



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.09.2019 Patentblatt 2019/36

(51) Int Cl.:
B65B 5/06 (2006.01) **B65B 17/02** (2006.01)
B65B 27/04 (2006.01) **B65B 21/02** (2006.01)
B65B 21/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18208183.6**

(22) Anmeldetag: **23.11.2018**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **DENNEMARCK, Peter**
93073 Neutraubling (DE)
• **STADLER, Thomas**
93073 Neutraubling (DE)
• **SPINDLER, Herbert**
93073 Neutraubling (DE)
• **TRIFFO, Andreas**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **02.03.2018 DE 102018203180**

(71) Anmelder: **Krones Aktiengesellschaft**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**
Benninger Patentanwaltskanzlei
Dr.-Leo-Ritter-Strasse 5
93049 Regensburg (DE)

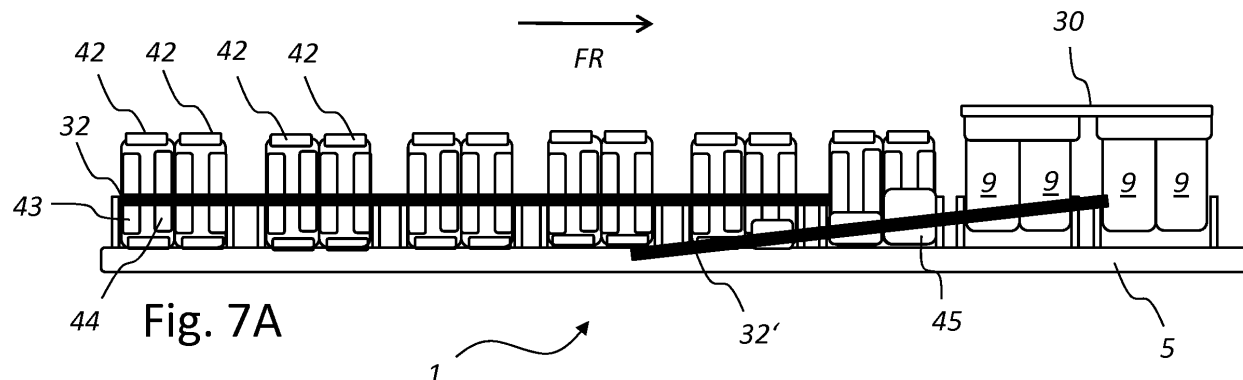
(54) **VERPACKUNGSVORRICHTUNG FÜR ARTIKEL UND VERFAHREN ZUM VERPACKEN VON ARTIKELN**

(57) Es ist eine Verpackungsvorrichtung (1) für Artikel wie Getränkebehälter oder dergleichen offenbart. Die Verpackungsvorrichtung (1) umfasst wenigstens eine Transporteinrichtung (3) für Artikel sowie mindestens einen Manipulator. Über die wenigstens eine Transporteinrichtung können Artikel in einen Arbeitsbereich des mindestens einen Manipulators bewegt werden.

Es ist vorgesehen, dass der mindestens eine Manipulator im Rahmen eines ersten Verpackungsprozesses eine jeweilige Umverpackung in Richtung von oben kom-

mend auf in seinen Arbeitsbereich bewegte Artikel aufbringen kann und/oder im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses Artikel auf eine jeweilige Umverpackung in Richtung von oben kommend aufsetzen kann.

Weiter ist ein zweiter Verpackungsprozess für die Verpackungsvorrichtung (1) vorgesehen, welcher zweite Verpackungsprozess ein im ersten Verpackungsprozess nicht vorgesehenes seitliches Einschieben von Artikeln in eine jeweilige Umverpackung umfasst.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsvorrichtung für Artikel wie Getränkebehälter oder dergleichen sowie ein Verfahren zum Verpacken von solchen Artikeln.

[0002] Für die Verarbeitung, Zusammenstellung, Gruppierung und Verpackung von Artikeln, wie sie bspw. durch Getränkebehälter oder Dosen gebildet sein können, gibt es die unterschiedlichsten Verpackungsarten. Derzeit bspw. als Getränkebehälter häufig eingesetzte PET-Behälter weisen relativ geringe Wandstärken auf und sind auch im befüllten Zustand nicht völlig formstabil. Aus diesem Grunde und im Hinblick auf die bessere logistische Handhabbarkeit werden die verschiedensten Verpackungen für gruppierte Einzelbehälter eingesetzt. So können die Behälter in gruppierter Anordnung bspw. auf einen Kartonbogen gestellt werden, dessen Ränder nach oben gefaltet werden. Diese Kartonbögen werden oftmals auch als Tray bezeichnet. Zusammen mit ihrem jeweiligen Tray können die einzelnen Behälter sodann eine Verpackungseinheit ausbilden. Um die einzelnen Verpackungseinheiten vereinfacht transportieren zu können, ist in der Praxis häufig vorgesehen, dass die einzelnen Verpackungseinheiten zu einer größeren Verpackungseinheit zusammengefasst werden.

[0003] So ist es bspw. möglich, die auf einem Tray stehenden Getränkebehälter hierzu in eine Kartonage einzusetzen, die Kartonage anschließend zu verschließen und die Kartonage mit den darin befindlichen, auf Trays stehenden Artikeln zu einem Zielort zu transportieren. Auch kann es sein, dass Getränkebehälter, ohne zuvor auf ein Tray aufgesetzt zu werden, unmittelbar in eine solche Kartonage eingesetzt werden. Es existieren Verpackungen, bei welchen die Getränkebehälter von oben aus der jeweiligen Verpackung entnommen werden. Darüber hinaus existieren Verpackungen, welche auf mehrere Getränkebehälter aufgesetzt werden, wobei die jeweiligen Getränkebehälter über die Verpackung formschlüssig gehalten werden und von der aufgesetzten Verpackung zur Entnahme von der Verpackung abgezogen werden müssen. Insgesamt existieren zahlreiche Möglichkeiten, mehrere Getränkebehälter mittels Umverpackungen zusammenzufassen.

[0004] Um jeweilige mittels einer Umverpackung versehene Getränkebehälter auf Kundenbedürfnisse abgestimmt handhaben zu können, sind zudem Umverpackungen bekannt, welche eine seitliche Zugangsöffnung zur Entnahme jeweiliger Getränkebehälter aufweisen. Um Verpackungseinheiten mit derartigen Umverpackungen bilden zu können, sind spezielle Verpackungsvorrichtungen notwendig, die im Bedarfsfall zusätzlich zu einer bereits vorhandenen Verpackungsvorrichtung angeschafft werden müssen. Zusätzlich zu dem ökonomischen Aufwand, welcher mit einer Anschaffung von solchen Verpackungsvorrichtungen einhergeht, benötigen weitere Verpackungsvorrichtungen einen Platz bzw. Bereich zum Aufstellen, welcher in der Praxis oft nicht zur

Verfügung steht.

[0005] Die DE 10 2009 026 220 A1 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Gruppieren und Verbinden von Artikeln. Hierbei werden zwei oder mehr Artikel durch Aufbringen eines ersten Verpackungsmittels, gebildet etwa durch einen Kartonclip, einen Kunststoffclip, eine Banderole oder durch Zuschnitte, zu einer Gebindeeinheit zusammengefasst, wonach mehrere Gebindeeinheiten im Verlauf einer kontinuierlichen Förderbewegung mit oder ohne Umsetzen der jeweiligen Gebindeeinheit mit einem zusätzlichen zweiten Verpackungsmittel zu einer größeren Einheit verbunden werden. Als zweites Verpackungsmittel kommen Transportverpackungen aus Karton, Schrumpffolie oder einem Packmittelzuschnitt in Frage.

[0006] Eine Maschine zur Verpackung von Artikeln mittels Kartons ist aus der US 2012/ 0096808 A1 bekannt. Zuvor schon mit einer Primärverpackung zusammengefasste Artikel werden anschließend mit einer Sekundärverpackung oder finalen Verpackung umhüllt. Wahlweise kann die Orientierung der Primärverpackungen vor oder im Zusammenhang mit ihrem Einfügen in die Sekundär- oder Finalverpackungen variiert werden.

[0007] Angesichts der für manche Verpackungsaufgaben unzureichenden Variabilität der aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren oder Maschinen kann es als ein vorrangiges Ziel der Erfindung angesehen werden, eine Möglichkeit zur Verfügung zu stellen, Artikel unter reduziertem ökonomischem Aufwand einfach und flexibel bedarfsweise mit einer Vielzahl unterschiedlicher Umverpackungen zu versehen. Zudem sollte dies auch bei geringem zur Verfügung stehenden Raum bzw. Platz möglich sein.

[0008] Diese Ziele werden durch eine Verpackungsvorrichtung und ein Verfahren mit den Merkmalen in den unabhängigen Ansprüchen erreicht.

[0009] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsvorrichtung für Artikel wie Getränkebehälter oder dergleichen. Die Artikel oder Getränkebehälter können bspw. durch Flaschen bzw. PET-Flaschen, Glasflaschen, Kanister und/oder Dosen gebildet sein.

[0010] Die Verpackungsvorrichtung umfasst wenigstens eine Transporteinrichtung für Artikel. Wahlweise kann die wenigstens eine Transporteinrichtung mindestens ein umlaufend geführtes Transportband besitzen, auf welchem mindestens einen umlaufend geführten Transportband Artikel zum Zwecke ihrer Fortbewegung aufstehen, d.h. in stehender Orientierung befördert werden. Das mindestens eine umlaufend geführte Transportband kann ein Obertrum besitzen, welches im Wesentlichen horizontal orientiert ist. Somit kann die wenigstens eine Transporteinrichtung durch wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung ausgebildet sein oder wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung umfassen. Über die wenigstens eine Transporteinrichtung können ggf. Gruppen an Artikeln transportiert werden, die in einer Transportrichtung der wenigstens einen Transporteinrichtung relativ zueinander beabstandet sind. Eine jewei-

lige Gruppe kann zum Einbringen in eine jeweilige Umverpackung vorbereitet sein.

[0011] Die Verpackungsvorrichtung umfasst zudem mindestens einen Manipulator. Der mindestens eine Manipulator kann bspw. als Mehrachsroboter und/oder als Portalsystem ausgebildet sein. Denkbar ist bspw., dass

der mindestens eine Manipulator als Mehrachsroboter und/oder als Deltakinematik-Roboter ausgebildet ist. **[0012]** Es ist vorgesehen, dass über die wenigstens eine Transporteinrichtung Artikel in einen Arbeitsbereich des mindestens einen Manipulators bewegbar sind und dass der mindestens eine Manipulator im Rahmen eines ersten Verpackungsprozesses eine jeweilige Umverpackung in Richtung von oben kommend auf in seinen Arbeitsbereich bewegte Artikel aufbringen kann und/oder dass der mindestens eine Manipulator Artikel auf eine jeweilige Umverpackung in Richtung von oben kommend aufsetzen kann.

[0013] Wahlweise kann der mindestens eine Manipulator mehrere Klemm- und/oder Greifelemente umfassen, über welche der mindestens eine Manipulator mehrere Artikel zum Aufsetzen in Richtung von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung temporär entgegennehmen kann. Bewährt haben sich hierbei Ausführungsformen, bei welchen der mindestens eine Manipulator mehrere Klemm- und/oder Greifelemente umfasst, über welche der mindestens eine Manipulator mehrere Artikel zum Aufsetzen in Richtung von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung temporär und pneumatisch entgegennehmen kann. Der jeweilige Manipulator kann ggf. die mehreren Klemm- und/oder Greifelemente auf die jeweiligen mehreren entgegennehmenden Artikel absenken, die jeweiligen entgegennehmenden Artikel sodann greifen bzw. ggf. pneumatisch erfassen und sodann eine Hebebewegung ausführen, woraus resultierend die jeweiligen mehreren gegriffenen bzw. pneumatisch erfassten Artikel ihren Kontakt zu der die mehreren Artikel bis dahin tragenden wenigstens einen Transporteinrichtung verlieren.

[0014] Es ist zudem für den ersten Verpackungsprozess vorstellbar, dass Artikel über mehrere Transporteinrichtungen bewegt werden, wobei zwischen unmittelbar aufeinander folgenden Transporteinrichtungen ein Spalt ausgebildet ist, über welchen eine jeweilige Umverpackung in den Transportweg der Artikel eingebracht wird. Die Artikel können hierbei auf die jeweilige Umverpackung auffahren. Der Begriff des "Aufsetzens" ist im Rahmen vorliegender Patentanmeldung daher breit zu verstehen und umfasst auch Ausführungsformen, bei welchen Artikel auf jeweilige Umverpackungen auffahren.

[0015] In der Praxis kann es sein, dass eine jeweilige für den ersten Verpackungsprozess vorgesehene Umverpackung mehrere Kammern ausbildet, wobei eine jeweilige Kammer einer jeweiligen Umverpackung zum Aufnehmen eines jeweiligen Artikels vorgesehen ist. Die Kammern einer jeweiligen Umverpackung können durch einen jeweiligen Einsatz bzw. ein jeweiliges Gefache

ausgebildet werden. Es kann somit sein, dass die Verpackungsvorrichtung mindestens eine Handhabungseinrichtung umfasst, welche einen jeweiligen Einsatz bzw. ein jeweiliges Gefache in eine jeweilige Umverpackung einbringen kann, welcher jeweiligen Einsatz bzw. welches jeweilige Gefache zum Ausbilden mehrerer zur Aufnahme von Artikeln vorgesehenen Kammern in der jeweiligen Umverpackung ausgebildet ist.

[0016] Der vorhergehend beschriebene mindestens eine Manipulator kann im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses ggf. Artikel in Richtung von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung aufsetzen. Hierzu kann der mindestens eine Manipulator derart ausgebildet sein, dass der mindestens eine Manipulator bzw. ein ggf. als Bestandteil des mindestens einen Manipulators ausgebildetes Arbeitswerkzeug und/oder Klemm- und/oder Greifelemente in Richtung von oben kommend zur jeweiligen Umverpackung abgesenkt werden. Sofern sich in einer jeweiligen Umverpackung, wie vorhergehend bereits erwähnt, ein jeweiliges Gefache bzw. ein jeweiliger Einsatz befindet, kann es sein, dass der mindestens eine Manipulator für jede der mittels des jeweiligen Einsatzes bzw. des jeweiligen Gefaches in der Umverpackung ausgebildeten Kammern jeweils eine zugeordnete Zentrierung besitzt, welche einen jeweiligen Artikel während des Einbringens in seine jeweilige Kammer führt. Die Zentrierungen können in die Kammern zum Einbringen eines jeweiligen Artikels zumindest abschnittsweise temporär eintauchbar sein. Die Zentrierungen können Bestandteil eines ersten Arbeitswerkzeuges des mindestens einen Manipulators sein. Im Rahmen eines nachfolgend noch beschriebenen Umrüstens für einen zweiten Verpackungsprozess kann das erste Arbeitswerkzeug zusammen mit den Zentrierungen ggf. vom mindestens einen Manipulator abgenommen oder in eine Bereitstellungsposition überführt werden. Das erste Arbeitswerkzeug kann daher ggf. lösbar am mindestens einen Manipulator angeordnet sein, so dass das erste Arbeitswerkzeug im Rahmen des Umrüstens vom Manipulator abgenommen und ggf. durch ein nachfolgend noch beschriebenes zweites Arbeitswerkzeug ersetzt werden kann.

[0017] Für die erfindungsgemäße Verpackungsvorrichtung ist zudem ein zweiter Verpackungsprozess vorgesehen, welcher zweite Verpackungsprozess ein im ersten Verpackungsprozess nicht vorgesehenes seitliches Einschieben von Artikeln in eine jeweilige Umverpackung umfasst. Durch die Möglichkeit, dass die Verpackungsvorrichtung bzw. diese eine Verpackungsvorrichtung sowohl den beschriebenen ersten Verpackungsprozess als auch den beschriebenen zweiten Verpackungsprozess ausführen kann, können Artikel in eine Vielzahl unterschiedlicher Umverpackungen eingebracht werden. Umverpackungen, welche für den ersten Verpackungsprozess vorbereitet sind, können hierbei zur Entnahme von Artikeln bzw. Getränkebehältern aus der jeweiligen Umverpackung in Richtung von oben ausgebildet sein. Umverpackungen, welche für den zweiten

Verpackungsprozess vorbereitet sind, können hierbei zur seitlichen Entnahme von Artikeln bzw. Getränkebehältern aus der jeweiligen Umverpackung ausgebildet sein. Im Rahmen des Umrüstens können für den ersten Verpackungsprozess vorbereitete Umverpackungen aus der Verpackungsvorrichtung entnommen und durch für den zweiten Verpackungsprozess vorbereitete Umverpackungen ersetzt werden. Die für den ersten Verpackungsprozess vorbereiteten Umverpackungen können durch Karton und/oder Kunststoff ausgebildet sein. Auch die für den zweiten Verpackungsprozess vorbereiteten Umverpackungen können durch Karton und/oder Kunststoff ausgebildet sein.

[0018] Die Verpackungsvorrichtung kann ggf. für einen Wechsel zwischen dem ersten Verpackungsprozess und dem zweiten Verpackungsprozess ausgebildet sein. Alternativ oder ergänzend kann es sein, dass die bis dahin zum Ausführen des ersten Verpackungsprozesses vorgesehene Verpackungsvorrichtung zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses umgerüstet werden kann.

[0019] In diversen Ausführungsformen kann die Verpackungsvorrichtung mindestens ein erstes Arbeitswerkzeug für den mindestens einen Manipulator umfassen, über welches mindestens eine erste Arbeitswerkzeug

a) der mindestens eine Manipulator im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses eine jeweilige Umverpackung in Richtung von oben kommend auf in seinen Arbeitsbereich bzw. Erfassungsbereich bewegte Artikel aufbringen kann und/oder über welches mindestens eine erste Arbeitswerkzeug

b) der mindestens eine Manipulator im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses Artikel temporär entgegennehmen und in Richtung von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung aufsetzen kann.

[0020] Weiter kann die Verpackungsvorrichtung mindestens ein zweites Arbeitswerkzeug für den mindestens einen Manipulator umfassen, über welches mindestens eine zweite Arbeitswerkzeug der mindestens einen Manipulator Artikel im Rahmen des zweiten Verpackungsprozesses seitlich in eine jeweilige Umverpackung einschieben kann, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass das mindestens eine zweite Arbeitswerkzeug lösbar am mindestens einen Manipulator festgesetzt ist.

[0021] Demnach kann der im ersten Verpackungsprozess zum Aufbringen einer jeweiligen Umverpackung in Richtung von oben kommend auf in seinen Erfassungsbereich bewegte Artikel bzw. zum Aufsetzen von Artikeln auf eine jeweilige Umverpackung in Richtung von oben kommend zuständige Manipulator bei einem jeweiligen Wechsel vom ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess und/oder bei einem jeweiligen Umrüsten zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses als baulich integrierter Bestandteil der Verpa-

ckungsvorrichtung in der Verpackungsvorrichtung verbleiben.

[0022] Im ersten Verpackungsprozess kann der mindestens eine als baulich integrierter Bestandteil der Verpackungsvorrichtung ausgebildete Manipulator somit zum Aufsetzen von Artikeln in Richtung von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung vorbereitet sein. Weiter kann der mindestens eine als baulich integrierter Bestandteil der Verpackungsvorrichtung ausgebildete Manipulator im zweiten Verpackungsprozess zum seitlichen Einschieben von Artikeln in eine jeweilige Umverpackung vorbereitet sein. Im Rahmen des Umrüstens kann das zweite Arbeitswerkzeug am mindestens einen Manipulator angeordnet werden und/oder durch den mindestens einen Manipulator bereitgestellt werden, so dass der mindestens eine Manipulator über das zweite Arbeitswerkzeug im zweiten Verpackungsprozess Artikel seitlich in eine jeweilige Umverpackung einschieben kann. In denkbaren Ausführungsformen kann das erste Arbeitswerkzeug am Manipulator verbleiben und ggf. zur weiteren temporären Entgegennahme von Artikeln für den zweiten Verpackungsprozess angepasst bzw. umgerüstet werden. In weiteren denkbaren Ausführungsformen kann das erste Arbeitswerkzeug im Rahmen des Umrüstens vom Manipulator abgenommen und durch das zweite Arbeitswerkzeug ersetzt werden. Auch das zweite Arbeitswerkzeug kann Klemm- und/oder Greifelemente zur temporären Entgegennahme einer Vielzahl an Artikeln aufweisen. Vorstellbar ist darüber hinaus, dass der mindestens eine Manipulator im Rahmen des Umrüstens selbständig das erste Arbeitswerkzeug in eine Warteposition und/oder in einen Speicher bewegt und aus einer Warteposition und/oder aus dem Speicher das zweite Arbeitswerkzeug entgegennimmt. Denkbar ist daher, dass die Verpackungsvorrichtung zumindest teilautomatisiert umgerüstet werden kann.

[0023] Auch haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen die wenigstens eine Transporteinrichtung bei einem jeweiligen Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess und/oder bei einem jeweiligen Umrüsten zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses als baulich integrierter Bestandteil der Verpackungsvorrichtung in der Verpackungsvorrichtung verbleibt.

[0024] Es kann sein, dass die wenigstens eine Transporteinrichtung derart ausgebildet ist, dass die wenigstens eine Transporteinrichtung als baulich integrierter Bestandteil der Verpackungsvorrichtung sowohl im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses als auch im Rahmen des zweiten Verpackungsprozesses Artikel in den Arbeitsbereich des mindestens einen Manipulators bewegen kann. Demnach kann es sein, dass diese wenigstens eine bestimmte Transporteinrichtung als baulich integrierter Bestandteil der Verpackungsvorrichtung sowohl im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses als auch im Rahmen des zweiten Verpackungsprozesses als Bestandteil der Verpackungsvorrichtung ausgebildet ist. Somit kann die wenigstens eine Transporteinrichtung

bzw. diese wenigstens eine Transporteinrichtung im ersten Verpackungsprozess und im zweiten Verpackungsprozess zur jeweiligen Bewegung von Artikeln in den Arbeitsbereich eines jeweiligen für den ersten Verpackungsprozess und den zweiten Verpackungsprozess vorgesehenen Manipulators vorgesehen sein. Denkbar ist daher, dass die wenigstens eine Transporteinrichtung bzw. diese wenigstens eine Transporteinrichtung von Umrüstarbeiten an der Verpackungsmaschine nicht betroffen ist.

