



(11)

EP 3 967 614 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.03.2022 Patentblatt 2022/11

(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**

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

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

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

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

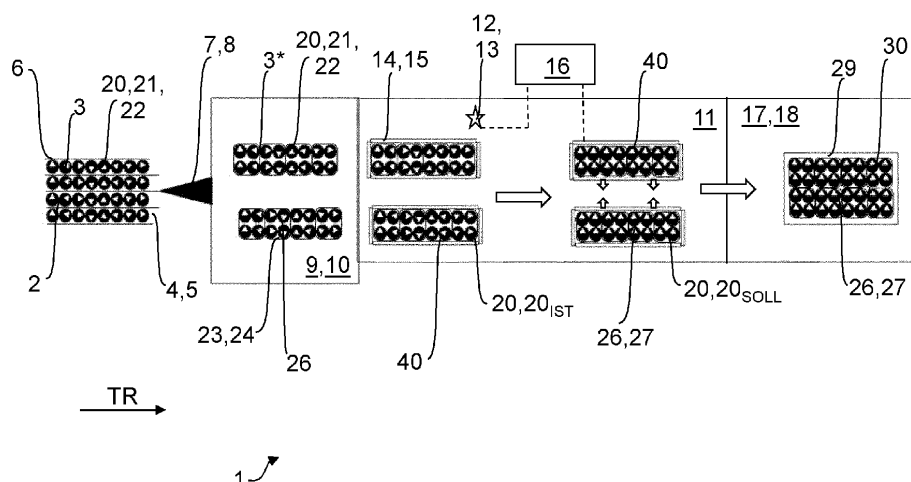
(71) Anmelder: **Krones Aktiengesellschaft**
93073 Neutraubling (DE)

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

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung (1) und ein Verfahren zum Herstellen von Verpackungseinheiten (26). Die Vorrichtung (1) umfasst ein Einteilm-
odul zum Zusammenstellen einer Gruppe umfassend
mindestens zwei Artikel (20), ein Verpackungsmodul (9),
welches Verpackungsmodul (9) dazu ausgebildet ist, ein
erstes Verpackungsmittel (23) an mindestens zwei Arti-
keln (20) der Gruppe anzubringen, zum Zusammenfas-
sen und mechanischen Zusammenhalten der minde-

tens zwei Artikel (20) als Verpackungseinheit (26) und
ein Ausrichtmodul (11), welches zum Ausrichten minde-
stens eines Artikels (20) der Verpackungseinheit (26) an-
hand eines erkannten Ausstattungsmerkmals (40) aus-
gebildet ist. Das Ausrichtmodul (11) mindestens ein De-
tektionsmittel (12) zum Erkennen des Ausstattungsmerk-
mals (40) mindestens eines Artikels (20) der Verpa-
ckungseinheit (26) umfasst.

Fig. 1



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.

[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 hierfür geeigneter Detektionsmittel zu erfassen sind. Hierfür ist vorgesehen, dass das Ausrichtmodul mindestens ein Detektionsmittel zum Erkennen des Ausstattungsmerkmal 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 Ausstattungsmerkmal 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 kann weiterhin ein nachgeordnetes zweites Verpackungsmodul umfassen, 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, wo-

bei 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 aneinander-

grenzend 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, einen 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} ausge-

richtet 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] Bevorzugt 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 kann vorgesehen sein, 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 Packtulen 32 gebildet. Hierfür ist jeder Packtule 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 Schlittenführung 36 zusammengeführt werden. Dies erfolgt vor-

zugsweise 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 Transporteinrichtung in Form eines Förderbandes o.ä. erfol-

gen. 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 kann ein zweites Verpackungsmodul 17 vorgesehen sein, um mehrere Verkaufseinheiten 27 zu einer größeren Transport- oder Lagereinheit zusammenzufassen.

[0079] 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.

[0080] 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 erläu-

terten 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.

