



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.05.2013 Patentblatt 2013/22

(51) Int Cl.:
B65B 21/12 (2006.01) **B65B 35/36** (2006.01)
B65B 61/24 (2006.01) **B65G 47/90** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12192228.0**

(22) Anmeldetag: **12.11.2012**

(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

(30) Priorität: **24.11.2011 DE 102011087052**

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

(72) Erfinder:
• **Eschlbeck, Richard**
93073 Neutraubling (DE)
• **Perl, Kurt**
93073 Neutraubling (DE)
• **Zeiner, Peter**
93073 Neutraubling (DE)

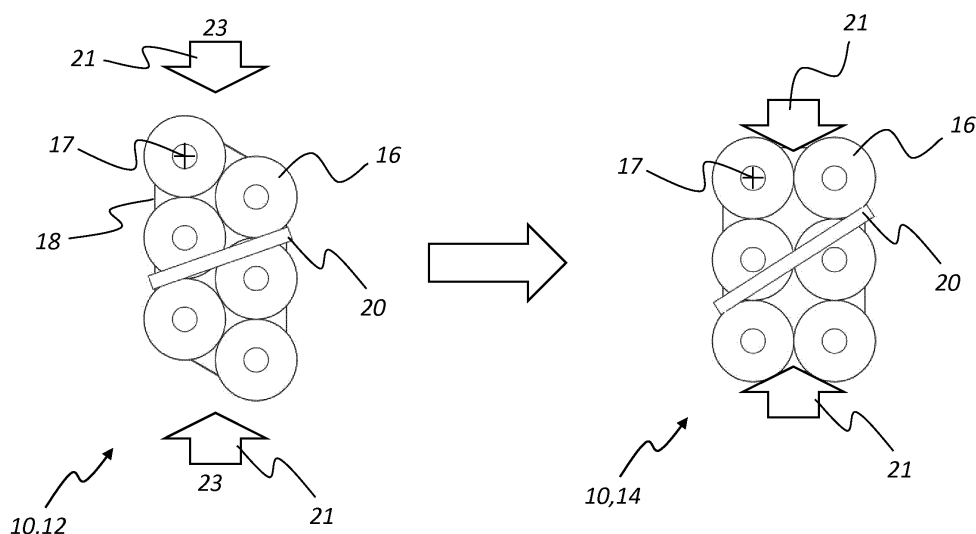
(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**
Benninger & Eichler-Stahlberg
Patentanwälte
Dr.-Leo-Ritter-Strasse 5
93049 Regensburg (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Handhaben von Gebinden**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Handhabung von aus wenigstens vier mittels wenigstens einer Umreifung (18) zusammengehaltenen Artikeln (16) mit jeweils annähernd zylindrischen Mantelflächen und/oder kreisrunden Grundrissen gebildeten Gebinden (10). Es sind minde-

stens zwei in Gegenrichtung zueinander an gegenüberliegenden Seiten anbringbare Mittel (21) zur Aufbringung einer annähernd senkrecht zur Längsachse (17) der Artikel (16) wirkenden Stellkraft (23) zur Änderung der Gebindeordnung vorgesehen, insbesondere von einer Diagonalanordnung (14) in eine Rechteckanordnung (12) oder umgekehrt.

Fig. 1a



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von aus wenigstens einer Umreifung zusammengehaltenen Artikeln mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein entsprechendes Verfahren mit den Merkmalen des Verfahrensanspruchs 9.

[0002] Zum Zwecke des Transports werden Getränkebehälter meist in handlichen Gebinden mit vier, sechs oder mehr Behältern zusammengefasst, wobei die Behälter hierbei bspw. mit Schrumpffolie umhüllt und zusammengehalten sein können. Zunehmend werden häufiger Gebinde verwendet bzw. eingesetzt, die mit einer Umreifung zusammengehalten und mit einem Tragegriff ausgestattet sind. Bei dieser Art von Gebinde handelt es sich hauptsächlich um Gebinde, welche eine gerade Anzahl von Artikeln aufweisen, bspw. ein Vierer-, ein Sechsergebinde oder ein Achtergebinde. Diese Gebinde werden in der Regel in diagonalen Formation transportiert und palettiert. Zwar beanspruchen solche sog. Diagonale Gebinde einen minimalen Platz, da diese Anordnung bei zylindrischen Behältern die kleinste Packungsdichte darstellt. Allerdings können bei der Palettierung von Gebinden, die eine diagonale Formation aufweisen, unerwünschte Effekte auftreten, da die Lagenbilder aufgrund der versetzten Anordnungen der Behälter in den jeweiligen Gebinden und damit auch im Gebindeverbund keine regelmäßigen Ränder aufweisen. Diese unerwünschten Effekte werden auch als sog. Unter- bzw. Überpalettierung bezeichnet.

[0003] Um diese unerwünschten Effekte zu umgehen, kann es notwendig sein, diagonal umreifte Gebinde vor ihrer Palettierung in eine lineare Formation zu bringen.

[0004] Zur Handhabung von Gebinden sind unterschiedliche Einrichtungen bekannt geworden. So offenbart die US 29 24 484 A einen Backengreifer zur Aufnahme einer Gruppierung mit sechs Blechdosen, die jeweils an beiden Längsseiten durch zangenartige Greifarme gehalten werden, während mittig zwischen die Blechdosen eingreifende Dorne eine formschlüssige Verbindung schaffen und auf diese Weise ein Kippen, Abgleiten oder die Auflösung der regelmäßigen Formation der Blechdosen verhindern.