[0025] Auch ist vorstellbar, dass die Verpackungsvorrichtung wenigstens eine Horizontalförderereinrichtung umfasst, welche sowohl im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses als auch im Rahmen des zweiten Verpackungsprozesses zur Bewegung von Umverpackungen ausgebildet ist und welche wenigstens eine Horizontalförderereinrichtung bei einem jeweiligen Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess und/oder bei einem jeweiligen Umrüsten zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses als baulich integrierter Bestandteil der Verpackungsvorrichtung in der Verpackungsvorrichtung verbleibt. Eine Transportrichtung der mindestens einen Transporteinrichtung und eine Förderrichtung der wenigstens einen Horizontalförderereinrichtung können parallel zueinander verlaufen.

[0026] Demnach kann es sein, dass diese wenigstens eine bestimmte Horizontalförderereinrichtung als baulich integrierter Bestandteil der Verpackungsvorrichtung sowohl im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses als auch im Rahmen des zweiten Verpackungsprozesses als Bestandteil der Verpackungsvorrichtung ausgebildet ist. Somit kann die wenigstens eine Horizontalförderereinrichtung bzw. diese wenigstens eine Horizontalförderereinrichtung im ersten Verpackungsprozess und im zweiten Verpackungsprozess zur Bewegung von Umverpackungen ausgebildet sein.

[0027] Da sich in der Praxis für den ersten Verpackungsprozess und für den zweiten Verpackungsprozess vorgesehene Umverpackungen hinsichtlich ihrer Dimensionierungen voneinander unterscheiden können, haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen die wenigstens eine Horizontalförderereinrichtung vorzugsweise derart ausgebildet ist, dass eine senkrecht zu ihrer Förderrichtung orientierte Spurbreite an die im jeweiligen Verpackungsprozess zu bewegendenden Umverpackungen flexibel angepasst werden kann. Hierzu kann die wenigstens eine Horizontalförderereinrichtung mindestens zwei benachbarte Fördereinheiten besitzen, die jeweils aktorisch angetrieben werden und deren relativer Abstand senkrecht zu einer Förderrichtung der wenigstens einen Horizontalförderereinrichtung in Abhängigkeit des jeweiligen durchzuführenden Verpackungsprozesses angepasst werden kann. Insbesondere haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen die wenigstens eine Horizontalförderereinrichtung mindestens einen Aktor umfasst und/oder bei welchen der wenigstens einen Horizontalförderereinrichtung mindestens ein Aktor zugeord-

net ist, welcher die Spurbreite bzw. den relativen Abstand der mindestens zwei benachbarten Fördereinheiten zueinander anpassen kann. Der Aktor kann mit einer Steuerungseinheit in Verbindung stehen. Auf Veranlassung der Steuerungseinheit und ggf. unter Vorgabe einer Information zum jeweiligen durchzuführenden Verpackungsprozess beinhaltenen Anweisung seitens eines Benutzers kann der Aktor die Spurbreite der wenigstens einen Horizontalförderereinrichtung bzw. die relative Beabstandung der mindestens zwei benachbarten Fördereinheiten zueinander ggf. selbständig anpassen.

[0028] Weiter kann es sein, dass die wenigstens eine Horizontalförderereinrichtung zum lösbaren Aufnehmen und Bewegen einer Vielzahl im zweiten Verpackungsprozess zum aufrechten Halten von Laschen und/oder Seiten von Umverpackungen vorgesehenen Haltemitteln ausgebildet ist. Insbesondere kann die wenigstens eine Horizontalförderereinrichtung derart ausgebildet sein, dass die Vielzahl zum aufrechten Halten von Laschen und/oder Seiten von Umverpackungen vorgesehenen Haltemittel in unterschiedlichen Relativpositionen zueinander bzw. in unterschiedlichen relativen Beabstandungen zueinander an der wenigstens einen Horizontalförderereinrichtung lösbar festgesetzt werden können.

[0029] Weiter kann die Verpackungsvorrichtung ein erstes Magazin umfassen, welches zur Aufnahme einer Vielzahl von Umverpackungen ausgebildet ist, die auf den ersten Verpackungsprozess abgestimmt bzw. für den ersten Verpackungsprozess vorbereitet sind. Zudem kann die Verpackungsvorrichtung ein zweites Magazin umfassen, welches zur Aufnahme einer Vielzahl von weiteren Umverpackungen ausgebildet ist, die auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmt bzw. für den zweiten Verpackungsprozess vorbereitet sind. Die Verpackungsvorrichtung kann zudem wenigstens eine integrierte Handhabungseinrichtung umfassen, die bei einem jeweiligen Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess und/oder bei einem jeweiligen Umrüsten zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses als baulich integrierter Bestandteil der Verpackungsvorrichtung in der Verpackungsvorrichtung verbleibt.

[0030] Es kann sein, dass die wenigstens eine als fester Bestandteil baulich in die Verpackungsvorrichtung integrierte Handhabungseinrichtung zum Aufziehen der Vielzahl von auf den ersten Verpackungsprozess abgestimmten bzw. für den ersten Verpackungsprozess vorbereiteten Umverpackungen sowie zum Aufziehen der Vielzahl von auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmten bzw. für den zweiten Verpackungsprozess vorbereiteten Umverpackungen ausgebildet ist und/oder zum Aufziehen der Vielzahl von auf den ersten Verpackungsprozess abgestimmten bzw. für den ersten Verpackungsprozess vorbereiteten Umverpackungen sowie zum Aufziehen der Vielzahl von auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmten bzw. für den zweiten Verpackungsprozess vorbereiteten Umverpackungen umgerüstet werden kann.

[0031] Die Verpackungsvorrichtung kann zudem ein fahrerloses Transportsystem umfassen, welches der wenigstens einen als baulicher Bestandteil in die Verpackungsvorrichtung integrierten Handhabungseinrichtung in Abhängigkeit des durchzuführenden ersten Verpackungsprozesses oder zweiten Verpackungsprozesses automatisch ein erstes Magazin oder ein zweites Magazin mit der auf den jeweiligen Verpackungsprozess abgestimmten bzw. der für den jeweiligen Verpackungsprozess vorbereiteten Vielzahl an Umverpackungen bereitstellen kann. Das fahrerlose Transportsystem kann derart ausgebildet sein, dass das fahrerlose Transportsystem ein jeweiliges erstes Magazin oder ein jeweiliges zweites Magazin durch ein jeweiliges neues erstes Magazin bzw. eines jeweiliges neues zweites Magazin ersetzt, wenn durch das jeweilige Magazin aufgenommene Umverpackungen zuneige gehen.

[0032] Weiter kann die Verpackungsvorrichtung eine Greifeinheit umfassen, welche zum Einschlagen von oberen Laschen mehrerer Umverpackungen ausgebildet ist und Umverpackungen zusammen mit eingebrachten bzw. eingeschobenen Artikeln auf einer weiteren Umverpackung absetzen kann. Die Greifeinheit kann derart ausgebildet sein, dass die Greifeinheit im Rahmen des Umrüstens an einem als Bestandteil der Verpackungsvorrichtung ausgebildeten Manipulator angeordnet werden kann. Auch kann es sein, dass die Verpackungsvorrichtung derart ausgebildet ist, dass die Verpackungsvorrichtung zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses mit einem Manipulator ergänzt werden kann, welcher eine Greifeinheit besitzt, wobei die Greifeinheit zum Einschlagen von oberen Laschen mehrerer Umverpackungen ausgebildet ist und Umverpackungen zusammen mit eingebrachten bzw. eingeschobenen Artikeln auf einer weiteren Umverpackung absetzen kann.

[0033] Auch kann es sein, dass die Verpackungsvorrichtung derart ausgebildet ist, dass die Verpackungsvorrichtung mit mehreren zum Einschlagen und/oder Halten von Laschen vorgesehenen Faltschienen ergänzt werden kann bzw. Befestigungspositionen für mehrere zum Einschlagen und/oder Halten von Laschen vorgesehene Faltschienen ausbildet. Insbesondere können die mehreren zum Einschlagen und/oder Halten von Laschen vorgesehenen Faltschienen entlang der wenigstens einen vorhergehend bereits beschriebenen Horizontalfördereinrichtung positionierbar sein. Die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung kann sowohl im ersten Verpackungsprozess als auch im zweiten Verpackungsprozess zum Bewegen jeweiliger Umverpackungen vorgesehen bzw. ausgebildet sein.

[0034] Weiter kann die Verpackungsvorrichtung derart vorbereitet sein, dass die Verpackungsvorrichtung im Zuge des Umrüstens zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses mit einem Überschubtisch ergänzt werden kann, auf welchen Überschubtisch Artikel zum seitlichen Einschieben in eine jeweilige Umverpackung aufgesetzt werden können. Insbesondere kann die Verpackungsvorrichtung zum Anordnen bzw. Ergänzen des

Überschubtisches eine Arbeitsposition bereitstellen, welche seitlich benachbart der wenigstens einen Horizontalfördereinrichtung angeordnet ist. Eine durch den Überschubtisch ausgebildete Ebene zum Aufsetzen von Artikeln sowie eine durch die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung bereitgestellte Transportebene für Umverpackungen können sich im Wesentlichen auf identischem vertikalen Höhenniveau befinden.

[0035] Die Erfindung betrifft neben der in verschiedenen Ausführungsvarianten beschriebenen Verpackungsvorrichtung oder -maschine auch ein Verfahren zum Verpacken von Artikeln wie Getränkebehälter oder dergleichen. Merkmale, welche vorhergehend bereits zu diversen Ausführungsformen der Verpackungsvorrichtung beschrieben wurden, können ebenso bei nachfolgend beschriebenen Verfahren vorgesehen sein und werden nicht mehrfach erwähnt. Weiter können nachfolgend beschriebene Merkmale, welche Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens betreffen, bei vorhergehend bereits beschriebener Verpackungsvorrichtung vorgesehen sein.

[0036] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein erster Verpackungsprozess in bzw. durch eine Verpackungsvorrichtung durchgeführt, bei welchem ersten Verpackungsprozess eine jeweilige Umverpackung in Richtung von oben kommend auf Artikel aufgebracht wird und/oder Artikel in Richtung von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung aufgesetzt werden.

[0037] Erfindungsgemäß wird zeitlich auf den ersten Verpackungsprozess folgend ein zweiter Verpackungsprozess in dieser Verpackungsvorrichtung durchgeführt, welcher zweite Verpackungsprozess ein im ersten Verpackungsprozess nicht vorgesehenes seitliches Einschieben von Artikeln in Umverpackungen vorsieht.

[0038] Insbesondere kann es sein, dass die Verpackungsvorrichtung zum Durchführen des zweiten Verpackungsprozesses eine Anweisung zum Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess vorgegeben wird und/oder dass zum Durchführen des zweiten Verpackungsprozesses Umrüstarbeiten an der Verpackungsvorrichtung ausgeführt werden, die auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmt sind. Somit ist denkbar, dass die Verpackungsvorrichtung bzw. diese eine Verpackungsvorrichtung ohne Umrüstarbeiten und lediglich bei durch einen Benutzer vorgegebenen Anweisungen aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess wechseln kann, ohne dass an der Verpackungsvorrichtung Änderungen bzw. Umrüstarbeiten durchgeführt werden. In weiteren Ausführungsformen kann es jedoch sein, dass zunächst der erste Verpackungsprozess beendet wird, zeitlich hierauf folgend auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmte Umrüstarbeiten an der Verpackungsvorrichtung durchgeführt werden und zeitlich nach vollständigem Beenden der Umrüstarbeiten die Verpackungsvorrichtung den zweiten Verpackungsprozess durchführt.

[0039] Vorstellbar ist, dass eine Handhabungseinrich-

tung die auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmten Umrüstarbeiten an der Verpackungsvorrichtung vorzugsweise selbständig ausführt. Insbesondere kann die Handhabungseinrichtung die auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmten Umrüstarbeiten bei einer Vorgabe einer Anweisung durch einen Benutzer selbständig ausführen.

[0040] Auch kann es sein, dass mindestens eine Transporteinrichtung vorgesehen ist, welche mindestens eine Transporteinrichtung bei einem jeweiligen Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess und/oder bei jeweiligen Umrüstarbeiten zum Durchführen des zweiten Verpackungsprozesses in der Verpackungsvorrichtung verbleibt und sowohl im ersten Verpackungsprozess als auch im zweiten Verpackungsprozess Artikel zum Verpacken bereitstellt.

[0041] Es kann sein, dass im ersten Verpackungsprozess eine jeweilige Umverpackung in Richtung von oben kommend über mindestens einen Manipulator auf Artikel aufgebracht wird und/oder dass Artikel in Richtung von oben kommend über mindestens einen Manipulator auf eine jeweilige Umverpackung aufgesetzt werden. Hierbei kann derselbe mindestens eine Manipulator im zweiten Verpackungsprozess Artikel seitlich in Umverpackungen einschieben. Der mindestens eine Manipulator kann daher im Rahmen der Umrüstarbeiten bzw. bei einem Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess in der Verpackungsvorrichtung verbleiben.

[0042] Weiter kann es sein, dass im ersten Verpackungsprozess Umverpackungen in Richtung von oben kommend über mindestens ein erstes Arbeitswerkzeug des mindestens einen Manipulators auf Artikel aufgebracht werden und/oder dass Artikel in Richtung von oben kommend über mindestens ein erstes Arbeitswerkzeug des mindestens einen Manipulators auf eine jeweilige Umverpackung aufgesetzt werden. Zeitlich nach dem ersten Verpackungsprozess kann ein zweites Arbeitswerkzeug am mindestens einen Manipulator angeordnet oder vom mindestens einen Manipulator bereitgestellt werden, wobei der mindestens eine Manipulator im zweiten Verpackungsprozess über das zweite Arbeitswerkzeug Artikel seitlich in Umverpackungen einschiebt. Dieser mindestens eine Manipulator kann im Rahmen von Umrüstarbeiten in der Verpackungsvorrichtung verbleiben bzw. bei einem jeweiligen Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess in der Verpackungsvorrichtung verbleiben.

[0043] Auch können im ersten Verpackungsprozess und im zweiten Verpackungsprozess Umverpackungen über dieselbe wenigstens eine Horizontalförderereinrichtung bewegt werden. Hierbei kann vorzugsweise eine im ersten Verpackungsprozess ausgebildete Spurbreite der bzw. dieser wenigstens einen Horizontalförderereinrichtung abgestimmt auf im zweiten Verpackungsprozess zu bewegendende Umverpackungen angepasst werden. Ins-

besondere kann es sein, dass im Rahmen der Umrüstarbeiten mehrere Haltemittel an der wenigstens einen Horizontalförderereinrichtung angeordnet werden, welche mehreren Haltemittel während einer über die wenigstens eine Horizontalförderereinrichtung im zweiten Verpackungsprozess herbeigeführten Bewegung von Umverpackungen vordere und hintere Seiten und/oder vordere und hintere Laschen dieser Umverpackungen in einer aufrechten Orientierung halten. Auch können im ersten Verpackungsprozess bereits Haltemittel an der wenigstens einen Horizontalförderereinrichtung angeordnet sein. Ist dies der Fall, so können die Haltemittel im zweiten Verpackungsprozess gegenüber dem ersten Verpackungsprozess in unterschiedlichen Relativpositionen bzw. relativen Beabstandungen zueinander an der wenigstens einen Horizontalförderereinrichtung festgesetzt werden.

[0044] Es kann sein, dass zeitlich auf den ersten Verpackungsprozess folgend sowie zeitlich vor dem zweiten Verpackungsprozess eine Spurbreite der wenigstens einen Horizontalförderereinrichtung abgestimmt auf im Rahmen des zweiten Verpackungsprozesses zu bewegendende Umverpackungen angepasst wird.

[0045] In diversen Ausführungsformen kann es sein, dass auf den ersten Verpackungsprozess abgestimmte Umverpackungen und auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmte Umverpackungen der Verpackungsvorrichtung bedarfsweise über ein fahrerloses Transportsystem bereitgestellt werden.

[0046] Auch kann es sein, dass der Verpackungsvorrichtung zeitlich während des ersten Verpackungsprozesses eine Anweisung zum Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess vorgegeben wird und dass die Verpackungsvorrichtung während eines fortlaufenden Verpackungsbetriebes aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess wechselt.

[0047] Die nachfolgenden Ausführungen fassen nochmal einige Aspekte der zuvor bereits in verschiedenen Ausführungsvarianten erläuterten Erfindung zusammen, konkretisieren einige Aspekte, sollen jedoch nicht im Widerspruch zu den bereits gemachten Ausführungen gesehen werden, sondern in Zusammenschau, bei Zweifeln ggf. als speziellere Ausführungsvarianten und/oder Abwandlungen. So kann, wie bereits oben mehrfach erwähnt, die erfindungsgemäße Verpackungsvorrichtung oder Verpackungsmaschine mehrere aufeinanderfolgende und im Zusammenhang miteinander stehende Verpackungsschritte oder Verpackungsprozesse ausführen. Insbesondere können mittels der erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung Getränkebehälter verpackt werden, die bspw. durch PET-Flaschen oder Glasflaschen gebildet sein können. Zu diesem Zweck kann die erfindungsgemäße Verpackungsvorrichtung insbesondere eine Transporteinrichtung umfassen, welche die jeweiligen Getränkebehälter entlang einer vorzugsweise horizontalen Transportrichtung bewegt. Die Getränkebehälter stehen hierbei auf der Transporteinrichtung bzw.

werden auf dieser stehend befördert. In diversen Ausführungsformen können die Getränkebehälter auf der Transporteinrichtung in Gruppen von jeweils mehreren Getränkebehältern beieinanderstehen, welche Gruppen in Transportrichtung relativ zueinander beabstandet sind und in horizontaler Transportrichtung bewegt werden, wobei eine jeweilige Gruppe an Getränkebehältern mit einer jeweiligen Umverpackung versehen wird, wie sich dies mehrfach an anderer Stelle beschrieben findet.

[0048] Ein erstes Magazin bildet einen Bestandteil der Verpackungsvorrichtung. Im ersten Magazin ist eine Vielzahl von Umverpackungen angeordnet, die im ersten Verpackungsprozess zur Verpackung von Getränkebehältern verwendet werden. Über eine geeignete Handhabungseinrichtung werden die jeweils zur Verpackung von Getränkebehältern im ersten Verpackungsprozess vorgesehenen Umverpackungen aus dem ersten Magazin in gefalteter Orientierung entnommen, sodann aufgezogen bzw. auseinandergefaltet und auf der Horizontalförderereinrichtung abgesetzt, so dass die Horizontalförderereinrichtung die aufgezogenen oder aufgefalteten und für den ersten Verpackungsprozess einzusetzenden Umverpackungen in Förderrichtung bewegen kann. Diese Förderrichtung, entlang derer aufgezogene und für den ersten Verpackungsprozess bestimmte Umverpackungen bewegt werden, und die Transportrichtung, entlang welcher die Transporteinrichtung Getränkebehälter bewegt, verlaufen wahlweise entgegengesetzt zueinander und sind vorzugsweise parallel oder im Wesentlichen parallel zueinander orientiert.

[0049] Die aufgezogenen und für den ersten Verpackungsprozess bestimmten und hierbei eingesetzten Umverpackungen werden sodann mittels der Horizontalförderereinrichtung in Richtung eines weiteren Magazins bewegt. In diesem weiteren Magazin sind Einsätze gespeichert, welche in die aufgezogenen und für den ersten Verpackungsprozess vorbestimmten Umverpackungen eingebracht werden können und hierdurch in der jeweiligen Umverpackung mehrere Kammern ausbilden, von welchen Kammern jeweils eine Kammer zur Aufnahme eines jeweiligen Getränkebehälters ausgebildet bzw. vorgesehen ist. Derartige Einsätze, wie sie im ersten Verpackungsprozess verwendet bzw. in Umverpackungen eingebracht werden, werden in der Praxis als Gefache bezeichnet. Entsprechend der im ersten Magazin in gefalteter Orientierung angeordneten Vielzahl von Umverpackungen können auch die im weiteren Magazin angeordneten Einsätze bzw. Gefache gefaltet sein und bei oder nach einer Entnahme aus dem weiteren Magazin aufgezogen und/oder auseinandergefaltet werden. Zum Aufziehen des jeweiligen Einsatzes bzw. Gefaches sowie zum Einbringen des jeweiligen Einsatzes bzw. Gefaches in eine jeweilige Umverpackung kann eine hierfür geeignete Handhabungseinrichtung vorgesehen sein, deren Arbeitsbereich sich sinnvollerweise über das weitere Magazin erstreckt.

[0050] Auf einzelne Laschen der für den ersten Verpackungsprozess verwendeten Umverpackungen kann

ein Haft- und/oder Klebemittel aufgebracht werden. So kann es sein, dass vor dem Absetzen einer jeweiligen Umverpackung auf der Horizontalförderereinrichtung ein Haft- und/oder Klebemittelauftrag oder mehrere Haft- und/oder Klebemittelaufträge auf eine Lasche oder mehrere Laschen aufgebracht werden, diese Laschen sodann gefaltet werden und sodann über ihren jeweiligen aufgetragenen Haft- und/oder Klebemittelauftrag in einer gefalteten Orientierung gehalten werden. Da die jeweiligen auf der Horizontalförderereinrichtung abgesetzten Umverpackungen zeitlich vor dem Einsetzen jeweiliger Getränkebehälter in Förderrichtung fortbewegt werden, kann der jeweilige Haft- und/oder Klebemittelauftrag zumindest teilweise trocknen bzw. aushärten, so dass das Risiko eines ungewollten LöSENS bei oder zeitlich nach dem Einsetzen von Getränkebehältern in die jeweilige Umverpackung gering gehalten wird.

[0051] Auch im Bereich des weiteren Magazins kann eine geeignete Einrichtung zum Aufbringen eines Haft- und/oder Klebemittels auf die jeweilige Umverpackung und/oder auf einen jeweiligen Einsatz bzw. ein jeweiliges Gefache angeordnet sein. Über den durch die im Bereich des weiteren Magazins angeordnete Einrichtung aufgetragenen Haft- und/oder Klebemittelauftrag wird der jeweilige Einsatz bzw. das jeweilige Gefache in der jeweiligen Umverpackung stoffschlüssig festgesetzt.