[0081] 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

[0082]

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

40	Ausstattungsmerkmal
45	Einteilmodul
46	Applikationsmodul

5	D	Drehachse
	L	Längsachse
	TR	Transportrichtung

10 Patentansprüche

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

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

- 25 • Einteilmodul (45) zum Zusammenstellen einer Gruppe umfassend mindestens zwei Artikel (20),
- Verpackungsmodul (9), welches 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);
- 30 • Ausrichtmodul (11), welches zum Ausrichten mindestens eines Artikels (20) der Verpackungseinheit (26) anhand eines erkannten Ausstattungsmerkmals (40) ausgebildet ist,
- 35 • wobei das Ausrichtmodul (11) mindestens ein Detektionsmittel (12) zum Erkennen des Ausstattungsmerkmals (40) mindestens eines Artikels (20) der Verpackungseinheit (26) umfasst.

45 **2.** Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei das 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
 50 wobei das 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. 5
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. 10
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 fluchten zu einer Längsachse (L) der Artikel (20) ausgebildet ist. 15
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. 20
7. Vorrichtung (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Greiferkopf (14) dazu ausgebildet ist, eine Mehrzahl von Verpackungseinheiten (26) gleichzeitig zu erfassen und die jeweiligen Artikel (20) entsprechend auszurichten. 25
8. Vorrichtung (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, die Vorrichtung (1) weiterhin umfassend ein nachgeordnetes zweites Verpackungsmodul (17), das dazu ausgebildet ist, eine Mehrzahl von Verpackungseinheiten (26) mit entsprechend ausgerichteten Artikeln (20) mit einem zweiten Verpackungsmittel (29) zu Transport- oder Lagereinheiten (30) zusammenzufassen. 30
9. Vorrichtung (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, die Vorrichtung (1) umfassend eine Steuerungseinrichtung (16), die Informationen zu der Ausrichtung (20_{SOLL}) der Artikel (20) gemäß einem gewünschten Erscheinungsbild der Verpackungseinheit (26) umfasst und/oder die Informationen zu der Ausrichtung (20_{SOLL}) der Artikel (20) gemäß einem gewünschten Gesamt-Erscheinungsbild einer aus mehreren Verpackungseinheiten (26) gebilde-

ten Transport- oder Lagereinheit (30) umfasst, welche Steuerungseinrichtung (16) dazu ausgebildet ist, die Bewegung der Mittel (15) zum Greifen und Ausrichten der Artikel (20) anzusteuern und zu koordinieren.

10. 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).

11. Verfahren nach Anspruch 10, 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. 35
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei das Verfahren mit einer Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 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. 40
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, 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.

5

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei die Artikel (20) mehrerer Verpackungseinheiten (26) gleichzeitig gegriffen und bearbeitet werden, welche mehreren 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.