[0005] Die DE 35 05 405 A1 offenbart eine Einrichtung zur Handhabung von Gegenständen mit einem diese seitlich erfassenden Greifersystem, das Zentrierstifte und ein Greiforgan umfasst. Das Greiforgan ist mit einem Klemmkörper zum Klemmen eines Gegenstandes zwischen dem Klemmkörper und dem Zentrierstift versehen. Der Klemmkörper ist als Hohlkörper ausgebildet, der mittels eines Druckmediums in Richtung auf den zu handhabenden Gegenstand expandiert werden kann.

[0006] Vorrichtungen oder Verfahren zur Handhabung von Gebinden, die Modifikationen der Gebindestruktur erlauben, um bspw. die Plattierung zu erleichtern, sind bisher nicht bekannt geworden. Ein vorrangiges Ziel der Erfindung besteht somit darin, eine Vorrichtung und ein Verfahren vorzuschlagen, welche diesen Mangel behe-

ben und es erlauben, die Formation von Gebinden vor ihrer Palettierung zu ändern und dadurch die Gebinde in eine weitere stabile Formation zu überführen, um damit u.a. Verfahrens- und Systemkosten zu reduzieren.

[0007] Das Ziel der Erfindung wird mit den Gegenständen der unabhängigen Ansprüche erreicht. Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den jeweiligen abhängigen Ansprüchen. Zur Erreichung des Ziels schlägt die Erfindung einerseits eine Vorrichtung zur Handhabung von Gebinden vor, die aus wenigstens vier mittels wenigstens einer Umreifung zusammengehaltenen Artikeln mit jeweils annähernd zylindrischen Mantelflächen und/oder kreisrunden Grundrissen gebildet sind. Auch Gebinde mit fünf, sechs oder mehr Artikeln, die mittels wenigstens einer Umreifung zusammengehalten sind, können mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung verarbeitet und gehandhabt werden. Wahlweise können die Gebinde bspw. im Bereich einer Auflage- oder Transportstrecke stehen bzw. befördert werden; sie können bspw. in ungefähr horizontaler Richtung auf einem Förderer transportiert werden. Gemäß einer ersten Variante der Erfindung weist die Vorrichtung mindestens zwei in Gegenrichtung zueinander an gegenüberliegenden Seiten anbringbare bzw. angreifende Mittel zur Aufbringung einer annähernd senkrecht zur Längsachse der Artikel wirkenden Stellkraft zur Änderung der Gebindeordnung, insbesondere von einer Diagonalanordnung in eine Rechteckanordnung oder umgekehrt, auf. Wenn im Zusammenhang der vorliegenden Beschreibung von solchen Mitteln zur Aufbringung der Stellkräfte die Rede ist, so sind damit nicht zwingend verstellbare Mittel, Klemmflächen, Klemmbacken o. dgl. gemeint. Die obige Definition umfasst gleichermaßen eine Variante mit nur einseitig verstellbaren Mitteln, Klemmflächen, Klemmbacken o. dgl., während an der gegenüberliegenden Seite eine feste Anlagefläche oder Gegenfläche vorgesehen sein kann, bspw. in Gestalt eines festen Klotzes, einer festen Wand o. dgl. In diesem Fall bringt definitionsgemäß nur das bewegliche Mittel die Stellkraft auf und leitet diese in die Gebindeformation ein, während die Gegenfläche, der Klotz etc. eine Haltefläche bildet und demzufolge eine Haltekraft auf die Gebindeformation überträgt, wenn die Stellkraft dafür sorgt, dass die Artikel gegeneinander verschoben werden.

[0008] Zudem sollte erwähnt werden, dass die genannten Mittel, Klemmflächen, Klemmbacken o. dgl. nicht zwingend über die gesamte Längsseite oder Schmalseite eines in seiner Anordnung zu verändernden Gebindes angreifen müssen, sondern dass die erfindungsgemäße Vorrichtung auch dann funktionieren kann, wenn die Mittel bspw. nur an einem mittleren Artikel einer Reihe von mehreren Artikeln angreifen. Dies kann bspw. der mittlere Artikel einer Dreierreihe von Artikeln an einer Längsseite des Gebindes sein. Auch die fest stehende oder gegensinnig verstellbare Gegenfläche kann sich wahlweise über die gesamte Längs- oder Schmalseite des Gebindes oder auch nur über einen Teil der Gebindelängs- oder -schmalseite erstrecken, so

dass diese bspw. nur mit einem mittleren Artikel einer Dreierreihe dort anliegen kann.

[0009] Grundsätzlich kommen als solche Mittel alle mechanischen Einrichtungen in Frage, die in der Lage sind, die für die Gebindeumgruppierung notwendigen Stellkräfte in das Gebinde einzuleiten. Wahlweise können diese Mittel zur Aufbringung der Stellkräfte durch verstellbare Klemmflächen gebildet sein, die von mindestens zwei gegenüber liegenden Seiten gegen das Gebinde zustellbar sind. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass mindestens eine Klemmfläche an einer an die Außenseiten des Gebindes angreifenden Fläche eine erhabene Stelle und/oder eine Vertiefung aufweist.