[0052] Zwischen der Horizontalförderereinrichtung und der Transporteinrichtung ist vorzugsweise oder als Ausstattungsoption zu verstehend eine als Bestandteil der Verpackungsvorrichtung ausgebildete weitere Transporteinrichtung angeordnet. Nachdem der jeweilige Einsatz bzw. das jeweilige Gefache in eine jeweilige Umverpackung eingebracht wurde, wird die jeweilige Umverpackung zusammen mit dem jeweiligen eingebrachten Einsatz bzw. Gefache an die weitere Transporteinrichtung übergeben. Hierzu kann ein Manipulator vorgesehen sein, der eine jeweilige Umverpackung zusammen mit dem jeweiligen bereits eingebrachten Einsatz bzw. Gefache auf die weitere Transporteinrichtung umsetzt.

[0053] Nach Übergabe der jeweiligen Umverpackung mit dem hierin befindlichen Einsatz bzw. Gefache wird die jeweilige Umverpackung mit dem hierin befindlichen Einsatz bzw. Gefache über die weitere Transporteinrichtung in einer definierten Bewegungsrichtung weitertransportiert. Die Bewegungsrichtung der weiteren Transporteinrichtung und die Transportrichtung der Transporteinrichtung sind sinnvollerweise in etwa parallel zueinander orientiert und verlaufen in gleicher Richtung. Die Bewegungsrichtung der weiteren Transporteinrichtung sowie die Förderrichtung der Horizontalförderereinrichtung sind parallel zueinander orientiert und verlaufen vorzugsweise in zueinander entgegengesetzten Richtungen.

[0054] Der erwähnte Manipulator kann ein Arbeitswerkzeug aufweisen. Über ein solches Arbeitswerkzeug können Getränkebehälter von der Transporteinrichtung entgegengenommen werden. Das Arbeitswerkzeug kann eine Vielzahl an Klemm- und/oder Greifelementen umfassen, um mehrere zum Einbringen in eine jeweilige

Umverpackung vorgesehene Getränkebehälter zeitgleich von der Transporteinrichtung entgegennehmen zu können. Nach Entgegennahme wird das Arbeitswerkzeug sodann in eine passende Position bewegt, um die jeweiligen von der Transporteinrichtung entgegengenommenen Getränkebehälter in Richtung von oben kommend in einer jeweiligen Umverpackung absetzen zu können. In eine jeweilige durch einen Einsatz bzw. ein Gefache gebildete Kammer wird hierbei jeweils ein Getränkebehälter in Richtung von oben kommend eingebracht. Das Arbeitswerkzeug kann als weitere Ausstattungsoption über geeignete Zentrierungen oder Zentrierhilfen verfügen, um Getränkebehälter zielgenau in eine durch einen jeweiligen Einsatz bzw. ein jeweiliges Gefache in der jeweiligen Umverpackung ausgebildete Kammer einbringen zu können.

[0055] Über ein Mittel kann sodann ein Haft- und/oder Klebemittelauftrag auf eine obere Lasche der jeweiligen Umverpackung, in welche bereits Getränkebehälter eingebracht wurden, aufgebracht werden. Zeitlich nach Einbringen der Getränkebehälter wird diese obere Lasche eingeschlagen, woraufhin der aufgebrachte Haft- und/oder Klebemittelauftrag die eingeschlagene obere Lasche in ihrer jeweiligen Position hält. Die Umverpackung ist sodann verschlossen. Die Umverpackung mit ihrem jeweiligen Einsatz bzw. Gefache sowie den eingebrachten Getränkebehältern bildet hierdurch eine vollständige fertige Verpackungseinheit aus, welche mittels der weiteren Transporteinrichtung fortgesetzt in Bewegungsrichtung zur weiteren Handhabung und/oder Palettierung bewegt wird.

[0056] Wahlweise kann die Verpackungsvorrichtung einen weiteren ersten Verpackungsprozess ausführen. Der erste Verpackungsprozess, welcher mittels der Verpackungsvorrichtung wahlweise ausgeführt werden kann, unterscheidet sich insbesondere durch die Ausgestaltung der Einsätze, welche in die jeweiligen aufgezo- genen und bereits auf die Horizontalfördereinrichtung aufgesetzten Umverpackungen eingebracht werden.

[0057] So kann der Verpackungsvorrichtung ein weiteres Magazin zugeordnet sein, welches eine Vielzahl an Einsätzen bzw. Gefachen umfasst, die in einer jeweiligen Umverpackung mehrere Kammern zum Einbringen von Getränkebehältern ausbilden. Ebenso denkbar ist es jedoch auch, wenn der Verpackungsvorrichtung ein weiteres Magazin zugeordnet ist, welches eine Vielzahl an Einsätzen umfasst, über welche mehrere und insbesondere sechs Getränkebehälter zusammengefasst werden können und welche Einsätze jeweils einen Griff zum Tragen der über den jeweiligen Einsatz zusammengefassten Getränkebehälter ausbilden. Ein solcher Einsatz, wie er durch das Magazin aufgenommen sein kann, wird in der Praxis oftmals auch als Basket Carrier bezeichnet.

[0058] Die hier erläuterten verschiedenen Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung können wahlweise ein fahrerloses Transportsystem umfassen oder mit einem fahrerlosen Transport-

system in Verbindung stehen. Sofern der Vorrat an Umverpackungen bzw. Einsätzen in einem jeweiligen Magazin erschöpft ist, kann die Verpackungsvorrichtung über das fahrerloses Transportsystem mit einem neuen Magazin und jeweiligen Umverpackungen bzw. Einsätzen versorgt werden.

[0059] Normalerweise werden Getränkebehälter in Richtung von oben kommend in jeweilige Umverpackungen eingesetzt bzw. in Richtung von oben kommend auf jeweilige Umverpackungen aufgesetzt. Eine im ersten Verpackungsprozess erfolgende Handhabung, bei der Getränkebehälter in Richtung von oben kommend in ihre jeweilige Umverpackung eingesetzt werden, wird in der Praxis als "top load" bezeichnet. Ein seitliches Einschieben von Getränkebehältern in eine jeweilige Umverpackung ist im ersten Verpackungsprozess nicht vorgesehen. Die Verpackungsvorrichtung kann jedoch wahlweise zusätzlich oder alternativ einen zweiten Verpackungsprozess ausführen, bei welchem Getränkebehälter seitlich in Umverpackungen eingeschoben werden.

[0060] Das erwähnte Magazin muss jedoch nicht zwingend für die ersten Verpackungsprozesse eingesetzt werden, sondern kann wahlweise auch fehlen oder inaktiv sein. In einem solchen Fall sind dementsprechend auch keine Einsätze bzw. Gefache oder Basket Carriers vorgesehen, die vor einem Übersetzen der jeweiligen Umverpackung auf die weitere Transporteinrichtung in die jeweilige Umverpackung eingebracht werden. Wie schon oben im Zusammenhang mit dem ersten Verpackungsprozess beschrieben, werden Getränkebehälter über das Arbeitswerkzeug in die jeweilige bereits auf der weiteren Transporteinrichtung angeordnete Umverpackung eingesetzt. Gegenüber dem ersten Verpackungsprozess, wie er oben beschrieben ist, können auch Umverpackung verwendet werden, die keine Kammern aufweisen, bzw. in denen kein Einsatz angeordnet ist, so dass die jeweiligen Getränkebehälter in eine jeweilige keine weitere Unterteilung aufweisende Umverpackung bzw. Kartontage eingesetzt werden. Entsprechend dem ersten Verpackungsprozess, wie oben beschrieben, wird zeitlich nach Einsetzen der jeweiligen Getränkebehälter in die jeweilige keine Unterteilung aufweisende Umverpackung ein Haft- und/oder Klebemittelauftrag über das hierfür vorgesehene Mittel auf eine obere Lasche aufgebracht, die obere Lasche sodann eingeschlagen und hieraus resultierend die keine Unterteilung aufweisende Umverpackung verschlossen. Die keine Unterteilung aufweisende und verschlossene Umverpackung bildet mit ihren eingebrachten Getränkebehältern sodann eine Verpackungseinheit aus, die mittels der weiteren Transporteinrichtung zur weiteren Handhabung und/oder Palettierung fortbewegt werden kann.

[0061] Statt der oben beschriebenen Umverpackungen können im ersten Verpackungsprozess wahlweise auch Trays eingesetzt werden, die vorzugsweise ebenfalls in einem geeigneten Magazin aufbewahrt und bedarfsweise hieraus entnommen werden. Im ersten Verpackungsprozess ist hierbei im ersten Magazin eine Viel-

zahl an Trays angeordnet. Im weiteren Magazin kann zudem eine Vielzahl an Umverpackungen angeordnet sein, welche mehrere Getränkebehälter aufnehmen können und welche Umverpackungen jeweils von allen Seiten vollständig oder im Wesentlichen vollständig verschlossen sind. Auf einer oberen Seite können die im weiteren Magazin angeordneten Umverpackungen einen Griff oder Griffbereich ausbilden, über welchen Griff oder Griffbereich die jeweilige Umverpackung zusammen mit den aufgenommenen Getränkebehältern getragen werden kann.

[0062] Im ersten Verpackungsprozess gemäß einer solchen Ausführungsvariante werden im weiteren Magazin angeordnete Umverpackungen aus dem weiteren Magazin entnommen, aufgezo- gen und sodann auf der weiteren Transporteinrichtung abgesetzt. Auch nimmt das am Manipulator angeordnete Arbeitswerkzeug zeitgleich mehrere Getränkebehälter von der Transporteinrichtung entgegen und setzt diese in Richtung von oben kommend auf der bereits auf der weiteren Transporteinrichtung angeordneten Umverpackung des weiteren Magazins ab. Die auf der Umverpackung abgesetzten Getränkebehälter werden sodann zusammen mit der Umverpackung via die weitere Transporteinrichtung in Bewegungsrichtung gefördert. Auch aus dem ersten Magazin wird eine Umverpackung bzw. ein Tray entnommen und auf der weiteren Transporteinrichtung abgesetzt. Die auf der Umverpackung des weiteren Magazins abgesetzten Getränkebehälter werden sodann zusammen mit der Umverpackung in Richtung von oben kommend auf das Tray gehoben, wobei über ein jeweiliges Tray mehrere bereits durch eine jeweilige Umverpackung des weiteren Magazins zusammengefasste Getränkebehälter gebildete Verpackungseinheiten auf einem jeweiligen Tray zu einer größeren Verpackungseinheit zusammengefasst werden.

[0063] Die erfindungsgemäße Verpackungsvorrichtung kann jeweils zum Ausführen eines zweiten Verpackungsprozesses umgerüstet werden. Bei diesen Umrüstungen bleibt normalerweise die Transporteinrichtung weiterhin Bestandteil der Verpackungsvorrichtung und wird im Rahmen der Umrüstarbeiten nicht aus der Verpackungsvorrichtung entnommen bzw. entfernt. Über die Transporteinrichtung werden weiterhin zu verpackende Artikel bzw. Getränkebehälter in Transportrichtung bewegt. Auch die weitere Transporteinrichtung wird im Rahmen der durchzuführenden Umrüstarbeiten normalerweise nicht aus der Verpackungsvorrichtung entfernt und ist somit zeitlich nach dem Beenden der Umrüstarbeiten weiterhin Bestandteil der Verpackungsvorrichtung. Gleiches gilt für die Horizontalfördereinrichtung, die im Rahmen der Umrüstarbeiten normalerweise ebenfalls nicht aus der Verpackungsvorrichtung entnommen wird, sondern im zweiten Verpackungsprozess Verwendung finden kann. Allerdings kann der Verpackungsvorrichtung im Rahmen des Umrüstens bzw. der Umrüstarbeiten ein Überschubtisch hinzugefügt werden. Gegenüber dem oben beschriebenen ersten Verpackungsprozess ver-

laufen die Transportrichtung der Transporteinrichtung, die Bewegungsrichtung der weiteren Transporteinrichtung und die Förderrichtung der Horizontalfördereinrichtung normalerweise parallel zueinander und in identische Richtungen.

[0064] Das für den ersten Verpackungsprozess entnommene weitere Magazin ist für den zweiten Verpackungsprozess nicht mehr notwendig und deshalb nicht mehr vorgesehen. Jedoch wird der Verpackungsvorrichtung im Rahmen des Umrüstens ein zweites Magazin hinzugefügt, in welchem eine Vielzahl an Umverpackungen angeordnet ist, welche Umverpackungen auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmt sind. Die im zweiten Magazin angeordneten bzw. vom zweiten Magazin aufgenommenen Umverpackungen besitzen jeweils eine seitliche Zugangsöffnung, über welche mehrere Artikel bzw. mehrere Getränkebehälter in eine jeweilige Umverpackung seitlich eingeschoben werden können.

[0065] Im Rahmen des zweiten Verpackungsprozesses wird eine im weiteren bzw. zweiten Magazin angeordnete Umverpackung aus dem zweiten Magazin entnommen, aufgezo- gen und auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzt. Die Horizontalfördereinrichtung bewegt sodann die aus dem zweiten Magazin entnommene und abgesetzte Umverpackung in Förderrichtung, wobei die aus dem zweiten Magazin entnommene und auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzte Umverpackung hierbei in eine Position gelangt, in welcher sich die aus dem zweiten Magazin entnommene und auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzte Umverpackung seitlich benachbart des Überschubtisches befindet.

[0066] Ein hierfür ausgestatteter Manipulator nimmt über ein entsprechend ausgestattetes Arbeitswerkzeug mehrere Artikel bzw. Getränkebehälter zeitgleich von der Transporteinrichtung entgegen und setzt diese mehreren Artikel bzw. Getränkebehälter auf dem Überschubtisch ab. Der bereits im ersten Verpackungsprozess vorgesehene Manipulator, welcher im ersten Verpackungsprozess zum Aufsetzen von Getränkebehältern in Richtung von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung ausgebildet ist, kann im zweiten Verpackungsprozess weiterhin vorgesehen und vorhanden sein. Zudem kann dieser im Rahmen des ersten Verpackungsprozess vorgesehene Manipulator zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses funktionell umgestaltet sein, so dass dieser Manipulator anstelle des Aufsetzens von Getränkebehältern in Richtung von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung Getränkebehälter auf dem Überschubtisch absetzt.

[0067] Mittels eines geeigneten Überschubwerkzeuges, welches im Rahmen von Umrüstarbeiten ggf. an dem im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses zum Absetzen von Getränkebehältern auf Umverpackungen ausgebildeten Manipulator oder an einem weiteren Manipulator angeordnet werden kann, werden die auf dem Überschubtisch abgesetzten Artikel bzw. Getränkebehälter sodann in einer Richtung bewegt, welche lotrecht

zur Förderrichtung der Horizontalfördereinrichtung orientiert ist. Hierdurch werden in eine jeweilige weiterhin auf der Horizontalfördereinrichtung aufstehende Umverpackung diese lotrecht zur Förderrichtung der Horizontalfördereinrichtung bewegten Getränkebehälter seitlich eingeschoben. Ein solches seitliches Einschieben ist ausschließlich im Rahmen des hier beschriebenen zweiten Verpackungsprozesses vorgesehen.

[0068] Nachdem die Artikel bzw. Getränkebehälter in eine jeweilige Umverpackung seitlich eingeschoben wurden, wird eine bis dahin zum Einschieben von Artikeln bzw. Getränkebehältern in eine jeweilige Umverpackung nicht geschlossene seitliche Lasche gefaltet und ein Haft- und/oder Klebemittelauftrag auf eine untere Lasche aufgebracht. Die untere Lasche wird hierauf folgend in Richtung nach oben gefaltet und hält über den Haft- und/oder Klebemittelauftrag die seitlichen Laschen in ihrer gefalteten Orientierung. Ein jeweiliger Haft- und/oder Klebemittelauftrag kann weiterhin über die bereits zum Ausführen des ersten Verpackungsprozesses vorgesehenen Mittel aufgebracht werden.

[0069] Im ersten Magazin können als Trays ausgebildete Umverpackungen angeordnet sein, auf welchen mehrere bereits durch seitliches Einschieben in eine jeweilige Umverpackung ausgebildete Verpackungseinheiten zu einer größeren Verpackungseinheit zusammengefasst werden können. Ausführungsformen, bei welchen Verpackungseinheiten durch eine weitere Umverpackung zu einer größeren Verpackungseinheit zusammengefasst werden, haben sich in der Praxis bewährt, um die logistische Handhabbarkeit weiter zu verbessern.

[0070] Die im ersten Magazin angeordneten und als Trays ausgebildeten Umverpackungen werden aus dem ersten Magazin entnommen und auf der weiteren Transporteinrichtung abgesetzt. Die weitere Transporteinrichtung bewegt die abgesetzten Umverpackungen sodann in Bewegungsrichtung.

[0071] Um die jeweiligen bereits in eine Umverpackung des zweiten Magazins eingesetzten Artikel bzw. Getränkebehälter auf den durch die weitere Transporteinrichtung in Bewegungsrichtung bewegten Trays abzusetzen, ist wiederum ein geeigneter Manipulator vorgesehen, der vorzugsweise eine Greifeinheit besitzt. Über diese Greifeinheit nimmt der Manipulator Getränkebehälter zusammen mit ihrer jeweiligen Umverpackung entgegen und schlägt bei einer jeweiligen Entgegennahme eine obere Lasche der jeweiligen Umverpackung ein, so dass die jeweilige Umverpackung allumfänglich zumindest weitgehend geschlossen ist. Über einen vorhergehend auf die obere Lasche aufgetragenen Haft- und/oder Klebemittelauftrag wird die obere Lasche sodann in ihrer eingeschlagenen Position gehalten.

[0072] Eine Richtung der jeweiligen Transferbewegung des Manipulators bzw. seiner Greifeinheit ist hierbei schräg und insbesondere lotrecht zur Förderrichtung der Horizontalfördereinrichtung und zur Bewegungsrichtung der weiteren Transporteinrichtung orientiert. Nachdem

die Greifeinheit zusammen mit der entgegengenommenen Umverpackung und den hierin angeordneten Getränkebehältern eine Position erreicht hat, in welcher sich die Greifeinheit sowie die von der Greifeinheit getragene Umverpackung mit den hierin angeordneten Getränkebehältern oberhalb eines jeweiligen auf der weiteren Transporteinrichtung angeordneten Trays befindet, führt die Greifeinheit eine Senkbewegung aus und setzt die jeweilige entgegengenommene Umverpackung mit den hierin befindlichen Getränkebehältern auf dem jeweiligen Tray ab. Nachfolgend gibt die Greifeinheit die Umverpackung mit ihren jeweiligen hierin angeordneten Getränkebehältern frei, woraufhin das Tray sowie die auf dem Tray aufstehenden bzw. abgesetzten Umverpackungen mit den hierin jeweils angeordneten Getränkebehältern mittels der weiteren Transporteinrichtung in Bewegungsrichtung zur weiteren Handhabung und/oder Palettierung transportiert werden.

[0073] Wahlweise können vom Überschubtisch jeweils mehrere Getränkebehälter zeitgleich in mehrere Umverpackungen lotrecht zur Förderrichtung der Horizontalfördereinrichtung eingeschoben werden. Die vorderen und hinteren Laschen einer jeweiligen Umverpackung, welche sich bereits in einer aufrechten Orientierung befinden, werden zeitlich während des Einschiebens der Getränkebehälter in die jeweilige Umverpackung über die Haltemittel in ihrer aufrechten Orientierung gehalten.

[0074] Auch sind Ausführungsformen vorstellbar, bei welchen die Umverpackungen keine vorderen und hinteren Laschen besitzen. Bei solchen Umverpackungen können die Haltemittel im zweiten Verpackungsprozess dennoch vorgesehen sein, um vordere und hintere Seiten bzw. Seitenwände jeweiliger mittels der Horizontalfördereinrichtung bewegter Umverpackungen während der Bewegung zu stützen bzw. in einer aufrechten Orientierung zu halten.

[0075] Wahlweise kann die Greifeinheit, welche Umverpackungen mit den hierin eingeschobenen Getränkebehältern von der Horizontalfördereinrichtung aufnimmt und auf einem auf der weiteren Transporteinrichtung befindlichen Tray bzw. einer auf der weiteren Transporteinrichtung befindlichen weiteren Umverpackung absetzt, derart ausgebildet sein, dass die Greifeinheit obere Laschen einer jeweiligen Umverpackung einschlagen kann. Die Greifeinheit kann im Rahmen des auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmten Umrüstens der Verpackungsvorrichtung an einem bereits im ersten Verpackungsprozess vorgesehenen Manipulator angeordnet werden. Auch besteht die Möglichkeit, der Verpackungsvorrichtung im Rahmen des Umrüstens einen Manipulator hinzuzufügen, welcher die erwähnte Greifeinheit zur Entgegennahme von Umverpackungen mit jeweiligen hierin eingeschobenen Artikeln und zum Einschlagen jeweiliger oberer Laschen von Umverpackungen umfasst.

[0076] Im Rahmen des oben bereits beschriebenen Umrüstens können der Verpackungsvorrichtung weiter-

hin eine erste Faltschiene, eine zweite Faltschiene, eine dritte Faltschiene und eine vierte Faltschiene hinzugefügt werden. Die erste Faltschiene und die zweite Faltschiene verlaufen jeweils entlang der Horizontalfördereinrichtung und sind auf einer ersten Seite der Horizontalfördereinrichtung angeordnet. Die dritte Faltschiene und die vierte Faltschiene verlaufen ebenso entlang der Horizontalfördereinrichtung und sind auf einer gegenüberliegenden Seite der Horizontalfördereinrichtung angeordnet.

[0077] Bereits bei Absetzen einer jeweiligen Umverpackung auf der Horizontalfördereinrichtung sind jeweilige seitliche Laschen einer jeweiligen Umverpackung bereits eingeschlagen und werden über die erste Faltschiene während einer fortlaufenden, über die Horizontalfördereinrichtung bewirkten und in Förderrichtung orientierten Bewegung in ihrer gefalteten Orientierung gehalten. Die jeweiligen unteren Laschen sowie oberen Laschen einer jeweiligen Umverpackung sind unmittelbar bei Aufsetzen einer jeweiligen Umverpackung auf die Horizontalfördereinrichtung noch nicht gefaltet bzw. noch nicht in eine gefaltete Orientierung überführt. Im Bereich des Überschubtisches werden jeweils mehrere Getränkebehälter in eine jeweilige Umverpackung eingeschoben.

