



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.2020 Patentblatt 2020/47

(51) Int Cl.:
B65B 17/02 (2006.01) B65B 27/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20172988.6**

(22) Anmeldetag: **05.05.2020**

(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

- **GUT, Tobias**
93073 Neutraubling (DE)
- **HUBER, Wolfgang**
93073 Neutraubling (DE)
- **KIRZINGER, Johannes**
93073 Neutraubling (DE)
- **KOLLMUSS, Manuel**
93073 Neutraubling (DE)
- **SPINDLER, Herbert**
93073 Neutraubling (DE)
- **STADLER, Thomas**
93073 Neutraubling (DE)
- **WESTERMEIER, Christian**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **17.05.2019 DE 102019113177**

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

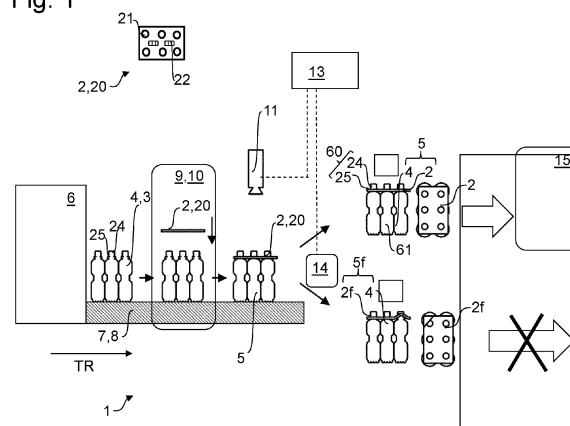
- (72) Erfinder:
- **BEER, Erhard**
93073 Neutraubling (DE)
 - **ESCHLBECK, Richard**
93073 Neutraubling (DE)
 - **GABLER, Markus**
93073 Neutraubling (DE)

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

(54) **VERPACKUNGSVORRICHTUNG FÜR ARTIKEL ODER ARTIKELGRUPPEN UND VERFAHREN ZUM AUFBRINGEN EINES KARTONZUSCHNITTS AUF EINEN ARTIKEL ODER EINE ARTIKELGRUPPE**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Verpackungsvorrichtung (1) für Artikel (40) oder Artikelgruppen und ein Verfahren zum Aufbringen eines Verpackungszuschnitts (2) auf einen Artikel (40) oder eine Artikelgruppe. Die Verpackungsvorrichtung (1) umfasst mindestens eine zuführende Transporteinrichtung (7) für die Artikel (40) oder Artikelgruppen (3) und mindestens eine erste Handhabungsvorrichtung (9) für die Artikel (40) oder Artikelgruppen. Die erste Handhabungsvorrichtung (9) ist zum Anbringen von mindestens einem Verpackungszuschnitt (2) an den Artikeln (40) zur Ausbildung eines Gebindes (5) ausgebildet und umfasst mindestens eine erste Inspektionseinrichtung (11). Die erste Inspektionseinrichtung (11) ist zur Erkennung einer fehlerhaften Festlegung des Verpackungszuschnitts (2) an den Artikeln (40) ausgebildet und/oder zur Erkennung eines fehlenden, fehlerhaften oder defekten Verpackungszuschnitts (2) und/oder zur Erkennung eines fehlerhaften oder defekten Artikels (40).

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsvorrichtung für Artikel oder Artikelgruppen und ein Verfahren zum Aufbringen eines Kartonzuschnitts auf einen Artikel oder eine Artikelgruppe gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Für die Verarbeitung, Zusammenstellung, Gruppierung und Verpackung von Artikeln wie bspw. Getränkebehältern gibt es unterschiedliche Verpackungsarten, bspw. die Zusammenfassung der Artikel bzw. Behälter zu tragbaren, relativ handlichen Gebindeeinheiten. Auch hierfür sind verschiedene Möglichkeiten bekannt, einzelne Artikel zu größeren Gebinden zusammenzufassen. So werden bspw. Getränkebehälter meist mittels Schrumpffolien zu Gebinden von vier, sechs oder mehr Behältern zusammengefasst und verpackt. Die Herstellung von Gebinden ist meist unumgänglich, da sie die häufigste Variante von Verkaufseinheiten für Getränkebehälter oder Flaschen aus PET-Kunststoff darstellen. Die Gebinde werden für den Transport teilweise nochmals zusammengefasst und/oder in Lagen zusammengestellt und palettiert.

[0003] Bei der Herstellung von bekannten Gebindearten sind spezifische Fertigungsschritte erforderlich, um die üblicherweise eingesetzten Schrumpffolien verarbeiten zu können. Diese Fertigungsschritte erfordern einen relativ hohen Energieeinsatz. Zudem verursacht die verwendete Folie Kosten zur Herstellung, zur Bereitstellung, zur Handhabung sowie zur späteren Entsorgung, da sie nach dem Verkauf nicht mehr benötigt wird. Auch die Maschinenausstattung zur Bereitstellung der sogenannten Folieneinschlagmodule und anderer Handhabungsstationen verursacht hohe Investitionskosten. Schließlich erfordert auch die Bereitstellung des sogenannten Schrumpftunnels, bei dem die um die Gebinde geschlagene Folie mittels Heißluftbeaufschlagung um die Behälter geschrumpft wird, einen relativ hohen Kapitaleinsatz.

[0004] Eine Variante, bei der grundsätzlich auf den Einsatz von Schrumpffolien verzichtet werden kann, sind sog. Umreifungsgebinde. Hierbei werden die Behälter mittels sog. Umreifungsbänder zu einem Gebinde zusammengefasst und miteinander verbunden. In kontinuierlich oder taktweise arbeitenden Umreifungsmaschinen werden Behälter, Artikel oder Flaschen zu Formationen gruppiert und dann mit Hilfe von Umreifungsaggregaten mit einem Band oder mit mehreren Bändern umreift. Typische Formationen können bspw. 1x2-Anordnungen (zwei Behälter in Reihe), 2x2-Anordnungen (vier Behälter im Quadrat oder in Rautenformation), 3x2-, 4x3- oder grundsätzlich auch variable nxm-Anordnungen sein.

[0005] Weiterhin ist die Verwendung von sogenannten oberen Greifkartonverpackungen bekannt, um beispielsweise mehrere Flaschen über ihre Halsbereiche zusammenzufassen. Eine Verpackungsmaschine zum Aufsetzen solcher oberen Greifkartonverpackungen ist in der

Patentschrift EP 1075419 B1 beschrieben. Hierbei sind die Artikel in einer Kiste angeordnet und die Greifkartonverpackung wird von oben auf den mindestens einen in der Kiste angeordneten Artikel aufgesetzt. Insbesondere sind in der Kiste eine Mehrzahl von Artikeln angeordnet und durch das Aufsetzen einer geringeren Anzahl an oberen Greifkartonverpackungen werden Untergruppen gebildet, die jeweils einen Teil der in der Kiste angeordneten Artikel zusammenfassen.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Qualität und korrekte Ausbildung von innerhalb einer Verpackungsvorrichtung hergestellten Gebinden für die nachfolgende Verarbeitung und/oder den Verkauf sicherzustellen.

[0007] Die obige Aufgabe wird durch eine Verpackungsvorrichtung für Artikel oder Artikelgruppen und ein Verfahren zum Aufbringen eines Verpackungszuschnitts auf einen Artikel oder eine Artikelgruppe gelöst, die die Merkmale in den unabhängigen Patentansprüchen umfassen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden durch die Unteransprüche beschrieben.

[0008] Bei den Artikeln, auf die mittels der Verpackungsvorrichtung ein Verpackungszuschnitt aufgebracht wird, handelt es sich vorzugsweise um Getränkebehälter, insbesondere Flaschen oder Dosen. Die Verpackungsvorrichtung ist jedoch auch geeignet, einen entsprechenden Verpackungszuschnitt an andere geeignete Artikel anzuordnen und an diesen festzulegen. Die Artikel oder Artikelgruppen umfassend jeweils mindestens zwei Artikel werden über eine erste zuführende Transporteinrichtung einer ersten Handhabungsvorrichtung zugeführt. Bei der ersten Handhabungsvorrichtung handelt es sich insbesondere um ein sogenanntes Applikationsmodul, das ausgebildet ist, mindestens einen Verpackungszuschnitt an dem Artikel oder der Artikelgruppe unter Ausbildung eines Gebindes festzulegen. Vorzugsweise wird hierbei ein Verpackungszuschnitt auf den Artikel oder die Artikelgruppe aufgelegt und durch eine zumindest teilweise nach unten gerichtete Kraft, insbesondere einen nach unten gerichteten Druck, zumindest teilweise auf den Artikel oder die Artikel der Artikelgruppe aufgedrückt und dabei an diesen fixiert.

[0009] Ein solcher Verpackungszuschnitt ist beispielsweise im Wesentlichen flächig ausgebildet und weist Öffnungen auf, die derart ausgestaltet sind, dass sie von oben auf die Artikel aufgestülpt werden, so dass sich die Artikel nach der Befestigung des Verpackungszuschnitts an mindestens einem Artikel oder an der Artikelgruppe bereichsweise oberhalb und bereichsweise unterhalb des Verpackungszuschnitts befinden. Vorzugsweise befindet sich nach dem Festlegen des Verpackungszuschnitts ein definierter oberer Bereich des Artikels oder der Artikel der Artikelgruppe oberhalb des Verpackungszuschnitts, während ein definierter unterer Bereich des Artikels oder der Artikel der Artikelgruppe unterhalb des Verpackungszuschnitts angeordnet ist.

[0010] Insbesondere weisen die Öffnungen des Verpackungszuschnitts Fixiereinrichtungen auf, beispielsweise

weise werden Fixierlaschen durch sich radial von den Öffnungen aus erstreckende Einschnitte o.ä. ausgebildet. Nach Anordnung und Befestigung des Verpackungszuschnitts an den Artikeln steht dieser derart mit den Artikeln in Eingriff, dass der Verpackungszuschnitt im Wesentlichen ortsfest an den Artikeln festgelegt ist. Somit kann der Verpackungszuschnitt nur mit erhöhtem Kraftaufwand mit einer nach oben gerichteten Kraftkomponente wieder von dem Artikel oder den Artikeln der Artikelgruppe entfernt werden, wobei der Verpackungszuschnitt in der Regel zumindest teilweise zerstört wird. Solche Verpackungszuschnitte werden auch als obere Greifkartonverpackung bezeichnet. Der Verpackungszuschnitt besteht vorzugsweise aus einem Kartonmaterial, einem Kunststoffmaterial, einem Karton-Kunststoffverbundmaterial o.ä.

[0011] Die Verpackungsvorrichtung umfasst mindestens eine erste Inspektionseinrichtung. Die mindestens eine erste Inspektionseinrichtung dient der Erfassung der korrekten Ausbildung der Gebinde. Insbesondere ist die erste Inspektionseinrichtung zur Erkennung einer fehlerhaften Festlegung des Verpackungszuschnitts an den Artikeln ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich kann die erste Inspektionseinrichtung zur Erkennung eines fehlenden, fehlerhaften oder defekten Verpackungszuschnitts ausgebildet sein. Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die erste Inspektionseinrichtung alternativ oder zusätzlich zur Erkennung eines fehlerhaften oder defekten Artikels ausgebildet sein.