[0010] Wie erwähnt, kann die Vorrichtung mindestens zwei in Gegenrichtung zueinander an gegenüber liegenden Seiten verstellbare Klemmflächen zur Änderung der Gebindeordnung aufweisen. Damit ist gemeint, dass die Gebindeordnung bzw. die Artikelanordnung zueinander insbesondere von einer Diagonalanordnung in eine Rechteckanordnung oder umgekehrt geändert bzw. überführt werden kann. Mindestens eine Klemmfläche weist an einer an die Außenseiten des Gebindes angreifenden Fläche eine erhabene Stelle und/oder eine Vertiefung auf, wodurch die Klemmflächen in der Lage sind, die Artikelanordnung im Gebinde zu variieren, insbesondere zwischen einer Diagonalanordnung und einer linearen oder Rechteckanordnung und umgekehrt zu wechseln. Die im Bereich der Anlageflächen der Klemmflächen vorgesehenen Vertiefungen oder erhabenen Stellen ermöglichen einen zumindest teilweise formschlüssigen Eingriff mit den Längs- oder Schmalseiten der zu handhabenden Gebinde, so dass die gewünschte Formationsänderung durchgeführt werden kann. Wahlweise können die Klemmflächen darüber hinaus eine geeignete Beschichtung aufweisen, die es ermöglicht, nach ihrer Zustellung an die Gebindeaußenseiten jeweils einen Form- und/oder Reibschluss mit den jeweils kontaktierten Artikeln des Gebindes herzustellen.

[0011] Bei ihrer Handhabung können die Gebinde auf einem Förderer, einer Gleitfläche, einem Gruppiertisch o. dgl. stehen. Die Klemmflächen können insbesondere als Klemmbacken ausgebildet sein, die in horizontaler Richtung gegeneinander zustellbar sind, um die Gebinde zu klemmen und ggf. umgruppieren zu können. Durch eine Konturierung und/oder rutschhemmenden Beschichtung der zu den Gebinden weisenden Klemmflächen kann vermieden oder verhindert werden, dass die Klemmflächen von den Gebindeaußenseiten abgleiten, sobald die Vorrichtung in klemmenden Kontakt mit dem jeweiligen Gebinde gebracht ist.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist besonders vorteilhaft einzusetzen, um die die Gebinde während des Drehens und/oder Verschiebens oder auch unabhängig davon in sich zu verschieben und/oder umzuformatieren, d.h. insbesondere aus einer Diagonal-Formation in eine Parallel-Formation zu bringen. Normalerweise ist es hierzu notwendig, die Gebinde außen festzuhalten, um ein unerwünschtes Ausweichen einzelner

Artikel zu verhindern. Eine Umgruppierung einer Diagonalanordnung in eine Rechteckanordnung kann normalerweise durch Zustellung zweier gegenüber liegender Klemmflächen erfolgen, während eine Umgruppierung einer Rechteckanordnung der Artikel im Gebinde in eine Diagonalanordnung die zusätzliche Fixierung und/oder Führung der nicht mit den Klemmflächen kontaktierten gegenüber liegenden Seitenflächen des Gebindes erfordern kann. So können bei einer Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Vorrichtung den Klemmbacken weitere Halteeinrichtungen zugeordnet sind, die in einer um ungefähr 90 Grad versetzten Anordnung seitlich zustellbar sein können.

[0013] Die Strukturierung der Klemmflächen kann bspw. in einer Weise ausgestaltet sein, dass die Klemmflächen jeweils Erhebungen aufweisen, die zwischen benachbarte Artikel im Gebinde eingreifen und deren Abrutschen in horizontaler Richtung verhindern. Diese Erhebungen können bspw. als Nuten, als dreieckförmige Spitzen o. dgl. ausgebildet sein, die mit den entsprechenden Lücken zwischen den benachbarten Artikeln im Gebinde korrespondieren, so dass durch die Kontaktierung eine weitgehend spielfreie Fixierung der Gebindeseiten an den Klemmflächen ermöglicht ist. Alternativ oder zusätzlich können die Klemmflächen jeweils eine rutschhemmende Beschichtung aufweisen, wodurch eine reibschlüssige Verbindung zwischen der Klemmfläche und der kontaktierten Gebindeaußenseite erreicht werden kann. Zudem können wahlweise auch Vertiefungen oder Konturierungen in den Klemmflächen vorgesehen sein, die sich an die Außenmantelflächen der kontaktierten Artikel anlegen, um einen Formschluss mit diesen herzustellen.

[0014] Neben den zuvor beschriebenen Varianten zur Handhabung mindestens eines Gebindes zwischen den gegeneinander zustellbaren Klemmflächen können weitere Varianten bspw. auch als Tandemanordnungen ausgebildet sein, bei der jeweils zwei nebeneinander stehende Gebinde in ihrer Formation geändert werden können. Je nach Ausführung können ggf. auch mehr als zwei Gebinde gleichzeitig gehandhabt werden.

[0015] Neben der erwähnten Vorrichtung zur Handhabung von Gebinden umfasst die vorliegende Erfindung ein entsprechendes Verfahren zur Handhabung von aus wenigstens vier mittels wenigstens einer Umreifung zusammengehaltenen Artikeln mit jeweils annähernd zylindrischen Mantelflächen und/oder kreisrunden Grundrissen gebildeten Gebinden. Bei diesem Verfahren wirken auf die Gebinde jeweils Stellkräfte von gegenüber liegenden Seiten ein, wodurch die Gebindeanordnung geändert werden kann, insbesondere von einer Diagonalanordnung in eine Rechteckanordnung oder umgekehrt. So können die Gebinde bspw. mittels wenigstens zwei zueinander verstellbarer und die Gebinde von außen an gegenüber liegenden Seiten fassender Klemmflächen in eine andere Gebindeanordnung - insbesondere eine Diagonal- oder Rechteckanordnung - gebracht werden. Mindestens eine der Klemmflächen weist vor-

