



(11)

EP 3 967 614 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.09.2024 Patentblatt 2024/38

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 21/04 ^(2006.01) **B65B 35/58** ^(2006.01)
B65B 21/24 ^(2006.01) **B65B 57/16** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21189415.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 35/58; B65B 21/04; B65B 21/24;
B65B 57/16; B65B 2220/16

(22) Anmeldetag: **03.08.2021**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON VERPACKUNGSEINHEITEN**

DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING PACKAGING UNITS

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNITÉS D'EMBALLAGE

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

(30) Priorität: **10.09.2020 DE 102020123624**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.2022 Patentblatt 2022/11

(73) Patentinhaber: **Krones Aktiengesellschaft**
93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder:
• **HENSEL, Thomas**
93073 Neutraubling (DE)
• **LUBER, Johann**
93073 Neutraubling (DE)

• **SPINDLER, Herbert**
93073 Neutraubling (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 886 921 WO-A1-2014/052517
WO-A1-2018/046234 US-A- 3 541 751
US-A- 5 074 399 US-A- 5 215 180
US-A1- 2009 218 193 US-A1- 2010 192 515

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

EP 3 967 614 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Herstellen von Verpackungseinheiten gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Bei der Herstellung von Verpackungseinheiten umfassend mindestens zwei Artikel wird vermehrt gewünscht, dass die Artikel innerhalb der Verpackungseinheit eine definierte Anordnung aufweisen, die es dem Käufer erlauben, bestimmte Information oder Ausstattungsmerkmale der Artikel zu erfassen, ohne der Verpackungseinheit zu öffnen. Hierdurch sollen beispielsweise Marken- und Werbebotschaften besser dargestellt werden, um Kaufentscheidungen zu beeinflussen.

[0003] Herkömmlicherweise werden die Artikel ausgerichtet, anschließend wird eine entsprechende Anzahl an Artikeln zu einer Gruppe zusammengestellt und mit einem ersten Verpackungsmittel zusammengefasst.

[0004] Die Gebrauchsmusterschrift DE 20 2017 107 845 U1 beschreibt eine Vorrichtung zum Ausrichten von Behältern, welche eine Schnecke zum Transport der Behälter aufweist. WO 2014/052517 A1 offenbart auch eine Vorrichtung nach Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Alternativ ist bekannt, zuerst eine Gruppe von Artikeln zu bilden, die Artikel innerhalb der Gruppe relativ zueinander auszurichten und anschließend mit einem Verpackungsmittel zusammenzufassen.

[0006] Die Offenlegungsschrift DE 10 2008 046 366 A1 beschreibt eine Zentriereinheit zum Ausrichten von mindestens zwei gruppierten Gefäßen, wobei zur verbesserten Ausrichtung sowohl ein heb- und senkbares Vorzentriermittel als auch ein heb- und senkbares Endzentriermittel bereitgestellt wird.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, Verpackungseinheiten umfassend mindestens zwei mit einem ersten Verpackungsmittel zusammengefasste Artikel zu bilden, bei welchen die Artikel gemäß einem gewünschten Erscheinungsbild ausgerichtet sind. Die Herstellung der Verpackungseinheiten soll dabei insbesondere in einem kontinuierlichen Verfahren erfolgen.

[0008] Die obige Aufgabe wird durch eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Herstellen von Verpackungseinheiten gelöst, die die Merkmale in den unabhängigen Patentansprüchen umfassen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden durch die Unteransprüche beschrieben.

[0009] Die durch die Vorrichtung und das Verfahren herzustellenden Verpackungseinheiten umfassen jeweils mindestens zwei durch ein erstes Verpackungsmittel zusammengefasste und mechanisch zusammengehaltene Artikel, die entsprechend einem gewünschten Erscheinungsbild in einer gewünschten Ausrichtung angeordnet sind, insbesondere sind die mindestens zwei Artikel in einer gewünschten relativen Ausrichtung zueinander innerhalb der Verpackungseinheit positioniert.

[0010] Bei den Artikeln handelt es sich vorzugsweise um Getränkebehälter in Form von Flaschen oder Dosen.

Es können jedoch auch andere geeignete Artikel oder Stückgüter als entsprechende Verpackungseinheiten zusammengefasst werden.

[0011] Hierbei ist vorgesehen, dass das Ausrichten der Artikel anhand von Ausstattungsmerkmalen erfolgt, nachdem die Artikel bereits mit dem ersten Verpackungsmittel zusammengefasst wurden. Das Ausrichten der Artikel erfolgt somit insbesondere zu einem Zeitpunkt, an dem die mindestens zwei Artikel bereits durch das erste Verpackungsmittel mechanisch zusammengehalten werden.

[0012] Bei den Ausstattungsmerkmalen kann es sich beispielsweise um mindestens ein die Artikel markierender Barcode und/oder andere Informationsträger handeln. Im Handel wird es bspw. häufig gewünscht, dass mindestens eine solche Information innerhalb einer fertigen Verpackungseinheit nach außen gerichtet und somit gut sichtbar oder von außen zugänglich gemacht ist/sind.

[0013] Das Ausstattungsmerkmal mindestens eines Artikels der Verpackungseinheit wird mit Hilfe eines geeigneten Detektionsmittels erkannt und das Ausrichten des mindestens einen Artikels wird entsprechend angesteuert. Beispielsweise werden die jeweiligen Ausstattungsmerkmale der Artikel sensorisch erfasst und die Artikel durch eine Drehung um eine Längsachse o.ä. entsprechend in die gewünschte Ausrichtung gebracht.

[0014] Die Vorrichtung umfasst ein Einteilmodul zum Zusammenstellen einer Gruppe umfassend mindestens zwei Artikel. Die eingeteilte Gruppe kann insbesondere die Anzahl an Artikeln umfassen, welche nachfolgend durch das erste Verpackungsmittel zu einer Verpackungseinheit zusammengefasst werden. Die eingeteilte Gruppe kann jedoch auch eine Mehrzahl der jeweiligen Anzahl an Artikeln pro Verpackungseinheit umfassen, wobei nachfolgend die Ausbildung einer entsprechenden Mehrzahl an Verpackungseinheiten durch Applikation einer entsprechenden Mehrzahl an ersten Verpackungsmitteln an den Artikeln der Gruppe gebildet wird, wodurch Verpackungseinheiten als Untergruppen der Gruppe ausgebildet werden.

[0015] Die Applikation des ersten Verpackungsmittels erfolgt in einem nachgeordneten, insbesondere ersten, Verpackungsmodul. Das Verpackungsmodul ist dazu ausgebildet, ein erstes Verpackungsmittel an mindestens zwei Artikeln der Gruppe anzubringen, um diese mindestens zwei Artikel zusammenzufassen und mechanischen Zusammenzuhalten und dadurch eine Verpackungseinheit aus den mindesten zwei Artikeln zu bilden.

[0016] Das Verpackungsmodul kann wahlweise auch dazu ausgebildet sein, zeitgleich mehrere erste Verpackungsmittel an Untergruppen der Gruppe anzubringen, insbesondere an aus jeweils mindestens zwei Artikeln gebildeten Untergruppen, so dass jeweils zeitgleich eine Mehrzahl von gleichartigen Verpackungseinheiten ausgebildet werden.

[0017] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass alle eine

Untergruppe oder Gruppe bildenden Artikel identisch sind, jedoch kann auch vorgesehen sein, die Untergruppen oder Gruppen aus verschiedenen Artikeln zu bilden. Die anschließend gebildeten Verpackungseinheiten werden insbesondere als Mischgebilde bezeichnet.

[0018] Die Verpackungseinheiten werden einem Ausrichtmodul zugeführt, in dem, wie bereits oben beschrieben ein Ausstattungsmerkmal mindestens eines Artikels der Verpackungseinheit erkannt und der Artikel anhand der Positionierung des Ausstattungsmerkmal ausgerichtet wird, um ein angestrebtes Erscheinungsbild der Verpackungseinheit zu erzeugen, womit insbesondere ein äußeres, d.h. für das Auge des Betrachters angestrebtes Erscheinungsbild gemeint ist.

[0019] Allerdings kann mit dem Begriff des Erscheinungsbildes auch eine Kombination von Ausstattungsmerkmalen und/oder Ausrichtungen der Artikel gemeint sein, die für das bloße Auge nicht sichtbar sind und bspw. nur mittels geeigneter Detektionsmittel zu erfassen sind. Hierfür ist vorgesehen, dass das Ausrichtmodul mindestens ein Detektionsmittel zum Erkennen des Ausstattungsmerkmals mindestens eines Artikels der Verpackungseinheit umfasst.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das erste Verpackungsmodul ein Applikationsmodul, das zum Applizieren eines Verpackungszuschnitts an den mindestens zwei Artikeln ausgebildet ist, wie es beispielsweise in der Anmeldung mit dem Aktenzeichen DE 10 2019 113 177.4 und in der Anmeldung mit dem Aktenzeichen DE 10 2019 113 179.0 beschrieben wird. Ein geeigneter Verpackungszuschnitt ist zumindest bereichsweise flächig ausgebildet und weist in seinem flächigen Bereich Durchtrittsöffnungen für jeden der mindestens zwei Artikel auf. Der Verpackungszuschnitt wird von oben auf die Artikel aufgebracht, so dass die Artikel bereichsweise durch jeweils eine zugeordnete Durchtrittsöffnung hindurchtreten.

[0021] Alternativ kann das erste Verpackungsmodul durch ein Umreifungsmodul gebildet werden, welches Umreifungsmodul zum Zusammenfassen der Artikel durch mindestens eine um Außenmantelflächen der Artikel unter Spannung aufgebrachte streifenförmige Umreifung ausgebildet ist, wie dies dem Fachmann aus dem Stand der Technik vorbekannt ist. Werden die Artikel beispielsweise durch PET-Flaschen mit einer im mittigen Bereich ausgebildeten Griffmulde gebildet, so ist vorzugsweise vorgesehen, die Umreifung im Bereich der Griffmulden um die mindestens zwei Artikel zu spannen.