[0012] Die Inspektionseinrichtung wird beispielsweise durch eine Kamera mit Bilderkennung gebildet. Die von der Kamera erfassten Bilder des jeweiligen Gebindes werden beispielsweise durch eine entsprechende Software dahingehend analysiert, ob ein Verpackungszuschnitt an dem Artikel oder den Artikeln der Artikelgruppe angeordnet ist und/oder ob der an dem Artikel oder den Artikeln der Artikelgruppe festgelegte Verpackungszuschnitt in Ordnung ist und insbesondere keine Risse, Knickstellen o.ä. aufweist.

[0013] Weiterhin kann analysiert werden, ob der Verpackungszuschnitt in korrekter Weise an den Artikeln angeordnet ist, das heißt, ob beispielsweise der obere Teilbereich des Artikels durch die erste Handhabungsvorrichtung in gewünschter Weise durch den Verpackungszuschnitt durchgedrückt wurde. Auch kann in diesem Zusammenhang beispielsweise der korrekte Befüllungszustand der Artikel überprüft werden. Dem Fachmann sind weitere geeignete Inspektionseinrichtungen bekannt, die von der vorliegenden Anmeldung ebenfalls umfasst sein sollen.

[0014] Wird in diesem Zusammenhang ein Gebinde als aufgrund mindestens eines der oben genannten Mängel oder weiterer für den Fachmann naheliegender Mängel als fehlerhaft erkannt, dann wird dieses mangelbehaftete Gebinde aus dem Gebindestrom entfernt. Dadurch wird insbesondere verhindert, dass fehlerhafte Gebinde der weiteren Verarbeitung zugeführt werden.

[0015] Vorzugsweise ist der Inspektionseinrichtung ei-

ne Entnahmevorrichtung für fehlerbehaftete Gebinde zugeordnet, insbesondere für fehlerbehaftete Artikel oder Artikelgruppen mit oder ohne Verpackungszuschnitt. Die von der Inspektionseinrichtung ermittelten Daten werden vorzugsweise an eine Steuerungseinrichtung der Handhabungsvorrichtung und/oder der Verpackungsvorrichtung übermittelt, die bei Erkennen eines mangelbehafteten Gebindes die Entnahmevorrichtung ansteuert. Das als mangelhaft erkannte Gebinde wird durch die Entnahmevorrichtung aus dem Produktstrom entnommen und beispielsweise in einen der Handhabungsvorrichtung zugeordneten Pufferbereich überführt.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das mangelbehaftete Gebinde endgültig aus dem Produktstrom entnommen und nachfolgend beispielsweise einer Vernichtung zugeführt wird.

[0017] Alternativ kann vorgesehen sein, dass ein defekter Verpackungszuschnitt vom mangelbehafteten Gebinde entfernt und ein neuer Verpackungszuschnitt an dem Artikel oder der Artikelgruppe unter Ausbildung eines neuen, korrigierten Gebindes angebracht wird. Das neu ausgebildete Gebinde kann anschließend wieder in den Produktstrom eingegliedert und der weiteren Verarbeitung zugeführt werden.

[0018] Beispielsweise ist dem Pufferbereich ein Entfernungswerkzeug zugeordnet, mit dem der defekte Verpackungszuschnitt von dem mangelbehafteten Gebinde entfernt wird, so dass im Pufferbereich nunmehr wiederum der Artikel oder die Artikelgruppe ausgebildet und/oder angeordnet ist. Anschließend kann beispielsweise mittels einer dem Pufferbereich zugeordneten zweiten Handhabungsvorrichtung oder aber durch entsprechende Ansteuerung der ersten Handhabungsvorrichtung auf den im Pufferbereich angeordneten Artikel oder die Artikelgruppe ein neuer Verpackungszuschnitt aufgebracht werden, wodurch ein neues, insbesondere ein sogenanntes korrigiertes Gebinde ausgebildet wird.

[0019] Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Artikel oder die Artikelgruppe vor der ersten Handhabungsvorrichtung in die Artikelzufuhr eingeschleust werden und somit durch die erste Handhabungsvorrichtung erneut ein Verpackungszuschnitt auf den Artikel oder die Artikelgruppe appliziert wird.

[0020] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das korrigierte Gebinde ebenfalls einer Inspektion unterworfen wird, bevor es der weiteren Verarbeitung zugeführt wird. Dadurch soll verhindert werden, dass gegebenenfalls Gebinde, die beim applizieren eines neuen Verpackungszuschnitts mangelbehaftet erstellt werden, nachfolgend in die weitere Verarbeitung gelangen. Hierzu kann vorgesehen sein, dass dem Pufferbereich mindestens eine zweite Inspektionseinrichtung zugeordnet ist, die die Anordnung und/oder Ausbildung des Verpackungszuschnitts an dem Artikel oder der Artikelgruppe überwacht. Wird eine fehlerhafte Anordnung des Verpackungszuschnitts oder ein anderer Defekt am Verpackungszuschnitt festgestellt, so kann dieser beispielsweise erneut über das Entfernungswerkzeug von dem

Artikel oder der Artikelgruppe entfernt und durch einen weiteren neuen Verpackungszuschnitt ersetzt werden.

[0021] Alternativ kann vorgesehen sein, dass das korrigierte Gebinde in Transportrichtung gesehen vor der mindestens einen ersten Inspektionseinrichtung in den Produktstrom eingeschleust wird, so dass die entsprechende Überwachung durch die mindestens eine erste Inspektionseinrichtung erfolgt. Dies ist insbesondere dann möglich, wenn die erzeugten Gebinde jeweils be-

[0022] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Verpackungseinrichtung eine Umreifungsvorrichtung umfasst. Die Umreifungsvorrichtung dient insbesondere dem Anbringen mindestens einer band- oder streifenartigen, geschlossenen Umreifung, zum zusätzlichen Zusammenhalten der Artikel der Artikelgruppe. Dafür wird mindestens ein Umreifungsband um die Artikel gelegt und anschließend unter Ausbildung der Umreifung fixiert.

[0023] Eine an den Außenseiten der Artikel anliegende Innenseite der Umreifung kann ggf. an einer Kontaktstelle mit einem der Artikel fest fixiert werden. So kann die Umreifung an der Kontaktstelle insbesondere mittels einer stoffschlüssigen Verbindung in Form wenigstens einer Schweißverbindung fixiert sein. Durch eine derartige Verbindung lassen sich die Artikel im dadurch erstellten Gebinde nicht mehr verschieben, so dass eine definierte Packungsanordnung beibehalten wird.

[0024] Die Umreifungsvorrichtung kann entweder vor oder hinter der ersten Handhabungsvorrichtung angeordnet sein. D.h., gemäß einer Ausführungsform werden die Artikel einer Artikelgruppe zuerst mittels mindestens einer Umreifung zusammengefasst und anschließend wird der Verpackungszuschnitt an der umreiften Artikelgruppe festgelegt. Alternativ kann auch erst der Verpackungszuschnitt an dem Artikel oder der Artikelgruppe festgelegt und anschließend eine zusätzliche Umreifung angebracht werden.

[0025] Der Umreifungsvorrichtung nachfolgend kann mindestens eine zweite Inspektionseinrichtung vorgesehen sein, die die Ausbildung und Qualität der mindestens einen Umreifung erfasst. Beispielsweise kann die Position der Umreifung an den Artikeln erfasst werden. Weiterhin kann erfasst werden, ob die Umreifung eine ausreichende Spannung aufweist und/oder ob das Umreifungsband in korrekter Weise verschlossen ist. Sofern Mängel detektiert werden, ist auch in diesem Fall ein Ausschleusen des als fehlerhaft erkannten Gebindes aus dem Produktstrom vorgesehen.

[0026] Alternativ kann vorgesehen sein, dass die erste Inspektionseinrichtung, die die Anwesenheit, Anordnung und Qualität des Verpackungszuschnitts an den Artikeln überwacht, zusätzlich ausgebildet und geeignet ist, Mängel an der Umreifung zu detektieren. Insbesondere ist die erste Inspektionseinrichtung an einer Position hinter der ersten Handhabungsvorrichtung und der Umreifungsvorrichtung angeordnet, so dass eine Inspektion unabhängig davon erfolgt, welches Verpackungsmittel zuerst an den Artikeln appliziert wird.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann vorgesehen sein, die Artikel zusätzlich mittels Klebeverbindung aneinander zu fixieren und anschließend den Verpackungszuschnitt anzubringen. Dies hat den Vorteil, dass die Position der Artikel vor und/oder beim Aufbringen des Verpackungszuschnitts relativ zueinander definiert festgelegt ist und sich die Artikel insbesondere nicht gegeneinander verschieben können. Beispielsweise werden in einem Klebmodul Klebestellen an geeigneten Kontaktstellen zwischen zwei Artikeln platziert. Die Klebestellen können vorzugsweise bereits bei der Zusammenstellung der Artikel zu Artikelgruppen angebracht werden.

[0028] Eine weitere alternative Ausführungsform kann vorsehen, dass mehrere Artikel auf einem sogenannten Tray angeordnet werden und anschließend alle auf einem Tray angeordneten Artikel zusätzlich mit einem vorbeschriebenen Verpackungszuschnitt ausgestattet werden. Auch bei diesen Ausführungsformen ist es möglich, zuerst den Verpackungszuschnitt an den Artikeln anzubringen und erst in einem nachfolgenden Schritt die Klebestellen zu platzieren oder die Artikel auf einem zusätzlichen Tray anzuordnen.

[0029] Die Qualität und Anordnung der Klebestellen kann ebenfalls durch eine geeignete zweite Inspektionseinrichtung überwacht werden, die beispielsweise die Position der Klebestellen und/oder die Größe der Klebestellen und/oder die Dicke der Klebstoffschicht etc. erfasst. Ist/sind beispielsweise die Größe der Klebestellen und/oder die Dicke der Klebestellen unter einem definierten Minimalwert ausgebildet, dann ist davon auszugehen, dass die Klebeverbindung zwischen den Artikeln unzureichend ist. Derartige Gebinde werden als mangelhaft eingestuft und vor der weiteren Verarbeitung aus dem Produktstrom entfernt. Wie im Zusammenhang mit der Umreifungsvorrichtung beschrieben, kann auch bei geeigneter Anordnung die erste Inspektionseinrichtung diese Aufgabe mit erfüllen.

[0030] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass an der mit dem Verpackungszuschnitt ausgestatteten Artikelgruppe, die auch als Gebinde bezeichnet wird, ein Tragegriff angebracht wird. Beispielsweise handelt es sich hierbei um einen streifenförmigen Tragegriff, der an gegenüberliegenden Außenseiten des Gebindes mit den jeweiligen Artikeln verklebt wird. Das Aufbringen des Tragegriffs erfolgt beispielsweise mit einem nach der Handhabungsvorrichtung nachfolgend angeordneten Henkelapplikator.