zugsweise eine erhabene Stelle und/oder Vertiefung auf. Zudem stellt die mindestens eine Klemmfläche nach ihrer Zustellung an die Gebindeaußenseite einen Form- und/oder Reibschluss mit den jeweils kontaktierten Artikeln des Gebindes her. Wahlweise können die Gebinde dabei auf einem Förderer, einer Gleitfläche, einem Gruppierisch o. dgl. stehen. Die Klemmflächen können insbesondere als Klemmbacken ausgebildet sein, die in horizontaler Richtung gegeneinander zustellbar sind. Zudem sind die Klemmflächen konturiert und/oder beschichtet, um ein Abgleiten der Gebindeaußenseite und/oder der im Gebinde gehaltenen Artikel zu vermeiden/verhindern. Auch an dieser Stelle soll nochmals erwähnt werden, dass die Stellkräfte nicht zwingend in symmetrischer Weise von gegenüber liegenden Seiten des Gebindes aufgebracht werden müssen, sondern dass das erfindungsgemäße Verfahren gleichermaßen eine Variante mit nur einseitig aufbringbarer Stellkraft umfasst, während an der gegenüber liegenden Seite eine feste Anlagefläche oder Gegenfläche zur Übertragung einer der Stellkraft entgegen gesetzten Haltekraft vorgesehen sein kann, bspw. in Gestalt eines festen Klotzes, einer festen Wand o. dgl.

[0016] Erfindungsgemäß können die Gebinde in sich verschoben und/oder umformatiert werden. D.h., die Gebinde können insbesondere aus einer Diagonal-Formation in eine Parallel-Formation gebracht werden, ggf. auch umgekehrt. Zumindest für die Überführung der Gebinde von einer Parallelformation in eine Diagonalformation kann es notwendig sein, die Gebinde an ihren Außenseiten zu fixieren, auch an den Seiten, die nicht von den Klemmflächen beaufschlagt sind. Wahlweise kann diese Änderung der Gebindeformatierung auch während eines Drehens und/oder Verschiebens der Gebinde erfolgen.

[0017] Ein besonderes Merkmal des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass bei der oder durch die Änderung der Gebindeanordnung jeweils gegenüber liegende Längs- bzw. Schmalseiten in ihren Abmessungen verändert werden. So wird bei der Umformatierung der Gebindeanordnung die Länge einer Längsseite vergrößert, während die Länge der anderen Längs- bzw. der Schmalseite reduziert wird. Es kann bspw. die Länge einer Längsseite um einen maximalen Betrag vergrößert werden, der ungefähr der Hälfte des Durchmessers eines Artikels entspricht, während die Länge der anderen Längs- bzw. der Schmalseite um einen Betrag reduziert wird, der geringer ist als die Hälfte des Durchmessers eines Artikels. Diese Abmessungsänderungen beziehen sich bspw. auf die Umformatierung einer 2x3-Gebindeanordnung, die von einem Rechteckverband in einen Diagonalverband verschoben wird. Bei einer solchen Umformatierung wird eine von zwei gegenüber liegenden Längsseiten mit ihren drei hintereinander angeordneten Artikeln bzw. Getränkebehältern gegenüber der anderen Längsseite mit ihren drei hintereinander angeordneten Artikeln bzw. Getränkebehältern so verschoben, dass eine hexagonal dichteste Packung entsteht,

was einer Längenänderung des Gesamtgrundrisses der Gebindeanordnung um einen Betrag eines halben Artikeldurchmessers entspricht. Da die Verschiebung jedoch die beiden Dreierreihen in ihrer Breite dichter zusammenrücken lässt, ist mit einer solchen Umformatierung auch eine Längenreduzierung an der Schmalseite des Gebindes verbunden, die jedoch deutlich weniger beträgt als ein halber Artikeldurchmesser.

[0018] Eine Umformatierung einer 2x3-Gebindeanordnung in die umgekehrte Richtung, d.h. von einem Diagonalverband in einen Rechteckverband, ist mit jeweils umgekehrten Längenänderungen verbunden. So wird bei der Umformatierung der 2x3-Gebindeanordnung von einem Diagonalverband in einen Rechteckverband die Länge einer Längsseite um einen Betrag reduziert, der ungefähr der Hälfte des Durchmessers eines Artikels entspricht, während die Länge der Schmalseite um einen Betrag vergrößert wird, der geringer ist als die Hälfte des Durchmessers eines Artikels.

[0019] Bei anderen Gebindeanordnungen, z.B. bei einem 3x3-Verband, sind jedoch andere Längenänderungen möglich, je nach der Anzahl der eine Schmal- oder Längsseite bildenden Artikel und je nach der Richtung der Umformatierung und/oder der jeweils gewählten Gebindeanordnung.

[0020] Die erfindungsgemäße Änderung der Gebindeformatierung hängt insbesondere mit der Optimierung der von den Gebinden beanspruchten Stellfläche im Zusammenhang mit der Zusammenstellung einer Vielzahl von Gebinden zu einer Palettenlage - der sog. Palettierung - zusammen. Während die Diagonalanordnung eine mechanisch stabile Gebindeanordnung liefert, die zudem aufgrund der hexagonal dichtesten Packung einen relativ geringen Platzbedarf aufweist, kann sie bei der Palettierung Nachteile zeigen, da ungenutzte Räume oder Überstände bei der Palettenlage entstehen können. Für diese Zwecke ist es deshalb meist günstiger, die Rechteckanordnung zu wählen, bei der die Artikel des Gebindes in regelmäßiger 90°-Anordnung zueinander stehen, auch wenn der Platzbedarf dieser Gruppierung etwas größer ist als bei der Diagonalanordnung.