10

15

20

25

30

35

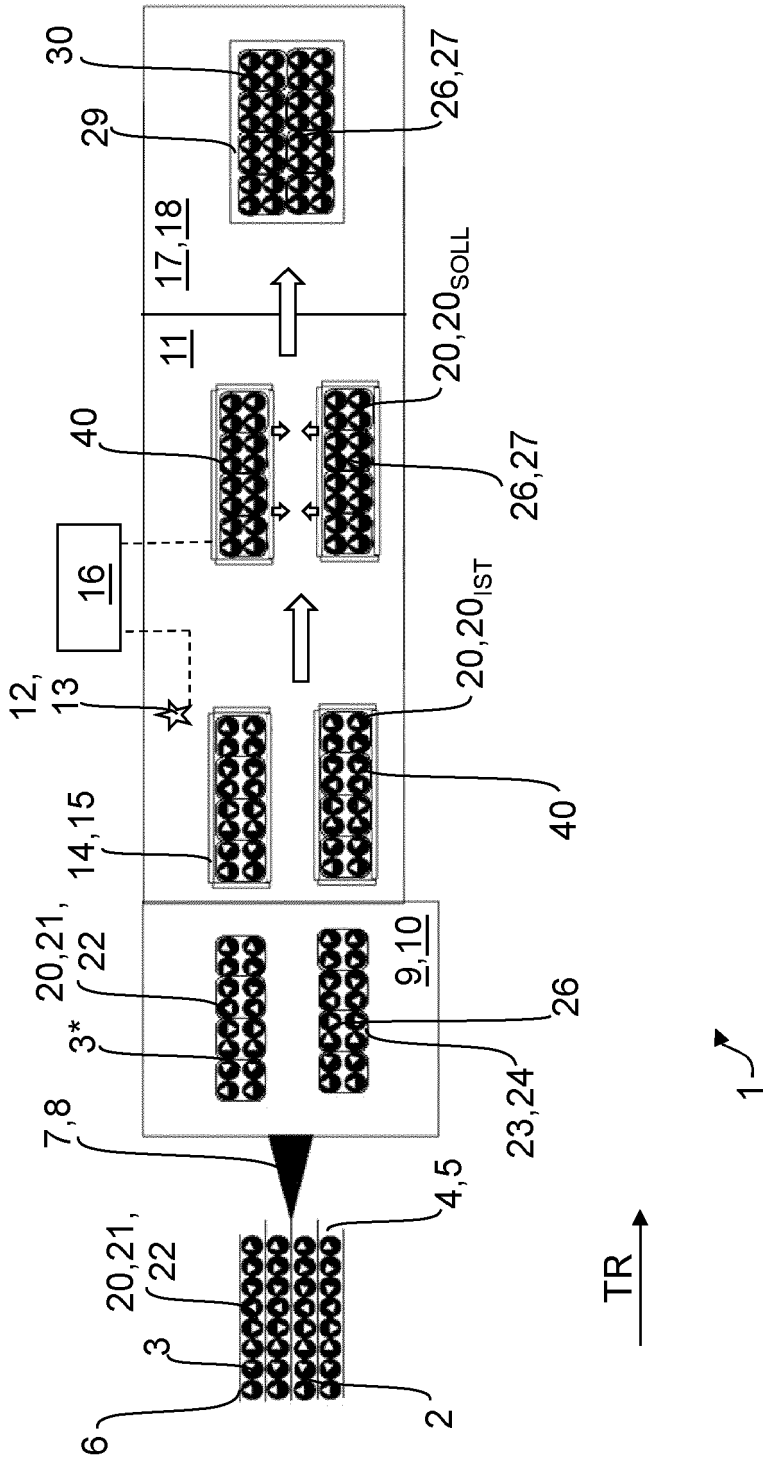
40

45

50

