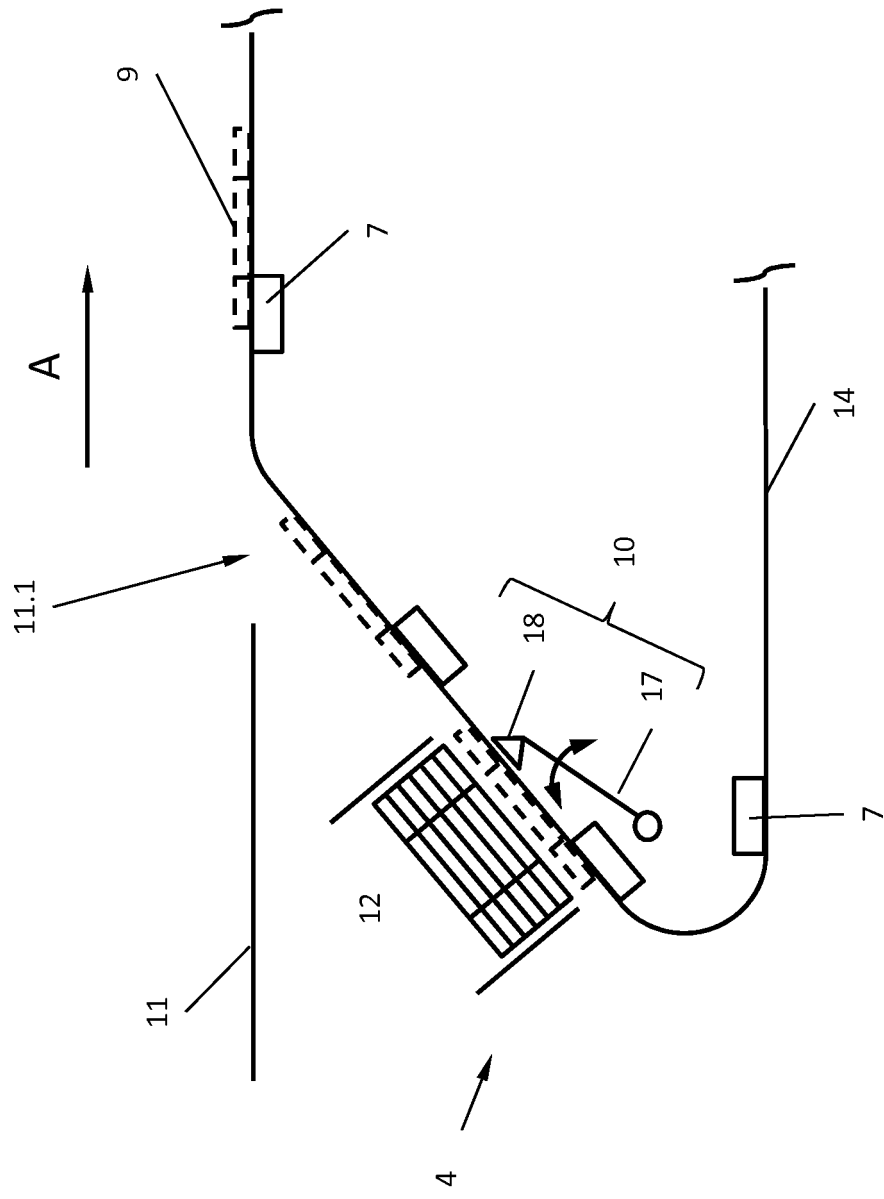


Fig. 2



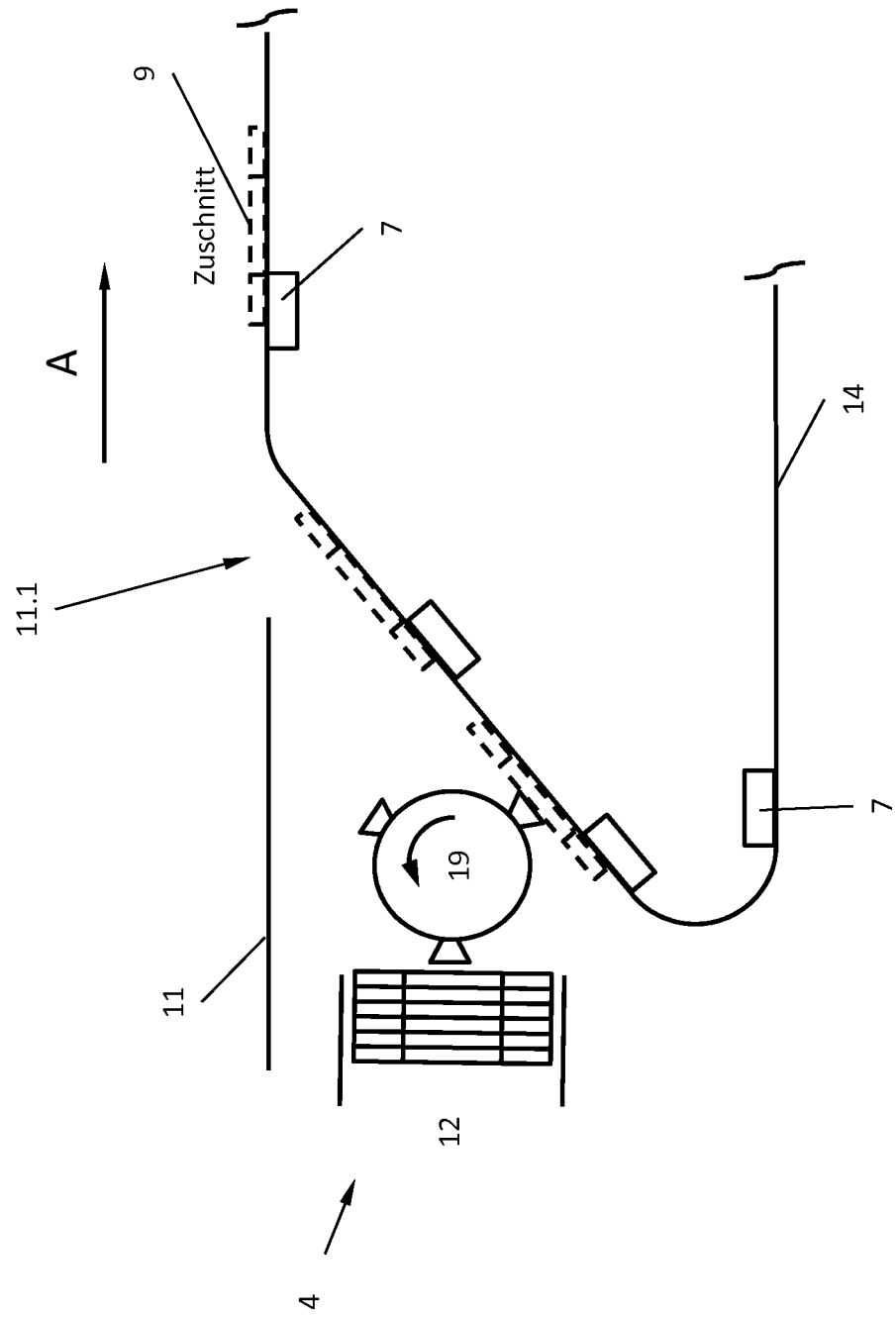