[0021] Das erfindungsgemäße Verfahren kann wahlweise mit einer Handhabung der Gebinde kombiniert werden, bei dem diese zur Bildung von Palettenlagen gleichzeitig bzw. während ihrer Umformatierung gedreht und/oder verschoben werden, um eine Vielzahl von nacheinander beförderten Gebinden so anzuordnen und zu platzieren, dass eine komplette Palettenlage gebildet werden kann.

[0022] Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigegeführten 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 in zwei Ansichten jeweils schematische Draufsichten einer Gebindeüberführung aus einer Diagonalanordnung in eine Parallelanordnung.

Fig. 2 zeigt drei schematische Draufsichten von Verfahrensschritten bei einer Verschiebung einer Gebindestruktur.

Fig. 3 zeigt drei schematische Darstellungen von Verfahrensschritten bei einer Änderung der Gebindestruktur mittels Klemmflächen.

Fig. 4 zeigt zwei schematische Draufsichten von Klemmflächen in einer Tandemanordnung.

Fig. 5 zeigt in zwei schematischen Draufsichten die Längenänderungen der Längs- und Schmalseiten eines Gebindes bei dessen Umformatierung.

Fig. 6 zeigt in zwei schematischen Draufsichten die Längenänderungen der Längs- und Schmalseiten eines 3x3-Gebindes bei dessen Umformatierung.

[0023] 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.

[0024] Die schematische Draufsicht der Fig. 1a verdeutlicht in einer ersten Variante den Schritt der Überführung eines Gebindes 10 aus einer Diagonalanordnung 12 (links) in eine sog. Parallelanordnung 14 (rechts). Das dargestellte Gebinde 10 ist aus insgesamt sechs zylindrischen Getränkebehältern 16 gebildet, die mittels eines horizontal um die Außenseiten des Gebindes 10 gespannten Umreifungsbandes 18 zusammengehalten sind. Solche Gebindeanordnungen werden auch als 3x2-Gebinde bezeichnet. Ein optionaler Tragegriff 20, der wahlweise mit dem Umreifungsband 18 und/oder mit den Außenseiten der jeweils überspannten bzw. kontaktierten Getränkebehälter 16 verbunden sein kann, überspannt das Gebinde 10 an der Oberseite. Die links dargestellte Diagonalanordnung 12 des Gebindes 10 bildet eine Packungsdichte mit minimalen Zwischenräumen zwischen den Behältern 16, kann jedoch aus Gründen der ökonomischen Zusammenstellung einer flächigen Lage, bspw. für eine Palettierung, ungünstig sein, weshalb für solche Palettenbildungen die rechts dargestellte Parallel- oder Rechteckanordnung 14 meist günstiger ist.

[0025] Das in Fig. 1a in einer ersten Variante schematisch angedeutete Verfahren eignet sich grundsätzlich für alle denkbaren Gebindeanordnungen, die aus wenigstens vier mittels wenigstens einer Umreifung zusam-

mengehaltenen Artikeln mit jeweils annähernd zylindrischen Mantelflächen und/oder kreisrunden Grundrissen gebildet sind. Diese Gebinde 10 können insbesondere im Bereich einer Auflage- und/oder Transportstrecke stehen bzw. befördert werden. So können die Gebinde 10 bspw. in ungefähr horizontaler Richtung auf einem Förderer (nicht dargestellt) transportiert und dabei von der Diagonalanordnung 12 in die Rechteckanordnung 14 überführt werden.

[0026] Wie die Fig. 1a erkennen lässt, erfolgt die Änderung der Gebindeanordnung zwischen der Diagonalanordnung 12 (links) und der Rechteckanordnung 14 (rechts) mittels mindestens zwei in Gegenrichtung zueinander an gegenüber liegenden Seiten des Gebindes 10 angreifenden Mitteln 21 zur Aufbringung einer annähernd senkrecht zu den Längsachsen 17 der Artikel 16 wirkenden Stellkraft 23. Grundsätzlich können diese Mittel 21 zur Aufbringung der Stellkräfte 23 die unterschiedlichste Ausgestaltung aufweisen. Wie dies anhand der folgenden Figuren verdeutlicht ist, können die Mittel 21 zur Aufbringung der Stellkräfte 23 insbesondere durch verstellbare Klemmflächen 22 gebildet sein, die von mindestens zwei gegenüber liegenden Seiten gegen das Gebinde 10 zustellbar sind. Dabei kann mindestens eine Klemmfläche 22 an einer an die Außenseiten des Gebindes 10 angreifenden Fläche eine erhabene Stelle und/oder eine Vertiefung aufweisen.

[0027] Die schematische Draufsicht der Fig. 1b verdeutlicht den Schritt der Überführung des Gebindes 10 aus der Diagonalanordnung 12 (links) in die Parallelanordnung 14 (rechts) in einer zweiten Variante. Nachfolgend werden der Einfachheit halber nur die Unterschiede zur ersten Variante gemäß Fig. 1a erläutert. Wie die Fig. 1b erkennen lässt, erfolgt die Änderung der Gebindeanordnung zwischen der Diagonalanordnung 12 (links) und der Rechteckanordnung 14 (rechts) mittels nur eines verstellbaren Mittels 21 zur Aufbringung einer annähernd senkrecht zu den Längsachsen 17 der Artikel 16 wirkenden Stellkraft 23. Dagegen befindet sich an einer dem Mittel 21 gegenüber liegenden Seite des Gebindes 10 eine starre und unbewegliche Anlagefläche 25 zur Aufbringung einer Haltekraft, die bei der Verschiebung der Gebindeanordnung der Stellkraft 23 entgegen wirkt. Während das Mittel 21 zur Aufbringung der Stellkraft 23 gemäß Fig. 1b insbesondere durch eine verstellbare und gegen das Gebinde 10 zustellbare Klemmfläche 22 gebildet sein kann, die zudem an einer an die Außenseiten des Gebindes 10 angreifenden Fläche eine erhabene Stelle und/oder eine Vertiefung aufweisen kann, kann die Anlagefläche 25 bspw. durch einen fest stehenden Klotz, eine fest stehende Wand o. dgl. gebildet sein.