[0022] Auch andere Verpackungsmodule zum Aufbringen eines ersten Verpackungsmittels können verwendet werden, sofern die mindestens zwei Artikel nach dem Zusammenfassen durch das erste Verpackungsmittel zumindest noch teilweise relativ zueinander bewegt werden können.

[0023] Obwohl die Artikel durch das erste Verpackungsmittel mechanisch zusammengehalten werden, können die Artikel relativ zueinander bewegt werden. Vorzugsweise weisen die Artikel jeweils eine vertikale

Längsachse auf. Insbesondere sind die Längsachsen der Artikel innerhalb der Gruppe parallel ausgerichtet.

[0024] Vorzugsweise werden die Artikel zum Ausrichten um ihre jeweilige Längsachse relativ zueinander verdreht. Um dies zu realisieren sieht eine Ausführungsform vor, dass das Ausrichtmodul einen Greiferkopf für die mit dem ersten Verpackungsmittel als Verpackungseinheit zusammengefassten und mechanisch zusammengehaltenen Artikel umfasst, wobei der Greiferkopf Mittel zum individuellen Greifen und Ausrichten der Artikel der Verpackungseinheit aufweist.

[0025] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Mittel zum individuellen Greifen und Ausrichten der Artikel drehbeweglich um eine Drehachse ausgebildet sind, welche Drehachse parallel oder fluchtend zur Längsachse der Artikel ausgebildet ist.

[0026] Insbesondere kann in diesem Zusammenhang vorgesehen sein, dass jedem Mittel einen eigenen Antrieb zur Bewegung der Mittel zum Greifen und Ausrichten der Artikel zugeordnet ist, beispielsweise ein Elektromotor. Die Mittel zum Greifen und Ausrichten der Artikel können beispielsweise durch drehbeweglich am Greiferkopf angeordnete Packtulen gebildet sein.

[0027] Gemäß einer ersten Ausführungsform umfasst der Greiferkopf eine definierte Anzahl an Mitteln zum Greifen und Ausrichten der Artikel, die mit der Anzahl der in einer Verpackungseinheit zusammengefassten Artikeln übereinstimmt. Die Anordnung der Mittel zum Greifen und Ausrichten der Artikel korrespondiert dabei mit der Anordnung der Artikel in der Verpackungseinheit.

[0028] Gemäß einer zweiten Ausführungsform umfasst der Greiferkopf eine definierte Anzahl an Mitteln zum Greifen und Ausrichten der Artikel, die mit der Mehrzahl der in einer Verpackungseinheit zusammengefassten Artikeln übereinstimmt. Ein solcher Greiferkopf ist insbesondere dazu ausgebildet, zeitgleich mehrere Verpackungseinheiten zu erfassen und die Artikel der mehreren Verpackungseinheiten zeitgleich anhand ihrer Ausstattungsmerkmale auszurichten.

[0029] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass jedem Mittel zum Greifen und Ausrichten jeweils ein Detektionsmittel zum Erfassen eines Ausstattungsmerkmals des durch das jeweilige Mittel erfassten Artikels zugeordnet ist. Die Detektionsmittel müssen dabei derart am Greiferkopf angeordnet sein, dass sie die Ausrichtbewegung benachbarter Artikel derselben Verpackungseinheit oder weiterer durch den Greiferkopf erfasster Verpackungseinheiten nicht stören.

[0030] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass zumindest ein Teil der am Greiferkopf angeordneten Detektionsmittel beweglich ausgebildet ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Detektionsmittel eine aktive Position und eine Ruheposition einnehmen können. In der aktiven Position ist das Detektionsmittel dem jeweiligen Artikel derart zugeordnet, dass es die Informationen zu dem Ausstattungsmerkmal des Artikels erfassen kann. In der Ruheposition befinden sich das Detektionsmittel dagegen in einer Anordnung, die die nachfolgende

weitere Handhabung der Verpackungseinheiten mit den nunmehr ausgerichteten Artikeln nicht stört.

[0031] Dies ist insbesondere bei Ausführungsformen des Greiferkopfes interessant, mit welchem gleichzeitig mehrere Verpackungseinheiten erfasst und bearbeitet werden können. Beispielsweise ist dabei vorgesehen, dass zumindest ein Teil der Detektionsmittel in ihrer Höhe einstellbar am Greiferkopf angeordnet ist.

[0032] Die Verpackungseinheiten mit den entsprechenden ausgerichteten Artikeln werden nachfolgend zur Unterscheidung von den Verpackungseinheiten, bei denen die Artikel noch nicht ausgerichtet sind, auch als Verkaufseinheiten bezeichnet.

[0033] Die durch das mindestens eine Detektionsmittel erfassten Daten zu den Ausstattungsmerkmalen der Artikel werden vorzugsweise an eine Steuerungseinrichtung übermittelt, die Informationen zu der Ausrichtung der Artikel gemäß einem gewünschten Erscheinungsbild der Verpackungseinheit umfasst. Insbesondere geben die ermittelten Daten Auskunft über eine Ist-Ausrichtung der Artikel. Die Daten werden mit den Informationen zur Soll-Ausrichtung der Artikel innerhalb der Verpackungseinheit bzw. Verkaufseinheit verglichen. Wird eine Abweichung zwischen der Ist-Ausrichtung und der Soll-Ausrichtung ermittelt, dann werden das korrespondierende Mittel zum Greifen und Ausrichten des jeweiligen Artikels entsprechend angesteuert und der Artikel wird durch die entsprechende Ausrichtbewegung des Mittels in die gewünschte Soll-Ausrichtung verbracht.

[0034] Die Vorrichtung umfasst weiterhin ein nachgeordnetes zweites Verpackungsmodul, das dazu ausgebildet ist, eine Mehrzahl von Verpackungseinheiten mit entsprechend ausgerichteten Artikeln mit einem zweiten Verpackungsmittel zu Transport- oder Lagereinheiten zusammenzufassen. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Ausrichtmodul einen Greiferkopf umfasst, der eine definierte Anzahl von mehreren Verpackungseinheiten greifen und bearbeiten kann, die mit der Anzahl der Verkaufseinheiten übereinstimmt, aus denen nachfolgend eine Transport- oder Lagereinheit gebildet wird. Insbesondere wird das Ausrichten der Artikel der mehreren Verpackungseinheiten derart koordiniert, dass ein gewünschtes Gesamt-Erscheinungsbild der nachfolgend hergestellten Transport- oder Lagereinheit erzeugt wird.

[0035] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Steuerungseinrichtung Informationen zu der Ausrichtung der Artikel gemäß dem gewünschten Gesamt-Erscheinungsbild der aus mehreren Verkaufseinheiten gebildeten Transport- oder Lagereinheit umfasst und dass die Steuerungseinrichtung dazu ausgebildet ist, die Bewegung der Mittel zum Greifen und Ausrichten der Artikel entsprechend individuell anzusteuern und zu koordinieren.

[0036] Eine Ausführungsform der Erfindung wird durch eine Verpackungsvorrichtung gebildet, die in einem Durchlauf Großgebilde als Transport- oder Lagereinheit erzeugen kann, bei dem beispielsweise vierundzwanzig

oder zweiunddreißig Artikel zusammengefasst sind, wobei jeweils mindestens zwei Artikel mit einem ersten Verpackungsmittel zu Verpackungseinheiten oder Verkaufseinheiten zusammengefasst sind. Das heißt, ein 24er-Großgebilde wird beispielsweise aus zwölf Verkaufseinheiten mit jeweils zwei Artikeln oder sechs Verkaufseinheiten mit jeweils vier Artikeln gebildet, während ein 32er-Großgebilde beispielsweise durch acht Verkaufseinheiten mit jeweils vier Artikeln gebildet wird.

[0037] Bei dieser Ausführungsform werden die Artikel vorzugsweise in zwei Reihen zugeführt und die entsprechende Anzahl an Artikeln wird durch einen von oben aufgetragenen Verpackungszuschnitt, welcher Durchtrittsöffnungen für die Artikel aufweist, zur Erzeugung der Verpackungseinheiten zusammengefasst. Nachfolgend kann beispielsweise ein Weitertransport der Verpackungseinheiten ohne zusätzliche seitliche Führungselemente erfolgen, da die Artikel durch das Zusammenfassen seitlich festgelegt sind.

[0038] In einem nachfolgenden Ausrichtmodul synchronisieren sich Portalachssysteme mit Ausrichtköpfen auf und richten die mit dem Verpackungszuschnitt zusammengefassten Artikel aus, so dass beispielsweise Etiketten mit Werbebotschaften immer gut lesbar sind. Anschließend werden mehrere derart gebildete Verkaufseinheiten, d.h. Verpackungseinheiten mit ausgerichteten Artikeln, zu dem entsprechenden Großgebilde zusammengeführt.

[0039] Nunmehr kann vorzugsweise noch eine Tertiärverpackung aufgebracht werden, um die das Großgebilde bildenden Verkaufseinheiten zusammenzufassen und mechanisch zusammenzuhalten. Beispielsweise werden alle das Großgebilde bildende Verkaufseinheiten auf einem gemeinsamen Tray angeordnet. Zusätzlich kann eine Umwicklung mit Stretchfolie oder Schrumpffolie vorgesehen sein.

[0040] Besonders bevorzugt erfolgen die vorbeschriebenen Schritte kontinuierlich innerhalb der Verpackungsvorrichtung.

[0041] 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 Verfahren. 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.

[0042] 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 Darstellung einer Ausführungsform einer Vorrichtung zum Herstellen von Verpackungseinheiten.

Figuren 2 und 3 zeigen unterschiedliche perspektivische Ansichten einer Ausführungsvariante eines Greiferkopfes.

Figuren 4 und 5 zeigen unterschiedliche perspektivische Ansichten einer weiteren Ausführungsform einer Vorrichtung zum Herstellen von Verpackungseinheiten.

Figuren 6 und 7 zeigen unterschiedliche Ansichten von Teilbereichen einer Ausführungsform einer Vorrichtung zum Herstellen von Verpackungseinheiten gemäß Figuren 4 und 5.

[0043] 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.