Fig. 3

Fig. 4

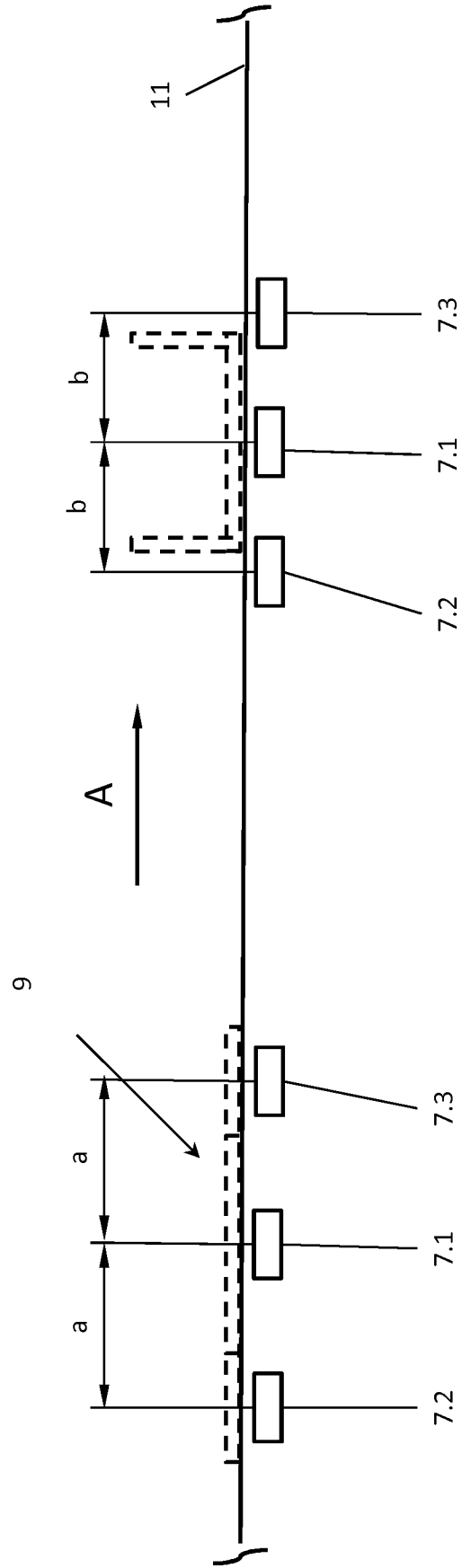