[0031] Es sei an dieser Stelle ausdrücklich erwähnt, dass alle Aspekte und Ausführungsvarianten, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erläutert wurden, gleichermaßen Teilaspekte des erfindungsgemäßen Verfahrens betreffen oder sein können. Wenn daher an einer Stelle bei der Beschreibung oder auch bei den Anspruchsdefinitionen zur erfindungsgemäßen Vorrichtung von bestimmten Aspekten und/oder Zusammenhängen und/oder Wirkungen die Rede ist, so gilt dies gleichermaßen für das erfindungsgemäße Ver-

fahren.

[0032] In umgekehrter Weise gilt dasselbe, so dass auch alle Aspekte und Ausführungsvarianten, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erläutert wurden, gleichermaßen Teilaspekte der erfindungsgemäßen Vorrichtung betreffen oder sein können. Wenn daher an einer Stelle bei der Beschreibung oder auch bei den Anspruchsdefinitionen zum erfindungsgemäßen Verfahren von bestimmten Aspekten und/oder Zusammenhängen und/oder Wirkungen die Rede ist, so gilt dies gleichermaßen für die erfindungsgemäße Vorrichtung.

[0033] 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 erste Ausführungsform einer Verpackungsvorrichtung.

Figuren 2 und 3 zeigen eine zweite Ausführungsform einer Verpackungsvorrichtung.

Fig. 4 zeigt ein in der Verpackungsvorrichtung gemäß Figuren 2 und 3 hergestelltes oder herstellbares Gebinde.

Fig. 5 zeigt ein weiteres Gebinde, welches gemäß einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Aufbringen eines Kartonzuschnitts auf einen Artikel oder eine Artikelgruppe hergestellt ist.

Fig. 6 zeigt eine dritte Ausführungsform einer Verpackungsvorrichtung.

Figuren 7 bis 10 zeigen eine vierte Ausführungsform einer Verpackungsvorrichtung.

[0034] 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 erfindungsgemäße Vorrichtung oder das erfindungsgemäße Verfahren ausgestaltet sein können und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

[0035] Die schematische Ansicht der Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform einer Verpackungsvorrichtung 1 zum Aufbringen eines Verpackungszuschnitts 2 auf eine Artikelgruppe 3, die im vorliegenden Beispiel aus jeweils drei in zwei Parallelreihe angeordneten Flaschen 4, d.h. insgesamt sechs Flaschen 4, gebildet wird. Aufgrund der seitlichen Darstellung ist nur eine der beiden Reihen

sichtbar. Die Artikelgruppe 3 kann alternativ eine Mehrzahl von Dosen oder andere (Getränke-)Behälter umfassen. Die Flaschen 4 werden in einem Gruppiertmodul 6 in gewünschter Anzahl zu den Artikelgruppen 3 zusammengestellt und in Transportrichtung TR über eine geeignete erste Transporteinrichtung 7, beispielsweise einem ersten Endlosförderband 8, einem Mattenkettentransporter, einer Rollen- oder Röllchenkette o.ä., der Handhabungsvorrichtung 9 zugeführt. Bei der Handhabungsvorrichtung 9 handelt es sich insbesondere um ein Applikationsmodul 10, in dem ein geeigneter Kartonzuschnitt 20 mit einer zumindest teilweise nach unten gerichteten Kraft auf die Flaschen 4 der Artikelgruppe 3 aufgedrückt wird.

[0036] Bei dem Verpackungszuschnitt 2 handelt es sich vorzugsweise um einen im Wesentlichen flächigen Kartonzuschnitt 20, der eine Anzahl von Durchtrittsöffnungen 21 aufweist. Die Anzahl der Durchtrittsöffnungen 21 entspricht der Anzahl der Flaschen 4 innerhalb der Artikelgruppe 3 und die Anordnung der Durchtrittsöffnungen 21 entspricht der Anordnung der Flaschen 4 innerhalb der Artikelgruppe 3. Insbesondere sind die Durchtrittsöffnungen 21 derart ausgebildet, dass der Verpackungszuschnitt 2 von oben auf die Flaschen 4 aufgebracht, insbesondere aufgedrückt, werden kann. Die mit einem Verpackungszuschnitt 2 zusammengefassten Flaschen 4 werden nachfolgend auch als Gebinde 5 bezeichnet.

[0037] Insbesondere befindet sich nach dem Aufbringen des Verpackungszuschnitts 2 auf die Artikelgruppe 3 ein erster Teilbereich 60 der Flaschen 4 oberhalb des Verpackungszuschnitts 2, während sich ein zweiter Teilbereich 61 der Flaschen 4 unterhalb des Verpackungszuschnitts 2 erstreckt. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Verpackungszuschnitt 2 in dieser Position durch die Flaschen 4 gehalten wird und vice versa.

[0038] Weisen die Flaschen 4 beispielsweise einen Schraubverschluss 24 auf, so ist vorgesehen, dass sich der Verpackungszuschnitt 2 nach dem Aufbringen auf die Artikelgruppe 3 unterhalb des sogenannten Halsringes 25 des Verschlussbereichs der Flaschen 4 befindet. D.h. der erste Teilbereich 60 umfasst den Schraubverschluss 24 und den Halsring 25 der Flasche 4. Die Durchtrittsöffnungen 21 sind vorzugsweise mittels geeigneter Laschen derart mit der Unterseite des jeweiligen Halsringes 25 in Eingriff gebracht, dass der Verpackungszuschnitt 2 fest an den Flaschen 4 der Artikelgruppe 3 fixiert ist und nicht nach oben wegrutschen kann.

[0039] Der Verpackungszuschnitt 2 kann weiterhin mindestens ein im Wesentlichen mittig angeordnetes und/oder ausgebildetes Halte- oder Trageelement 22 aufweisen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zwei Halte- oder Trageelement 22 vorgesehen. Dabei kann es sich beispielsweise um weitere geeigneten Durchbrüche oder Öffnungen des Verpackungszuschnitts 2 handeln, durch die der Benutzer seine Finger stecken und somit die mit dem Verpackungszuschnitt 2 zusammengefassten Flaschen 4 anheben und gemein-

sam tragen kann.

[0040] Vor der weiteren Verarbeitung der Gebinde 5, beispielsweise vor der Anordnung einer Mehrzahl von Gebinden 5 als palettierfähige Lage o.ä. werden die Gebinde 5 auf korrekte Ausbildung und gewünschte Qualität inspiziert. Hierzu ist mindestens eine erste Inspektionseinrichtung 11 vorgesehen, die die Gebinde 5 erfasst und Mängel und/oder Defekte an den Gebinden 5 erkennt. Insbesondere erkennt die erste Inspektionseinrichtung 11, wenn ein Verpackungszuschnitt 2 falsch an den Flaschen 4 der Artikelgruppe 3 angeordnet ist und beispielsweise nur einen Teil der Flaschen 4 der Artikelgruppe 3 zusammenfasst und die restlichen Flaschen 4 der Artikelgruppe 3 dagegen nicht erfasst.

[0041] Alternativ oder zusätzlich kann die erste Inspektionseinrichtung 11 das Fehlen eines Verpackungszuschnitts 2 oder aber einen fehlerhaften Verpackungszuschnitt 2 erkennen, beispielsweise einen verknickten, zerrissenen oder anderweitig beschädigten Verpackungszuschnitt 2. Auch kann die erste Inspektionseinrichtung 11 zur Erkennung von fehlerhaften oder defekten Flaschen 4 ausgebildet sein. Eine Ausführungsform sieht vor, dass die mindestens eine erste Inspektionseinrichtung 11 den Füllstand in den Flaschen 4 erkennt. Somit können Gebinde 5 erkannt werden, die unzureichend befüllte Flaschen 4 umfassen, und diese vor der weiteren Verarbeitung entfernt werden.

[0042] In Fig. 1 ist beispielhaft dargestellt, dass ein Verpackungszuschnitt 2f fehlerhaft an den Flaschen 4 angeordnet ist, wodurch ein mangelbehaftetes Gebinde 5f entstanden ist. Bei der ersten Inspektionseinrichtung 11 handelt es sich beispielsweise um eine Kamera 12 mit entsprechender Bildauswertungssoftware, die das mangelbehaftete Gebinde 5f erkennt. Die Information wird an eine entsprechende Steuerungseinrichtung 13 übermittelt, die eine Entnahmevorrichtung 14 ansteuert, welche das mangelbehaftete Gebinde 5f aus dem Produktstrom entnimmt, so dass dieses nicht der weiteren Verarbeitung, beispielsweise einer Lagenbildung in einem nachgeordneten Lagenbildungsmodul 15, zugeführt wird

[0043] Die Figuren 2 und 3 zeigen eine zweite Ausführungsform einer Verpackungsvorrichtung 1. Bei dieser werden die Flaschen 4 bei der Zuführung zur Handhabungsvorrichtung 9 in durch Führungsgeländer 16 begrenzte Gassen eingedrängelt, wodurch auf der zuführenden ersten Transporteinrichtung 7 zwei parallele Reihen an Flaschen 4 ausgebildet werden. Innerhalb der Handhabungsvorrichtung 9 wird jeweils ein Verpackungszuschnitt 2 auf insgesamt sechs Flaschen 4, d.h. jeweils drei hintereinander angeordneten Flaschen 4 jeder Parallelreihe aufgebracht und durch einen nach unten gerichteten Druck an diesen festgelegt. Die sechs mit einem Verpackungszuschnitt 2 zusammengefassten Flaschen 4 werden auch als Gebinde 5 bezeichnet.

[0044] Innerhalb der Handhabungsvorrichtung 9 werden die Flaschen 4 über eine zweite Transporteinrichtung 17 weiter in Transportrichtung TR bewegt, wobei

die Geschwindigkeiten der ersten Transporteinrichtung 7 und der zweiten Transporteinrichtung 17 vorzugsweise gleich sind. Alternativ kann vorgesehen sein, dass sich die erste Transporteinrichtung 7 bis in die Handhabungsvorrichtung 9 hinein erstreckt und somit ein Teilabschnitt der ersten Transporteinrichtung 7 die Funktion einer zweiten Transporteinrichtung 17 der Handhabungsvorrichtung 9 übernimmt.

[0045] Der Handhabungsvorrichtung 9 nachfolgend ist eine dritte Transporteinrichtung 18 angeordnet, die zumindest zeitweise mit einer höheren Geschwindigkeit als die erste Transporteinrichtung 7 und/oder die zweite Transporteinrichtung 17 betrieben wird oder werden kann, um die innerhalb der Handhabungsvorrichtung 9 ausgebildeten Gebinde 5 von nachfolgend ausgebildeten Gebinden 5 zu beabstanden.