[0028] Wie die schematische Draufsicht der Fig. 2 erkennen lässt, kann die gewünschte Verschiebung bzw. Modifikation der Gebindestruktur dadurch erfolgen, dass das Gebinde 10 mittels zweier zueinander verstellbarer und die Gebinde 10 von außen an gegenüber liegenden Seiten fassender Klemmflächen 22 beaufschlagt werden. Die Klemmflächen 22 können auch dazu dienen,

die Gebinde 10 zu drehen und/oder zu verschieben, insbesondere zur Vorbereitung oder Herstellung einer gewünschten Palettenlage. Zu diesem Zweck stellen die Klemmflächen 22 nach ihrer Zustellung an die Gebindeaußenseiten jeweils einen Form- und/oder Reibschluss mit den jeweils kontaktierten Artikeln 16 des Gebindes 10 her, wonach die Zustellung zur Fixierung des Gebindes 10 und zu dessen Formationsänderung erfolgt.

[0029] Gemäß Fig. 2a werden die Klemmflächen 22 gegen die Schmalseiten 24 des Gebindes 10 zugestellt, dessen Längsseiten 26 ungefähr senkrecht zur Oberfläche der Klemmflächen 22 und parallel zu deren Bewegungsrichtung ausgerichtet sind. Die Klemmflächen 22 weisen jeweils dreieckförmige Zapfen, Nuten oder Stege 28 auf, die mittig angeordnet und so geformt sind, dass sie zwischen die beiden benachbarten Artikel 16 der Schmalseiten 24 des Gebindes 10 passen und dort eine formschlussähnliche Fixierung des Gebindes 10 erlauben, so dass durch weitere Zustellung die zunächst versetzt stehenden Artikel 16 in eine parallele und rechteckförmige Anordnung zur Herstellung des Rechteckverbundes 14 gebracht werden können, wie dies die Fig. 2b verdeutlicht. Über die Klemmflächen 22 werden Stellkräfte 23 auf die Gebindeschmalseiten übertragen, um die Umformatierung zu ermöglichen.

[0030] Nach dieser Überführung des Gebindes 10 vom Diagonalverbund 12 (Fig. 2a) in den Rechteckverbund 14 (Fig. 2b) können die Klemmflächen 22 wieder auseinander gefahren werden, wie dies in Fig. 2c gezeigt ist, um den weiteren Transport des Gebindes 10, bspw. zur Bildung der Palettenlage o. dgl., zu ermöglichen.

[0031] Da die Getränkebehälter 16 normalerweise durch PET-Behälter gebildet sind und da das Umreifungsband 18 die Behälter 16 unter einer gewissen Spannung zusammenhält, ist die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Überführung zwischen dem Rechteckverbund 14 und dem Diagonalverbund 12 normalerweise problemlos möglich, ohne dass es zu unzulässig hohen Spannkraften der Umreifung 18 kommt.

[0032] Wahlweise können die zu den Artikeln 16 an den Schmalseiten 24 des Gebindes 10 weisenden Klemmflächen 22 an ihren Oberflächen 30 zusätzliche rutschhemmende Beschichtungen 32 und/oder Strukturierungen 34 aufweisen, die ggf. sogar die Stege 28 ersetzen können. Bei der gezeigten Handhabung können die Gebinde 10 auf einem hier nicht dargestellten Förderer, einer Gleitfläche, einem Gruppiertisch o. dgl. stehen. Die Klemmflächen 22 können insbesondere in der in Fig. 2 oder Fig. 3 gezeigten Weise als Klemmbacken 40 ausgebildet sein, die in horizontaler Richtung gegeneinander zustellbar sind (vgl. Fig. 3b), um die Gebinde 10 zu klemmen und ggf. umgruppieren zu können. Durch eine optionale oder alternative Konturierung, Strukturierung 34 und/oder rutschhemmenden Beschichtung 32 der zu den Gebinden 10 weisenden Oberflächen 30 der Klemmflächen 22 bzw. Klemmbacken 40 kann vermieden oder verhindert werden, dass die Klemmflächen 22

oder Klemmbacken 40 von den Gebindeaußenseiten 24 und/oder 26 abgleiten, sobald die Vorrichtung in klemmenden Kontakt mit dem jeweiligen Gebinde 10 gebracht ist.

[0033] Die schematischen Darstellungen der Fig. 3 zeigen nochmals die Verfahrensschritte bei der Änderung der Gebindestruktur durch Verschieben der Artikel 16 zueinander. Erkennbar sind hier die an einem um eine drehbare Aufhängung 36 rotierbaren oberen Träger 38 gelagerten und in horizontaler Richtung verschiebbaren Klemmbacken 40, die die Klemmflächen 22 tragen, welche den Kontakt und die Kräfteübertragung zu den Gebinden 10 herstellen. Der in den Figuren 3a (Zustellen), 3b (Verschieben) und 3c (Trennen) gezeigte Bewegungsablauf der Klemmbacken 40 mit ihren Klemmflächen 22 entspricht der in den Figuren 2a, 2b und 2c gezeigten Abfolge.