55

Fig. 1



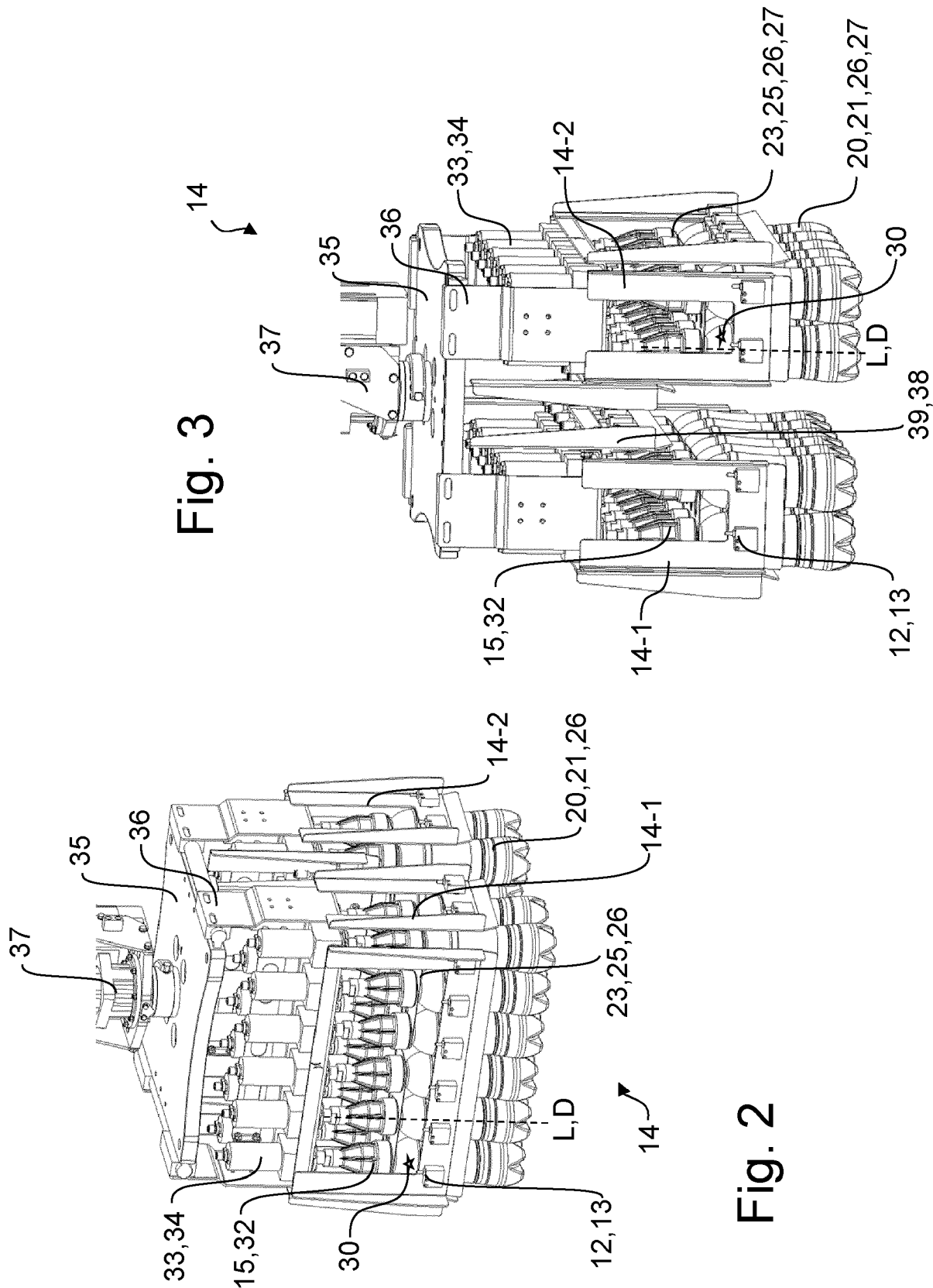


Fig. 3

Fig. 2