[0046] Auf die beabstandeten Gebinde 5 kann beispielsweise in einem Umreifungsmodul 30 mindestens eine streifenförmige Umreifung 31 zusätzlich aufgebracht werden, um das Gebinde 5 weiter zu stabilisieren. Dabei wird ein streifenförmiges Umreifungsband horizontal um eine Außenseite der Flaschen 4 gelegt und anschließend fixiert. Die Umreifung 31 kann ggf. an einer Kontaktstelle an mindestens einer der Flaschen 4 fest fixiert werden. So kann die Umreifung 31 an der Kontaktstelle insbesondere mittels einer stoffschlüssigen Verbindung in Form wenigstens einer Schweißverbindung fixiert sein. Die zusätzlich mit einer Umreifung 31 zusammengefassten Gebinde 5 werden nachfolgend mit dem Bezugszeichen 32 gekennzeichnet. Anstelle einer streifenförmigen Umreifung 31 kann vorgesehen sein, die Flaschen 4 untereinander mittels Klebeverbindung aneinander zu fixieren, beispielsweise über geeignet platzierte Klebepunkte an Kontaktstellen zwischen zwei Flaschen 4. Eine weitere alternative Ausführungsform kann vorsehen, dass die mit einem Verpackungszuschnitt 2 zusammengefassten Flaschen zusätzlich auf einem sogenannten Tray angeordnet werden.

[0047] Die Gebinde 32 werden jeweils durch mindestens eine erste Inspektionseinrichtung 11 auf Mängel oder Defekte untersucht. Insbesondere sind zwei erste Inspektionseinrichtungen 11 vorgesehen, um die Gebinde 32 von zwei gegenüberliegenden Seiten zu erfassen und somit umfänglich begutachten zu können. Insbesondere wird dabei das Vorhandensein und/oder die korrekte Anordnung und/oder die korrekte Ausbildung des Verpackungszuschnitts 2 erfasst. Beispielsweise wird erfasst, ob der Verpackungszuschnitt 2 in korrekter Weise auf die Flaschen 4 aufgedrückt worden ist und somit fest an diesen fixiert ist, so dass bei einem Hochheben des Gebindes 32 über die Durchtrittsöffnungen (nicht dargestellt) des Verpackungszuschnitts 2 dieser sich nicht von den Flaschen 4 löst.

[0048] Weiterhin kann/können vermittels der ersten Inspektionseinrichtungen 11 das Vorhandensein und/oder die korrekte Anordnung und/oder die korrekte Ausbildung der Umreifung 31 sowie die Flaschen 4 analysiert werden.

[0049] Wird ein fehlerhaftes Gebinde 32f erkannt, dann erfolgt die Entnahme dieses mangelbehafteten Gebindes 32 mittels der durch die Steuerungseinrichtung 13 angesteuerten Entnahmevorrichtung 14, die das fehlerhafte Gebinde 32f in einem Pufferbereich 19 absetzt und somit verhindert, dass das fehlerhafte Gebinde 32f der weiteren Verarbeitung zugeführt wird.

[0050] Alternativ kann für die Inspektion der Umreifung 31 und/oder der Flaschen 4 mindestens eine zweite Inspektionseinrichtung (nicht dargestellt) vorgesehen sein, die ihre ermittelten Daten ebenfalls an die Steuerungseinrichtung 13 übermittelt.

[0051] Die Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung eines in der Verpackungsvorrichtung gemäß Figuren 2 und 3 hergestellten Gebindes 5. Das Gebinde 5 umfasst sechs PET-Flaschen 4, die jeweils einen Schraubverschluss 24 und einen Halsring 25 aufweisen. Der Halsring 25 weist einen größeren Querschnitt als der darunter angeordnete Halsbereich der Flasche 4 auf. Die Flaschen 4 weisen weiterhin in einem mittleren Bereich ihrer Längsachse L eine Verjüngung auf, die auch als Griffbereich 26 zum erleichterten Halten der Flasche 4 dient. Eine Umreifung 31 ist insbesondere in diesem Griffbereich 26 angeordnet, da somit zusätzlich ein Verutschen der Umreifung entlang der Flaschen 4 verhindert wird.

[0052] Ein Verpackungszuschnitt 2 oder Kartonzuschnitt 20 ist derart an der Zusammenstellung aus sechs Flaschen 4 angeordnet, dass der Halsring 25 und der Schraubverschluss 24 oberhalb des Verpackungszuschnitts 2 angeordnet sind und den ersten, oberen Teilbereich 60 bilden, während der befüllte Flaschenteil unterhalb des Verpackungszuschnitts 2 angeordnet ist und den zweiten, unteren Teilbereich 61 bildet. Die Durchtrittsöffnungen 21 des Verpackungszuschnitts 2 sind kreisförmig ausgebildet, wobei der Kreisdurchmesser geringer ist als der Durchmesser des Halsrings 25 der Flaschen 4. Von den Durchtrittsöffnungen 21 erstrecken sich radial nach außen weisende Hilfseinschnitte 23, die das Durchdrücken des Halsrings 25 durch die Durchtrittsöffnungen 21 beim Aufdrücken des Verpackungszuschnitts 2 auf die Zusammenstellung der Flaschen 4 ermöglichen.

[0053] Die Fig. 5 zeigt ein weiteres Gebinde 5, welches gemäß einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Aufbringen eines Verpackungszuschnitts 2 oder Kartonzuschnitts 20 auf einen Artikel 40 oder eine Artikelgruppe hergestellt ist. Bei den Artikeln 40 handelt es sich im vorliegenden Fall um Dosen 41. Diese weisen einen im Wesentlichen zylindrischen Grundkörper mit einem im Wesentlichen konstanten Querschnitt über ihre Länge auf. Nur im Bereich unterhalb des oberen Deckels 42 und gegebenenfalls im Standbereich ist der Querschnitt etwas geringer. Der geringere Querschnitt unterhalb des oberen Deckels 42 ist vorteilhaft zur Festlegung eines Verpackungszuschnitts 2 durch Aufdrücken desselben auf die Zusammenstellung von Dosen 41.

[0054] Der Verpackungszuschnitt 2 weist analog zur

im Zusammenhang mit Fig. 4 beschriebenen Variante Durchtrittsöffnungen 21 mit Hilfseinschnitten 23 auf, die ein einfaches Durchtreten des den ersten, oberen Teilbereich 60 bildenden Deckels 42 beim Aufdrücken des Verpackungszuschnitts 2 auf die Dosen 41 von oben her ermöglicht. Dagegen ist ein Entfernen des Verpackungszuschnitts 2 durch eine nach oben gerichtete Zugbewegung nur unter erhöhtem Kraftaufwand und in der Regel unter Zerstörung des Verpackungszuschnitts 2 möglich. Beim Anheben des Gebindes 5 über die Halte- und Tragelemente 22 des Verpackungszuschnitts 2 wird dagegen durch den geringeren Querschnitt der Durchtrittsöffnungen 21 verhindert, dass sich der Verpackungsab-schnitt 2 von den Artikeln 40 des Gebindes 5 löst.

[0055] Die Fig. 6 zeigt eine dritte Ausführungsform einer Verpackungsvorrichtung 1. Diese ist teilweise analog zur zweiten Ausführungsform gemäß den Figuren 2 und 3, weshalb hiermit auf deren Beschreibung verwiesen wird. Hierbei werden die Flaschen 4 bei der Zuführung zur Handhabungsvorrichtung 9 in durch Führungsgeländer 16 begrenzte Gassen eingedrängelt, wodurch auf der zuführenden ersten Transporteinrichtung 7 vier parallele Reihen an Flaschen 4 ausgebildet werden.

[0056] Innerhalb der Handhabungsvorrichtung 9 wird jeweils ein Verpackungszuschnitt 2 auf insgesamt sechs Flaschen 4 aufgebracht, insbesondere auf drei Flaschen 4 einer äußeren Reihe und auf drei Flaschen 4 einer dazu benachbarten inneren Reihe, und durch einen nach unten gerichteten Druck unter Ausbildung eines Gebindes 5 an diesen festgelegt. Somit werden innerhalb der Verpackungsvorrichtung 1 gemäß Fig. 6 jeweils zwei in Transportrichtung TR nebeneinander angeordnete Gebinde 5 erzeugt.

[0057] Innerhalb der Handhabungsvorrichtung 9 werden die Gebinde 5 über eine zweite Transporteinrichtung 17 weiter in Transportrichtung TR bewegt, wobei die Geschwindigkeiten der ersten Transporteinrichtung 7 und der zweiten Transporteinrichtung 17 vorzugsweise gleich sind. Alternativ kann vorgesehen sein, dass sich die erste Transporteinrichtung 7 bis in die Handhabungsvorrichtung 9 hinein erstreckt und somit ein Teilabschnitt der ersten Transporteinrichtung 7 die Funktion einer zweiten Transporteinrichtung 17 der Handhabungsvorrichtung 9 übernimmt.

[0058] Die nebeneinander angeordneten Gebinde 5 werden durch zwei erste an gegenüberliegenden Seiten der zweiten Transporteinrichtung 17 angeordneten Inspektionseinrichtungen 11 auf Mängel oder Defekte untersucht. Die dabei erfassten Mängel oder Defekte wurden bereits im Zusammenhang mit den Figuren 2 und 3 ausführlich beschrieben. Wird ein fehlerhaftes Gebinde 5f erkannt, dann erfolgt die Entnahme dieses mangelbehafteten Gebindes 5f mittels der durch die Steuerungseinrichtung 13 angesteuerten Entnahmevorrichtung 14, die das fehlerhafte Gebinde 5f in einem Pufferbereich 19 absetzt und somit verhindert, dass das fehlerhafte Gebinde 5f der weiteren Verarbeitung zugeführt wird.

[0059] Insbesondere ist vorgesehen, dass jeder Inspektionseinrichtung 11 eine eigene Entnahmevorrichtung 14 und ein eigener Pufferbereich 19 zugeordnet ist. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass nur eine Entnahmevorrichtung 14 und/oder ein Pufferbereich 19 vorgesehen ist. Die Entnahmevorrichtung 14 muss in diesem Fall entsprechend durch die Steuerungseinrichtung 13 koordiniert werden und insbesondere derart ausgelegt sein, dass sie nacheinander oder gleichzeitig zwei in Transportrichtung TR nebeneinander als mangelbehaftet erkannte Gebinde 5f zuverlässig entfernen kann.

[0060] Die Figuren 7 bis 10 zeigen eine vierte Ausführungsform einer Verpackungsvorrichtung 1. Diese ist teilweise analog zur zweiten Ausführungsform gemäß den Figuren 2 und 3, weshalb hiermit auf deren Beschreibung verwiesen wird. Die Flaschen 4 werden bei der Zuführung zur Handhabungsvorrichtung 9 in durch Führungsgeländer 16 begrenzte Gassen eingedrängelt, wodurch auf der zuführenden ersten Transporteinrichtung 7 zwei parallele Reihen an Flaschen 4 ausgebildet werden. Auch bei dieser Ausführungsform wird innerhalb der Handhabungsvorrichtung 9 jeweils ein Verpackungszuschnitt 2 auf insgesamt sechs Flaschen 4 aufgebracht und durch einen nach unten gerichteten Druck unter Ausbildung eines Gebindes 5 an diesen festgelegt.