[0044] Die schematische Draufsicht der Fig. 1 zeigt in stark schematischer Weise eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, die der Herstellung von Verpackungseinheiten 15 dient, so dass die Vorrichtung 1 für die Herstellung von Verpackungseinheiten 15 vorgesehen und ausgestattet ist.

[0045] Eine Vielzahl an Artikeln 20, beispielsweise gebildet durch Flaschen 21 oder Dosen 22, wird in einem geordneten Massenstrom 2, insbesondere in vier parallelen Reihen 3 über eine Transporteinrichtung 4, beispielsweise ein Förderband 5, in einer Transportrichtung TR bewegt. Die parallelen Reihen 3 werden dabei vorzugsweise zwischen Gassenblechen 6 geführt, die die Artikel 20 in den Reihen 3 jeweils seitlich begrenzen und voneinander abtrennen.

[0046] Vermittels einer Auftrenneinrichtung 7, welche beispielsweise in Form eines Spreizkeils 8 ausgebildet sein kann, werden die vier parallelen Reihen 3 in zweimal zwei aneinandergrenzende Parallelreihen 3* aufgetrennt, wobei jeweils Artikel 20 von aneinandergrenzenden Parallelreihen 3* weiterhin direkt nebeneinander und

aneinandergrenzend oder im Wesentlichen aneinandergrenzend angeordnet sind.

[0047] Die zwei aneinandergrenzenden Parallelreihen 3* werden einem ersten Verpackungsmodul 9 zugeführt, welches im dargestellten Ausführungsbeispiel durch ein Umreifungsmodul 10 gebildet wird. In dem Umreifungsmodul 10 werden jeweils vier aneinandergrenzende Artikel 20 der Parallelreihen 3* mit einem ersten Verpackungsmittel 23 in Form einer band- oder streifenförmigen Umreifung 24 zu einer Verpackungseinheit 26 zusammengefasst, so dass die vier Artikel 20 innerhalb der Verpackungseinheit 26 insbesondere mechanisch zusammengehalten werden. Insbesondere wird die band- oder streifenförmige Umreifung 24 um Außenmantelflächen der Artikel 20 gespannt.

[0048] Die Verpackungseinheiten 26 werden nunmehr einem Ausrichtmodul 11 zugeführt, welches zum Ausrichten mindestens eines Artikels 20 der Verpackungseinheiten 26 anhand eines erkannten Ausstattungsmerkmals 40 ausgebildet ist. Bei dem Ausstattungsmerkmal 40 kann es sich beispielsweise um eine Information auf einem an dem Artikel 20 angebrachten Etikett, einem an dem Artikel 20 angebrachten Barcode, RFID-Chip o.ä. handeln.

[0049] Hierfür ist vorgesehen, dass das Ausrichtmodul 11 mindestens ein Detektionsmittel 12 zum Erkennen des Ausstattungsmerkmals 40 mindestens eines Artikels 20 der Verpackungseinheiten 26 umfasst. Insbesondere handelt es sich bei dem Detektionsmittel 12 um einen geeigneten Sensor 13 zum Erkennen des jeweiligen Ausstattungsmerkmals 40, beispielsweise um eine Kamera mit entsprechender Bilderkennung, einen RFID-Scanner, einem Barcode-Scanner o.ä.

[0050] Das Ausrichtmodul 11 umfasst mindestens einen Greiferkopf 14 zum Erfassen und Greifen von jeweils mindestens einer Verpackungseinheit 26. Im dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst das Ausrichtmodul 11 zwei parallel angeordnete Greiferköpfe 14, die jeweils gleichzeitigen vier Verpackungseinheiten 26 aus jeweils einer der Parallelreihen 3* aufnehmen.

[0051] Dabei weist jeder Greiferkopf 14 Mittel 15 zum individuellen Greifen und Ausrichten der Artikel 20 der erfassten Verpackungseinheiten 26 auf. Insbesondere entspricht die Anzahl der Mittel 15 zum Greifen und Ausrichten der Anzahl der erfassten Artikel 20.

[0052] Jedes der Mittel 15 zum Greifen und Ausrichten der Artikel 20 ist einzeln beweglich ausgebildet, insbesondere drehbeweglich um eine Drehachse D, welche Drehachse D parallel oder fluchtend zu einer Längsachse L der Artikel 20 ausgebildet ist. Insbesondere sind die Drehachsen D vertikal und senkrecht zur Transportfläche der Transporteinrichtung 4 ausgebildet. Hierfür ist insbesondere vorgesehen, dass jedem Mittel 15 ein eigener Antrieb (nicht dargestellt) zugeordnet ist, wobei jeder Antrieb separat über eine Steuerungseinrichtung 16 angesteuert werden kann.

[0053] Insbesondere ist vorgesehen, dass zumindest ein Teil der Artikel 20 durch Drehen um ihre jeweilige

Längsachse L in eine Soll-Ausrichtung 20_{SOLL} ausgerichtet werden, um das gewünschte Erscheinungsbild der Verpackungseinheit 26 bzw. Verkaufseinheit 27 zu erzeugen.

[0054] Die von dem mindestens einen Detektionsmittel 12 erfassten Informationen werden an eine Steuerungseinrichtung 16 übermittelt, die anhand der Daten eine Abweichung zwischen der Ist-Ausrichtung 20_{IST} und der Soll-Ausrichtung 20_{SOLL} jedes Artikels 20 ermittelt und die Mittel 15 zum Greifen und Ausrichten entsprechend ansteuert. Insbesondere steuert die Steuerungseinrichtung 16 die den Mitteln 15 zugeordneten Antriebe entsprechend an.

[0055] Es ist vorgesehen, dass die Steuerungseinrichtung 16 Informationen zu der Ausrichtung der Artikel 20 gemäß einem gewünschten Erscheinungsbild der Verpackungseinheit 26 bzw. Verkaufseinheit 27 umfasst. Weiterhin ist vorgesehen, dass, die Steuerungseinrichtung 16 Informationen zu der Ausrichtung der Artikel 20 gemäß einem gewünschten Gesamt-Erscheinungsbild einer aus mehreren Verkaufseinheiten 27 gebildeten Lager- oder Transporteinheit 30 enthält.

[0056] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass jedem Mittel 15 zum Greifen und Ausrichten ein eigenes Detektionsmittel 12 zugeordnet ist, d.h. die Anzahl der jedem Greiferkopf 14 zugeordneten Detektionsmittel 12 entspricht der Anzahl der Mittel 15 zum Greifen und Ausrichten jedes Greiferkopfes 14.

[0057] Die Verpackungseinheiten 26 mit den entsprechend ausgerichteten Artikeln 20 werden nachfolgend auch als Verkaufseinheiten 27 bezeichnet.

[0058] Nachdem die Artikel 20 der Verpackungseinheiten 26 entsprechend ausgerichtet und in ihre jeweilige Soll-Ausrichtung 20_{SOLL} überführt worden sind, werden die beiden Greiferköpfe 14 zusammengeführt und die Verkaufseinheiten 27 werden auf einem zweiten Verpackungsmittel 28 in Form eines Tray 29, welches aus Karton, Kunststoff, einem Verbundmaterial o.ä. abgesetzt, wodurch eine sogenannte Transport- oder Lagereinheit 30 gebildet wird. Mehrere dieser Transport- oder Lagereinheiten 30 können anschließend beispielsweise auf einer Palette übereinandergestapelt werden (nicht dargestellt).

[0059] Das Zusammenführen der Verkaufseinheiten 27 der beiden Parallelreihen 3* und gegebenenfalls das Aufsetzen der zusammengeführten Verkaufseinheiten 27 kann dabei gleichzeitig oder zumindest zeitlich überschneidend mit dem Ausrichten der Artikel 20 erfolgen. Alternativ können die einzelnen Verfahrensschritte auch nacheinander in der beschriebenen Reihenfolge stattfinden.

[0060] Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das zweite Verpackungsmodul 17, welches im dargestellten Ausführungsbeispiel insbesondere als Einsetzmodul 18 ausgebildet ist, unterhalb des Greiferkopfes 14 des Ausrichtmoduls 11 angeordnet ist, wodurch die Vorrichtung 1 besonders kurz und platzsparend ausgebildet werden kann.

[0061] Die schematischen Ansichten der Figuren 2 und 3 zeigen unterschiedliche perspektivische Ansichten eines Greiferkopfes 14.

[0062] Die Artikel 20 werden hierbei durch Flaschen 21 aus Kunststoff, beispielsweise PET, gebildet, welche einen Verschlussbereich mit einem Halsring (nicht sichtbar) aufweisen. Hierbei werden jeweils sechs Flaschen 21 durch ein erstes Verpackungsmittel 23 in Form eines flächigen Verpackungszuschnitts 25 zu Verpackungseinheiten 26 zusammengefasst und mechanisch zusammengehalten.

[0063] Der flächige Verpackungszuschnitt 25 weist für jede Flasche 21 eine Durchtrittsöffnung (nicht sichtbar auf). Der flächige Verpackungszuschnitt 25 wird insbesondere auf die Flaschen 21 aufgelegt und anschließend durch eine nach unten gerichtete Kraft an den Flaschen 21 festgelegt. Bei dem Aufdrücken des Verpackungszuschnitts 25 tritt der jeweils durch den Deckel und den Halsring gebildete Verschlussbereich der Flaschen 21 durch die jeweilige Durchtrittsöffnung hindurch und der Verpackungszuschnitt 25 wird insbesondere unterhalb der Halsringe der Flaschen 21 geklemmt, wie dies beispielsweise in der Anmeldung mit dem Aktenzeichen DE 10 2019 113 177.4 und in der Anmeldung mit dem Aktenzeichen DE 10 2019 113 179.0 beschrieben wird.

[0064] Ein solcher Verpackungszuschnitt 24 ist auch zum Zusammenfassen einer Zusammenstellung von Dosen geeignet, wobei der Verpackungszuschnitt insbesondere unterhalb des den Deckel der Dosen begrenzenden Bördelrands festgelegt wird.

[0065] Die Mittel 15 zum Greifen und Ausrichten werden durch drehbeweglich am Greiferkopf 14 angeordnete Packtulpen 32 gebildet. Hierfür ist jeder Packtulp 32 ein eigener Antrieb 33, beispielsweise ein Schrittmotor 34 o.ä. zugeordnet.