Fig. 5a

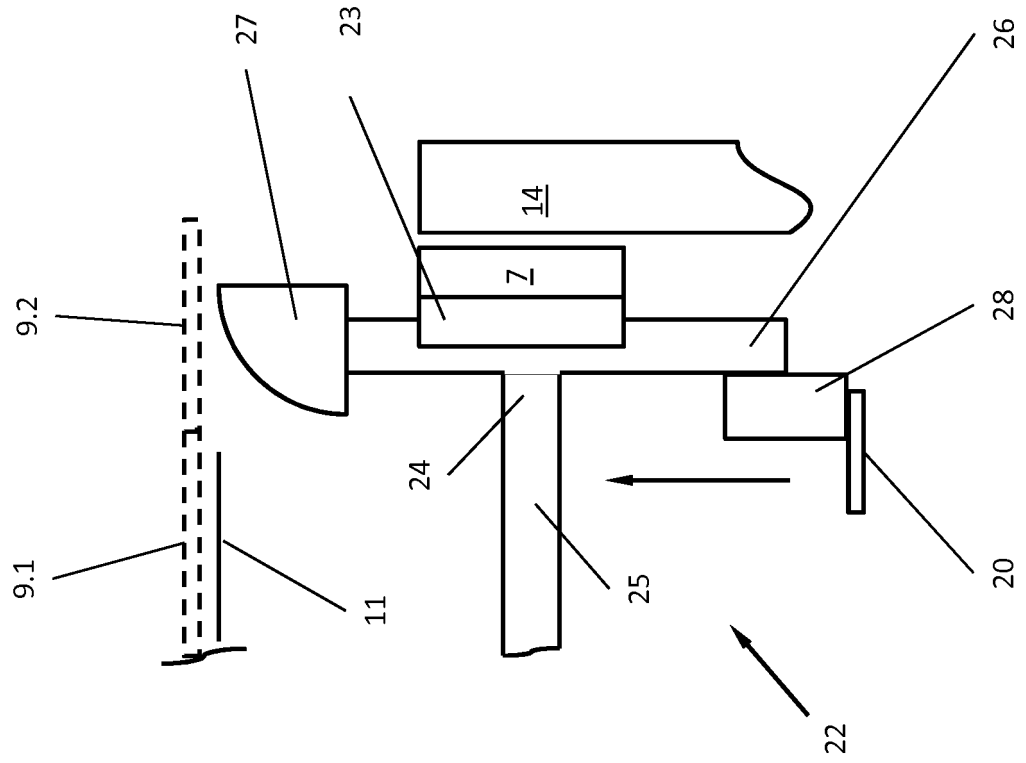


Fig. 5b