[0061] Die ausgebildeten Gebinde 5 werden durch zwei erste Inspektionseinrichtungen 11 auf Mängel oder Defekte untersucht, wie sie im Zusammenhang mit den Figuren 2 und 3 bereits ausführlich beschrieben worden sind. Wird ein fehlerhaftes Gebinde 5f erkannt, dann erfolgt die Entnahme dieses mangelbehafteten Gebindes 5f mittels der durch die Steuerungseinrichtung 13 angesteuerten Entnahmevorrichtung 14, die das fehlerhafte Gebinde 5f in einem Pufferbereich 19 absetzt und somit verhindert, dass das fehlerhafte Gebinde 5f der weiteren Verarbeitung zugeführt wird (Fig. 7).

[0062] Dem Pufferbereich 19 ist weiterhin ein Entfernungswerkzeug 50 zugeordnet, dass den defekten Verpackungszuschnitt 2f von dem mangelbehafteten Gebinde 5f entfernt, so dass innerhalb des Pufferbereichs nunmehr eine Artikelgruppe 3 ausgebildet und/oder angeordnet ist (Fig. 8).

[0063] Weiterhin ist dem Pufferbereich 19 eine zweite Handhabungsvorrichtung 51 zugeordnet, die dazu ausgebildet ist, einen neuen Verpackungszuschnitt 2 auf die im Pufferbereich 19 ausgebildete und/oder angeordnete Artikelgruppe 3 aufzubringen und somit ein neues Gebinde 5n auszubilden (Fig. 9). Den neuen Verpackungszuschnitt 2 entnimmt die zweiten Handhabungsvorrichtung 51 vorzugsweise einem zugeordneten Magazin 52.

[0064] Das nunmehr korrigierte neue Gebinde 5n kann nunmehr über eine geeignete Rückführeinrichtung (nicht dargestellt), beispielsweise einen Roboter, einen Tripod o.ä. erfasst und der weiteren Verarbeitung zugeführt werden (Fig. 10). Vorzugsweise ist in diesem Zusammenhang eine erneute Inspektion des korrigierten neuen Gebindes 5n vorgesehen, um auch im Rahmen der Applikation eines neuen Verpackungszuschnitts 2 durch die

zweite Handhabungsvorrichtung 51 Mängel oder Defekte am neu erzeugten Gebinde 5n auszuschließen.

[0065] Dabei kann eine weitere zweite Inspektionseinrichtung (nicht dargestellt) an entsprechender Stelle vorgesehen sein, beispielsweise kann eine weitere zweite Inspektionseinrichtung dem Pufferbereich 19 zugeordnet sein. Sofern möglich, beispielsweise aufgrund vorheriger Beabstandung der Gebinde 5 analog zu Figuren 2 und 3, kann auch vorgesehen sein, dass neue Gebinde 5n in Transportrichtung TR vor der ersten Inspektionseinrichtung 11 in den Gebindestrom einzuschleusen, damit die Überprüfung des neuen Gebindes 5n durch die erste Inspektionseinrichtung 11 erfolgt.

[0066] 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.

[0067] 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 Artikel und/oder 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 Vorrichtung ein besseres Verständnis für den in den Ansprüchen sowie im allgemeinen Teil der Beschreibung allgemeiner und/oder abstrakter formulierten Erfindungsgedanken abzuleiten.

[0068] Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben. Es ist jedoch für einen Fachmann vorstellbar, dass Abwandlungen oder Änderungen der Erfindung gemacht werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0069]

- 1 Verpackungsvorrichtung
- 2 Verpackungszuschnitt

| | | |
|-----|--|----|
| 2f | fehlerhaft angeordneter oder fehlerbehafteter Verpackungszuschnitt | |
| 3 | Artikelgruppe | |
| 4 | Flasche | |
| 5 | Gebinde | 5 |
| 5f | mängelbehaftetes Gebinde | |
| 5n | neues Gebinde | |
| 6 | Gruppiertmodul | |
| 7 | erste Transporteinrichtung | |
| 8 | Endlosförderband | 10 |
| 9 | Handhabungsvorrichtung | |
| 10 | Applikationsmodul | |
| 11 | erste Inspektionseinrichtung | |
| 12 | Kamera | |
| 13 | Steuerungseinrichtung | 15 |
| 14 | Entnahmeverrichtung | |
| 15 | Lagenbildungsmodul | |
| 16 | Führungsgeländer | |
| 17 | zweite Transporteinrichtung | |
| 18 | dritte Transporteinrichtung | 20 |
| 19 | Pufferbereich | |
| 20 | Kartonzuschnitt | |
| 21 | Durchtrittsöffnungen | |
| 22 | Halte- oder Trageelement | |
| 23 | Hilfseinschnitte | 25 |
| 24 | Schraubverschluss | |
| 25 | Halsring | |
| 26 | Griffbereich | |
| 30 | Umreifungsmodul | |
| 31 | streifenförmige Umreifung | 30 |
| 32 | zusätzlich unreiftes Gebinde | |
| 32f | mängelbehaftetes zusätzlich unreiftes Gebinde | |
| 40 | Artikel | |
| 41 | Dose | |
| 42 | Deckel | 35 |
| 50 | Entfernungs Werkzeug | |
| 51 | zweite Handhabungsvorrichtung | |
| 52 | Magazin | |
| 60 | erster Teilbereich | |
| 61 | zweiter Teilbereich | 40 |
| L | Längsachse | |
| TR | Transportrichtung | |

Patentansprüche

1. Verpackungsvorrichtung (1) für Artikel (40) oder Artikelgruppen, die Artikelgruppen (3) umfassend mindestens zwei Artikel (40), die Verpackungsvorrichtung (1) umfassend mindestens eine zuführende Transporteinrichtung (7) für die Artikel (40) oder Artikelgruppen (3) und mindestens eine erste Handhabungsvorrichtung (9) für die Artikel (40) oder Artikelgruppen,
 - wobei die erste Handhabungsvorrichtung (9) zum Anbringen von mindestens einem Verpa-

ckungszuschnitt (2) an den Artikeln (40) zur Ausbildung eines Gebindes (5) ausgebildet ist,

- wobei die Verpackungsvorrichtung (1) mindestens eine erste Inspektionseinrichtung (11) umfasst,
- wobei die erste Inspektionseinrichtung (11) zur Erkennung einer fehlerhaften Festlegung des Verpackungszuschnitts (2) an den Artikeln (40) ausgebildet ist und/oder
- wobei die erste Inspektionseinrichtung (11) zur Erkennung eines fehlenden, fehlerhaften oder defekten Verpackungszuschnitts (2) ausgebildet ist und/oder
- wobei die erste Inspektionseinrichtung (11) zur Erkennung eines fehlerhaften oder defekten Artikels (40) ausgebildet ist.

2. Verpackungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei der ersten Inspektionseinrichtung (11) eine Entnahmeverrichtung (14) für fehlerbehaftete Gebinde (5), insbesondere für fehlerbehaftete Artikel (40) oder Artikelgruppen (3) mit oder ohne Verpackungszuschnitt (2), zugeordnet ist.

3. Verpackungsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, wobei der Entnahmeverrichtung (14) ein Pufferbereich (19) zugeordnet ist.

4. Verpackungsvorrichtung (1) nach Anspruch 3, wobei dem Pufferbereich (19) mindestens ein Entfernungswerkzeug (50) für Verpackungszuschnitte (2) zugeordnet ist.

5. Verpackungsvorrichtung (1) nach Anspruch 3, wobei dem Pufferbereich (19) mindestens eine zweite Handhabungsvorrichtung (51) zum Anbringen von mindestens einem Verpackungszuschnitt (2) an den Artikeln (40) zugeordnet ist.

6. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Verpackungsvorrichtung (1) eine Umreifungsvorrichtung (30) und/oder ein Klebmodul umfasst.

7. Verpackungsvorrichtung (1) nach Anspruch 6, wobei der Umreifungsvorrichtung (30) und/oder dem Klebmodul mindestens eine zweite Inspektionseinrichtung zugeordnet ist.

8. Verpackungsvorrichtung (1) nach Anspruch 7, wobei die zweite Inspektionseinrichtung zur Erkennung einer fehlerhaft ausgebildeten Umreifung (31) und/oder einer fehlerhaft ausgebildeten Klebeverbindung ausgebildet ist.

9. Verpackungsvorrichtung (1) nach Anspruch 6, wobei die mindestens eine erste Inspektionseinrichtung (11) weiterhin zur Erkennung einer fehlerhaft aus-

gebildeten Umreifung (31) und/oder einer fehlerhaft ausgebildeten Klebeverbindung ausgebildet ist.

10. Verfahren zum Aufbringen eines Verpackungszuschnitts (2) auf einen Artikel (40) oder eine Artikelgruppe, die Artikelgruppen (3) umfassend mindestens zwei Artikel (40),
5
 - wobei der Verpackungszuschnitt (2) durch Aufbringen einer zumindest teilweise nach unten gerichteten Kraft an den Artikeln (40) unter Ausbildung eines Gebinde (5) festgelegt wird;
10
 - wobei das Gebinde (5) vor der weiteren Verarbeitung inspiziert und wobei fehlerbehaftete Gebinde (5) erkannt und vor der weiteren Verarbeitung entnommen werden.
15

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei folgende Mängel und/oder Defekte am Gebinde (5) erfasst werden:
20
 - Erkennen eines fehlerhaft an den Artikeln (40) festgelegten Verpackungszuschnitts (2) und/oder
 - Erkennen eines fehlenden, fehlerhaften oder defekten Verpackungszuschnitts (2) und/oder
25
 - Erkennen eines fehlerhaften Artikels.