[0078] Nach dem Einschieben jeweiliger Getränkebehälter in eine jeweilige Umverpackung werden deren seitliche Laschen geschlossen bzw. eingeschlagen. Damit diese seitlichen Laschen ihre eingeschlagene Orientierung beibehalten, gelangen diese seitlichen Laschen hierauf folgend mit der dritten Faltschiene in Anlage, welche die seitlichen Laschen in der eingeschlagenen Orientierung hält. Während einer weiteren Bewegung der jeweiligen Umverpackung zusammen mit den bereits eingeschobenen Getränkebehältern in Förderrichtung werden jeweilige untere Laschen dieser Umverpackungen sukzessive aufgerichtet. Hierzu ist auf der ersten Seite der Horizontalfördereinrichtung die zweite Faltschiene zuständig, die gegenüber einer Horizontalen geneigt angeordnet ist. Auf der gegenüberliegenden Seite der Horizontalfördereinrichtung ist die vierte Faltschiene für das Aufrichten der unteren Laschen zuständig, die ebenso gegenüber einer Horizontalen geneigt angeordnet ist. Die unteren Laschen gelangen durch das über die jeweilige Faltschiene bewirkte Aufrichten in eine lotrechte Orientierung und bleiben über einen zuvor auf die unteren Laschen aufgetragenen Haft- und/oder Klebemittelauftrag an den weiterhin eingeschlagenen seitlichen Laschen haften.

[0079] Auch zeitlich nach dem vollständigen Aufrichten der unteren Laschen wurden die jeweiligen oberen Laschen einer jeweiligen Umverpackung normalerweise noch nicht eingeschlagen. Das Einschlagen der jeweiligen oberen Laschen erfolgt über die Greifeinheit, welche jeweils mehrere Umverpackungen zusammen mit den vollständig eingeschlagenen Laschen sodann von der Horizontalfördereinrichtung entgegennimmt und diese mehreren Umverpackungen zeitgleich auf einer gemein-

samen weiteren Umverpackung bzw. auf einem gemeinsamen Tray absetzt.

[0080] Die an der Verpackungsvorrichtung wahl- oder bedarfsweise durchgeführten Umrüstarbeiten, können folgende Schritte bzw. Aspekte umfassen, die allerdings beispielhaft und nicht abschließend zu verstehen sind. Zunächst sieht das Umrüsten das Ausrüsten eines Manipulators mit einer Greifeinheit vor, welche zum Einschlagen von oberen Laschen mehrere Umverpackungen ausgebildet ist und Umverpackungen zusammen mit eingebrachten bzw. eingeschobenen Getränkebehältern auf einer weiteren Umverpackung absetzen kann. Wahlweise oder ergänzend kann das Umrüsten auch das Vorsehen eines Manipulators mit einer Greifeinheit umfassen, welche zum Einschlagen von oberen Laschen mehrerer Umverpackungen ausgebildet ist und Umverpackungen zusammen mit eingebrachten bzw. eingeschobenen Getränkebehältern auf einer weiteren Umverpackung absetzen kann.

[0081] Weiterhin sieht das Umrüsten einer Verpackungsmaschine oder Verpackungsvorrichtung das Anbringen mehrere zum Einschlagen und/oder Halten von Laschen vorgesehene Faltschienen auf gegenüberliegenden Seiten einer Horizontalfördereinrichtung vor, welche Horizontalfördereinrichtung bereits im ersten Verpackungsprozess zum Transport von Umverpackungen vorgesehen ist und auch im zweiten Verpackungsprozess Umverpackungen bewegt.

[0082] Weiterhin kann beim Umrüsten ein Überschubtisch seitlich an der Horizontalfördereinrichtung positioniert werden, von welchem Überschubtisch ausgehend Getränkebehälter in Umverpackungen eingeschoben werden.

[0083] Zudem können im Zusammenhang mit der Umrüstung mehrere Haltemittel an der Horizontalfördereinrichtung angebracht werden, über welche mehreren Haltemittel vordere und hintere Seiten und/oder vordere und hintere Laschen einer jeweiligen Umverpackung in einer aufrechten Orientierung gehalten werden.

[0084] Ein weiterer Umrüstungsschritt kann das Anpassen einer Spurbreite der Horizontalfördereinrichtung vorsehen, wobei diese Spurbreite auf einen Transport für den zweiten Verpackungsprozess vorgesehener Umverpackungen abzustimmen ist.

[0085] Schließlich kann das Umrüsten das Bereitstellen eines zweiten Magazins für die Verpackungsvorrichtung vorsehen, in welchem zweiten Magazin Umverpackungen aufgenommen sind, die eine seitliche Öffnung zum Einschieben jeweils mehrerer Getränkebehälter aufweisen.

[0086] Nachfolgend sollen einzelne Komponenten und einzelne Schritte einer Verpackungsvorrichtung erwähnt werden, die nach entsprechenden Umrüstarbeiten einen zweiten Verpackungsprozess ausführt. So kann ein zweites Arbeitswerkzeug vorgesehen sein, welches vom im ersten Verpackungsprozess Artikel in Richtung von oben kommend auf Umverpackungen aufsetzenden Manipulator bereitgestellt bzw. am im ersten Verpackungs-

prozess Artikel in Richtung von oben kommend auf Umverpackungen aufsetzenden Manipulator angeordnet wird, um Getränkebehälter in Umverpackungen einzuschieben. Das zweite Arbeitswerkzeug kann als Überschubwerkzeug bzw. Leiste ausgebildet sein, welche zum Einschieben von Getränkebehältern in Umverpackungen mit Getränkebehältern in Oberflächenkontakt gebracht wird und Getränkebehälter sodann senkrecht zur Förderrichtung schiebt. Eine Längserstreckungsrichtung des zweiten Arbeitswerkzeuges bzw. des Überschubwerkzeuges erstreckt sich hierbei parallel zur Förderrichtung der Horizontalfördereinrichtung.

[0087] Die Umverpackungen können während des Einschiebens der Getränkebehälter mit den Haltemitteln in Anlage stehen. Zudem werden Getränkebehälter während des Einschiebens zwischen Führungselementen bewegt, um eine ungewollte Desorientierung der Getränkebehälter während ihres Einschiebens zu vermeiden. Die Führungselemente können vom jeweiligen Manipulator getragen werden bzw. am jeweiligen Manipulator angeordnet sein.

[0088] Bei einer weiteren Möglichkeit des Einschiebens von Getränkebehältern in Umverpackungen während des zweiten Verpackungsprozesses kann wahlweise eine jeweilige vordere Seite einer jeweiligen Umverpackung an einer jeweiligen hinteren Seite einer unmittelbar benachbarten Umverpackung anliegen.

[0089] Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigefügten Figuren näher erläutern. Die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander in den Figuren entsprechen nicht immer den realen Größenverhältnissen, da einige Formen vereinfacht und andere Formen zur besseren Veranschaulichung vergrößert im Verhältnis zu anderen Elementen dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Ausführungsform einer Verpackungsvorrichtung, welche einen ersten Verpackungsprozess ausführt.

Fig. 2 zeigt die Verpackungsvorrichtung aus Fig. 1, welche einen weiteren ersten Verpackungsprozess ausführt.

Fig. 3 zeigt die Verpackungsvorrichtung aus den Figuren 1 und 2, welche einen weiteren ersten Verpackungsprozess ausführt.

Fig. 4 zeigt die Verpackungsvorrichtung aus den Figuren 1 bis 3, welche einen weiteren ersten Verpackungsprozess ausführt.

Fig. 5 zeigt die Verpackungsvorrichtung aus den Figuren 1 bis 4, welche bereits zum Ausführen eines zweiten Verpackungsprozesses umgerüstet wurde.

Fig. 6 zeigt die Verpackungsvorrichtung aus den Figuren 1 bis 5, welche einen zweiten Verpackungs-

prozess ausführt.

Figuren 7 zeigen Ansichten von gegenüberliegenden Seiten auf die Verpackungsvorrichtung aus den Figuren 1 bis 6, wobei die Verpackungsvorrichtung den zweiten Verpackungsprozess aus Fig. 6 ausführt.

Figuren 8 bis 10 zeigen jeweils einzelne Komponenten und einzelne Schritte einer Verpackungsvorrichtung, welche nach entsprechenden Umrüstarbeiten einen zweiten Verpackungsprozess ausführt.

Fig. 11 zeigt im Flussdiagramm einzelne Schritte, wie sie bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein können.

[0090] Für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung werden identische Bezugszeichen verwendet. Ferner werden der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die Erfindung ausgestaltet sein kann und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

[0091] Die Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Ausführungsform einer Verpackungsvorrichtung 1, welche in Fig. 1 einen ersten Verpackungsprozess ausführt bzw. zum Ausführen eines ersten Verpackungsprozesses vorbereitet ist. Mittels der Verpackungsvorrichtung 1 aus dem Ausführungsbeispiel aus Fig. 1 können Getränkebehälter 8 (vgl. Figuren 8 bis 10), die bspw. durch PET-Flaschen oder Glasflaschen gebildet sein können, verpackt werden. Hierzu umfasst die Verpackungsvorrichtung 1 eine Transporteinrichtung 3, welche die jeweiligen Getränkebehälter entlang einer horizontalen Transportrichtung TR bewegt. Die Getränkebehälter stehen hierbei auf der Transporteinrichtung 3 bzw. werden auf dieser stehend befördert. In diversen Ausführungsformen können die Getränkebehälter 8 auf der Transporteinrichtung 3 in Gruppen an Getränkebehältern 8 beieinanderstehen, welche Gruppen in Transportrichtung TR relativ zueinander beabstandet sind und in horizontaler Transportrichtung TR bewegt werden, wobei eine jeweilige Gruppe an Getränkebehältern 8, wie nachfolgend noch beschrieben, mit einer jeweiligen Umverpackung 9 (vgl. Figuren 8 bis 10) versehen wird.

[0092] Die schematische Draufsicht der Fig. 1 zeigt zudem eine als Bestandteil der Verpackungsvorrichtung 1 ausgebildete Horizontalfördereinrichtung 5 sowie ein erstes Magazin 11. Im ersten Magazin 11 ist eine Vielzahl von Umverpackungen angeordnet, die im ersten Verpackungsprozess zur Verpackung von Getränkebehältern vorbestimmt ist. Über eine hier nicht dargestellte Handhabungseinrichtung werden jeweilige zur Verpackung von Getränkebehältern 8 im ersten Verpackungsprozess vorbestimmte Umverpackungen aus dem ersten Magazin 11 in gefalteter Orientierung entnommen, sodann auf-

gezogen bzw. auseinandergefaltet und auf der Horizontalförderereinrichtung 5 abgesetzt, so dass die Horizontalförderereinrichtung 5 die aufgezogenen und für den ersten Verpackungsprozess vorbestimmten Umverpackungen in Richtung der mittels Pfeildarstellung angedeuteten Förderrichtung FR bewegen kann.

[0093] Die Fig. 1 verdeutlicht hierbei, dass die Förderrichtung FR, entlang welcher aufgezogene und für den ersten Verpackungsprozess vorbestimmte Umverpackungen bewegt werden und die Transportrichtung TR, entlang welcher die Transporteinrichtung 3 Getränkebehälter bewegt, entgegengesetzt zueinander verlaufen und parallel oder im Wesentlichen parallel zueinander orientiert sind.

[0094] Die aufgezogenen und für den ersten Verpackungsprozess vorbestimmten Umverpackungen werden sodann mittels der Horizontalförderereinrichtung 5 in Richtung eines weiteren Magazins 12 bewegt. Im weiteren Magazin 12 sind Einsätze gespeichert, welche in die aufgezogenen und für den ersten Verpackungsprozess vorbestimmten Umverpackungen eingebracht werden können und hierdurch in der jeweiligen Umverpackung mehrere Kammern ausbilden, von welchen Kammern jeweils eine Kammer zur Aufnahme eines jeweiligen Getränkebehälters ausgebildet bzw. vorgesehen ist. Derartige Einsätze, wie sie im ersten Verpackungsprozess nach Fig. 1 verwendet bzw. in Umverpackungen eingebracht werden, werden in der Praxis als Gefache bezeichnet. Entsprechend der im ersten Magazin 11 in gefalteter Orientierung angeordneten Vielzahl von Umverpackungen können auch die im weiteren Magazin 12 angeordneten Einsätze bzw. Gefache gefaltet sein und bei oder nach einer Entnahme aus dem weiteren Magazin 12 aufgezogen werden. Zum Aufziehen des jeweiligen Einsatzes bzw. Gefaches sowie zum Einbringen des jeweiligen Einsatzes bzw. Gefaches in eine jeweilige Umverpackung kann eine in den Figuren vorliegender Patentanmeldung nicht mit dargestellte Handhabungseinrichtung vorgesehen sein, deren Arbeitsbereich sich ggf. über das weitere Magazin 12 erstreckt.

[0095] Die Bezugsziffern 16 verweisen in der Fig. 1 jeweils auf ein als Bestandteil der Verpackungsvorrichtung 1 ausgebildetes Mittel, über welches jeweilige Mittel 16 ein jeweiliger Haft- und/oder Klebemittelauftrag auf eine Lasche einer für den ersten Verpackungsprozess vorbestimmten Umverpackung aufgebracht werden kann. So kann es sein, dass vor dem Absetzen einer jeweiligen Umverpackung auf der Horizontalförderereinrichtung 5 ein Haft- und/oder Klebemittelauftrag oder mehrere Haft- und/oder Klebemittelaufträge auf eine Lasche oder mehrere Laschen aufgebracht werden, diese Laschen sodann gefaltet werden und sodann über ihren jeweiligen aufgetragenen Haft- und/oder Klebemittelauftrag in einer gefalteten Orientierung gehalten werden. Da die jeweiligen auf der Horizontalförderereinrichtung 5 abgesetzten Umverpackungen zeitlich vor dem Einsetzen jeweiliger Getränkebehälter in Förderrichtung FR fortbewegt werden, kann der jeweilige Haft- und/oder

Klebmittelauftrag zumindest teilweise trocknen bzw. aushärten, so dass das Risiko eines ungewollten LöSENS bei oder zeitlich nach dem Einsetzen von Getränkebehältern in die jeweilige Umverpackung gering gehalten wird.

[0096] Auch im Bereich des weiteren Magazins 12 ist ein Mittel 16 zum Aufbringen eines Haft- und/oder Klebemittelauftrags auf die jeweilige Umverpackung und/oder auf einen jeweiligen Einsatz bzw. ein jeweiliges Gefache angeordnet. Über den durch das im Bereich des weiteren Magazins 12 angeordnete Mittel 16 aufgetragenen Haft- und/oder Klebemittelauftrag wird der jeweilige Einsatz bzw. das jeweilige Gefache in der jeweiligen Umverpackung stoffschlüssig festgesetzt.

[0097] Zwischen der Horizontalförderereinrichtung 5 und der Transporteinrichtung 3 ist eine als Bestandteil der Verpackungsvorrichtung 1 ausgebildete weitere Transporteinrichtung 7 angeordnet. Nachdem der jeweilige Einsatz bzw. das jeweilige Gefache in eine jeweilige Umverpackung eingebracht wurde, wird die jeweilige Umverpackung zusammen mit dem jeweiligen eingebrachten Einsatz bzw. Gefache an die weitere Transporteinrichtung 7 übergeben. Hierzu kann ein Manipulator vorgesehen sein, der eine jeweilige Umverpackung zusammen mit dem jeweiligen bereits eingebrachten Einsatz bzw. Gefache auf die weitere Transporteinrichtung 7 umsetzt.

[0098] Nach Übergabe der jeweiligen Umverpackung mit dem hierin befindlichen Einsatz bzw. Gefache wird die jeweilige Umverpackung mit dem hierin befindlichen Einsatz bzw. Gefache über die weitere Transporteinrichtung 7 in der mittels Pfeildarstellung angedeuteten Bewegungsrichtung BR transportiert. Die Bewegungsrichtung BR der weiteren Transporteinrichtung 7 und die Transportrichtung TR der Transporteinrichtung 3 sind parallel zueinander orientiert und verlaufen in gleicher Richtung. Die Bewegungsrichtung BR der weiteren Transporteinrichtung 7 sowie die Förderrichtung FR der Horizontalförderereinrichtung 5 sind parallel zueinander orientiert und verlaufen in zueinander entgegengesetzten Richtungen.

[0099] Die Bezugsziffer 18 verweist auf ein als Bestandteil eines nicht mit dargestellten Manipulators ausgebildetes Arbeitswerkzeug. Über das Arbeitswerkzeug 18 können Getränkebehälter von der Transporteinrichtung 3 entgegengenommen werden. Das Arbeitswerkzeug 18 kann eine Vielzahl an Klemm- und/oder Greifelementen umfassen, um mehrere zum Einbringen in eine jeweilige Umverpackung vorgesehene Getränkebehälter zeitgleich von der Transporteinrichtung 3 entgegennehmen zu können. Nach Entgegennahme wird das Arbeitswerkzeug 18 sodann in die in Fig. 1 gezeigte Position bewegt und setzt die jeweiligen von der Transporteinrichtung 3 entgegengenommenen Getränkebehälter in Richtung von oben kommend in eine jeweiligen Umverpackung ab. In eine jeweilige durch einen Einsatz bzw. ein Gefache gebildete Kammer wird hierbei jeweils ein Getränkebehälter in Richtung von oben kommend

eingebraucht. Das Arbeitswerkzeug 18 kann über Zentrierungen verfügen, um Getränkebehälter zielgenau in eine durch einen jeweiligen Einsatz bzw. ein jeweiliges Gefache in der jeweiligen Umverpackung ausgebildete Kammer einbringen zu können.

[0100] Über ein Mittel 16 kann sodann ein Haft- und/oder Klebemittelauftrag auf eine obere Lasche der jeweiligen Umverpackung, in welche bereits Getränkebehälter eingebracht wurden, aufgebracht werden. Zeitlich nach Einbringen der Getränkebehälter wird diese obere Lasche eingeschlagen, woraufhin der aufgebrachte Haft- und/oder Klebemittelauftrag die eingeschlagene obere Lasche in ihrer jeweiligen Position hält. Die Umverpackung ist sodann verschlossen. Die Umverpackung mit ihrem jeweiligen Einsatz bzw. Gefache sowie den eingebrachten Getränkebehältern bildet hierdurch eine vollständige fertige Verpackungseinheit aus, welche mittels der weiteren Transporteinrichtung 7 fortgesetzt in Bewegungsrichtung BR zur weiteren Handhabung und/oder Palettierung bewegt wird.

[0101] Die schematische Darstellung der Fig. 2 zeigt die Verpackungsvorrichtung 1 aus Fig. 1, welche einen weiteren ersten Verpackungsprozess ausführt. Der erste Verpackungsprozess, welcher mittels der Verpackungsvorrichtung 1 in Fig. 2 ausgeführt wird, unterscheidet sich durch die Ausgestaltung der Einsätze, welche in die jeweiligen aufgezogenen und bereits auf die Horizontalfördereinrichtung 5 aufgesetzten Umverpackungen eingebracht werden.

[0102] In Fig. 1 ist der Verpackungsvorrichtung 1 ein weiteres Magazin 12 zugeordnet, welches eine Vielzahl an Einsätzen bzw. Gefachen umfasst, die in einer jeweiligen Umverpackung mehrere Kammern zum Einbringen von Getränkebehältern ausbilden. Hingegen ist der Verpackungsvorrichtung 1 in Fig. 2 ein weiteres Magazin 13 zugeordnet, welches eine Vielzahl an Einsätzen umfasst, über welche mehrere und insbesondere sechs Getränkebehälter zusammengefasst werden können und welche Einsätze jeweils einen Griff zum Tragen der über den jeweiligen Einsatz zusammengefassten Getränkebehälter ausbilden. Ein solcher Einsatz, wie er durch das Magazin 13 in Fig. 2 aufgenommen ist, wird in der Praxis als Basket Carrier bezeichnet.

[0103] Die Verpackungsvorrichtung 1 nach Fig. 1 und die Verpackungsvorrichtung 1 nach Fig. 2 können jeweils ein fahrerloses Transportsystem umfassen oder mit einem fahrerlosen Transportsystem in Verbindung stehen. Sofern der Vorrat an Umverpackungen bzw. Einsätzen in einem jeweiligen Magazin 11, 12 bzw. 13 erschöpft ist, kann die Verpackungsvorrichtung 1 über das fahrerlose Transportsystem mit einem neuen Magazin 11, 12 bzw. 13 und jeweiligen Umverpackungen bzw. Einsätzen versorgt werden.

[0104] Sowohl in Fig. 1 als auch in Fig. 2 werden Getränkebehälter in Richtung von oben kommend in jeweilige Umverpackungen eingesetzt bzw. in Richtung von oben kommend auf jeweilige Umverpackungen aufgesetzt. Eine im ersten Verpackungsprozess nach Figuren

1 und 2 beschriebene Handhabung, bei welchen Getränkebehälter in Richtung von oben kommend in ihre jeweilige Umverpackung eingesetzt werden, wird in der Praxis als "top load" bezeichnet. Ein seitliches Einschieben von Getränkebehältern in eine jeweilige Umverpackung ist im ersten Verpackungsprozess nicht vorgesehen. Die Verpackungsvorrichtung 1 kann jedoch, wie nachfolgend in den Figuren 5 bis 11 beschriebenen, einen zweiten Verpackungsprozess ausführen, bei welchem Getränkebehälter seitlich in Umverpackungen eingeschoben werden.

[0105] Die schematische Darstellung der Fig. 3 zeigt die Verpackungsvorrichtung 1 aus den Figuren 1 und 2, welche einen weiteren ersten Verpackungsprozess ausführt. Auch bei dem ersten Verpackungsprozess nach Fig. 3 werden Getränkebehälter lediglich in Richtung von oben kommend auf Umverpackungen aufgesetzt. Ein seitliches Einschieben von Getränkebehältern in eine jeweilige Umverpackung ist auch im ersten Verpackungsprozess nach Fig. 3 nicht vorgesehen. Hingegen erfolgt ein seitliches Einschieben bei einem zweiten Verpackungsprozess durch die Verpackungsvorrichtung 1, wie er in den Figuren 5 bis 11 beschrieben wird.