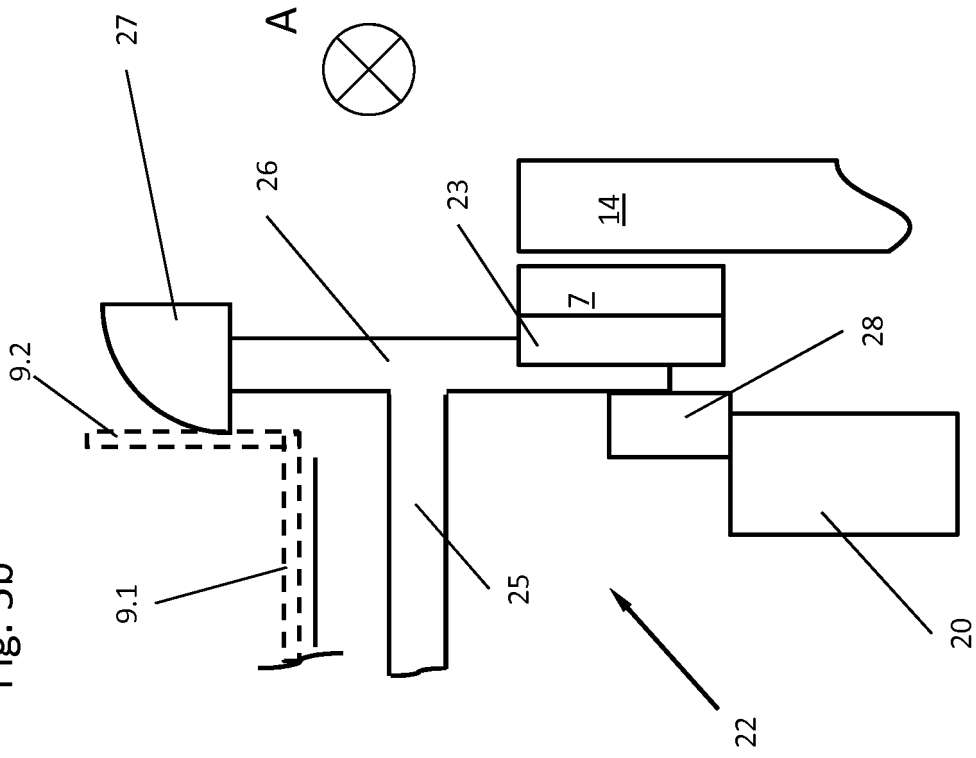
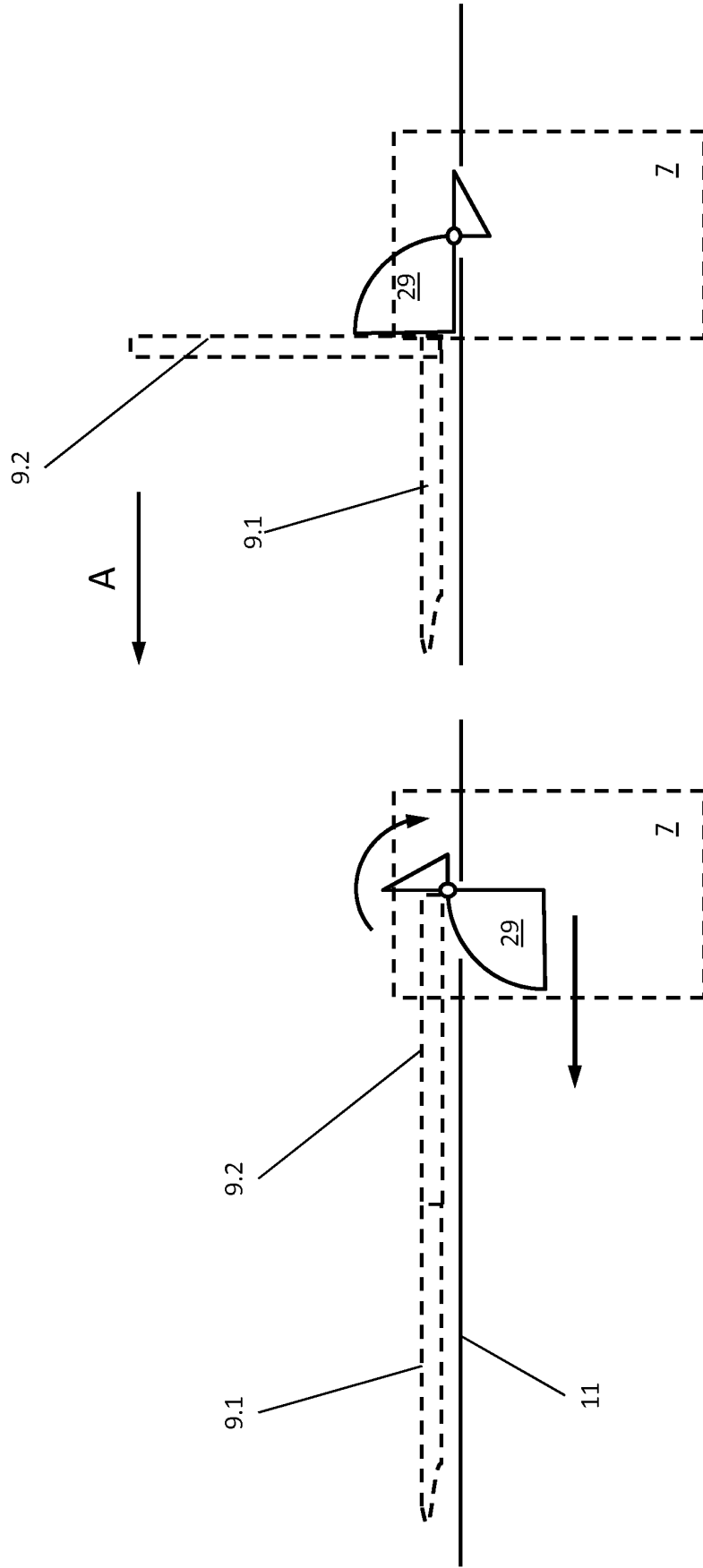