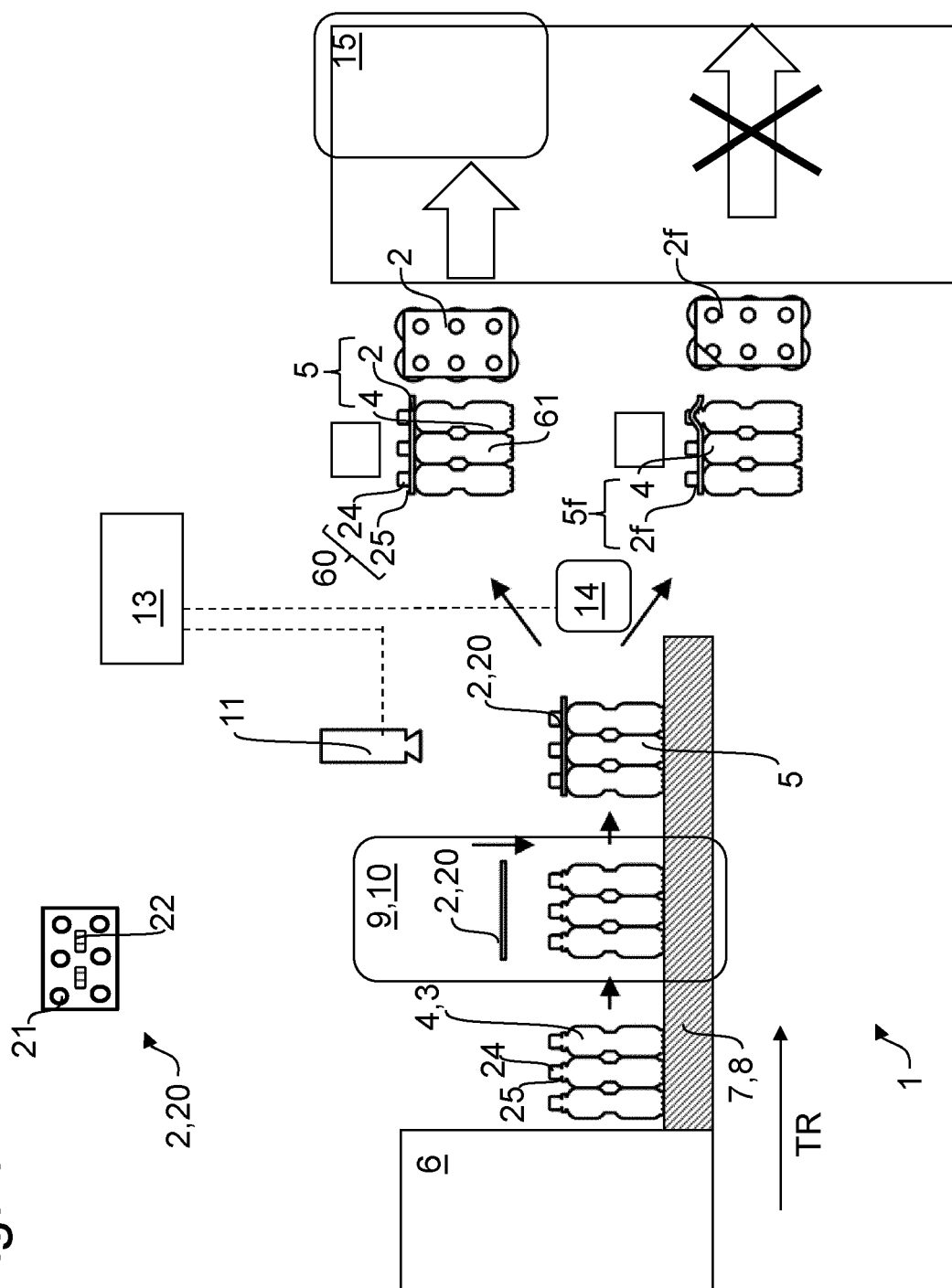
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei das mangelhafte Gebinde (5) entnommen, der am Gebinde (5) angeordnete Verpackungszuschnitt (2) entfernt und ein neuer Verpackungszuschnitt (2) an den Artikeln (40) angeordnet wird und das derart korrigierte Gebinde (5) der weiteren Verarbeitung zugeführt wird.
30
35

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei das korrigierte Gebinde (5) ebenfalls einer Inspektion auf Mängel und/oder Defekte unterzogen wird.
40

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei der Artikel (40) oder die Artikelgruppe (3) vor oder beim oder nach dem Aufbringen des Verpackungszuschnitts (2) mit einer Umreifung (31) versehen werden und/oder über Klebeverbindungen aneinander fixiert werden.
45

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei der Erfolg und/oder die Qualität der Umreifung (31) und/oder der Klebeverbindung ebenfalls erfasst wird, bevor die Gebinde (5) der weiteren Verarbeitung zugeführt werden und wobei Gebinde (5) mit mangelbehafteter Umreifung (31) und/oder Klebeverbindung vor der weiteren Verarbeitung entnommen werden.
50
55

Fig. 1



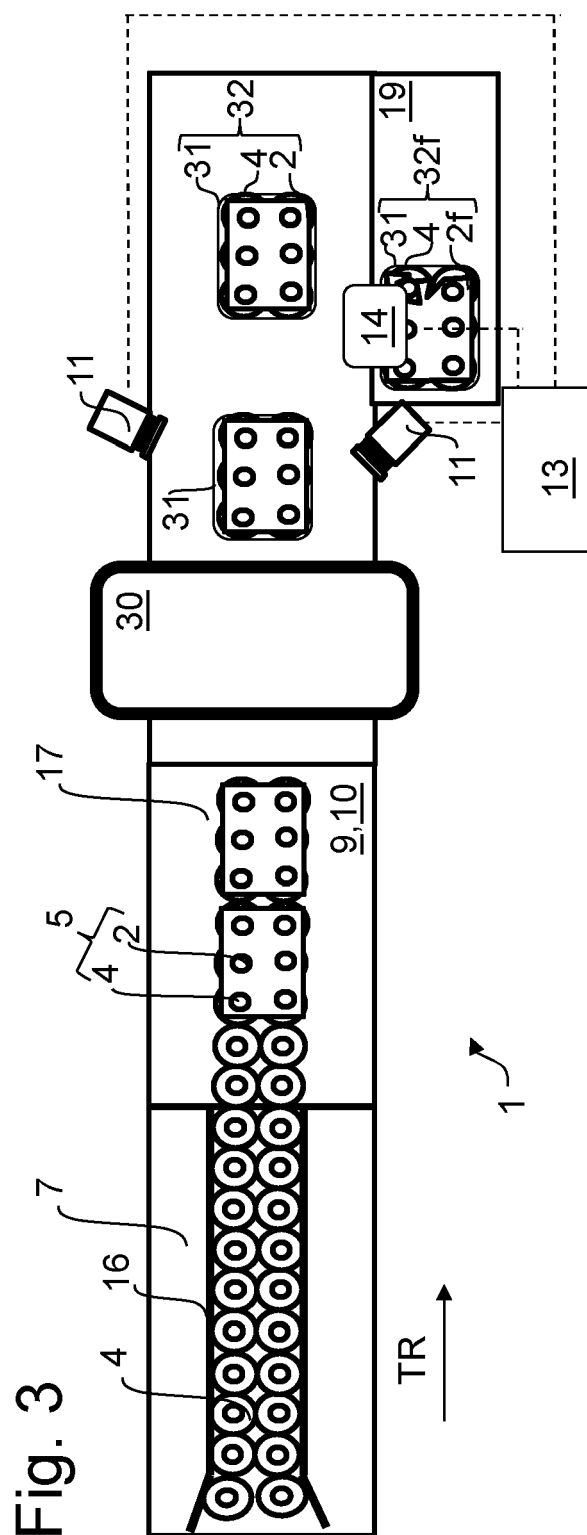
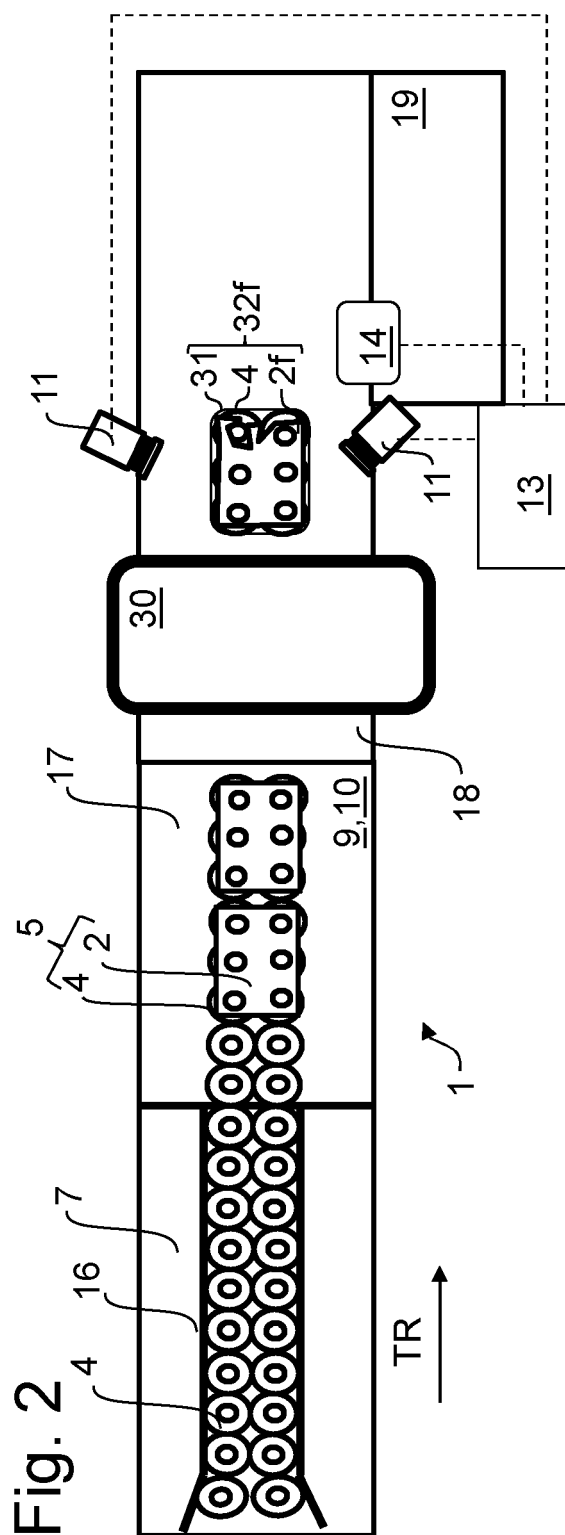