[0106] Eine Zusammenschau der Fig. 3 mit den weiteren Figuren 1 und 2 verdeutlicht hierbei, dass das in den Figuren 1 und 2 für die Verpackungsvorrichtung 1 vorgesehene weitere Magazin 12 bzw. 13 in Fig. 3 fehlt. Die Umverpackungen, welche im ersten Verpackungsprozess nach Fig. 3 vom ersten Magazin 11 aufgenommen sind, können Umverpackungen entsprechen, welche im ersten Verpackungsprozess nach Figuren 1 und 2 vom ersten Magazin 11 aufgenommen sind. Somit können die Umverpackungen durch Kartonagen ausgebildet sein, welche eine obere Lasche besitzen, die nach Einsetzen der jeweiligen Artikel bzw. Getränkebehälter verschlossen wird.

[0107] Da das im jeweiligen ersten Verpackungsprozess nach Figuren 1 und 2 vorgesehene weitere Magazin 11 bzw. 12 in Fig. 3 fehlt, sind im ersten Verpackungsprozess nach Fig. 3 keine Einsätze bzw. Gefache oder Basket Carriers vorgesehen, die vor einem Übersetzen der jeweiligen Umverpackung auf die weitere Transporteinrichtung 7 in die jeweilige Umverpackung eingebracht werden. Wie zum in Fig. 1 und Fig. 2 jeweils von der Verpackungsvorrichtung 1 ausgeführten ersten Verpackungsprozess beschrieben, werden Getränkebehälter über das Arbeitswerkzeug 18 in die jeweilige bereits auf der weiteren Transporteinrichtung 7 angeordnete Umverpackung eingesetzt. Gegenüber dem ersten Verpackungsprozess aus Figuren 1 und 2 sind in der Umverpackung keine Kammern ausgebildet bzw. ist hierin kein Einsatz angeordnet, so dass die jeweiligen Getränkebehälter in eine jeweilige keine weitere Unterteilung aufweisende Umverpackung bzw. Kartonage eingesetzt werden. Entsprechend dem ersten Verpackungsprozess aus den Figuren 1 und 2 wird zeitlich nach Einsetzen der jeweiligen Getränkebehälter in die jeweilige in Fig. 3 keine Unterteilung aufweisende Umverpackung ein Haft-

und/oder Klebemittelauftrag über das Mittel 16 auf eine obere Lasche aufgebracht, die obere Lasche sodann eingeschlagen und hieraus resultierend die keine Unterteilung aufweisende Umverpackung verschlossen. Die keine Unterteilung aufweisende und verschlossene Umverpackung bildet mit ihren eingebrachten Getränkebehältern sodann eine Verpackungseinheit aus, die mittels der weiteren Transporteinrichtung 7 zur weiteren Handhabung und/oder Palettierung fortbewegt werden kann.

[0108] Auch im ersten Verpackungsprozess nach Fig. 3 werden entsprechend dem jeweiligen ersten Verpackungsprozess nach Figuren 1 und 2 Getränkebehälter in Richtung von oben kommend in jeweilige Umverpackungen eingesetzt bzw. in Richtung von oben kommend auf jeweilige Umverpackungen aufgesetzt. Eine im ersten Verpackungsprozess nach Figuren 1 bis 3 beschriebene Handhabung, bei welchen Getränkebehälter in Richtung von oben kommend in ihre jeweilige Umverpackung eingesetzt werden wird, wie vorhergehend bereits erwähnt, in der Praxis als "top load" bezeichnet.

[0109] Die schematische Darstellung der Fig. 4 zeigt die Verpackungsvorrichtung 1 aus den Figuren 1 bis 3, welche einen weiteren ersten Verpackungsprozess ausführt. Die für den ersten Verpackungsprozess nach Figuren 1 bis 3 jeweils vorgesehene Horizontalfördereinrichtung 5, auf welcher aus dem ersten Magazin 11 entnommene Umverpackungen abgesetzt werden, ist im ersten Verpackungsprozess nach Fig. 4 nicht vorgesehen bzw. kein Bestandteil der Verpackungsvorrichtung 1. Im ersten Verpackungsprozess nach Fig. 4 ist im ersten Magazin 11 eine Vielzahl an Trays angeordnet. Im weiteren Magazin 14 ist eine Vielzahl an Umverpackungen angeordnet, welche mehrere Getränkebehälter aufnehmen können und welche Umverpackungen jeweils von allen Seiten vollständig oder im Wesentlichen vollständig verschlossen sind. Auf einer oberen Seite können die im weiteren Magazin 14 angeordneten Umverpackungen einen Griff oder Griffbereich ausbilden, über welchen Griff oder Griffbereich die jeweilige Umverpackung zusammen mit den aufgenommenen Getränkebehältern getragen werden kann.

[0110] Im ersten Verpackungsprozess nach Fig. 4 werden im weiteren Magazin 14 angeordnete Umverpackungen aus dem weiteren Magazin 14 entnommen, aufgezogen und sodann auf der weiteren Transporteinrichtung 7 abgesetzt. Auch nimmt das am nicht mit dargestellten Manipulator angeordnete Arbeitswerkzeug 18 zeitgleich mehrere Getränkebehälter von der Transporteinrichtung 3 entgegen und setzt diese in Richtung von oben kommend auf der bereits auf der weiteren Transporteinrichtung 7 angeordneten Umverpackung des weiteren Magazins 14 ab. Die auf der Umverpackung abgesetzten Getränkebehälter werden sodann zusammen mit der Umverpackung via die weitere Transporteinrichtung 7 in Bewegungsrichtung BR gefördert. Auch aus dem ersten Magazin 11 wird eine Umverpackung bzw. ein Tray entnommen und auf der weiteren Transporteinrichtung 7 abgesetzt. Die auf der Umverpackung des weiteren Magazins

14 abgesetzten Getränkebehälter werden sodann zusammen mit der Umverpackung in Richtung von oben kommend auf das Tray gehoben, wobei über ein jeweiliges Tray mehrere bereits durch eine jeweilige Umverpackung des weiteren Magazins 14 zusammengefasste Getränkebehälter gebildete Verpackungseinheiten auf einem jeweiligen Tray zu einer größeren Verpackungseinheit zusammengefasst werden.

[0111] Gegenüber dem ersten Verpackungsprozess aus den Figuren 1 bis 3 kann der Verpackungsprozess aus Fig. 4 durch eine Verpackungsvorrichtung umgesetzt werden, welche gegenüber dem ersten Verpackungsprozess aus den Figuren 1 bis 3 einen kompakten Aufbau besitzt.

[0112] Auch im ersten Verpackungsprozess nach Fig. 4 werden entsprechend dem jeweiligen ersten Verpackungsprozess nach Figuren 1 bis 3 Getränkebehälter in Richtung von oben kommend in jeweilige Umverpackungen eingesetzt bzw. in Richtung von oben kommend auf jeweilige Umverpackungen aufgesetzt. Eine im ersten Verpackungsprozess nach Figuren 1 bis 4 beschriebene Handhabung, bei welchen Getränkebehälter in Richtung von oben kommend in ihre jeweilige Umverpackung eingesetzt bzw. in Richtung von oben kommend auf ihre jeweilige Umverpackung aufgesetzt werden wird, wie vorhergehend bereits erwähnt, in der Praxis als "top load" bezeichnet. Ein seitliches Einschieben von Getränkebehältern in Umverpackungen ist auch bei dem in Fig. 4 beschriebenen ersten Verpackungsprozess nicht vorgesehen.

[0113] Die schematische Darstellung der Fig. 5 zeigt die Verpackungsvorrichtung 1 aus den Figuren 1 bis 4, welche bereits zum Ausführen eines zweiten Verpackungsprozesses umgerüstet wurde. Wie Fig. 5 erkennen lässt, ist die Transporteinrichtung 3 weiterhin Bestandteil der Verpackungsvorrichtung 1 und wurde im Rahmen der Umrüstarbeiten nicht aus der Verpackungsvorrichtung 1 entnommen bzw. entfernt. Über die Transporteinrichtung 3 werden weiterhin zu verpackende Artikel bzw. Getränkebehälter in Transportrichtung TR bewegt. Auch die weitere Transporteinrichtung 7 wurde im Rahmen der durchgeführten Umrüstarbeiten nicht aus der Verpackungsvorrichtung 1 entfernt und ist somit zeitlich nach dem Beenden der Umrüstarbeiten weiterhin Bestandteil der Verpackungsvorrichtung 1. Auch die bereits im ersten Verpackungsprozess gemäß Figuren 1 bis 4 als Bestandteil der Verpackungsvorrichtung 1 ausgebildete Horizontalfördereinrichtung 5 wurde im Rahmen der Umrüstarbeiten nicht aus der Verpackungsvorrichtung 1 entnommen und findet im zweiten Verpackungsprozess Verwendung.

[0114] Eine Zusammenschau der Figuren 1 bis 4 mit Fig. 5 zeigt, dass der Verpackungsvorrichtung 1 im Rahmen des Umrüstens bzw. der Umrüstarbeiten ein Überschubtisch 20 hinzugefügt wurde. Gegenüber dem ersten Verpackungsprozess aus den Figuren 1 bis 4 verlaufen die Transportrichtung TR der Transporteinrichtung 3, die Bewegungsrichtung BR der weiteren Transport-

einrichtung 7 und die Förderrichtung FR der Horizontalfördereinrichtung 5 parallel zueinander und in identische Richtungen.

[0115] Das für den ersten Verpackungsprozess in den Figuren 1, 2 und 4 entnommene weitere Magazin 12, 13 und 14 ist für den zweiten Verpackungsprozess nicht mehr vorgesehen. Jedoch wurde der Verpackungsvorrichtung 1 im Rahmen des Umrüstens ein zweites Magazin 15 hinzugefügt, in welchem eine Vielzahl an Umverpackungen angeordnet ist, welche Umverpackungen auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmt sind. Die im zweiten Magazin 15 angeordneten bzw. vom zweiten Magazin 15 aufgenommenen Umverpackungen besitzen jeweils eine seitliche Zugangsöffnung, über welche mehrere Artikel bzw. mehrere Getränkebehälter in eine jeweilige Umverpackung seitlich eingeschoben werden können.

[0116] Im Rahmen des zweiten Verpackungsprozesses wird eine im weiteren bzw. zweiten Magazin 15 angeordnete Umverpackung aus dem zweiten Magazin 15 entnommen, aufgezogen und auf der Horizontalfördereinrichtung 5 abgesetzt. Die Horizontalfördereinrichtung 5 bewegt sodann die aus dem zweiten Magazin 15 entnommene und abgesetzte Umverpackung in Förderrichtung FR, wobei die aus dem zweiten Magazin 15 entnommene und auf der Horizontalfördereinrichtung 5 abgesetzte Umverpackung hierbei in eine Position gelangt, in welcher sich die aus dem zweiten Magazin 15 entnommene und auf der Horizontalfördereinrichtung 5 abgesetzte Umverpackung seitlich benachbart des Überschubtisches 20 befindet.

[0117] Ein nicht mit dargestellter Manipulator nimmt über ein Arbeitswerkzeug, welches entsprechend dem Arbeitswerkzeug 18, welches in den vorhergehenden Figuren 1 bis 4 mit dargestellt und beschrieben wurde ausgestaltet sein kann, mehrere Artikel bzw. Getränkebehälter zeitgleich von der Transporteinrichtung 3 entgegen und setzt diese mehreren Artikel bzw. Getränkebehälter auf dem Überschubtisch 20 ab. Der bereits im ersten Verpackungsprozess vorgesehene Manipulator, welcher im ersten Verpackungsprozess zum Aufsetzen von Getränkebehältern in Richtung von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung ausgebildet ist, kann im zweiten Verpackungsprozess weiterhin vorgesehen sein. Zudem kann dieser im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses vorgesehene Manipulator zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses funktionell umgestaltet sein, so dass dieser Manipulator anstelle des Aufsetzens von Getränkebehältern in Richtung von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung Getränkebehälter auf dem Überschubtisch 20 absetzt.

[0118] Mittels eines Überschubwerkzeuges 19 (vgl. Figuren 8 bis 10), welches im Rahmen von Umrüstarbeiten ggf. an dem im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses zum Absetzen von Getränkebehältern auf Umverpackungen ausgebildeten Manipulator oder an einem weiteren Manipulator angeordnet werden kann, werden die auf dem Überschubtisch 20 abgesetzten Artikel bzw. Ge-

tränkebehälter sodann in einer Richtung bewegt, welche lotrecht zur Förderrichtung FR der Horizontalfördereinrichtung 5 orientiert ist. Hierdurch werden in eine jeweilige weiterhin auf der Horizontalfördereinrichtung 5 aufstehende Umverpackung diese lotrecht zur Förderrichtung FR der Horizontalfördereinrichtung 5 bewegten Getränkebehälter seitlich eingeschoben. Ein solches seitliches Einschieben ist im Rahmen des in den Figuren 1 bis 4 bereits beschriebenen ersten Verpackungsprozess nicht vorgesehen und wird über die Verpackungsvorrichtung 1 einzig im zweiten Verpackungsprozess umgesetzt.

[0119] Nachdem die Artikel bzw. Getränkebehälter in eine jeweilige Umverpackung seitlich eingeschoben wurden, wird eine bis dahin zum Einschieben von Artikeln bzw. Getränkebehältern in eine jeweilige Umverpackung nicht geschlossene seitliche Lasche 43 (vgl. Fig. 7) gefaltet und ein Haft- und/oder Klebemittelauftrag auf eine untere Lasche 45 (vgl. Fig. 7) aufgebracht. Die untere Lasche wird hierauf folgend in Richtung nach oben gefaltet und hält über den Haft- und/oder Klebemittelauftrag die seitlichen Laschen in ihrer gefalteten Orientierung. Ein jeweiliger Haft- und/oder Klebemittelauftrag kann weiterhin über die bereits zum Ausführen des ersten Verpackungsprozesses vorgesehenen Mittel 16 aufgebracht werden.

[0120] Im ersten Magazin 11 sind als Trays ausgebildete Umverpackungen angeordnet, auf welchen mehrere bereits durch seitliches Einschieben in eine jeweilige Umverpackung ausgebildete Verpackungseinheiten zu einer größeren Verpackungseinheit zusammengefasst werden können. Ausführungsformen, bei welchen Verpackungseinheiten durch eine weitere Umverpackung zu einer größeren Verpackungseinheit zusammengefasst werden, haben sich in der Praxis bewährt, um die logistische Handhabbarkeit weiter zu verbessern.

[0121] Die im ersten Magazin 11 angeordneten und als Trays ausgebildeten Umverpackungen werden aus dem ersten Magazin 11 entnommen und auf der weiteren Transporteinrichtung 7 abgesetzt. Die weitere Transporteinrichtung 7 bewegt die abgesetzten Umverpackungen sodann in Bewegungsrichtung BR.

[0122] Um die jeweiligen bereits in eine Umverpackung des zweiten Magazins 15 eingesetzten Artikel bzw. Getränkebehälter auf den durch die weitere Transporteinrichtung 7 in Bewegungsrichtung BR bewegten Trays abzusetzen, ist ein in Fig. 5 nicht mit dargestellter Manipulator vorgesehen. Der Manipulator besitzt eine Greifeinheit 30, welche in den Figuren 6 und 7 zu erkennen ist. Über die in Figuren 6 und 7 jeweils gezeigte Greifeinheit 30 nimmt der Manipulator Getränkebehälter zusammen mit ihrer jeweiligen Umverpackung entgegen und schlägt bei einer jeweiligen Entgegennahme eine obere Lasche der jeweiligen Umverpackung ein, so dass die jeweilige Umverpackung allumfänglich zumindest weitgehend geschlossen ist. Über einen vorhergehend auf die obere Lasche aufgetragenen Haft- und/oder Klebemittelauftrag wird die obere Lasche sodann in ihrer

eingeschlagenen Position gehalten.

[0123] Eine Richtung der jeweiligen Transferbewegung des Manipulators bzw. der in den Figuren 6 und 7 dargestellten Greifeinheit 30 ist hierbei schräg und insbesondere lotrecht zur Förderrichtung FR der Horizontalförderereinrichtung 5 und zur Bewegungsrichtung der weiteren Transporteinrichtung 7 orientiert. Nachdem die Greifeinheit 30 zusammen mit der entgegengenommenen Umverpackung und den hierin angeordneten Getränkebehältern eine Position erreicht hat, in welcher sich die Greifeinheit 30 sowie die von der Greifeinheit 30 getragene Umverpackung mit den hierin angeordneten Getränkebehältern oberhalb eines jeweiligen auf der weiteren Transporteinrichtung 7 angeordneten Trays befindet, führt die Greifeinheit 30 eine Senkbewegung aus und setzt die jeweilige entgegengenommene Umverpackung mit den hierin befindlichen Getränkebehältern auf dem jeweiligen Tray ab. Nachfolgend gibt die Greifeinheit 30 die Umverpackung mit ihren jeweiligen hierin angeordneten Getränkebehältern frei, woraufhin das Tray sowie die auf dem Tray aufstehenden bzw. abgesetzten Umverpackungen mit den hierin jeweils angeordneten Getränkebehältern mittels der weiteren Transporteinrichtung 7 in Bewegungsrichtung BR zur weiteren Handhabung und/oder Palettierung transportiert werden.

[0124] Die schematische Darstellung der Fig. 6 zeigt die Verpackungsvorrichtung 1 aus den Figuren 1 bis 5, welche einen zweiten Verpackungsprozess ausführt. Hierbei ist die bereits auf den zweiten Verpackungsprozess umgerüstete Verpackungsvorrichtung 1 aus den Figuren 1 bis 5 in Draufsicht zu erkennen.

[0125] Die Fig. 6 lässt auf die Horizontalförderereinrichtung 5 aufgesetzte Umverpackungen 9 erkennen, die jeweils zwei auf gegenüberliegenden Seiten angeordnete und bis zu einer Entgegennahme über die Greifeinheit 30 nicht eingeschlagene obere Laschen 42 besitzen. Vordere und hintere Laschen einer jeweiligen Umverpackung 9 werden bereits bei einer Bewegung einer jeweiligen Umverpackung vom zweiten Magazin 15 (vgl. Fig. 5) in Richtung der Horizontalförderereinrichtung 7 in eine aufrechte Position gebracht und nach Aufsetzen der jeweiligen Umverpackung 9 auf die Horizontalförderereinrichtung 7 über Haltemittel 36 während einer fortlaufenden Bewegung entlang der Förderrichtung FR in ihrer aufrechten Position gehalten.

[0126] Die für den ersten Verpackungsprozess nach Figuren 1 bis 4 auf die Horizontalförderereinrichtung 5 aufgesetzten Umverpackungen 9 weisen solche vorderen und hinteren Laschen, die während der Bewegung der jeweiligen Umverpackung 9 in Förderrichtung FR in einer aufrechten Position gehalten werden müssen, nicht auf, so dass die Haltemittel 36 im Rahmen von auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmten Umrüstarbeiten der Horizontalförderereinrichtung 7 bzw. der Verpackungsvorrichtung 1 hinzugefügt werden. Auch wurde der für den ersten Verpackungsprozess zum Aufsetzen von Umverpackungen auf die Horizontalförderereinrichtung 5 ggf. vorgesehene Manipulator auf den zweiten Verpa-

ckungsprozess abgestimmt derart umgerüstet, dass dieser Manipulator im zweiten Verpackungsprozess vordere und hintere Laschen einer jeweiligen auf der Horizontalförderereinrichtung 5 abzusetzenden Umverpackung aufrichten kann.

[0127] Die schematische Darstellung der Fig. 6 verdeutlicht zudem, dass vom Überschubtisch 20 jeweils mehrere Getränkebehälter zeitgleich in mehrere Umverpackungen 9 lotrecht zur Förderrichtung FR der Horizontalförderereinrichtung 5 eingeschoben werden können. Die vorderen und hinteren Laschen einer jeweiligen Umverpackung, welche sich bereits in einer aufrechten Orientierung befinden, werden zeitlich während des Einschubens der Getränkebehälter in die jeweilige Umverpackung 9 über die Haltemittel 36 in ihrer aufrechten Orientierung gehalten.

[0128] Auch sind Ausführungsformen vorstellbar, bei welchen die Umverpackungen 9 keine beschriebenen vorderen und hinteren Laschen besitzen. Bei solchen Umverpackungen 9 können die Haltemittel 36 im zweiten Verpackungsprozess dennoch vorgesehen sein, um vordere und hintere Seiten bzw. Seitenwände jeweiliger mittels der Horizontalförderereinrichtung 5 bewegter Umverpackungen 9 während der Bewegung zu stützen bzw. in einer aufrechten Orientierung zu halten.

[0129] Auch verdeutlicht die Fig. 6, dass die Greifeinheit 30, welche Umverpackungen 9 mit den hierin eingeschobenen Getränkebehältern von der Horizontalförderereinrichtung 5 aufnimmt und auf einem auf der weiteren Transporteinrichtung 7 befindlichen Tray bzw. einer auf der weiteren Transporteinrichtung 7 befindlichen weiteren Umverpackung 9 absetzt, derart ausgebildet ist, dass die Greifeinheit 30 obere Laschen 42 einer jeweiligen Umverpackung 9 einschlagen kann. Die Greifeinheit 30 kann im Rahmen des auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmten Umrüstens der Verpackungsvorrichtung 1 an einem bereits im ersten Verpackungsprozess vorgesehenen Manipulator angeordnet werden. Auch besteht die Möglichkeit, der Verpackungsvorrichtung 1 im Rahmen des Umrüstens einen Manipulator hinzuzufügen, welcher die in Fig. 6 dargestellte Greifeinheit 30 zur Entgegennahme von Umverpackungen 9 mit jeweiligen hierin eingeschobenen Artikeln und zum Einschlagen jeweiliger oberer Laschen 42 von Umverpackungen 9 umfasst.

[0130] Die Figuren 7A und 7B zeigen Ansichten von gegenüberliegenden Seiten auf die Verpackungsvorrichtung 1 aus den Figuren 1 bis 6, wobei die Verpackungsvorrichtung 1 den zweiten Verpackungsprozess aus den Figuren 5 und 6 ausführt. Im Rahmen des Umrüstens wurden der Verpackungsvorrichtung 1 eine erste Faltschiene 32, eine zweite Faltschiene 32', eine dritte Faltschiene 33 und eine vierte Faltschiene 33' hinzugefügt. Die erste Faltschiene 32 und die zweite Faltschiene 32' verlaufen jeweils entlang der Horizontalförderereinrichtung 5 und sind auf einer ersten Seite der Horizontalförderereinrichtung 5 angeordnet. Die dritte Faltschiene 33 und die vierte Faltschiene 33' verlaufen ebenso entlang der

Horizontalfördereinrichtung 5 und sind auf einer gegenüberliegenden Seite der Horizontalfördereinrichtung 5 angeordnet.