Fig. 6



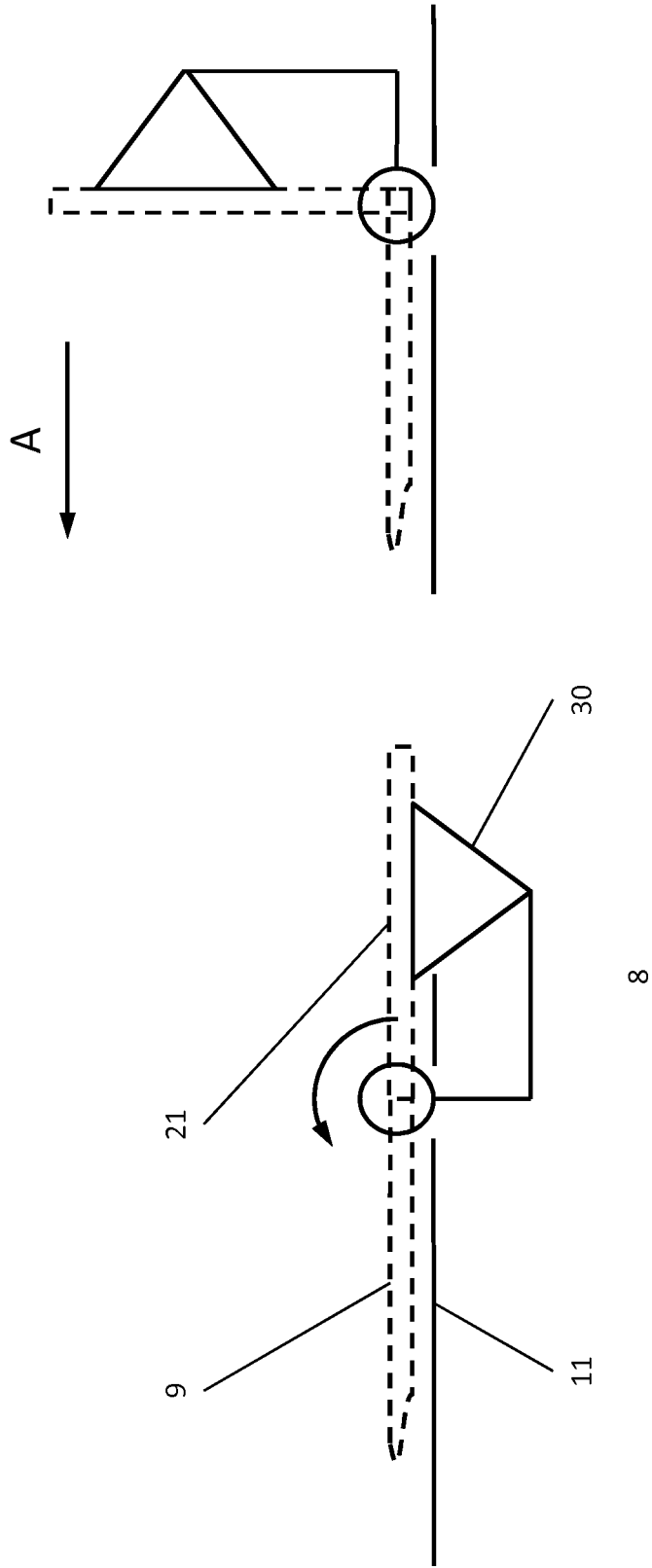