Fig. 5

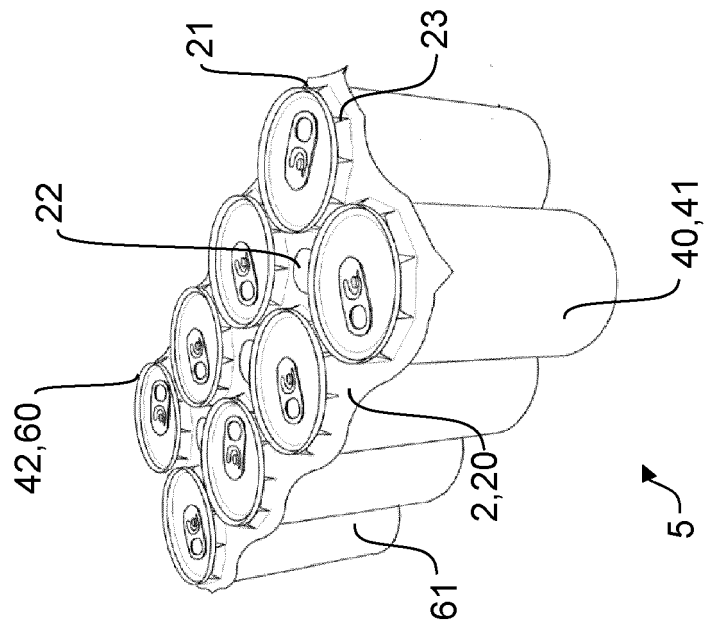
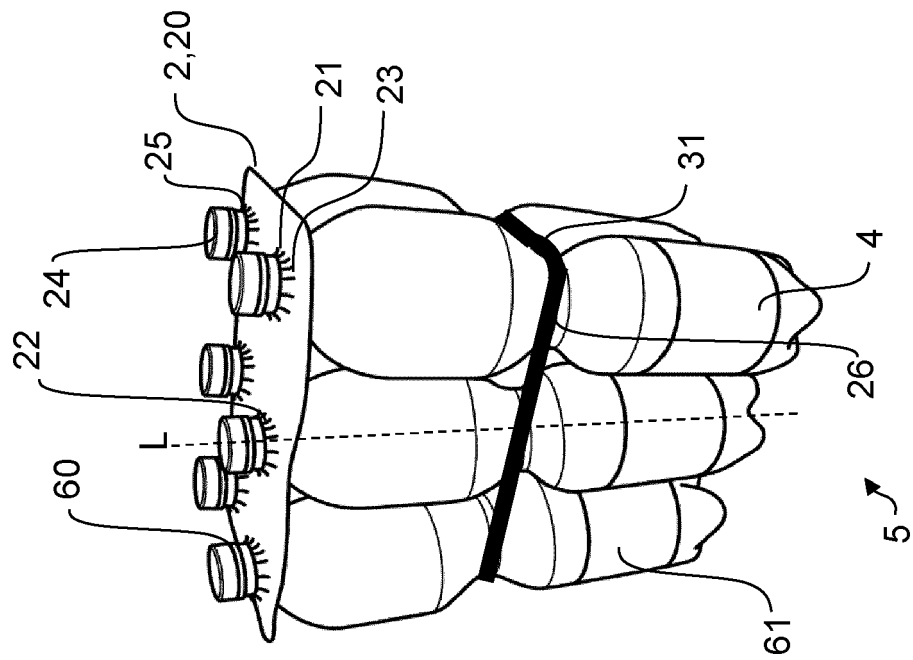
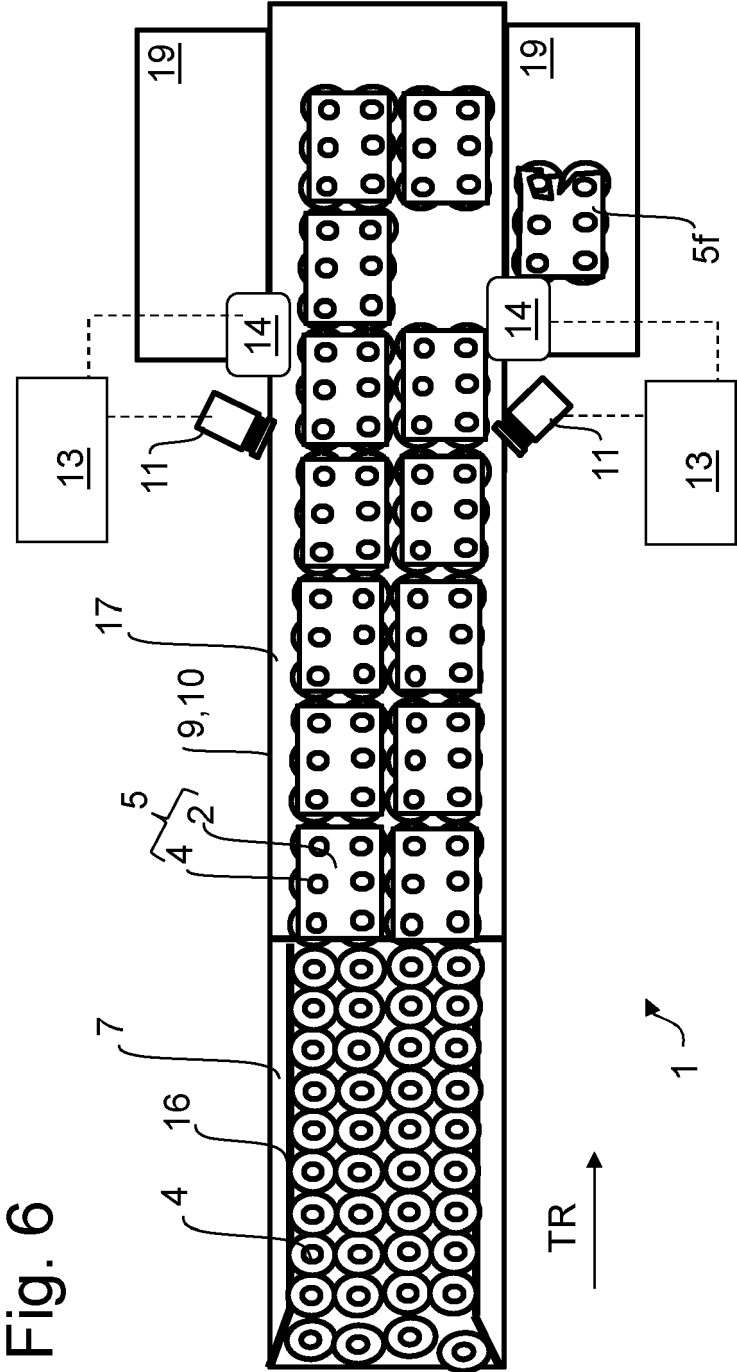
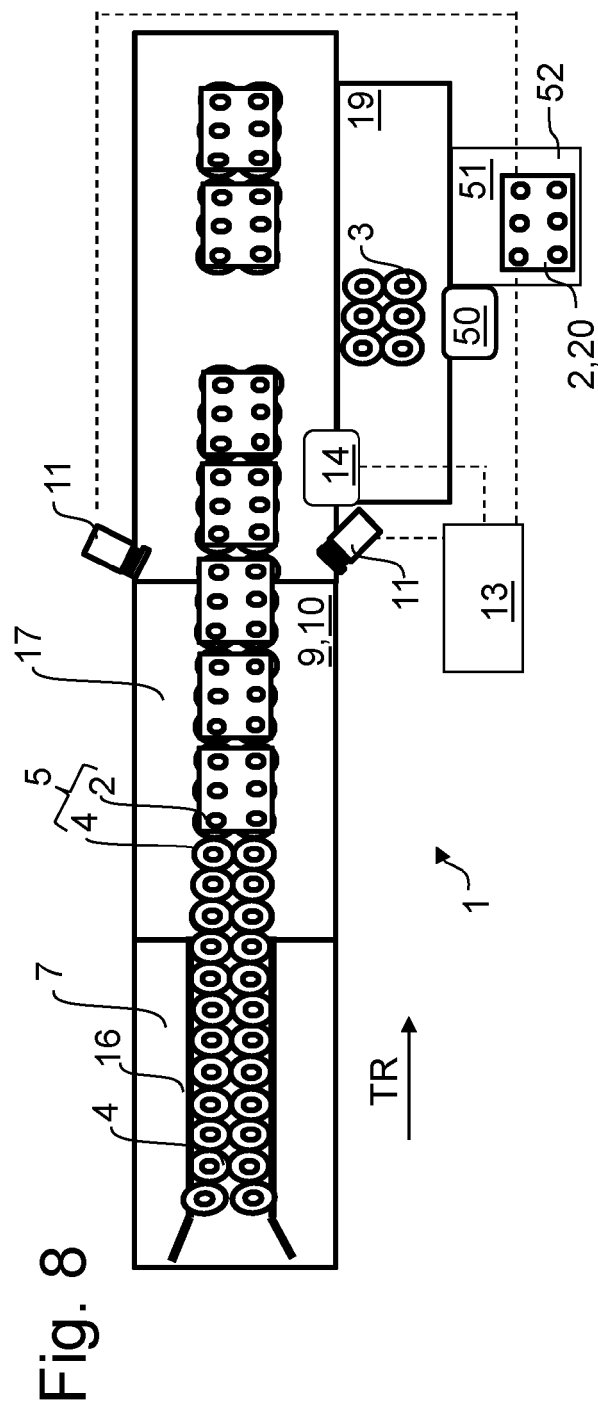
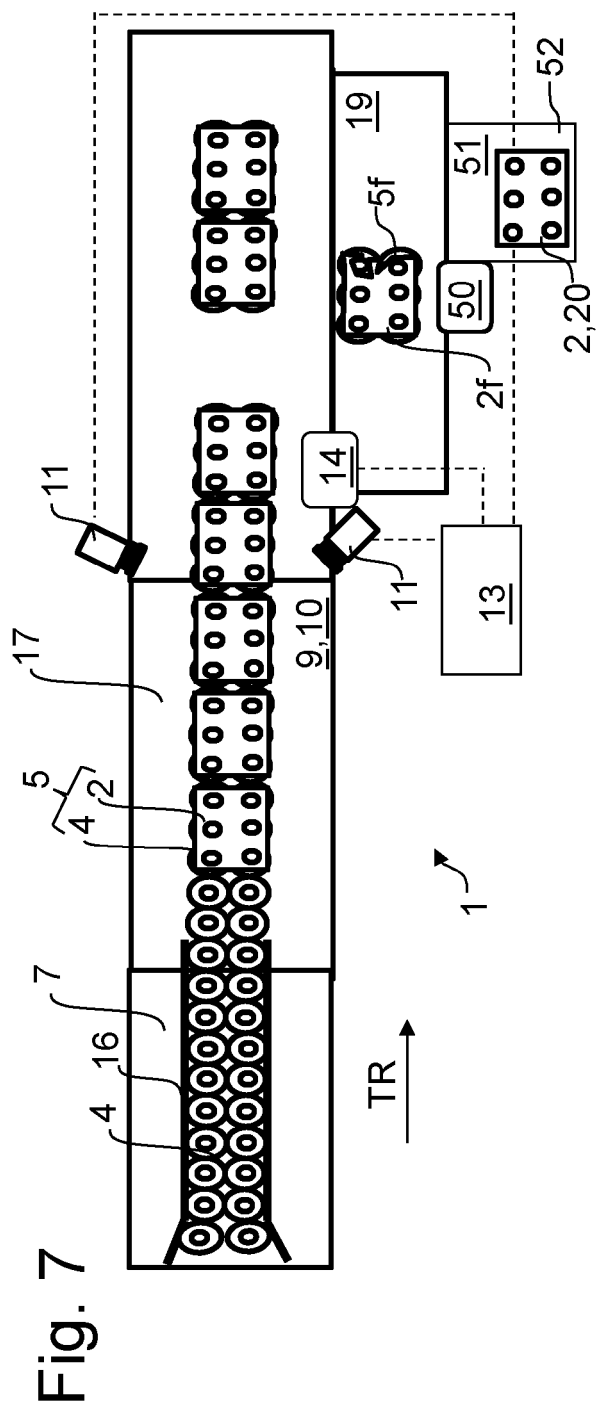
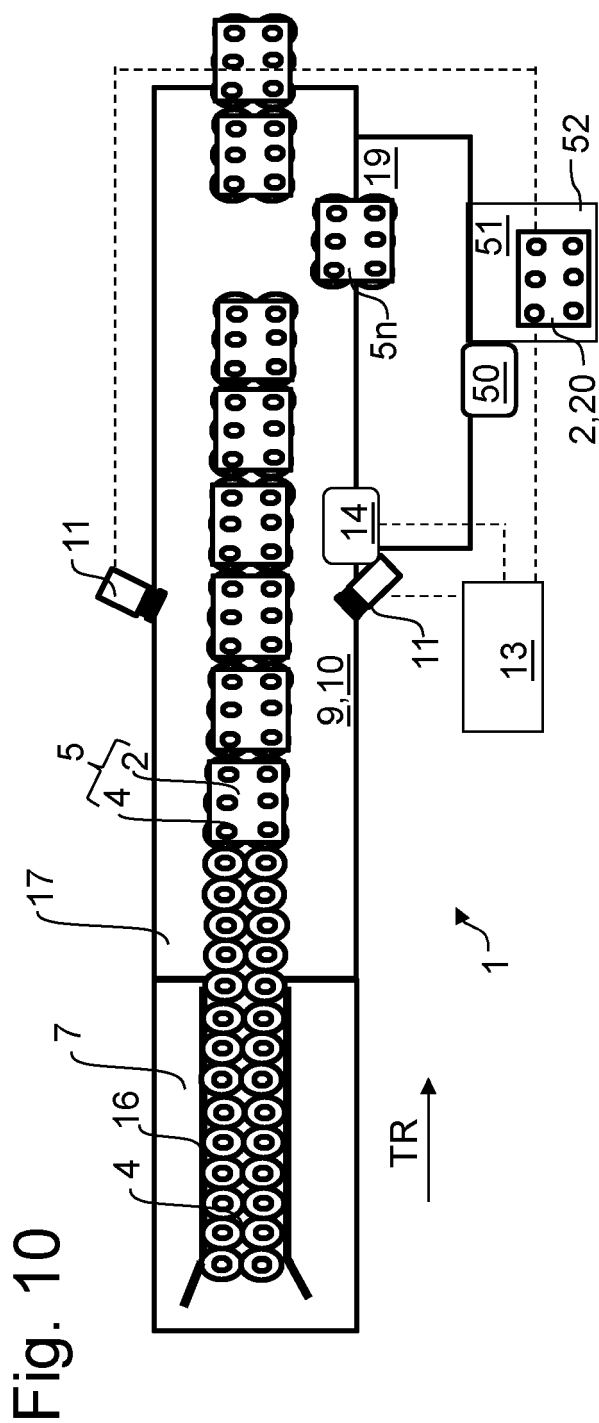
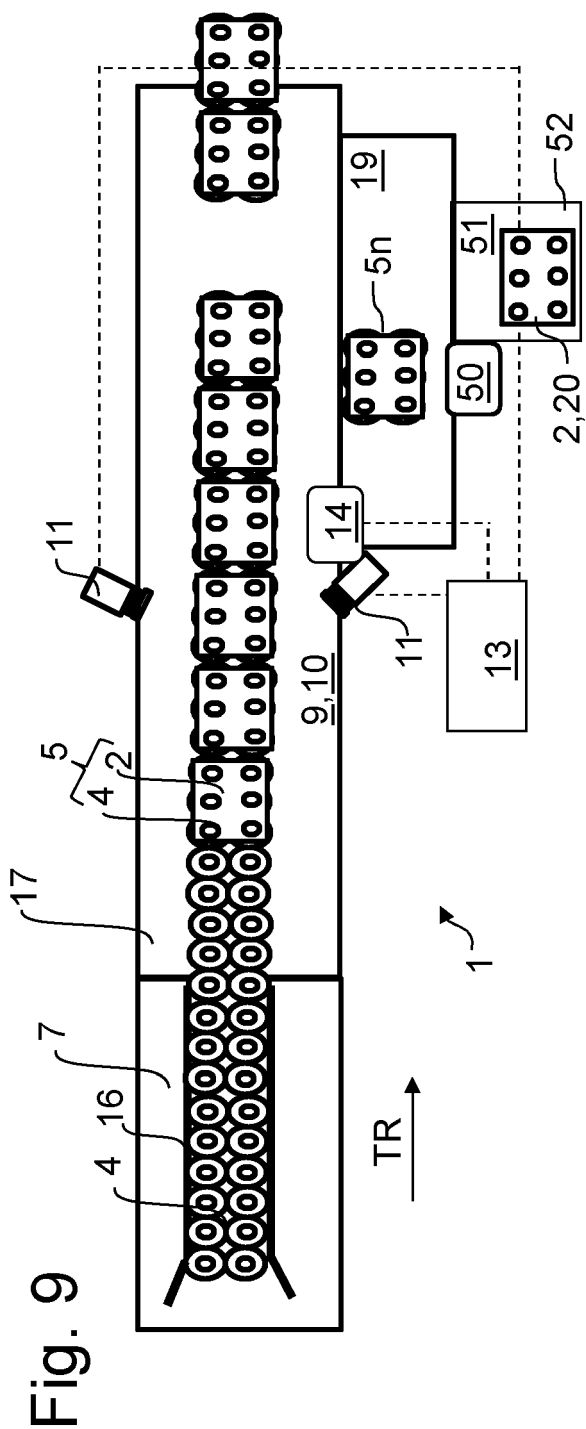