[0034] Neben den zuvor beschriebenen Varianten zur Handhabung mindestens eines Gebindes 10 zwischen den gegeneinander zustellbaren Klemmflächen 22 sind weitere Varianten denkbar wie bspw. eine Tandemanordnung 42, wie sie in der Draufsicht der Fig. 4 gezeigt ist. Hierbei werden zwei nebeneinander stehende Gebinde 10 in ihrer Formation geändert, was mit entsprechend gestalteten Klemmbacken 40 und Klemmflächen 22 erfolgen kann. Diese Klemmbacken 40 mit ihren zugehörigen Klemmflächen 22 weisen mindestens eine doppelte Breite und jeweils mindestens zwei Stege 28 auf (Fig. 4a), so dass zwei parallel nebeneinander stehende Gebinde 10 gleichzeitig von der Diagonalformation 14 in die Parallelförmigkeit 12 überführt werden können (Fig. 4b).

[0035] Die beiden schematischen Draufsichten der Fig. 5 verdeutlichen die Längenänderungen der Längs- und Schmalseiten eines Gebindes 10, die sich bei dessen Umformatierung ergeben können, dargestellt am Beispiel eines 3x2-Gebindes, dessen Längsseite durch eine Reihe mit drei hintereinander angeordneten Artikeln 16 und dessen Schmalseite durch zwei nebeneinander stehende Artikel 16 gebildet ist. So ist dort nochmals wie in Fig. 1 die Umformatierung eines Gebindes 10 aus einer Diagonalanordnung 12 (Fig. 5a) in eine Parallelanordnung 14 (Fig. 5b) gezeigt. Die in Fig. 5a dargestellte Diagonalanordnung 12 des Gebindes 10 bildet eine Packungsdichte - eine sog. hexagonal dichteste Packung - mit minimalen Zwischenräumen zwischen den Behältern, was jedoch aus Gründen der ökonomischen Zusammenstellung einer flächigen Lage ungünstig sein kann, weshalb für solche Palettenbildungen die in Fig. 5b dargestellte Parallel- oder Rechteckanordnung 14 günstiger sein kann.

[0036] Wie anhand der Figuren 5a und 5b erkennbar, ändern sich dabei die Außenabmessungen der Längs- und Schmalseiten. Während die Schmalseite bei der Diagonalanordnung 12 der Fig. 5a eine geringere Länge x_1 aufweist als das entsprechende Längenmaß x_2 bei der Rechteckanordnung 14 der Fig. 5b, ist die Länge y_1 der Längsseite der Diagonalanordnung 12 der Fig. 5a deut-

lich größer als die entsprechende Länge y_2 bei der Rechteckanordnung 14 der Fig. 5b. Wie die Fig. 5a erkennen lässt, ist das Maß y_1 um einen Betrag größer als das Maß y_2 , welcher der Hälfte eines Artikel- oder Behälterdurchmessers entspricht. Aufgrund der Verschieberichtung der Artikel bei der Diagonalanordnung 12 ist der Unterschied zwischen den Längenmaßen x_1 und x_2 der Schmalseiten des Gebindes 10 geringer. Insgesamt jedoch ist die Grundfläche des Gebindes 10 bei der Diagonalanordnung 12 gemäß Fig. 5a kleiner als bei der Rechteckanordnung gemäß Fig. 5b.

[0037] Die beiden schematischen Draufsichten der Fig. 6 verdeutlichen die Längenänderungen der Längs- und Schmalseiten einer weiteren Beispiels eines Gebindes 10, die sich bei dessen Umformatierung ergeben können, dargestellt am Beispiel eines 3x3-Gebindes, dessen Längsseiten jeweils durch Reihen mit drei hintereinander angeordneten Artikeln 16 gebildet sind. So ist in Fig. 6 die Umformatierung eines Gebindes 10 aus einer Rechteckanordnung 14 (Fig. 6a) in eine Anordnung 15 in hexagonal dichtester Packung (Fig. 6b) gezeigt, was dadurch erreicht wird, dass die mittlere Dreierreihe von Artikeln 16 gegenüber den beiden randseitigen Dreierreihen um einen Betrag verschoben wird, der einem halben Artikeldurchmesser entspricht. Auf diese Weise bildet die in Fig. 6b dargestellte Gebindeanordnung 15 eine Packungsdichte - eine sog. hexagonal dichteste Packung - mit minimalen Zwischenräumen zwischen den Behältern, was allerdings aus Gründen der ökonomischen Zusammenstellung einer flächigen Lage ungünstig sein kann, weshalb für solche Palettenbildungen die in Fig. 6a dargestellte Parallel- oder Rechteckanordnung 14 günstiger sein kann.

[0038] Wie anhand der Figuren 6a und 6b verdeutlicht ist, ändern sich dabei die Außenabmessungen der Längsseiten. Während eine Längsseite bei der Rechteckanordnung 14 der Fig. 6a eine größere Länge x_3 aufweist als das entsprechende Längenmaß x_4 bei der verschobenen und dichteren Anordnung 15 der Fig. 6b, ist die Länge y_3 der anderen Längsseite der Rechteckanordnung 14 der Fig. 6a deutlich geringer als die entsprechende Länge y_4 bei der verschobenen und dichteren Anordnung 15 der Fig. 6b. Wie die Fig. 6b erkennen lässt, ist das Maß y_4 um einen Betrag größer als das Maß y_3 , welcher der Hälfte eines Artikel- oder Behälterdurchmessers entspricht. Aufgrund der Verschieberichtung der Artikel 16 bei der Anordnung 15 ist der Unterschied zwischen den Längenmaßen x_3 und x_4 der anderen Längsseiten des Gebindes 10 geringer. Insgesamt jedoch ist die Grundfläche des Gebindes 10 bei der dichter gepackten Anordnung 15 gemäß Fig. 6b kleiner als bei der Rechteckanordnung 14 gemäß Fig. 6a.