[0066] Der hier dargestellte Greiferkopf 14 umfasst zwei Teil-Greiferköpfe 14-1 und 14-2, die gegeneinander zustellbar ausgebildet sind. Die beiden Teil-Greiferköpfe 14-1, 14-2 sind an einer gemeinsamen Trägerplatte 35 schiebebeweglich angeordnet, insbesondere sind die beiden Teil-Greiferköpfe 14-1, 14-2 jeweils über eine Schlittenführung 36 schiebebeweglich an der Trägerplatte 35 angeordnet.

[0067] Jeder Teil-Greiferkopf 14-1, 14-2 ist dazu ausgebildet, jeweils zwei Verpackungseinheiten 26 umfassend jeweils sechs mit einem Verpackungszuschnitt 25 zusammengefasste Flaschen 21 aufzunehmen. Dies erfolgt insbesondere in einem Arbeitszustand des Greiferkopfes 14, bei dem die beiden Teil-Greiferköpfe 14-1, 14-2 voneinander beabstandet angeordnet sind.

[0068] Um die von den beiden Teil-Greiferköpfe 14-1, 14-2 erfassten Verpackungseinheiten 26 nach dem Ausrichten der Flaschen 21 beispielsweise analog zu der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform gemeinsam auf einem Tray abzustellen oder in einen Karton einzusetzen o.ä., ist vorgesehen, dass die beiden Teil-Greiferköpfe 14-1, 14-2 über eine Zustellbewegung der jeweils den Teil-Greiferköpfen 14-1, 14-2 zugeordneten Schlitten-

führung 36 zusammengeführt werden. Dies erfolgt vorzugsweise motorisch über einen entsprechenden Antrieb 37, der vorzugsweise an der Trägerplatte 35 angeordnet und/oder befestigt ist.

[0069] Weiterhin ist vorgesehen, dass jeder Teil-Greiferkopf 14-1, 14-2 eine Rahmenkonstruktion 38 umfasst, die insbesondere die Außenseiten der Teil-Greiferköpfe 14-1, 14-2 begrenzen und an denen Sensoren 13 zur Erkennung der Ausstattungsmerkmale 30 der Flaschen 21 angeordnet sind. Insbesondere ist jeder Packtulpe 32 und somit jeder erfassten Flasche 21 außenseitig ein eigener Sensor 13 zugeordnet.

[0070] In der schematischen Ansicht der Fig. 3 ist dargestellt, dass ein inneres Rahmenelement 39 der Rahmenkonstruktion 38 höhenbeweglich ausgebildet ist. Insbesondere wird dieses innere Rahmenelement 39 und die an diesem inneren Rahmenelement 39 angeordneten Sensoren 13 vor dem Zusammenführen der beiden Teil-Greiferköpfe 14-1, 14-2 nach oben bewegt, damit die Sensoren 13 das Zusammenführen der von den beiden Teil-Greiferköpfe 14-1, 14-2 gehaltenen Verkaufseinheiten 27 nicht stören.

[0071] Die Verkaufseinheiten 27 werden insbesondere derart zusammengeführt, dass sie direkt aneinander grenzend auf dem zweiten Verpackungsmittel angeordnet werden können. Die Höhenverstellung erfolgt dabei ebenfalls vorzugsweise motorisch, beispielsweise kann hierfür ebenfalls der Antrieb 37 genutzt werden. Alternativ kann ein eigener Antrieb (nicht dargestellt) vorgesehen sein.

[0072] Statt die Verkaufseinheiten 27 auf einem Tray aufzusetzen, kann vorgesehen sein, mehrere Verkaufseinheiten 27 mittels einer die mehreren Verkaufseinheiten 27 umfassenden Umreifung zu einer entsprechenden Transport- oder Lagereinheit zusammenzufassen. Alternativ können auch aneinander grenzende Verkaufseinheiten 27 über Klebeverbindungen oder andere geeignete zweite Verpackungsmittel zu größeren Transport- oder Lagereinheiten zusammengefasst werden.

[0073] Die Figuren 4 und 5 zeigen unterschiedliche perspektivische Ansichten einer Ausführungsform einer Vorrichtung 1 zum Herstellen von Verkaufseinheiten 27. Hierbei zeigt die Fig. 4 insbesondere eine seitliche Darstellung und Fig. 5 zeigt eine Darstellung von oben. Die Figuren 6 und 7 zeigen unterschiedliche Ansichten von Teilbereichen einer Vorrichtung 1 gemäß den Figuren 4 und 5.

[0074] Flaschen 21 werden beispielsweise in vier Parallelreihen einem Einteilmodul 45 zugeführt. In dem Einteilmodul 45 werden insbesondere parallel zwei Gruppen umfassend jeweils zwölf Flaschen 21 gebildet, wobei die zwölf Flaschen 21 jeweils in zwei aus sechs Flaschen 21 gebildeten Nachbarreihen angeordnet sind.

[0075] Die zwei parallelen Gruppen werden in Transportrichtung TR aufsynchronisiert, beispielsweise mittels einer Schubstangenführung, die mit der Rückseite der Gruppen in Anlage gebracht wird. Der Transport der Gruppen kann nachfolgend über eine geeignete Trans-

porteinrichtung in Form eines Förderbandes o.ä. erfolgen. Alternativ kann die Schubstangenführung ausgebildet sein, die Gruppen unter rückseitiger Anlage über eine Überschubplatte zu schieben. Gegebenenfalls kann diese Bewegung über die Schubstangenführung durch die gesamte Vorrichtung 1 hindurch erfolgen.

[0076] In einem Applikationsmodul 46 werden geeignete Verpackungszuschnitte 25 (vergleiche Figuren 6 und 7) an den Flaschen 21 festgelegt, wobei jeweils sechs der zwölf Flaschen 21 einer jeder Gruppe mit einem Verpackungszuschnitt 25 zu Verpackungseinheiten 26 zusammengefasst und mechanisch zusammengehalten werden. Hierbei können beispielsweise zwei oder mehrere Applikationsköpfe in Transportrichtung TR nacheinander angeordnet sein, die abwechselnd Gruppen bearbeiten, um einen hohen Durchsatz zu erzeugen.

[0077] Das nachfolgende Ausrichtmodul 11 umfasst zwei oder mehr nacheinander angeordnete Greiferköpfe 14, welche jeweils gemäß den Figuren 3 und 4 jeweils zwei Teil-Greiferköpfe 14-1, 14-2 aufweisen. Die nacheinander angeordneten Greiferköpfe 14 bearbeiten abwechselnd jeweils zwei parallel zugeführte Gruppen von Verpackungseinheiten 26, indem sie die Flaschen 21 von den jeweils vier Verpackungseinheiten 26 der zwei parallel zugeführten Gruppen mittels der Packtulpen 32 in vorbeschriebener Weise erfassen und entsprechend ausrichten. Durch die Anordnung von zwei oder mehr nacheinander angeordneten Greiferköpfen 14 kann der Durchsatz durch das Ausrichtmodul 11 erhöht werden.

[0078] Nachfolgend ist ein zweites Verpackungsmodul 17 vorgesehen, um mehrere Verkaufseinheiten 27 zu einer größeren Transport- oder Lagereinheit zusammenzufassen.

[0079] Wenn auch im Zusammenhang der voranstehenden Figurenbeschreibung 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.

[0080] Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben. Es ist jedoch für einen Fachmann vorstellbar, dass Abwandlun-

gen oder Änderungen der Erfindung gemacht werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0081]

1	Vorrichtung	
2	Massenstrom	
3	Reihe	
3*	Parallelreihe	
4	Transporteinrichtung	
5	Förderband	
6	Gassenblech	15
7	Auftrenneinrichtung	
8	Spreizkeil	
9	Verpackungsmodul	
10	Umreifungsmodul	
11	Ausrichtmodul	20
12	Detektionsmittel	
13	Sensor	
14	Greiferkopf	
14-1, 14-2	Teil-Greiferkopf	
15	Mittel zum Greifen und Ausrichten	25
16	Steuerungseinrichtung	
17	zweites Verpackungsmodul	
18	Einsetzmodul	
20	Artikel	
20 _{IST}	Ist-Ausrichtung	30
20 _{SOLL}	Soll-Ausrichtung	
21	Flaschen	
22	Dosen	
23	erstes Verpackungsmittel	
24	Umreifung	35
25	Verpackungszuschnitt	
26	Verpackungseinheit	
27	Verkaufseinheit	
28	zweites Verpackungsmittel	
29	Tray	40
30	Transport- oder Lagereinheit	
32	Packtulpe	
33	Antrieb	
34	Schrittmotor	
35	Trägerplatte	45
36	Schlittenführung	
37	Antrieb	
38	Rahmenkonstruktion	
39	inneres Rahmenelement	
40	Ausstattungsmerkmal	50
45	Einteilmodul	
46	Applikationsmodul	
D	Drehachse	
L	Längsachse	55
TR	Transportrichtung	

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Herstellen von Verpackungseinheiten (26),

die Verpackungseinheiten (26) umfassend mindestens zwei durch ein erstes Verpackungsmittel (23) zusammengefasste und mechanisch zusammengehaltene Artikel (20),
die Vorrichtung (1) umfassend die folgenden Module, welche Module in einer Transportrichtung (TR) für die Artikel (20) nacheinander angeordnet sind:

- ein Einteilmodul (45) zum Zusammenstellen einer Gruppe umfassend mindestens zwei Artikel (20),
- ein erstes Verpackungsmodul (9), welches erste Verpackungsmodul (9) dazu ausgebildet ist, ein erstes Verpackungsmittel (23) an mindestens zwei Artikeln (20) der Gruppe anzubringen, zum Zusammenfassen und mechanischen Zusammenhalten der mindestens zwei Artikel (20) als Verpackungseinheit (26);
- Ausrichtmodul (11), welches zum Ausrichten mindestens eines Artikels (20) der Verpackungseinheit (26) anhand eines erkannten Ausstattungsmerkmals (40) ausgebildet ist,
- wobei das Ausrichtmodul (11) mindestens ein Detektionsmittel (12) zum Erkennen des Ausstattungsmerkmals (40) mindestens eines Artikels (20) der Verpackungseinheit (26) umfasst,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) weiter die folgenden Module umfasst
- ein nachgeordnetes zweites Verpackungsmodul (17), welches zweite Verpackungsmodul (17) dazu ausgebildet ist, eine Mehrzahl von Verpackungseinheiten (26) mit entsprechend ausgerichteten Artikeln (20) mit einem zweiten Verpackungsmittel (29) zu Transport- oder Lagereinheiten (30) zusammenzufassen,
- eine Steuerungseinrichtung (16), welche Steuerungseinrichtung (16) dazu ausgebildet ist, die Bewegung der Mittel (15) zum Greifen und Ausrichten der Artikel (20) anzusteuern und zu koordinieren und
- welche Steuerungseinrichtung (16) Informationen zu der Ausrichtung (20_{SOLL}) der Artikel (20) gemäß einem gewünschten Gesamt-Erscheinungsbild einer aus mehreren Verpackungseinheiten (26) gebildeten Transport- oder Lagereinheit (30) umfasst oder

- welche Steuerungseinrichtung (16) Informationen zu der Ausrichtung (20_{SOLL}) der Artikel (20) gemäß einem gewünschten Erscheinungsbild der Verpackungseinheit (26) umfasst und welche Steuerungseinrichtung (16) Informationen zu der Ausrichtung (20_{SOLL}) der Artikel (20) gemäß einem gewünschten Gesamt-Erscheinungsbild einer aus mehreren Verpackungseinheiten (26) gebildeten Transport- oder Lagereinheit (30) umfasst.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei das erste Verpackungsmodul (9) ein Applikationsmodul (46) ist, welches Applikationsmodul (46) zum Applizieren eines Verpackungszuschnitts (25) an den mindestens zwei Artikeln (20) ausgebildet ist, wobei der Verpackungszuschnitt (25) zumindest bereichsweise flächig ausgebildet ist und in seinem flächigen Bereich Durchtrittsöffnungen für jeden der mindestens zwei Artikel (20) aufweist, oder wobei das erste Verpackungsmodul (9) ein Umreifungsmodul (10) ist, welches Umreifungsmodul (10) zum Zusammenfassen der Artikel (20) durch mindestens eine um Außenmantelflächen der Artikel (20) unter Spannung aufgebrachte streifenförmige Umreifung (24) ausgebildet ist.
 3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Ausrichtmodul (11) einen Greiferkopf (14) für die mit dem ersten Verpackungsmittel (23) als Verpackungseinheit (26) zusammengefassten und mechanisch zusammengehaltenen Artikel (20) umfasst, wobei der Greiferkopf (14) Mittel (15) zum individuellen Greifen und Ausrichten der Artikel (20) der Verpackungseinheit (26) aufweist.
 4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3, wobei jedem Mittel (15) zum Greifen und Ausrichten jeweils ein Detektionsmittel (12) zum Erfassen eines Ausstattungsmerkmals (40) der Artikel (20) zugeordnet ist.
 5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3 oder 4, wobei jedes Mittel (15) zum Greifen und Ausrichten einzeln beweglich ausgebildet ist, insbesondere wobei jedes Mittel (15) zum Greifen und Ausrichten drehbeweglich um eine Drehachse (D) ausgebildet ist, welche Drehachse (D) parallel oder fluchtet zu einer Längsachse (L) der Artikel (20) ausgebildet ist.
 6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die Detektionsmittel (12) am Greiferkopf (14) angeordnet sind und wobei zumindest ein Teil der Detektionsmittel (12) beweglich oder verstellbar ausgebildet ist, insbesondere wobei zumindest ein Teil der Detektionsmittel (12) in ihrer Höhe einstellbar am Greiferkopf (14) angeordnet ist.
 7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei der Greiferkopf (14) dazu ausgebildet ist, eine Mehrzahl von Verpackungseinheiten (26) gleichzeitig zu erfassen und die jeweiligen Artikel (20) entsprechend auszurichten.
 8. Verfahren zum Herstellen von Verpackungseinheiten (26) umfassend mindestens zwei durch ein erstes Verpackungsmittel (23) zusammengefasste Artikel (20), das Verfahren umfassend die nachfolgenden Schritte:
 - Einteilen oder Zusammenstellen einer Gruppe umfassend mindestens zwei Artikel (20),
 - Anbringen eines ersten Verpackungsmittels (23) zum Zusammenfassen und mechanischen Zusammenhalten von mindestens zwei Artikeln (20) der Gruppe mit dem ersten Verpackungsmittel (23) unter Ausbildung einer Verpackungseinheit (26),
 - Erkennen eines Ausstattungsmerkmals (40) mindestens eines Artikels (20) der Verpackungseinheit (26),
 - Ausrichten des mindestens einen Artikels (20) anhand des Ausstattungsmerkmals (40) zur Erzeugung eines gewünschten Erscheinungsbildes der Verpackungseinheit (26),
 - wobei die Artikel (20) mehrerer Verpackungseinheiten (26) gleichzeitig gegriffen und bearbeitet werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Verpackungseinheiten (26) nachfolgend durch ein zweites Verpackungsmittel (29) zu Transport- oder Lagereinheiten (30) zusammengefasst werden,
 - wobei die Ausrichtung der Artikel (20) der mehreren Verpackungseinheiten (26) entsprechend einem gewünschten Gesamt-Erscheinungsbild der Transport- oder Lagereinheiten (30) koordiniert wird.
 9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei die mindestens zwei Artikel (20) durch Befestigung eines Verpackungszuschnitts (25) zusammengefasst und mechanisch zusammengehalten werden, welcher Verpackungszuschnitt (25) zumindest bereichsweise flächig ausgebildet ist und in seinem flächigen Bereich Durchtrittsöffnungen für jeden der mindestens zwei Artikel (20) aufweist und welcher Verpackungszuschnitt (25) von oben auf die Artikel (20) aufgebracht wird, so dass die Artikel (20) bereichsweise durch jeweils eine zugeordnete Durchtrittsöffnung hindurchtreten, oder wobei die mindestens zwei Artikel (20) durch Befestigung mindestens einer streifenförmigen Umreifung (24) zusammengefasst und mechanisch zusammengehalten werden, welche Umreifung (24) unter Spannung um Außenmantelflächen der Artikel (20)

gespannt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, wobei das Verfahren mit einer Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 durchführbar ist, insbesondere mit einer Vorrichtung (1), die einen Greiferkopf (14) umfasst, welcher Mittel (15) zum individuellen Greifen und Ausrichten der Artikel (20) der Verpackungseinheit (26) aufweist.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Artikel (20) eine vertikale Längsachse (L) aufweisen und wobei zumindest ein Teil der Artikel (20) einer Verpackungseinheit (26) durch Drehen um ihre jeweilige Längsachse (L) ausgerichtet werden, um das gewünschte Erscheinungsbild der Verpackungseinheit (26) zu erzeugen.

Claims

1. An apparatus (1) used to produce packaging units (26),

the packaging units (26) comprising at least two articles (20) gathered together and held together in a mechanical manner by a first packaging means (23),

the apparatus (1) comprising the following modules, which modules are arranged one after the other in a transport direction (TR) for the articles (20):

- a divider module (45) used to assemble a group comprising at least two articles (20),
 - a first packaging module (9), which first packaging module (9) is designed to fit a first packaging means (23) to at least two articles (20) of the group, to gather together and hold together in a mechanical manner the at least two articles (20) as a packaging unit (26);
 - an alignment module (11), which is designed to align at least one article (20) of the packaging unit (26) on the basis of a detected equipment feature (40),
 - wherein the alignment module (11) comprises at least one detection means (12) to detect the equipment feature (40) of at least one article (20) of the packaging unit (26),
- characterised in that** the apparatus (1) furthermore comprises the following modules
- a downstream second packaging module (17), which second packaging module (17) is designed to gather together a plurality of packaging units (26) with correspondingly aligned articles (20) using a second packaging means (29) to form transport units or

storage units (30),

- a control device (16), which control device (16) is designed to control and coordinate the movement of the means (15) for gripping and aligning the articles (20), and
- which control device (16) comprises information on the alignment (20_{SOLL}) of the articles (20) in accordance with a desired overall appearance of a transport unit or storage unit (30) formed from a plurality of packaging units (26), or
- which control device (16) comprises information on the alignment (20_{SOLL}) of the articles (20) in accordance with a desired appearance of the packaging unit (26) and which control device (16) comprises information on the alignment (20_{SOLL}) of the articles (20) in accordance with a desired overall appearance of a transport unit or storage unit (30) formed from a plurality of packaging units (26).

2. The apparatus (1) according to claim 1, wherein the first packaging module (9) is an application module (46), which application module (46) is designed to apply a packaging blank (25) to the at least two articles (20), wherein the packaging blank (25) is at least in some areas designed to be flat and has passage openings in its flat area for each of the at least two articles (20), or
- wherein the first packaging module (9) is a strapping module (10), which strapping module (10) is designed to gather together the articles (20) by means of at least one strip-shaped strapping (24) applied under tension around outer body surfaces of the articles (20).
3. The apparatus (1) according to claim 1 or 2, wherein the alignment module (11) comprises a gripper head (14) for the articles (20) gathered together and held together in a mechanical manner as a packaging unit (26) using the first packaging means (23), wherein the gripper head (14) has means (15) for individually gripping and aligning the articles (20) of the packaging unit (26).
4. The apparatus (1) according to claim 3, wherein a detection means (12) for detecting an equipment feature (40) of the articles (20) is assigned to each means (15) for gripping and aligning.
5. The apparatus (1) according to claim 3 or 4, wherein each means (15) for gripping and aligning is designed to be individually movable, in particular, wherein each means (15) for gripping and aligning is designed to be rotationally movable about an axis of rotation (D), which axis of rotation (D) is designed to be parallel to or aligned with a longitudinal axis (L)

of the articles (20).