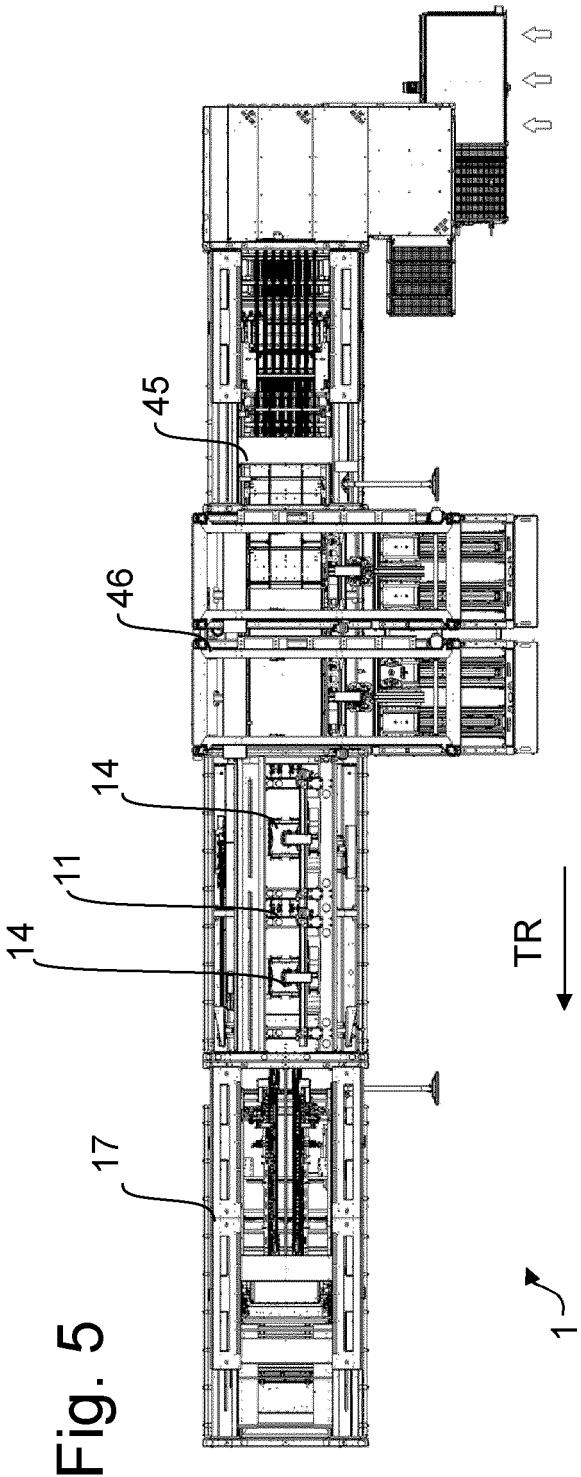
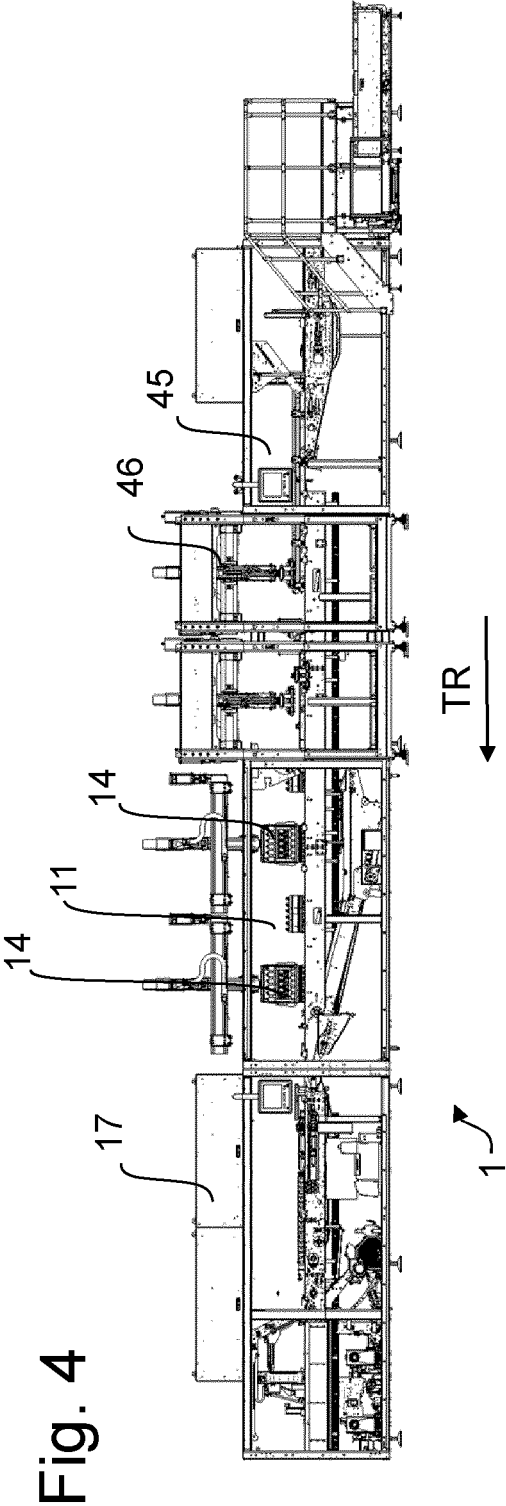