[0131] Bereits bei Absetzen einer jeweiligen Umverpackung 9 auf der Horizontalfördereinrichtung 5 sind jeweilige seitliche Laschen 43 und 44 einer jeweiligen Umverpackung 9 bereits eingeschlagen und werden über die erste Faltschiene 32 während einer fortlaufenden, über die Horizontalfördereinrichtung 5 bewirkten und in Förderrichtung FR orientierten Bewegung in ihrer gefalteten Orientierung gehalten. Die jeweiligen unteren Laschen 45 sowie oberen Laschen 42 einer jeweiligen Umverpackung 9 sind unmittelbar bei Aufsetzen einer jeweiligen Umverpackung 9 auf die Horizontalfördereinrichtung 5 noch nicht gefaltet bzw. noch nicht in eine gefaltete Orientierung überführt. Ziffer 20 verweist weiterhin auf den vorherig bereits erwähnten Überschubtisch. Im Bereich des Überschubtisches 20 werden jeweils mehrere Getränkebehälter 8 (vgl. Figuren 8 bis 10) in eine jeweilige Umverpackung 9 eingeschoben.

[0132] Fig. 7B zeigt hierbei, dass nach Einschieben jeweiliger Getränkebehälter 8 in eine jeweilige Umverpackung 9 seitliche Laschen der jeweiligen Umverpackung 9, auf welche seitliche Laschen Ziffern 43' und 44' in Fig. 7B verweisen, geschlossen bzw. eingeschlagen werden. Damit diese seitlichen Laschen 43' und 44' ihre eingeschlagene Orientierung beibehalten, gelangen diese seitlichen Laschen 43' und 44' hierauf folgend mit der dritten Faltschiene 33 in Anlage, welche die seitlichen Laschen 43' und 44' in der eingeschlagenen Orientierung hält. Während einer weiteren Bewegung der jeweiligen Umverpackung 9 zusammen mit den bereits eingeschobenen Getränkebehältern 8 in Förderrichtung FR werden jeweilige untere Laschen 45 dieser Umverpackungen 9 sukzessive aufgerichtet. Hierzu ist auf der ersten Seite der Horizontalfördereinrichtung 5 die zweite Faltschiene 32' zuständig, die gegenüber einer Horizontalen geneigt angeordnet ist. Auf der gegenüberliegenden Seite der Horizontalfördereinrichtung 5 ist die vierte Faltschiene 33' für das Aufrichten der unteren Laschen 45 zuständig, die ebenso gegenüber einer Horizontalen geneigt angeordnet ist. Die unteren Laschen 45 gelangen durch das über die jeweilige Faltschiene 32' bzw. 33' bewirkte Aufrichten in eine lotrechte Orientierung und bleiben über einen zuvor auf die unteren Laschen aufgebrachten Haft- und/oder Klebemittelauftrag an den weiterhin eingeschlagenen seitlichen Laschen 43' und 44' haften.

[0133] Auch zeitlich nach vollständigem Aufrichten der unteren Laschen 45 wurden die jeweiligen oberen Laschen 42 einer jeweiligen Umverpackung 9 noch nicht eingeschlagen. Das Einschlagen der jeweiligen oberen Laschen 42 erfolgt über die Greifeinheit 30, welche jeweils mehrere Umverpackungen 9 zusammen mit den vollständig eingeschlagenen Laschen sodann von der Horizontalfördereinrichtung 5 entgegennimmt und diese mehreren Umverpackungen 9 zeitgleich auf einer gemeinsamen weiteren Umverpackung bzw. auf einem gemeinsamen Tray absetzt.

[0134] Bei einer Zusammenschau der Figuren 1 bis 4, in welchen die Verpackungsvorrichtung 1 den beschriebenen ersten Verpackungsprozess ausführt, und der Figuren 5 bis 7, in welchen die Verpackungsvorrichtung 1 den beschriebenen zweiten Verpackungsprozess vornimmt, werden die an der Verpackungsvorrichtung 1 durchgeführten Umrüstarbeiten deutlich. So umfasst das Umrüsten der Verpackungsmaschine 1 folgende Schritte bzw. Aspekte, die lediglich beispielhaft und nicht abschließend zu verstehen sind:

- Ausrüsten eines Manipulators mit einer Greifeinheit 30, welche zum Einschlagen von oberen Laschen mehrere Umverpackungen 9 ausgebildet ist und Umverpackungen 9 zusammen mit eingebrachten bzw. eingeschobenen Getränkebehältern auf einer weiteren Umverpackung absetzen kann und/oder Vorsehen eines Manipulators mit einer Greifeinheit 30, welche zum Einschlagen von oberen Laschen 42 mehrerer Umverpackungen 9 ausgebildet ist und Umverpackungen 9 zusammen mit eingebrachten bzw. eingeschobenen Getränkebehältern auf einer weiteren Umverpackung 9 absetzen kann;
- Anbringen mehrere zum Einschlagen und/oder Halten von Laschen vorgesehene Faltschienen 32, 32', 33 und 33' auf gegenüberliegenden Seiten einer Horizontalfördereinrichtung 5, welche Horizontalfördereinrichtung bereits im ersten Verpackungsprozess zum Transport von Umverpackungen 9 vorgesehen ist und auch im zweiten Verpackungsprozess Umverpackungen bewegt;
- Anordnen eines Überschubtisches 20 seitlich der Horizontalfördereinrichtung 5, von welchem Überschubtisch 20 ausgehend Getränkebehälter in Umverpackungen 9 eingeschoben werden;
- Anbringen mehrerer Haltemittel 36 an der Horizontalfördereinrichtung 5, über welche mehreren Haltemittel 36 vordere und hintere Seiten und/oder vordere und hintere Laschen einer jeweiligen Umverpackung 9 in einer aufrechten Orientierung gehalten werden;
- Anpassen einer Spurbreite der Horizontalfördereinrichtung 5 abgestimmte auf einen Transport für den zweiten Verpackungsprozess vorgesehener Umverpackungen 9;
- Bereitstellung eines zweiten Magazins 15 für die Verpackungsvorrichtung 1, in welchem zweiten Magazin 15 Umverpackungen 9 aufgenommen sind, die eine seitliche Öffnung zum Einschieben jeweils mehrerer Getränkebehälter aufweisen.

[0135] Die Figuren 8A, 8B, 9 und 10 zeigen jeweils einzelne Komponenten und einzelne Schritte einer Ver-

packungsvorrichtung 1, welche nach entsprechenden Umrüstarbeiten einen zweiten Verpackungsprozess ausführt. So ist in Fig. 8A ein zweites Arbeitswerkzeug 31 zu erkennen, welches vom im ersten Verpackungsprozess Artikel in Richtung von oben kommend auf Umverpackungen 9 aufsetzenden Manipulator bereitgestellt bzw. am im ersten Verpackungsprozess Artikel in Richtung von oben kommend auf Umverpackungen 9 aufsetzenden Manipulator angeordnet wird, um gemäß einer Zusammenschau der Figuren 8A und 8B Getränkebehälter 8 in Umverpackungen 9 einzuschieben. Das zweite Arbeitswerkzeug 31 ist als Überschubwerkzeug 19 bzw. Leiste ausgerichtet, welche zum Einschieben von Getränkebehältern 8 in Umverpackungen 9 mit Getränkebehältern 8 in Oberflächenkontakt gebracht wird und Getränkebehälter 8 sodann senkrecht zu der in den Figuren 6 und 7 mittels Pfeildarstellung angedeuteten Förderrichtung FR schiebt. Eine Längsrichtung des zweiten Arbeitswerkzeuges 31 bzw. des Überschubwerkzeuges 19 erstreckt sich hierbei parallel zur Förderrichtung FR der Horizontalfördereinrichtung 5 (vgl. Figuren 5 bis 7).

[0136] Eine Zusammenschau der Figuren 8A und 8B verdeutlicht den Oberflächenkontakt zwischen dem zweiten Arbeitswerkzeug 31 und Getränkebehältern 8 sowie das Einschieben der jeweiligen Getränkebehälter 8 in die weiterhin auf der Horizontalfördereinrichtung 5 aufstehenden Umverpackungen 9. Die Figuren 8A und 8B zeigen hier zudem, dass die jeweiligen Umverpackungen 9 während des Einschiebens der Getränkebehälter 8 mit den Haltemitteln 36 in Anlage stehen. Zudem werden Getränkebehälter 8 während des Einschiebens zwischen Führungselementen 22 bewegt, um eine ungewollte Desorientierung der Getränkebehälter 8 während ihres Einschiebens zu vermeiden. Die Führungselemente 22 können vom jeweiligen Manipulator getragen werden bzw. am jeweiligen Manipulator angeordnet sein.

[0137] Die Fig. 9 zeigt nochmals eine Möglichkeit des Einschiebens von Getränkebehältern 8 in Umverpackungen 9 während des zweiten Verpackungsprozesses. In Fig. 9 liegt eine jeweilige vordere Seite einer jeweiligen Umverpackung 9 an einer jeweiligen hinteren Seite einer unmittelbar benachbarten Umverpackung 9 an. Die Anzahl der zum Halten in einer aufrechten Orientierung benötigten Haltemittel 36 ist in Fig. 9 gegenüber Fig. 8 vermindert. Ein entsprechendes Anordnen von Haltemitteln 36 gemäß Figuren 8 oder Fig. 9 kann im Rahmen des Umrüstens der Packungsvorrichtung 1 abgestimmt auf den jeweiligen durchzuführenden zweiten Verpackungsprozess erfolgen.

[0138] Das Einschieben aus Fig. 10 entspricht im Wesentlichen dem Einschieben aus den Figuren 8 und unterscheidet sich vom Einschieben aus den Figuren 8 in der jeweiligen relativen Anordnung, welche die Getränkebehälter 8 während des Einschiebens und nach dem Einschieben zueinander besitzen.

[0139] Die Fig. 11 zeigt im Flussdiagramm einzelne Schritte, wie sie bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens 10 vorgesehen sein können.

So wird im Rahmen eines ersten Schrittes S1 ein erster Verpackungsprozess in einer Packungsvorrichtung durchgeführt. Dieser erste Verpackungsprozess oder erste Schritt S1 sieht vor, dass Artikel von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung aufgesetzt werden.

[0140] Zeitlich nachdem der erste Verpackungsprozess (Schritt S1) beendet wurde, werden in einem zweiten Schritt S2 Umrüstarbeiten an dieser Packungsvorrichtung oder Verpackungsmaschine ausgeführt, welche Umrüstarbeiten auf einen zweiten Verpackungsprozess abgestimmt sind.

[0141] Nachdem die Umrüstarbeiten beendet wurden, wird in einem dritten Schritt S3 ein zweiter Verpackungsprozess in dieser umgerüsteten Packungsvorrichtung oder Verpackungsmaschine durchgeführt, wobei der zweite Verpackungsprozess ein im ersten Verpackungsprozess nicht vorgesehenes seitliches Einschieben von Artikeln in Umverpackungen vorsieht.

[0142] Die Ausführungsformen, Beispiele und Varianten der vorhergehenden Absätze, die Ansprüche oder die folgende Beschreibung und die Figuren, einschließlich ihrer verschiedenen Ansichten oder jeweiligen individuellen Merkmale, können unabhängig voneinander oder in beliebiger Kombination verwendet werden. Merkmale, die in Verbindung mit einer Ausführungsform beschrieben werden, sind für alle Ausführungsformen anwendbar, sofern die Merkmale nicht unvereinbar sind.

[0143] Wenn auch im Zusammenhang der Figuren generell von "schematischen" Darstellungen und Ansichten die Rede ist, so ist damit keineswegs gemeint, dass die Figurendarstellungen und deren Beschreibung hinsichtlich der Offenbarung der Erfindung von untergeordneter Bedeutung sein sollen. Der Fachmann ist durchaus in der Lage, aus den schematisch und abstrakt gezeichneten Darstellungen genug an Informationen zu entnehmen, die ihm das Verständnis der Erfindung erleichtern, ohne dass er etwa aus den gezeichneten und möglicherweise nicht exakt maßstabsgerechten Größenverhältnissen der Packungsvorrichtung und/oder von Teilen der Vorrichtung oder anderer gezeichneter Elemente in irgendeiner Weise in seinem Verständnis beeinträchtigt wäre. Die Figuren ermöglichen es dem Fachmann als Leser somit, anhand der konkreter erläuterten Umsetzungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der konkreter erläuterten Funktionsweise der erfindungsgemäßen Packungsvorrichtung ein besseres Verständnis für den in den Ansprüchen sowie im allgemeinen Teil der Beschreibung allgemeiner und/oder abstrakter formulierten Erfindungsgedanken abzuleiten.

Bezuaszeichenliste

[0144]

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Verpackungsvorrichtung |
| 3 | Transporteinrichtung |
| 5 | Horizontalfördereinrichtung |

7	weitere Transporteinrichtung	
8	Getränkebehälter	
9	Umverpackung	
10	Verfahren	
11	erstes Magazin	5
12	weiteres Magazin	
13	weiteres Magazin	
14	weiteres Magazin	
15	zweites Magazin	
16	Mittel für Haft- und/oder Klebemittelauftrag	10
18	Arbeitswerkzeug	
19	Überschubwerkzeug	
20	Überschubtisch	
22	Führungselement	
30	Greifeinheit	15
31	zweites Arbeitswerkzeug	
32	erste Faltschiene	
32'	zweite Faltschiene	
33	dritte Faltschiene	
33'	vierte Faltschiene	20
35	Haltemittel	
36	Haltemittel	
42	obere Lasche	
43	seitliche Lasche	
43'	seitliche Lasche	25
44	seitliche Lasche	
44'	seitliche Lasche	
45	untere Lasche	
BR	Bewegungsrichtung	
FR	Förderrichtung	30
TR	Transportrichtung	
S1	erster Schritt, erster Verpackungsprozess, erster Verfahrensschritt	
S2	zweiter Schritt, Umrüstarbeiten, zweiter Verfahrensschritt	35
S3	dritter Schritt, zweiter Verpackungsprozess, dritter Verfahrensschritt	40

Patentansprüche

1. Verpackungsvorrichtung (1) für Artikel wie Getränkebehälter (8) oder dergleichen, umfassend

- wenigstens eine Transporteinrichtung (3) für Artikel sowie
- mindestens einen Manipulator, wobei

über die wenigstens eine Transporteinrichtung (3) Artikel in einen Arbeitsbereich des mindestens einen Manipulators bewegbar sind, und wobei der mindestens eine Manipulator im Rahmen eines ersten Verpackungsprozesses eine jeweilige Umverpackung (9) in Richtung von oben kommend auf in seinen Arbeitsbereich bewegte Artikel aufbringen kann und/oder Artikel auf eine jeweilige Umverpackung (9) in Richtung von oben kommend aufsetzen kann,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein zweiter Verpackungsprozess für die Verpackungsvorrichtung (1) vorgesehen ist, welcher zweite Verpackungsprozess ein im ersten Verpackungsprozess nicht vorgesehenes seitliches Einschieben von Artikeln in eine jeweilige Umverpackung (9) umfasst.

2. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 1, welche für einen Wechsel zwischen dem ersten Verpackungsprozess und dem zweiten Verpackungsprozess ausgebildet ist und/oder wobei die bis dahin zum Ausführen des ersten Verpackungsprozesses vorgesehene Verpackungsvorrichtung (1) zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses umgerüstet werden kann.
3. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 2, mit mindestens einem ersten Arbeitswerkzeug (18) für den mindestens einen Manipulator, über welches mindestens eine erste Arbeitswerkzeug

a) der mindestens eine Manipulator im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses eine jeweilige Umverpackung in Richtung von oben kommend auf in seinen Arbeitsbereich bewegte Artikel aufbringen kann, und/oder über welches mindestens eine erste Arbeitswerkzeug

b) der mindestens eine Manipulator im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses Artikel temporär entgegennehmen und in Richtung von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung (9) aufsetzen kann und mit

mindestens einem zweiten Arbeitswerkzeug (31) für den mindestens einen Manipulator, über welches mindestens eine zweite Arbeitswerkzeug (31) der mindestens eine Manipulator Artikel im Rahmen des zweiten Verpackungsprozesses seitlich in eine jeweilige Umverpackung (9) einschieben kann, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass das mindestens eine zweite Arbeitswerkzeug (31) lösbar am mindestens einen Manipulator festsetzbar ist.

4. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei welcher die wenigstens eine Transporteinrichtung (3) bei einem jeweiligen Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess und/oder bei einem jeweiligen Umrüsten zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses als baulich integrierter Bestandteil der Verpackungsvorrichtung (1) in der Verpackungsvorrichtung verbleibt.

5. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 4, bei welcher die wenigstens eine Transporteinrichtung (3) derart ausgebildet ist, dass sie als baulich integrierter Bestandteil der Verpackungsvorrichtung (1) so

wohl im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses als auch im Rahmen des zweiten Verpackungsprozesses Artikel in den Arbeitsbereich des mindestens einen Manipulators bewegen kann.

6. Verpackungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, umfassend

- wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung (5), welche sowohl im Rahmen des ersten Verpackungsprozesses als auch im Rahmen des zweiten Verpackungsprozesses zur Bewegung vom Umverpackungen (9) ausgebildet ist und welche wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung (5) bei einem jeweiligen Wechsel zwischen dem ersten Verpackungsprozess und dem zweiten Verpackungsprozess und/oder bei einem jeweiligen Umrüsten zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses als baulich integrierter Bestandteil der Verpackungsvorrichtung (1) in der Verpackungsvorrichtung (1) verbleibt,

wobei die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung (5) vorzugsweise derart ausgebildet ist, dass eine senkrecht zu ihrer Förderrichtung (FR) orientierte Spurbreite an die im jeweiligen Verpackungsprozess zu bewegendenden Umverpackungen (9) flexibel angepasst werden kann.

7. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 6, bei welcher die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung (5) zum lösbaren Aufnehmen und Bewegen einer Vielzahl von im zweiten Verpackungsprozess zum aufrechten Halten von Laschen und/oder Seiten von Umverpackungen (9) vorgesehenen Haltemitteln (36) ausgebildet ist.

8. Verpackungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, umfassend

- ein erstes Magazin (11), welches zur Aufnahme einer Vielzahl von Umverpackungen ausgebildet ist, die auf den ersten Verpackungsprozess abgestimmt sind und ein zweites Magazin, welches zur Aufnahme einer Vielzahl von weiteren Umverpackungen ausgebildet ist, die auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmt sind sowie umfassend
- wenigstens eine integrierte Handhabungseinrichtung, die bei einem jeweiligen Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess und/oder bei einem jeweiligen Umrüsten zum Ausführen des zweiten Verpackungsprozesses als baulich integrierter Bestandteil der Verpackungsvorrichtung (1) in der Verpackungsvorrichtung verbleibt,

wobei die wenigstens eine als fester Bestandteil baulich in die Verpackungsvorrichtung integrierte Handhabungseinrichtung zum Aufziehen der Vielzahl von auf den ersten Verpackungsprozess abgestimmten Umverpackungen sowie zum Aufziehen der Vielzahl von auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmten Umverpackungen ausgebildet ist und/oder zum Aufziehen der Vielzahl von auf den ersten Verpackungsprozess abgestimmten Umverpackungen sowie zum Aufziehen der Vielzahl von auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmten Umverpackungen umgerüstet werden kann.

9. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 8, umfassend ein fahrerloses Transportsystem, welches der wenigstens einen als baulicher Bestandteil in die Verpackungsvorrichtung (1) integrierten Handhabungseinrichtung in Abhängigkeit des durchzuführenden ersten Verpackungsprozesses oder zweiten Verpackungsprozesses automatisch ein erstes Magazin oder zweites Magazin mit der auf den jeweiligen Verpackungsprozess abgestimmten Vielzahl an Umverpackungen (9) bereitstellen kann.

10. Verfahren (10) zum Verpacken von Artikeln wie Getränkebehälter (8) oder dergleichen, umfassend folgende Schritte:

- Durchführen eines ersten Verpackungsprozesses in einer Verpackungsvorrichtung (1), bei welchem ersten Verpackungsprozess eine jeweilige Umverpackung in Richtung von oben kommend auf Artikel aufgebracht wird und/oder Artikel in Richtung von oben kommend auf eine jeweilige Umverpackung (9) aufgesetzt werden,

dadurch gekennzeichnet, dass

- zeitlich auf den ersten Verpackungsprozess folgend ein zweiter Verpackungsprozess in dieser Verpackungsvorrichtung (1) durchgeführt wird, welcher zweite Verpackungsprozess ein im ersten Verpackungsprozess nicht vorgesehenes seitliches Einschieben von Artikeln in Umverpackungen (9) vorsieht.