6. The apparatus (1) according to one of the claims 3 to 5, wherein the detection means (12) are arranged on the gripper head (14), and wherein at least a part of the detection means (12) is designed to be movable or adjustable, in particular, wherein at least a part of the detection means (12) is arranged on the gripper head (14) so as to be adjustable in height.

7. The apparatus (1) according to one of the claims 3 to 6, wherein the gripper head (14) is designed to seize a plurality of packaging units (26) simultaneously, and to appropriately align the particular articles (20).

8. A method used to produce packaging units (26), comprising at least two articles (20) gathered together by a first packaging means (23), the method comprising at least the following steps:

- dividing or assembling a group comprising at least two articles (20),
 - fitting a first packaging means (23) to gather together and hold together in a mechanical manner the at least two articles (20) of the group with the first packaging means (23), thereby forming a packaging unit (26),
 - detecting an equipment feature (40) of at least one article (20) of the packaging unit (26),
 - aligning the at least one article (20) on the basis of the equipment feature (40) to produce a desired appearance of the packaging unit (26),
 - wherein the articles (20) of a plurality of packaging units (26) are gripped and processed simultaneously,
- characterised in that** a plurality of packaging units (26) are subsequently gathered together by a second packaging means (29) to form transport units or storage units (30),
- wherein the alignment of the articles (20) of the plurality of packaging units (26) is coordinated in accordance with a desired overall appearance of the transport units or storage units (30).

9. The method according to claim 8, wherein the at least two articles (20) are gathered together and held together in a mechanical manner by attaching a packaging blank (25), which packaging blank (25) is at least in some areas designed to be flat and has passage openings in its flat area for each of the at least two articles (20), and which packaging blank (25) is applied to the articles (20) from above such that the articles (20) each pass through an assigned passage opening in some areas, or
- wherein the at least two articles (20) are gathered together and held together in a mechanical manner by attaching at least one strip-shaped strapping (24),

which strapping (24) is stretched under tension around the outer body surfaces of the articles (20).

10. The method according to claim 8 or 9, wherein the method can be carried out using an apparatus (1) according to one of the claims 1 to 7, in particular, using an apparatus (1) comprising a gripper head (14), which gripper head (14) has means (15) for individually gripping and aligning the articles (20) of the packaging unit (26).

11. The method according to one of the claims 8 to 10, wherein the articles (20) have a vertical longitudinal axis (L), and wherein at least a part of the articles (20) of a packaging unit (26) are aligned by being rotated about their particular longitudinal axis (L) in order to produce the desired appearance of the packaging unit (26).

Revendications

1. Dispositif (1) de réalisation d'unités d'emballage (26),

les unités d'emballage (26) comprenant au moins deux articles (20) réunis et maintenus mécaniquement ensemble par un premier moyen d'emballage (23),

le dispositif (1) comprenant les modules suivants, lesquels modules sont disposés les uns derrière les autres dans une direction de transport (TR) pour les articles (20):

- un module à diviser (45) destiné à composer un groupe comprenant au moins deux articles (20),
 - un premier module d'emballage (9), lequel premier module d'emballage (9) est conçu pour monter un premier moyen d'emballage (23) sur au moins deux articles (20) du groupe, pour réunir et maintenir mécaniquement ensemble lesdits au moins deux articles (20) en tant qu'unité d'emballage (26);
 - un module d'orientation (11) qui est conçu pour orienter au moins un article (20) de l'unité d'emballage (26) en fonction d'une caractéristique d'équipement (40) reconnue,
 - dans lequel ledit module d'orientation (11) comprend au moins un moyen de détection (12) destiné à détecter la caractéristique d'équipement (40) d'au moins un article (20) de l'unité d'emballage (26),
- caractérisé par le fait que** le dispositif (1) comprend en outre les modules suivants
- un deuxième module d'emballage (17) qui est disposé en aval, lequel deuxième mo-

- dule d'emballage (17) est conçu pour réunir une pluralité d'unités d'emballage (26) comprenant des articles (20) orientés de manière correspondante, au moyen d'un deuxième moyen d'emballage (29, pour former des unités de transport ou de stockage (30),
- un dispositif de commande (16), lequel dispositif de commande (16) est conçu pour commander et coordonner le mouvement des moyens (15) de préhension et d'orientation des articles (20) et
 - lequel dispositif de commande (16) comprend des informations sur l'orientation (20_{SOLL}) des articles (20) selon une apparence générale souhaitée d'une unité de transport ou de stockage (30) formée de plusieurs unités d'emballage (26), ou
 - lequel dispositif de commande (16) comprend des informations sur l'orientation (20_{SOLL}) des articles (20) selon une apparence générale souhaitée de l'unité d'emballage (26) et lequel dispositif de commande (16) comprend des informations sur l'orientation (20_{SOLL}) des articles (20) selon une apparence générale souhaitée d'une unité de transport ou de stockage (30) formée de plusieurs unités d'emballage (26).
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, dans lequel le premier module d'emballage (9) est un module d'application (46), lequel module d'application (46) est conçu pour appliquer une découpe d'emballage (25) sur lesdits au moins deux articles (20), dans lequel ladite découpe d'emballage (25) est conçue, au moins par zones, de manière plate et présente dans sa zone plate des ouvertures de passage pour chacun desdits au moins deux articles (20), ou dans lequel le premier module d'emballage (9) est un module de cerclage (10), lequel module de cerclage (10) est conçu pour réunir les articles (20) par au moins un cerclage (24) en forme de bande qui est appliqué sous tension autour de surfaces latérales extérieures des articles (20).
 3. Dispositif (1) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le module d'orientation (11) comprend une tête de préhension (14) pour les articles (20) réunis et maintenus mécaniquement ensemble en tant qu'unité d'emballage (26) au moyen du premier moyen d'emballage (23), dans lequel la tête de préhension (14) présente des moyens (15) pour saisir et orienter individuellement les articles (20) de l'unité d'emballage (26).
 4. Dispositif (1) selon la revendication 3, dans lequel à chaque moyen (15) de préhension et d'orientation est associé un moyen de détection (12) destiné à détecter une caractéristique d'équipement (40) des articles (20).
 5. Dispositif (1) selon la revendication 3 ou 4, dans lequel chaque moyen (15) de préhension et d'orientation est conçu de manière à être mobile individuellement, en particulier dans lequel chaque moyen (15) de préhension et d'orientation est conçu de manière à être mobile en rotation autour d'un axe de rotation (D), lequel axe de rotation (D) est conçu de manière parallèle à ou alignée sur un axe longitudinal (L) des articles (20).
 6. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, dans lequel les moyens de détection (12) sont disposés sur la tête de préhension (14) et dans lequel au moins une partie des moyens de détection (12) est conçue de manière à être mobile ou réglable, en particulier dans lequel au moins une partie des moyens de détection (12) est disposée sur la tête de préhension (14) de manière à être réglable en hauteur.
 7. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, dans lequel la tête de préhension (14) est conçue pour saisir en même temps une pluralité d'unités d'emballage (26) et pour orienter les articles (20) respectifs de manière correspondante.
 8. Procédé de réalisation d'unités d'emballage (26) comprenant au moins deux articles (20) réunis par un premier moyen d'emballage (23), le procédé comprenant les étapes suivantes consistant à:
 - diviser ou composer un groupe comprenant au moins deux articles (20),
 - monter un premier moyen d'emballage (23) destiné à réunir et maintenir mécaniquement ensemble au moins deux articles (20) du groupe au moyen du premier moyen d'emballage (23) tout en formant une unité d'emballage (26),
 - reconnaître une caractéristique d'équipement (40) d'au moins un article (20) de l'unité d'emballage (26),
 - orienter ledit au moins un article (20) en fonction de la caractéristique d'équipement (40) pour créer une apparence souhaitée de l'unité d'emballage (26),
 - dans lequel les articles (20) de plusieurs unités d'emballage (26) sont saisis et traités en même temps,**caractérisé par le fait que** plusieurs unités d'emballage (26) sont ensuite réunies en unités de transport ou de stockage (30) par un deuxième moyen d'emballage (29),
 - dans lequel l'orientation des articles (20) des plusieurs unités d'emballage (26) est coordonné en fonction d'une apparence générale souhaitée des unités de transport ou de stockage (30).

9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel lesdits au moins deux articles (20) sont réunis et maintenus mécaniquement ensemble par la fixation d'une découpe d'emballage (25), laquelle découpe d'emballage (25) est conçue au moins par zones de manière plate et comprend dans sa zone plate des ouvertures de passage pour chacun desdits au moins deux articles (20), et laquelle découpe d'emballage (25) est appliquée d'en haut sur les articles (20) de sorte que les articles (20) passent par zones à travers respectivement une ouverture de passage associée, ou dans lequel lesdits au moins deux articles (20) sont réunis et maintenus mécaniquement ensemble par la fixation d'au moins un cerclage en forme de bande (24), lequel cerclage (24) est tendue sous tension autour de surfaces latérales extérieures des articles (20).
10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, dans lequel le procédé peut être mis en oeuvre au moyen d'un dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, en particulier au moyen d'un dispositif (1) qui comprend une tête de préhension (14) qui présente des moyens (15) de préhension et d'orientation individuelle des articles (20) de l'unité d'emballage (26).
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, dans lequel les articles (20) présentent un axe longitudinal vertical (L) et dans lequel au moins une partie des articles (20) d'une unité d'emballage (26) sont orientés en étant tournés autour de leur axe longitudinal (L) respectif afin de créer l'apparence souhaitée de l'unité d'emballage (26).