Fig. 6

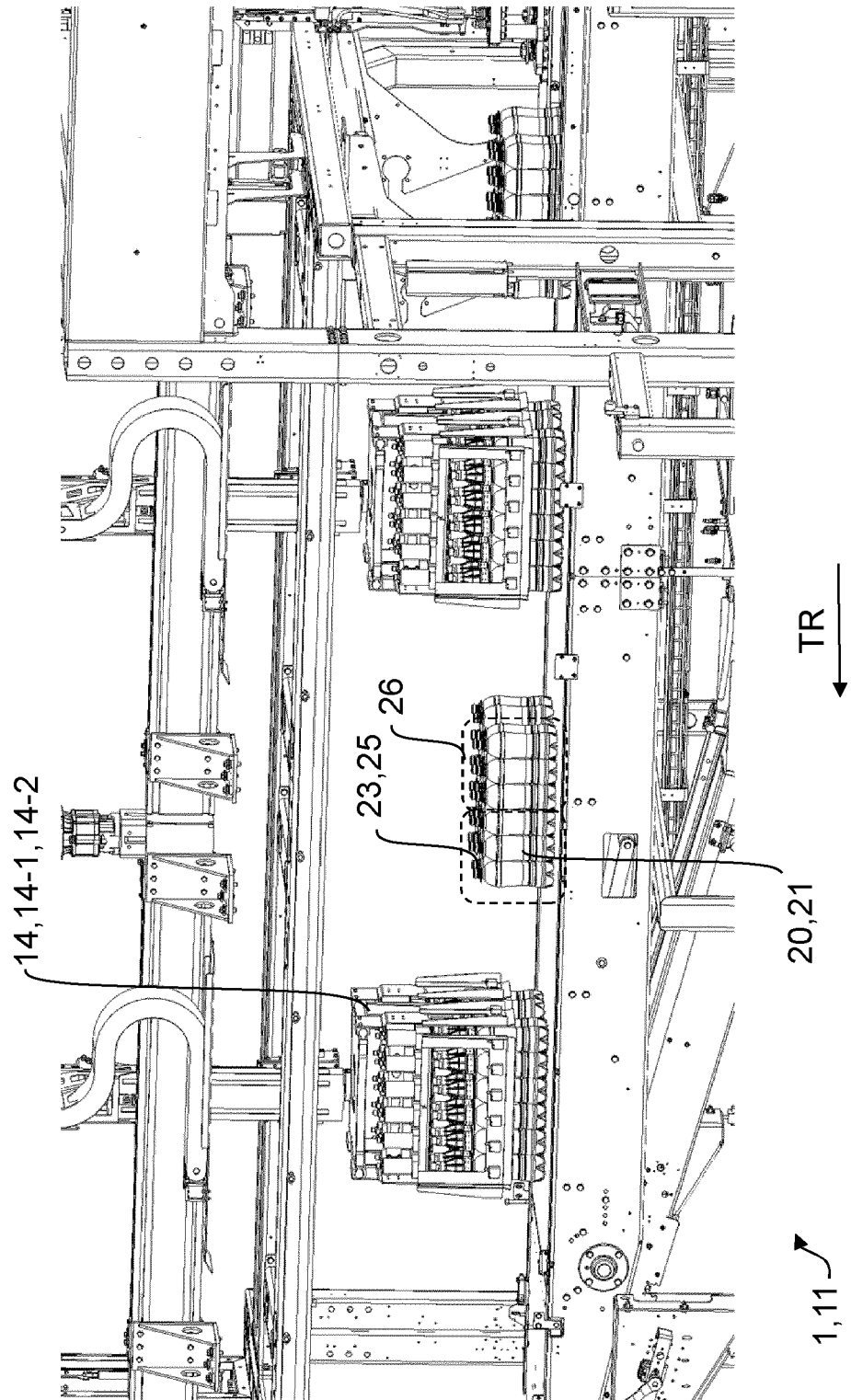
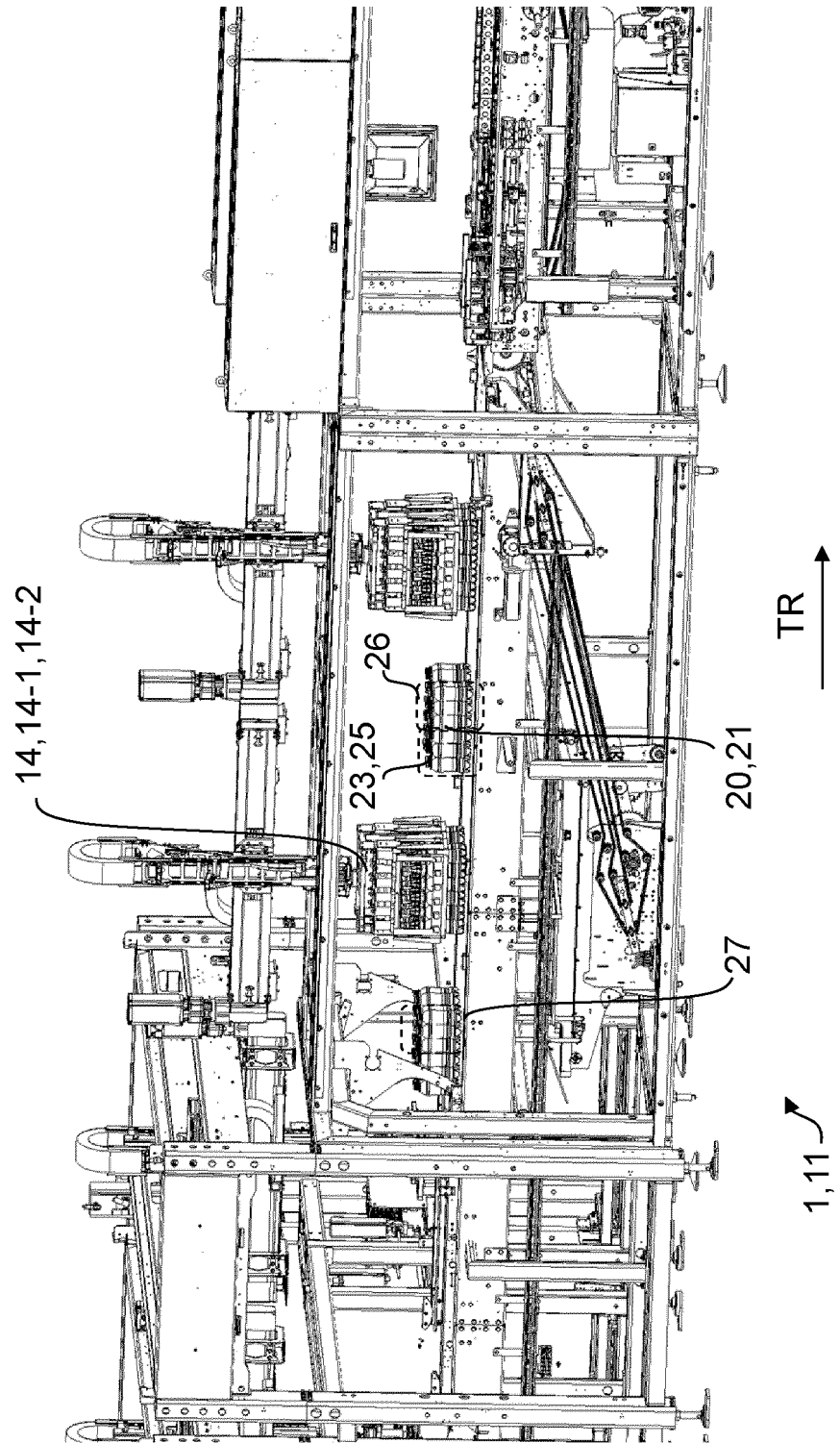


Fig. 7



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]**
- DE 102008046366 A1 **[0006]**
- DE 102019113177 **[0020]** **[0063]**
- DE 102019113179 **[0020]** **[0063]**