11. Verfahren nach Anspruch 10, bei welchem der Verpackungsvorrichtung (1) zum Durchführen des zweiten Verpackungsprozesses eine Anweisung zum Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess vorgegeben wird und/oder bei welchem zum Durchführen des zweiten Verpackungsprozesses Umrüstarbeiten an der Verpackungsvorrichtung ausgeführt werden, die auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmt sind.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, bei welchem eine Handhabungseinrichtung die auf den zweiten

Verpackungsprozess abgestimmten Umrüstarbeiten an der Verpackungsvorrichtung (1) vorzugsweise selbständig ausführt.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, bei welchem mindestens eine Transporteinrichtung (3) vorgesehen ist, welche mindestens eine Transporteinrichtung (3) bei einem jeweiligen Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess und/oder bei jeweiligen Umrüstarbeiten zum Durchführen des zweiten Verpackungsprozesses in der Verpackungsvorrichtung verbleibt und sowohl im ersten Verpackungsprozess als auch im zweiten Verpackungsprozess Artikel zum Verpacken bereitstellt. 5
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, bei welchem im ersten Verpackungsprozess eine Umverpackung (9) in Richtung von oben kommend über mindestens einen Manipulator auf Artikel aufgebracht wird und/oder Artikel in Richtung von oben kommend über mindestens einen Manipulator auf eine jeweilige Umverpackung (9) aufgesetzt werden, wobei derselbe mindestens eine Manipulator im zweiten Verpackungsprozess Artikel seitlich in Umverpackungen (9) einschiebt. 10
15. Verfahren nach Anspruch 14, bei welchem im ersten Verpackungsprozess Umverpackungen (9) in Richtung von oben kommend über mindestens ein erstes Arbeitswerkzeug (18) des mindestens einen Manipulators auf Artikel aufgebracht werden und/oder Artikel in Richtung von oben kommend über mindestens ein erstes Arbeitswerkzeug (18) des mindestens einen Manipulators auf eine jeweilige Umverpackung (9) aufgesetzt werden, wobei zeitlich nach dem ersten Verpackungsprozess ein zweites Arbeitswerkzeug (31) am mindestens einen Manipulator angeordnet oder vom mindestens einen Manipulator bereitgestellt wird, wobei der mindestens eine Manipulator im zweiten Verpackungsprozess über das zweite Arbeitswerkzeug (31) Artikel seitlich in Umverpackungen einschiebt. 20
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, bei welchem im ersten Verpackungsprozess und im zweiten Verpackungsprozess Umverpackungen (9) über dieselbe wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung (5) bewegt werden, und wobei vorzugsweise eine im ersten Verpackungsprozess ausgebildete oder eingestellte Spurbreite der wenigstens einen Horizontalfördereinrichtung in Abstimmung oder korrespondierend auf im zweiten Verpackungsprozess zu bewegendende Umverpackungen (9) angepasst wird. 25
17. Verfahren nach Anspruch 16, bei welchem im Rahmen der Umrüstarbeiten mehrere Haltemittel an der 30

wenigstens einer Horizontalfördereinrichtung (5) angeordnet werden, welche Haltemittel während einer über die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung (5) im zweiten Verpackungsprozesses herbeigeführten Bewegung von Umverpackungen (9) vordere und hintere Seiten und/oder vordere und hintere Laschen dieser Umverpackungen (9) in einer aufrechten Orientierung halten.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 17, bei welchem auf den ersten Verpackungsprozess abgestimmte Umverpackungen (9) und auf den zweiten Verpackungsprozess abgestimmte Umverpackungen (9) der Verpackungsvorrichtung (1) bedarfsweise über ein fahrerloses Transportsystem bereitgestellt werden. 35
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 18, bei welchem der Verpackungsvorrichtung (1) zeitlich während des ersten Verpackungsprozesses eine Anweisung zum Wechsel aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess vorgegeben wird und bei welchem die Verpackungsvorrichtung (1) während eines fortlaufenden Verpackungsbetriebes aus dem ersten Verpackungsprozess in den zweiten Verpackungsprozess wechselt. 40