35

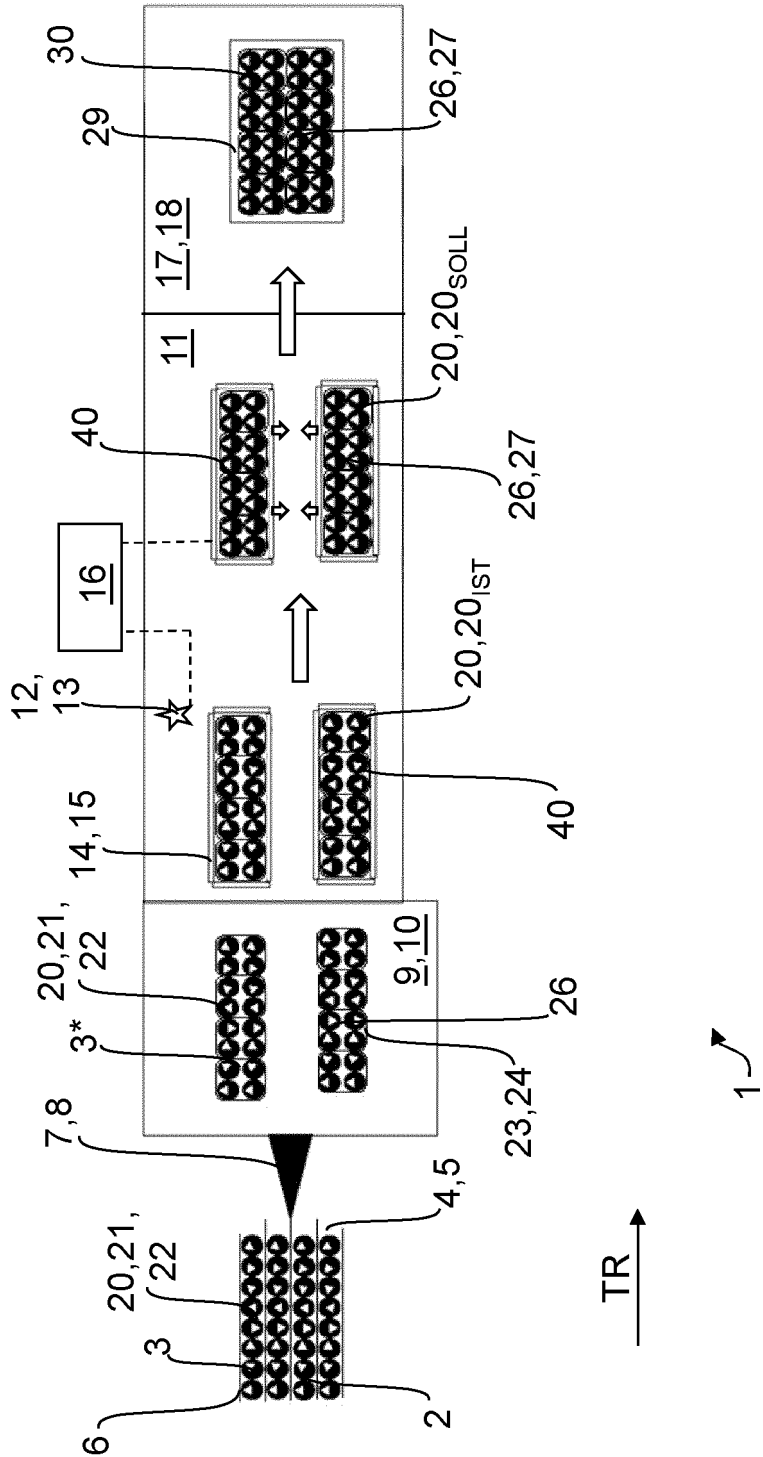
40

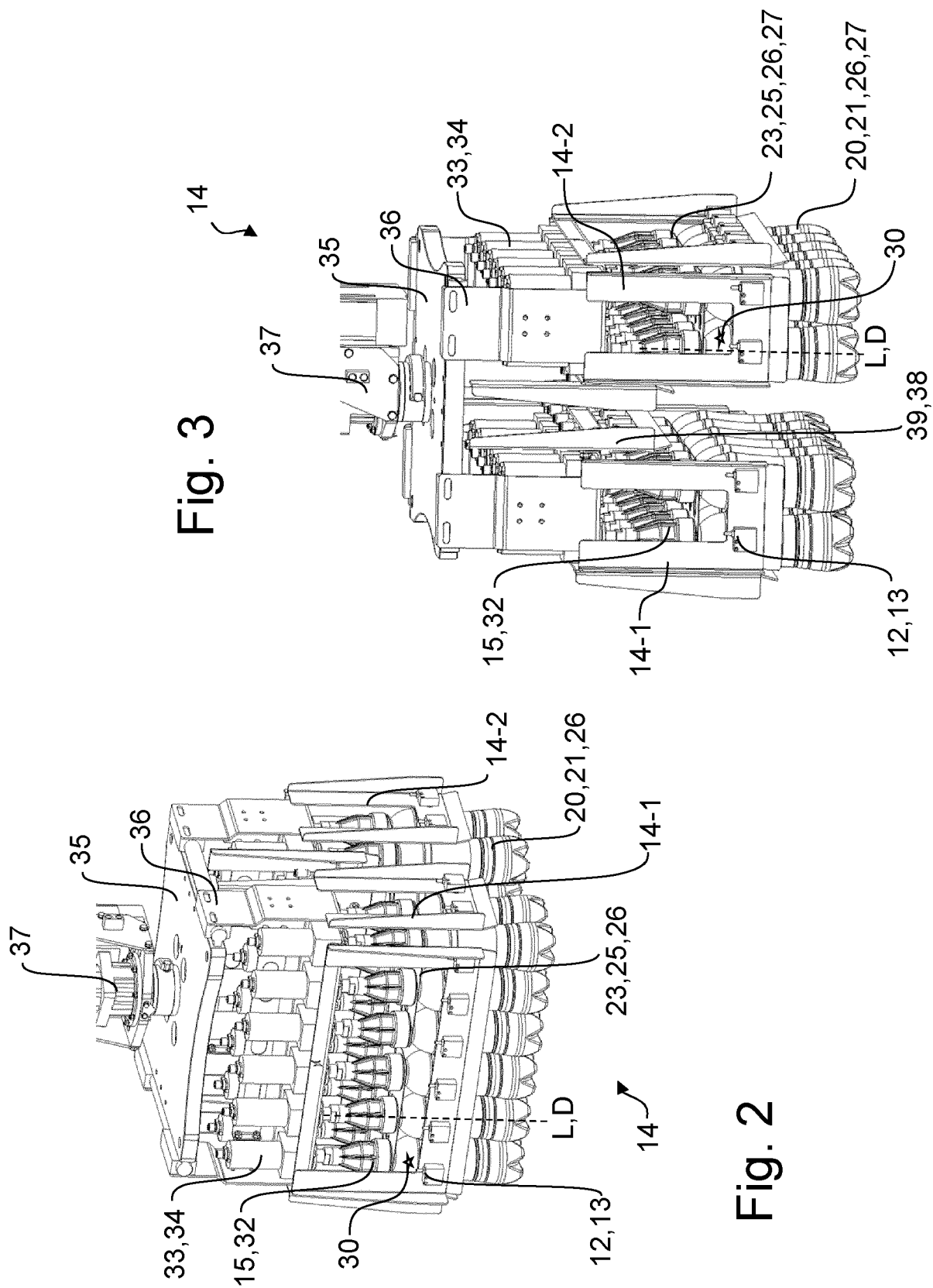
45

50

55

Fig. 1





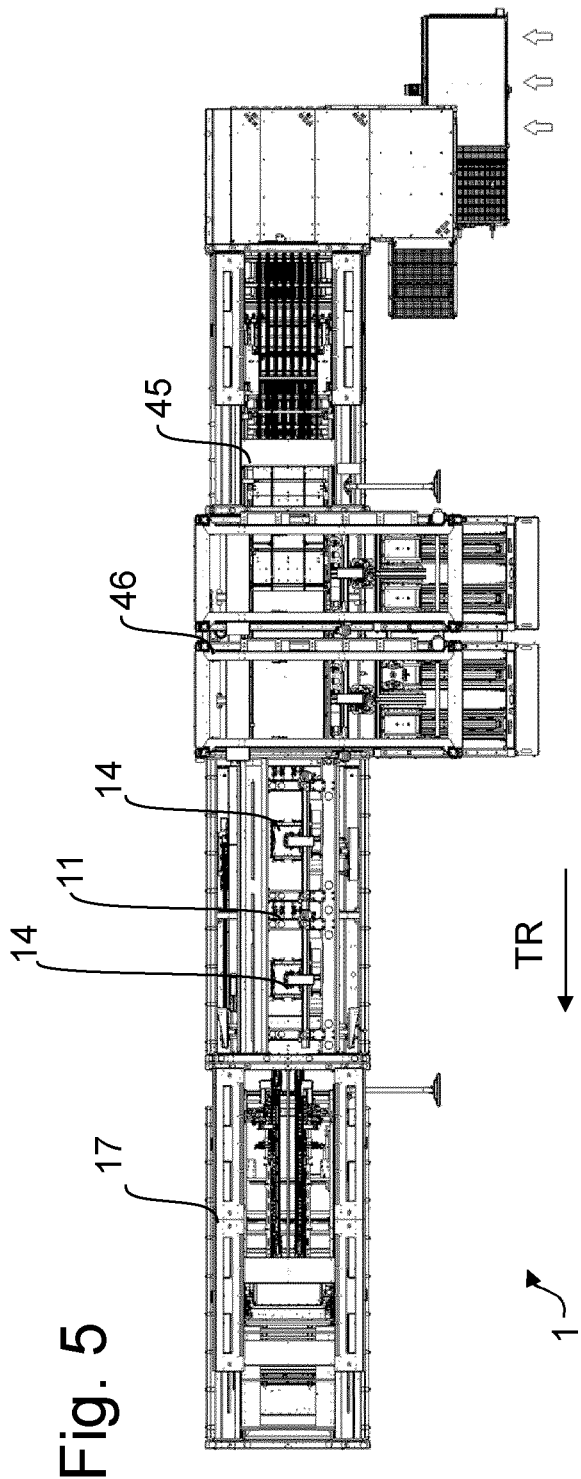
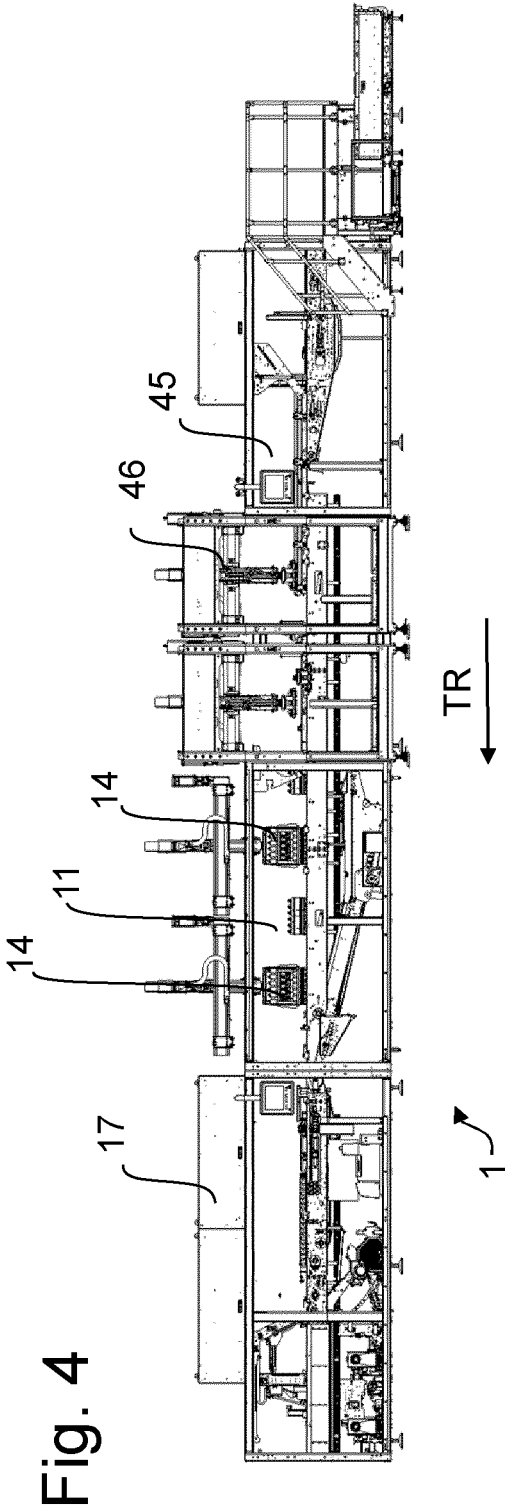