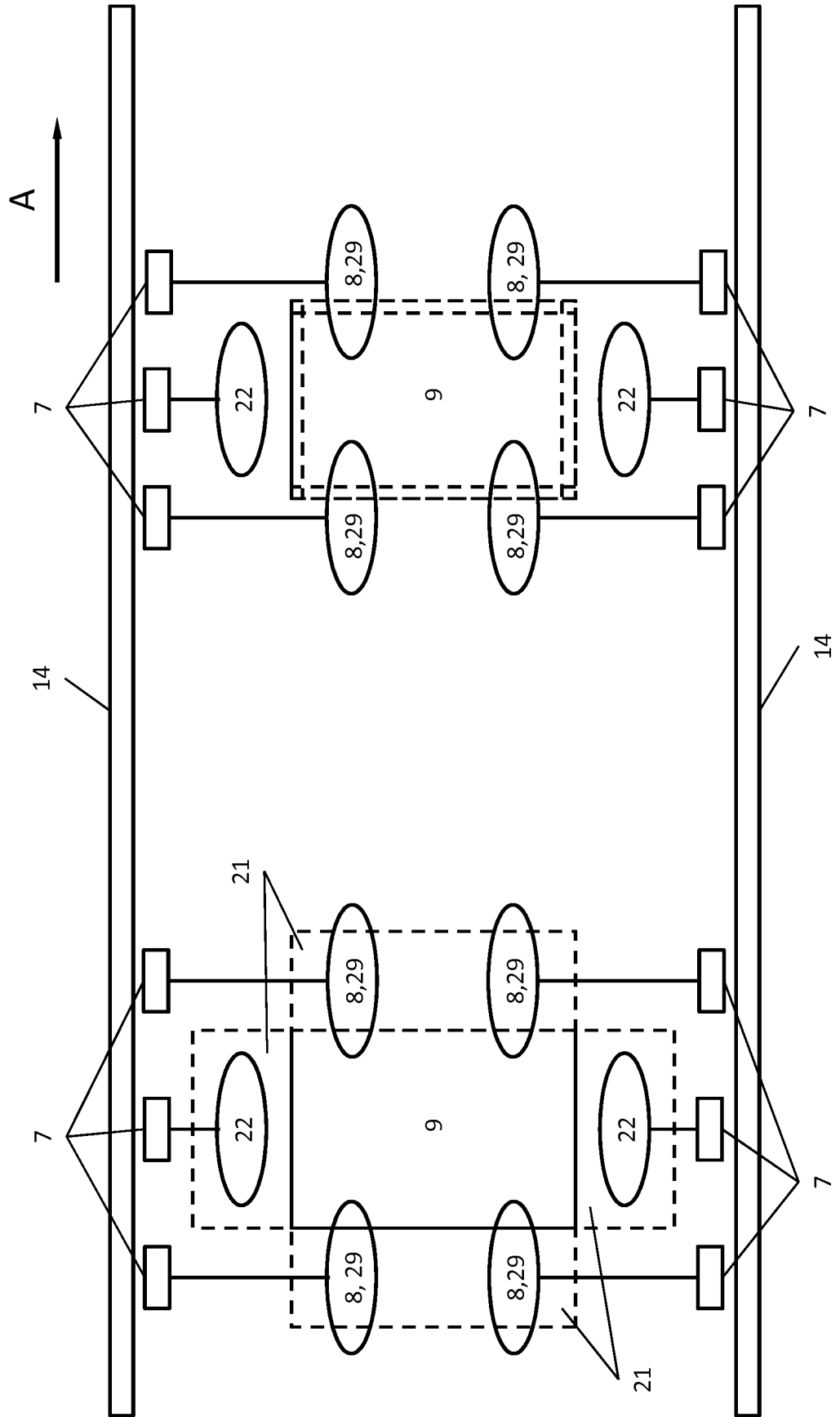