55

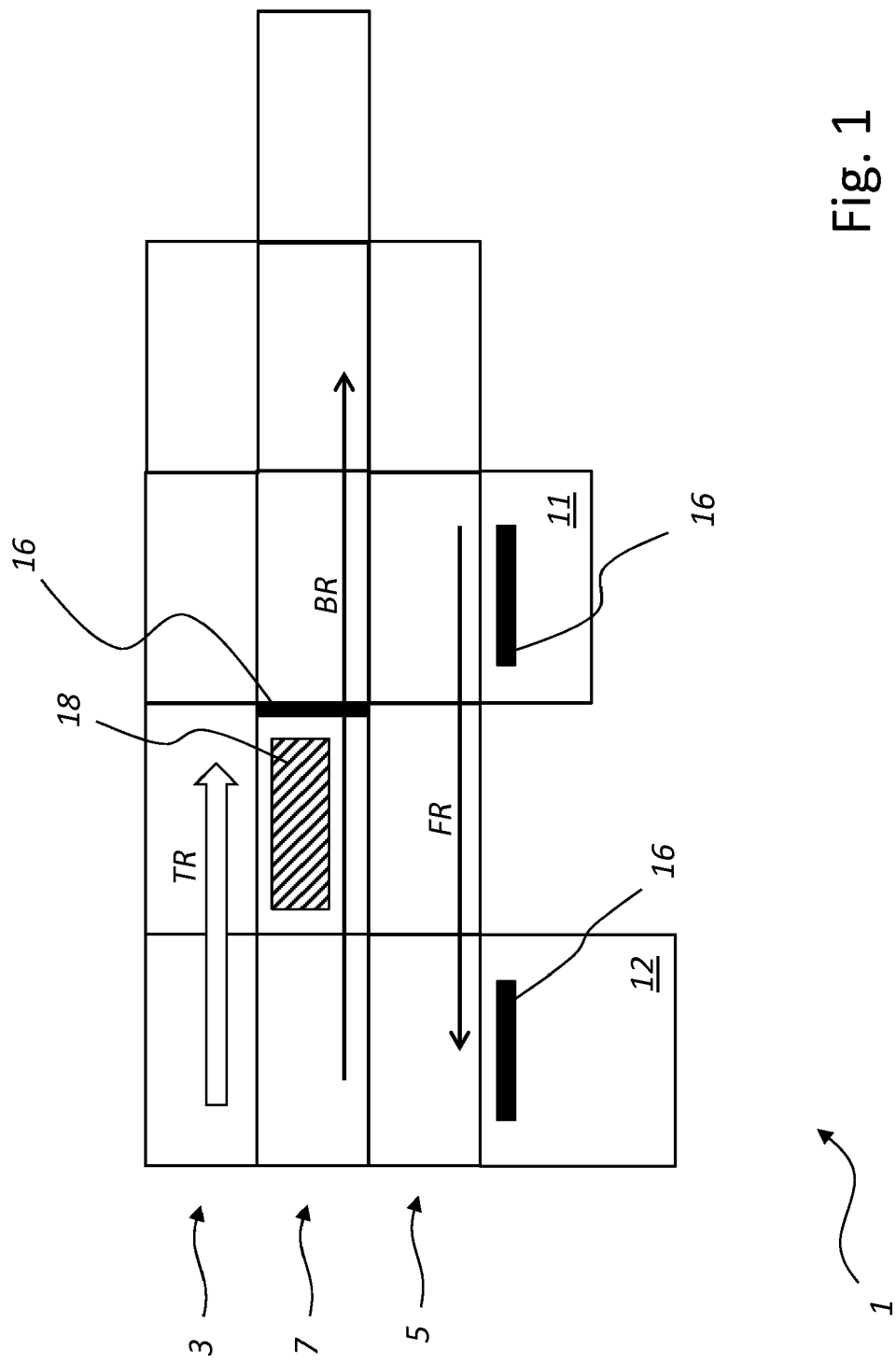


Fig. 1

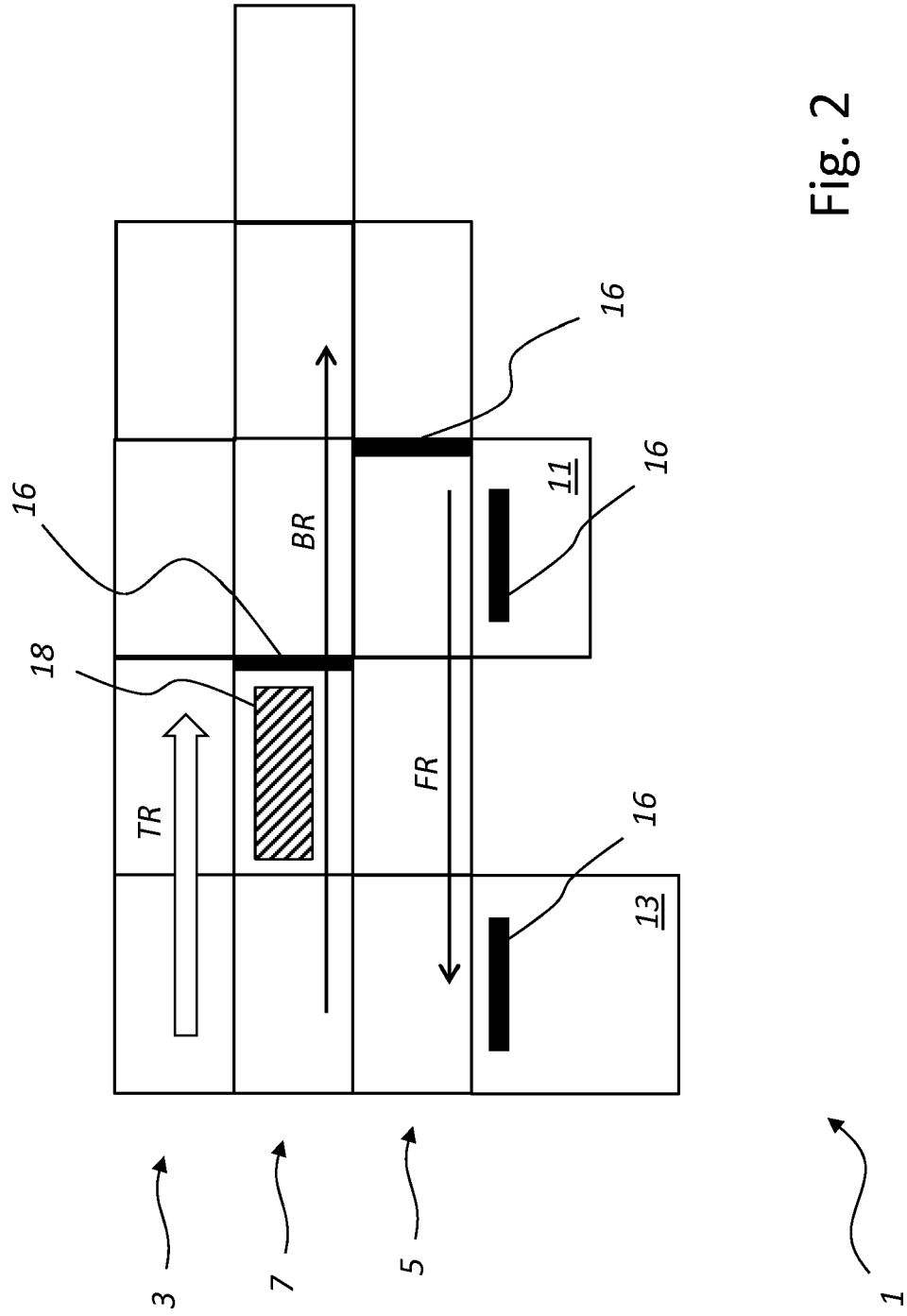


Fig. 2

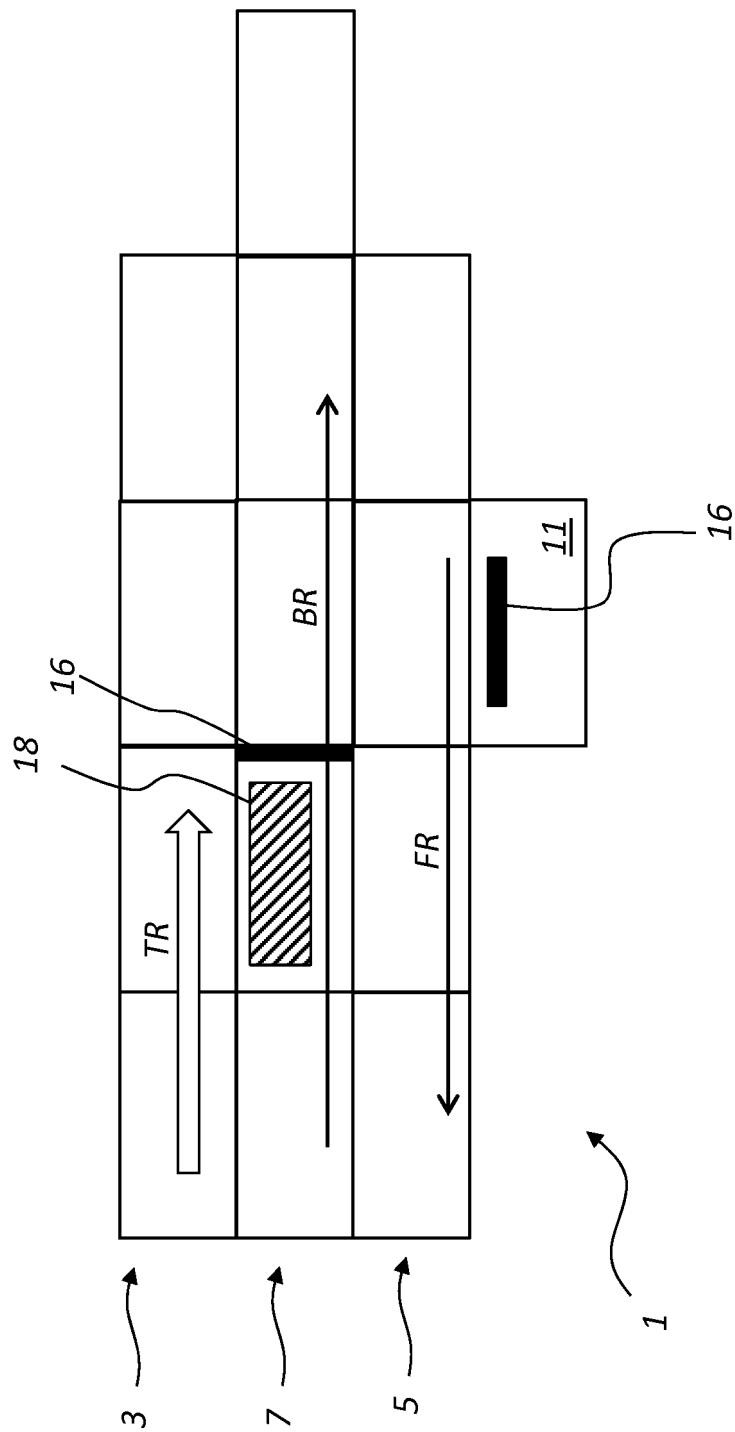


Fig. 3

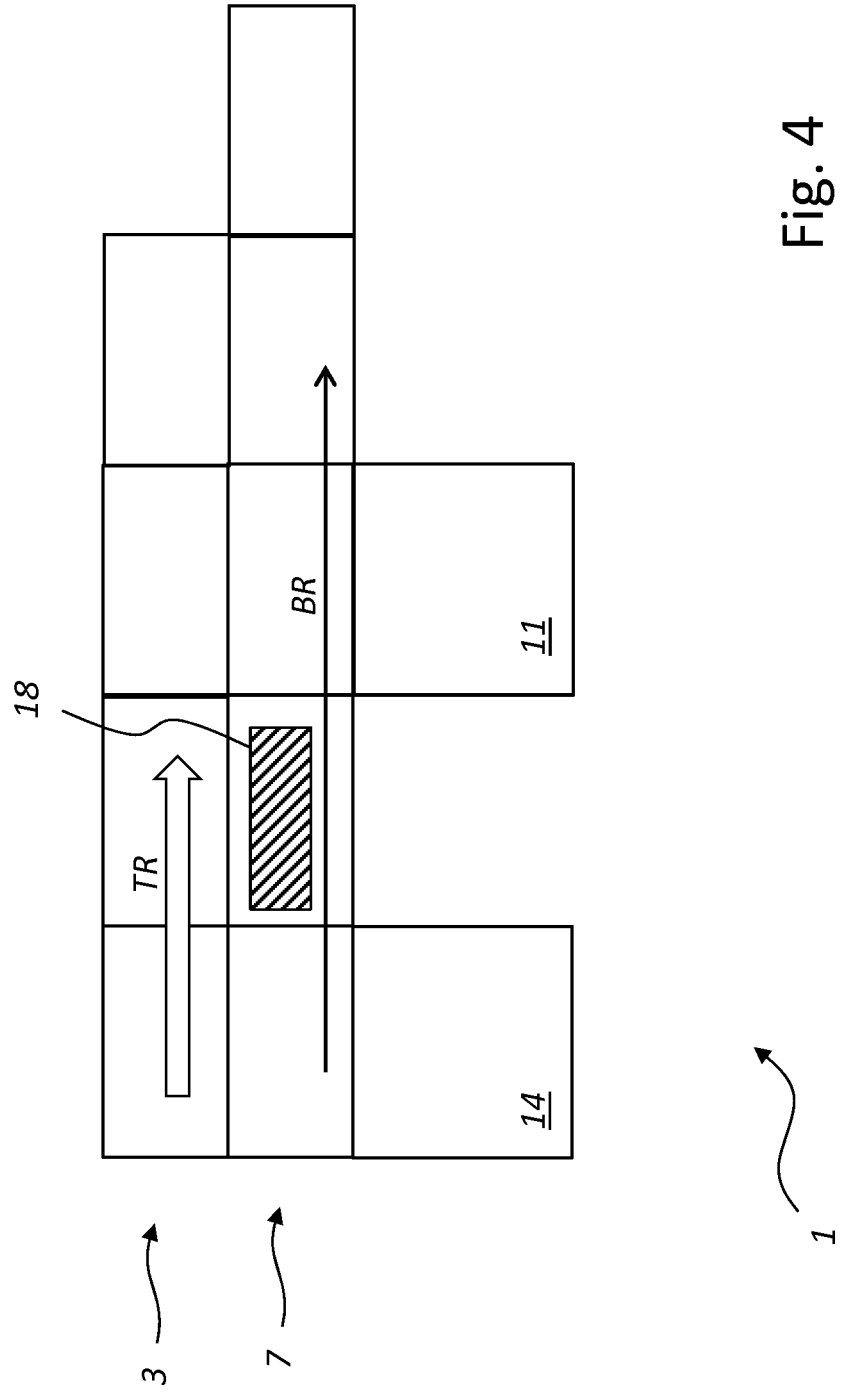


Fig. 4

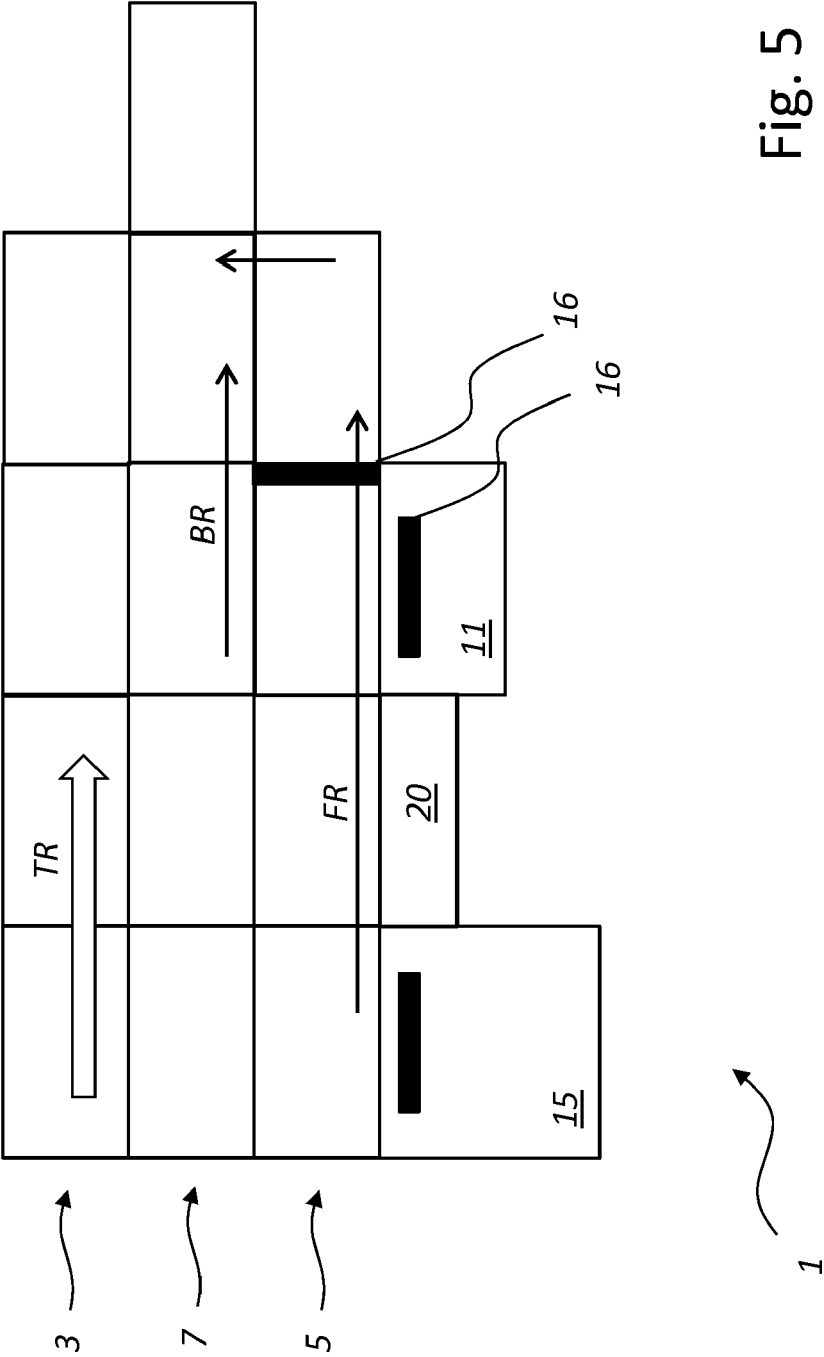


Fig. 5

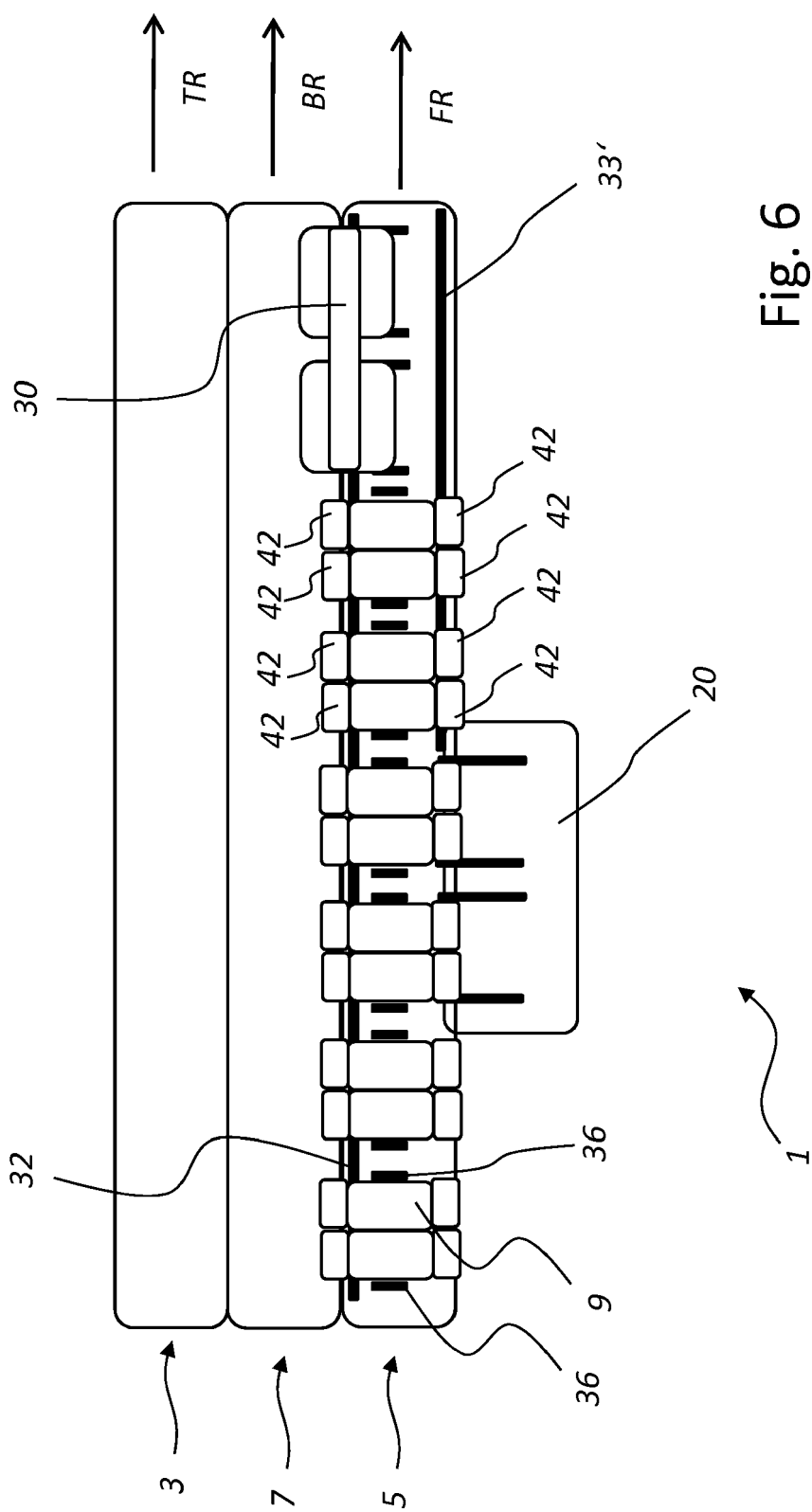
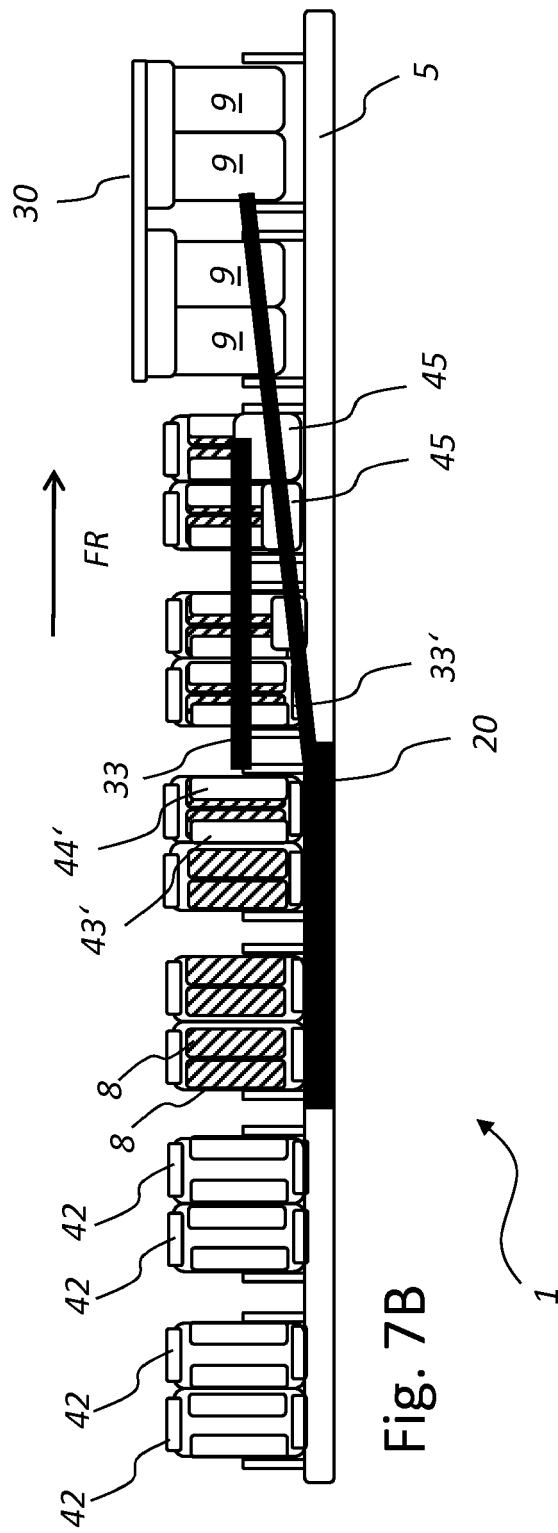
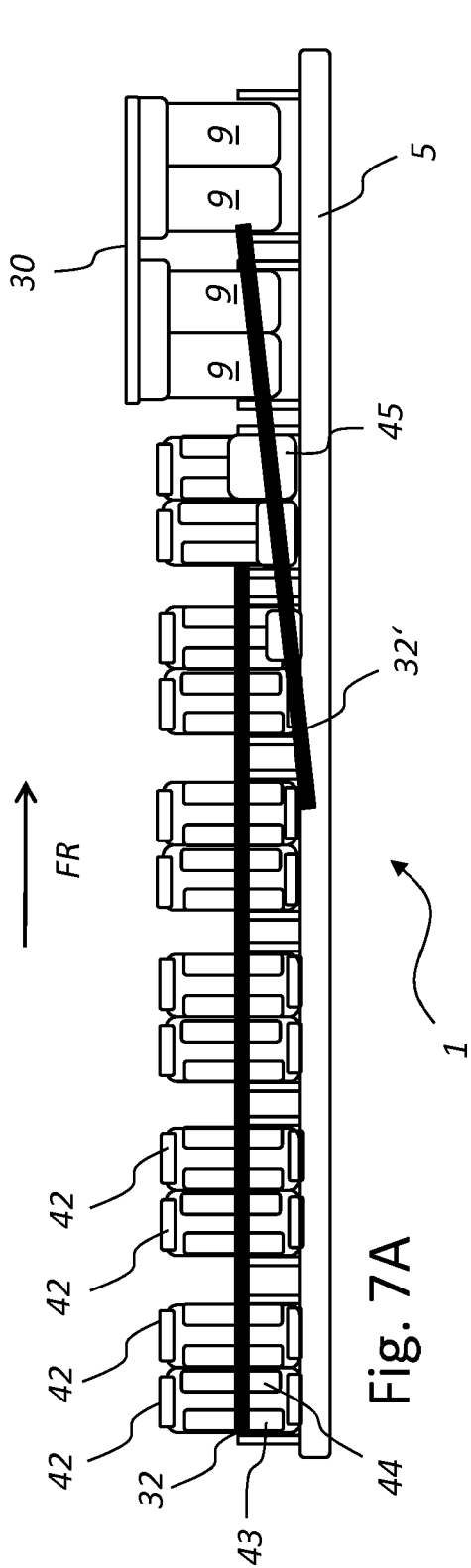
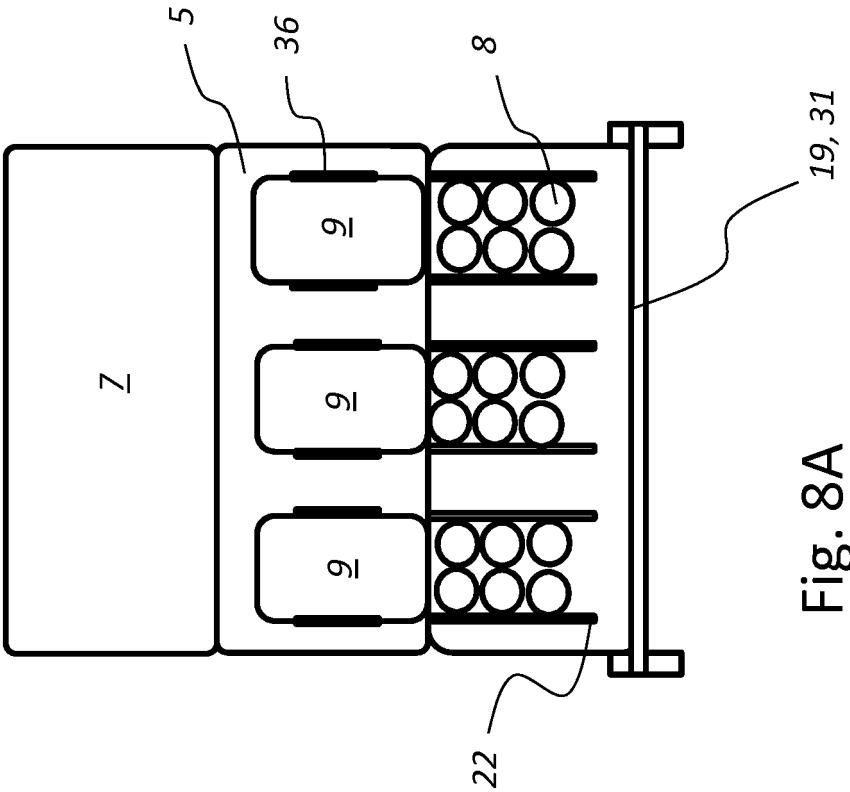
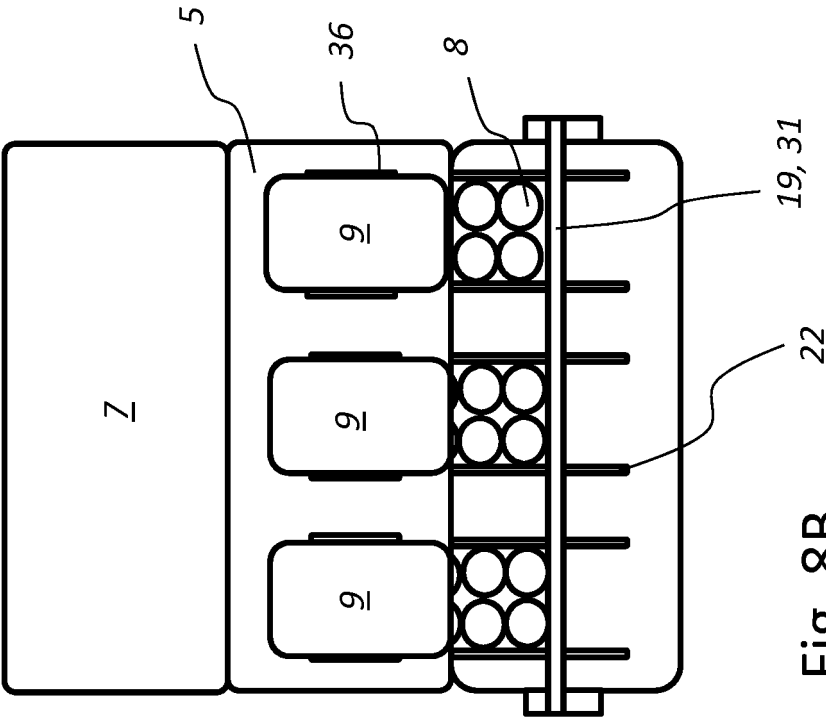


Fig. 6





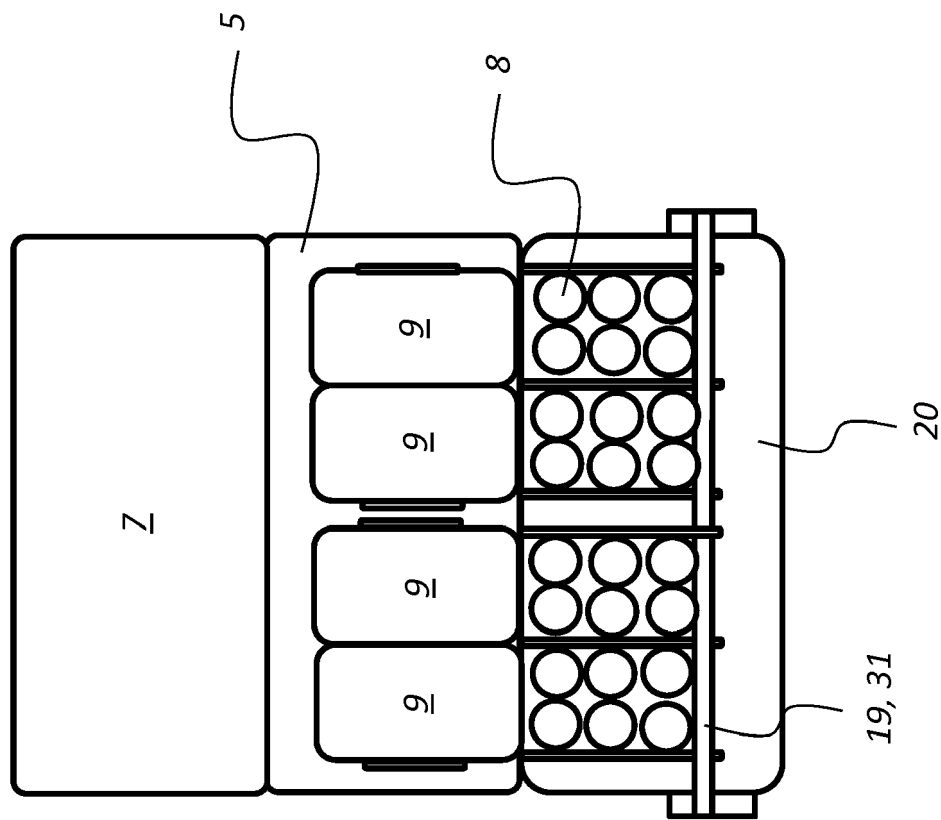


Fig. 9

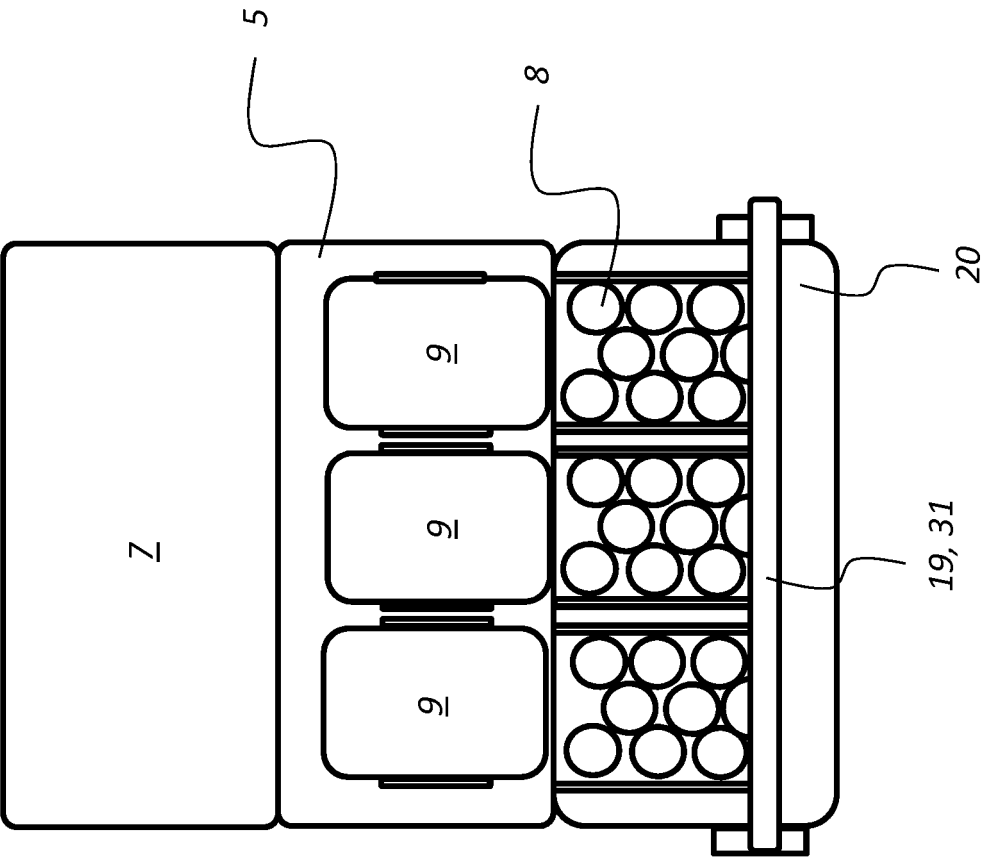


Fig. 10

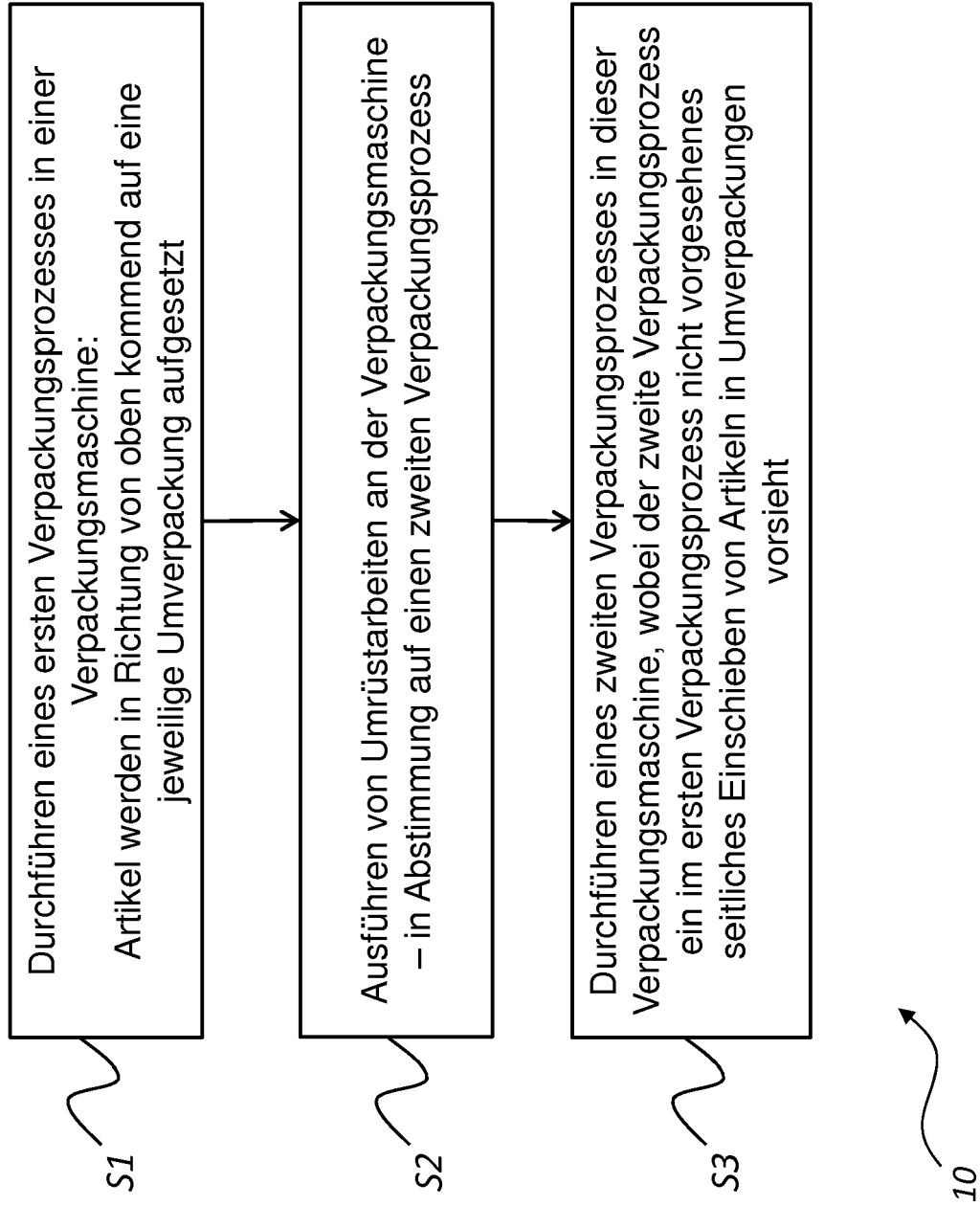


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 8183

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 660 026 A (KINIGAKIS PANAGIOTIS [US] ET AL) 26. August 1997 (1997-08-26) * Spalte 5, Zeile 44 - Spalte 6, Zeile 14; Abbildung 3 *	1-19	INV. B65B5/06 B65B17/02 B65B27/04 B65B21/02 B65B21/08
X	DE 10 2014 201967 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 6. August 2015 (2015-08-06) * Absatz [0020]; Abbildungen 2,4-6 *	1-19	
A,D	WO 2010/111579 A1 (MEADWESTVACO PACKAGING SYSTEMS [US]; POUTOT BENOIT [FR]; MARTINI PASCA) 30. September 2010 (2010-09-30) * Seite 6, Zeile 2 - Seite 11, Zeile 2; Abbildung 1 *	1-19	
A,D	DE 10 2009 026220 A1 (KRONES AG [DE]) 27. Januar 2011 (2011-01-27) * Absatz [0033] - Absatz [0036]; Abbildung 1 *	1-19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2019	Prüfer Vesterholm, Mika
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 18 20 8183

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-01-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5660026 A	26-08-1997	KEINE	
DE 102014201967 A1	06-08-2015	CN 104816855 A	05-08-2015
		DE 102014201967 A1	06-08-2015
WO 2010111579 A1	30-09-2010	AU 2010229751 A1	03-11-2011
		BR PI1009885 A2	08-03-2016
		CA 2756175 A1	30-09-2010
		CN 102365205 A	29-02-2012
		EP 2411287 A1	01-02-2012
		JP 2012521934 A	20-09-2012
		KR 20120003435 A	10-01-2012
		RU 2011143317 A	10-05-2013
		US 2012096808 A1	26-04-2012
		WO 2010111579 A1	30-09-2010
DE 102009026220 A1	27-01-2011	CN 101962087 A	02-02-2011
		DE 102009026220 A1	27-01-2011
		EP 2277780 A1	26-01-2011
		US 2011016831 A1	27-01-2011

EPO FORM P0461

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

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

- DE 102009026220 A1 [0005]
- US 20120096808 A1 [0006]