Fig. 6

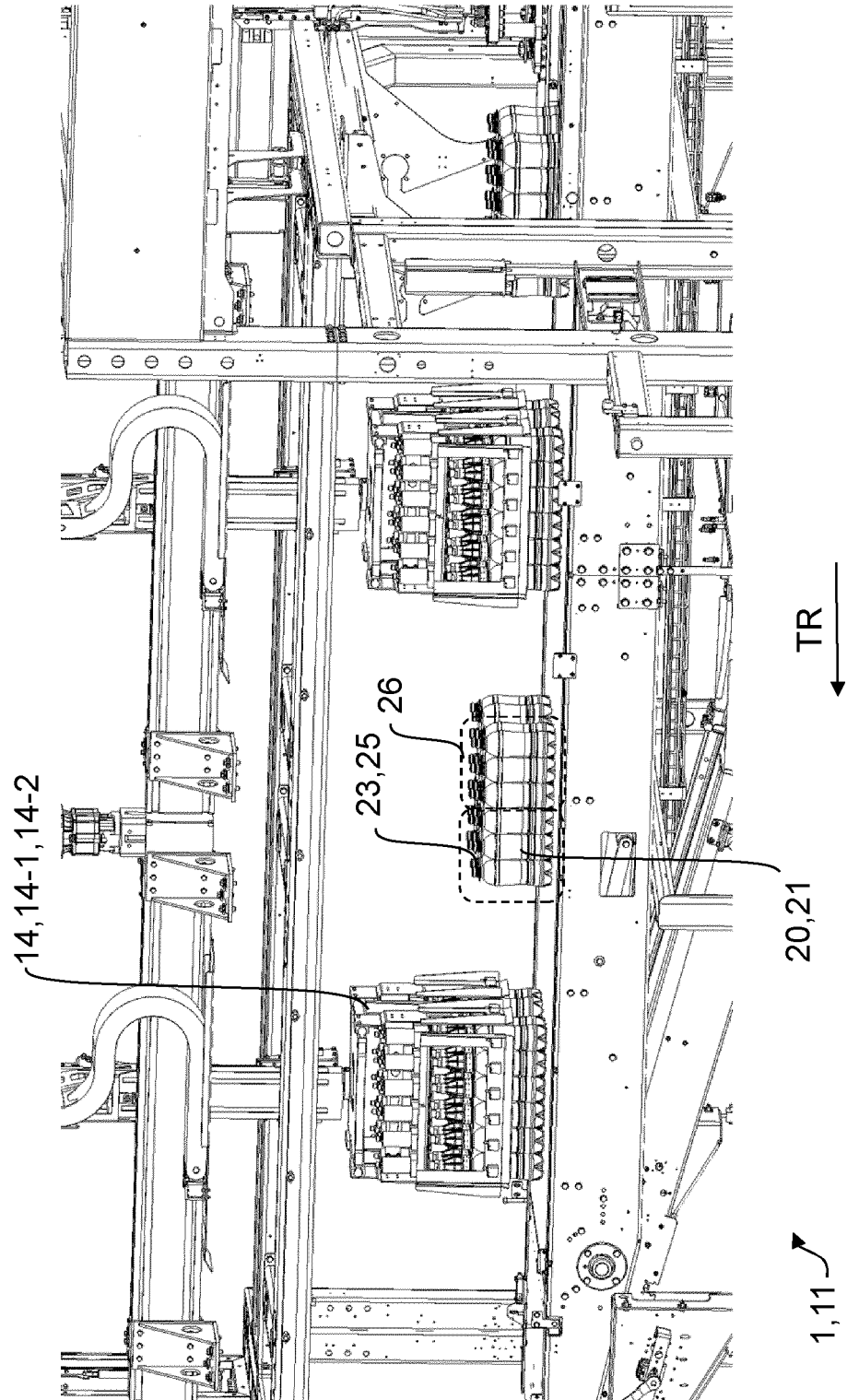
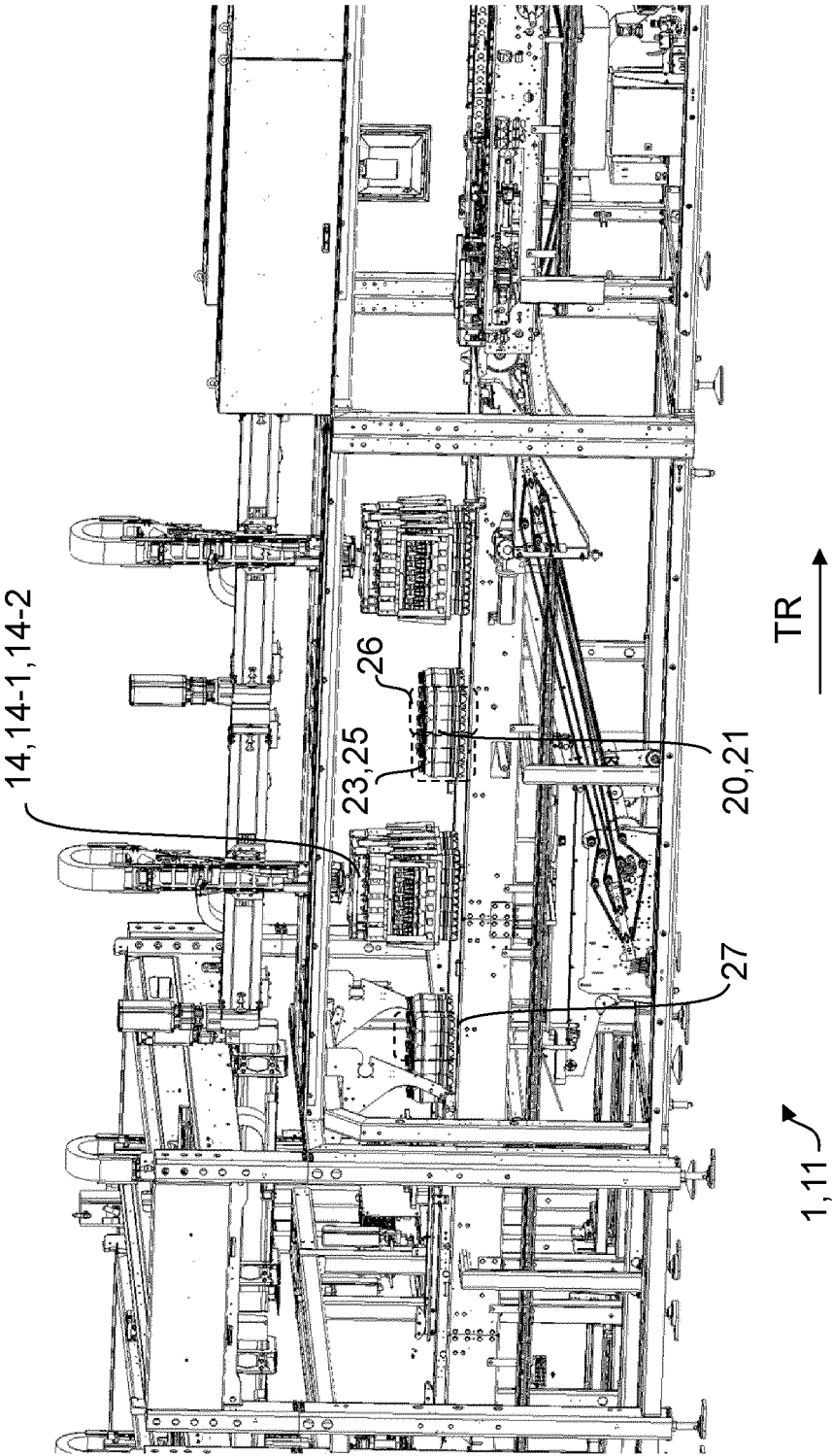


Fig. 7



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 202017107845 U1 **[0004]**
- WO 2014052517 A1 **[0004]**
- DE 102008046366 A1 **[0006]**
- DE 102019113177 **[0020]** **[0063]**
- DE 102019113179 **[0020]** **[0063]**