Fig. 4











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 2988

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| Y | US 2004/211695 A1 (KARLSSON KENNETH [SE]) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) * Anspruch 1 * | 1-15 | INV. B65B17/02 B65B27/04 |
| Y | DE 10 2013 106187 A1 (KRONES AG [DE]) 18. Dezember 2014 (2014-12-18) * das ganze Dokument * | 1-15 | |
| Y | DE 10 2016 122725 A1 (KRONES AG [DE]) 24. Mai 2018 (2018-05-24) * Abbildung 3 * | 1-15 | |
| Y | EP 3 375 737 A1 (KRONES AG [DE]) 19. September 2018 (2018-09-19) * das ganze Dokument * | 1-15 | |
| Y | US 3 653 503 A (ARNESON EDWIN L) 4. April 1972 (1972-04-04) * das ganze Dokument * | 1-15 | |
| Y | DE 10 2010 004630 A1 (MULTIVAC HAGGENMUELLER GMBH [DE]) 21. Juli 2011 (2011-07-21) * das ganze Dokument * | 1,10 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65B |
| Y | EP 1 075 419 A1 (MEAD CORP [US]) 14. Februar 2001 (2001-02-14) * das ganze Dokument * | 1,10 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 14. September 2020 | Prüfer Ungureanu, Mirela |
| 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 | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 17 2988

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.

14-09-2020

10

15

20

25

30

35

40

45

50

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2004211695 A1 | 28-10-2004 | AT 330865 T | 15-07-2006 |
| | | AT 338702 T | 15-09-2006 |
| | | BR 0210807 A | 22-06-2004 |
| | | BR 0210812 A | 22-06-2004 |
| | | CA 2452599 A1 | 16-01-2003 |
| | | CA 2452601 A1 | 16-01-2003 |
| | | CN 1522218 A | 18-08-2004 |
| | | CN 1529672 A | 15-09-2004 |
| | | CO 5540330 A2 | 29-07-2005 |
| | | CO 5540331 A2 | 29-07-2005 |
| | | DE 60212630 T2 | 31-05-2007 |
| | | DE 60214553 T2 | 20-09-2007 |
| | | DK 1401727 T3 | 16-10-2006 |
| | | DK 1401728 T3 | 02-01-2007 |
| | | EP 1401727 A1 | 31-03-2004 |
| | | EP 1401728 A1 | 31-03-2004 |
| | | ES 2266529 T3 | 01-03-2007 |
| | | ES 2272748 T3 | 01-05-2007 |
| | | HU 0400288 A2 | 30-08-2004 |
| | | HU 0401334 A2 | 29-11-2004 |
| | | IS 7072 A | 11-12-2003 |
| | | IS 7073 A | 11-12-2003 |
| | | JP 4053000 B2 | 27-02-2008 |
| | | JP 4077790 B2 | 23-04-2008 |
| | | JP 2004533377 A | 04-11-2004 |
| | | JP 2004533378 A | 04-11-2004 |
| | | MX PA03011711 A | 06-12-2004 |
| | | MX PA03011716 A | 06-12-2004 |
| | | NO 326357 B1 | 17-11-2008 |
| | | NO 326364 B1 | 17-11-2008 |
| | | PL 366632 A1 | 07-02-2005 |
| | | PL 366634 A1 | 07-02-2005 |
| | | PT 1401727 E | 30-11-2006 |
| | | PT 1401728 E | 29-12-2006 |
| | | RU 2287465 C2 | 20-11-2006 |
| | | RU 2365531 C2 | 27-08-2009 |
| | | US 2004206639 A1 | 21-10-2004 |
| | | US 2004211695 A1 | 28-10-2004 |
| | | WO 03004376 A1 | 16-01-2003 |
| | | WO 03004377 A1 | 16-01-2003 |
| ----- | | | |
| DE 102013106187 A1 | 18-12-2014 | KEINE | |
| ----- | | | |
| DE 102016122725 A1 | 24-05-2018 | DE 102016122725 A1 | 24-05-2018 |
| | | EP 3544780 A1 | 02-10-2019 |
| | | WO 2018095581 A1 | 31-05-2018 |

EPO FORM P0461

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

55

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

EP 20 17 2988

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.

14-09-2020

10

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|---|--|
| EP 3375737 A1 | 19-09-2018 | CN 208361305 U DE 102017204217 A1 EP 3375737 A1 | 11-01-2019 20-09-2018 19-09-2018 |
| US 3653503 A | 04-04-1972 | BE 761544 A DE 2100185 A1 FR 2076069 A1 NL 7100102 A US 3653503 A | 16-06-1971 22-07-1971 15-10-1971 15-07-1971 04-04-1972 |
| DE 102010004630 A1 | 21-07-2011 | DE 102010004630 A1 EP 2345587 A1 US 2011167760 A1 | 21-07-2011 20-07-2011 14-07-2011 |
| EP 1075419 A1 | 14-02-2001 | AT 253002 T AT 327157 T AU 8766898 A DE 69819370 T2 DE 69834672 T2 DK 1075419 T3 DK 1342668 T3 EP 1075419 A1 EP 1342668 A1 ES 2209183 T3 ES 2266663 T3 PT 1075419 E PT 1342668 E WO 9906280 A1 | 15-11-2003 15-06-2006 22-02-1999 13-05-2004 01-03-2007 01-03-2004 25-09-2006 14-02-2001 10-09-2003 16-06-2004 01-03-2007 30-01-2004 31-10-2006 11-02-1999 |

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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

- EP 1075419 B1 [0005]