Fig. 7

Fig. 8



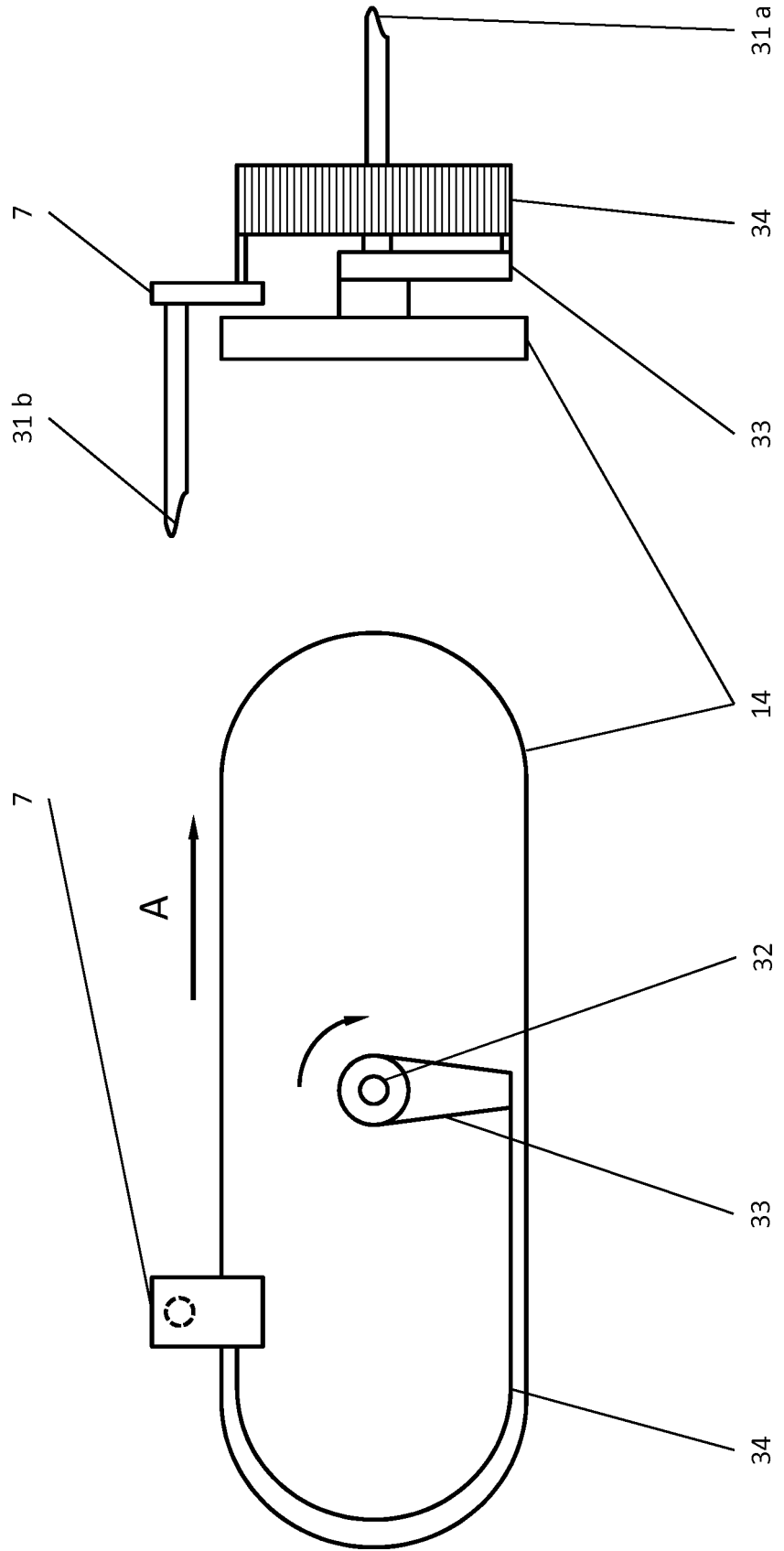


Fig. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 7726464 A1 [0006]
- DE 102009025824 A1 [0007]
- DE 102009044271 A1 [0007]
- DE 4126212 A1 [0007]
- DE 102006037105 A1 [0009]
- DE 2331193 [0010]
- EP 2096039 A1 [0010]
- EP 2500296 A1 [0011]
- DE 102011081705 A1 [0012]
- US 5765336 A [0013]