[0039] Die Darstellungen der Fig. 5 und 6 illustrieren jeweils ein besonderes Charakteristikum der vorliegenden Erfindung, das in der Möglichkeit besteht, die Gebindeanordnung verändern zu können. Bei einer Umformatierung aus einer Rechteckanordnung 14 (Fig. 5b, Fig. 6a) in eine Diagonalanordnung 12 (Fig. 5a) bzw. in eine

Anordnung 15 in hexagonal dichtester Packung (Fig. 6b) oder umgekehrt werden jeweils gegenüber liegende Längs- bzw. Schmalseiten derart in ihren Abmessungen verändert bzw. gegeneinander verschoben, dass die Gebindeformatierung verändert wird. Als weiterer Effekt dieser Umformatierung der Gebindeanordnung wird die Länge y einer Längsseite vergrößert, während die Länge x der anderen Längs- bzw. der Schmalseite reduziert wird.

[0040] 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

[0041]

- | | |
|----|---|
| 10 | Gebinde |
| 12 | Diagonalanordnung, Diagonalverbund, Diagonalformation |
| 14 | Rechteckanordnung, Rechteckverbund, Parallelformation |
| 15 | Anordnung in hexagonal dichtester Packung |
| 16 | Artikel, Getränkebehälter, Behälter |
| 17 | Längsachse |
| 18 | Umreifung, Umreifungsband |
| 20 | Tragegriff |
| 21 | Mittel zur Aufbringung einer Stellkraft |
| 22 | Klemmfläche |
| 23 | Stellkraft |
| 24 | Schmalseite |
| 25 | Anlagefläche zur Aufbringung einer Haltekraft |
| 26 | Längsseite |
| 28 | Steg, Nut, Vorsprung |
| 30 | Oberfläche (Klemmfläche) |
| 32 | Beschichtung |
| 34 | Strukturierung |
| 36 | Aufhängung |
| 38 | Träger |
| 40 | Klemmbacken |
| 42 | Tandemanordnung |
| 45 | x_1 Länge der Schmalseite des 2x3-Gebindes in Diagonalanordnung |
| | x_2 Länge der Schmalseite des 2x3-Gebindes in Rechteckanordnung |
| | y_1 Länge der Längsseite des 2x3-Gebindes in Diagonalanordnung |
| | y_2 Länge der Längsseite des 2x3-Gebindes in Rechteckanordnung |
| | x_3 Länge der ersten Längsseite des 3x3-Gebindes in Rechteckanordnung |
| 55 | x_4 Länge der ersten Längsseite des 3x3-Gebindes in hexagonal gepackter Anordnung |
| | y_3 Länge der zweiten Längsseite des 3x3-Gebindes in Rechteckanordnung |

y₄ Länge der zweiten Längsseite des 3x3-Gebindes in hexagonal gepackter Anordnung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Handhabung von aus wenigstens vier mittels wenigstens einer Umreifung (18) zusammengehaltenen Artikeln (16) mit jeweils annähernd zylindrischen Mantelflächen und/oder kreisrunden Grundrissen gebildeten Gebinden (10), mit mindestens zwei in Gegenrichtung zueinander an gegenüberliegenden Seiten anbringbaren Mitteln (21) zur Aufbringung einer annähernd senkrecht zur Längsachse (17) der Artikel (16) wirkenden Stellkraft (23) zur Änderung der Gebindeordnung, insbesondere von einer Diagonalanordnung (14) in eine Rechteckanordnung (12) oder umgekehrt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Mittel (21) zur Aufbringung der Stellkräfte (23) durch verstellbare Klemmflächen (22) gebildet sind, die von mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten gegen das Gebinde (10) zustellbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der mindestens eine Klemmfläche (22) an einer an die Außenseiten des Gebindes (10) angreifenden Fläche eine erhabene Stelle und/oder eine Vertiefung aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Klemmflächen (22) an ihren den Gebinden (10) zugewandten Oberflächen (30) konturiert und/oder beschichtet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die Klemmflächen (22) jeweils Erhebungen aufweisen, die zwischen benachbarte Artikel (16) im Gebinde (10) eingreifen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der die Klemmflächen (22) jeweils rutschhemmende Beschichtungen (32) aufweisen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die Klemmflächen (22) jeweils schwenkbaren und/oder horizontal verschiebbaren und gegeneinander drückbaren Klemmböcken (40) oder Greifarmen zugeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der den Klemmflächen (22) weitere Halteeinrichtungen zugeordnet sind, die in einer um ungefähr 90 Grad versetzten Anordnung seitlich an die Gebinde (10) zustellbar sind.
9. Verfahren zur Handhabung von aus wenigstens vier mittels wenigstens einer Umreifung (18) zusammen-

gehaltenen Artikeln (16) mit jeweils annähernd zylindrischen Mantelflächen und/oder kreisrunden Grundrissen gebildeten Gebinden (10), bei dem auf die Gebinde (10) eine Stellkraft (23) von wenigstens einer Seite und eine Haltekraft von der gegenüberliegenden Seite oder Stellkräfte (23) von gegenüberliegenden Seiten einwirken, um die Gebindeanordnung zu ändern, insbesondere von einer Diagonalanordnung (14) in eine Rechteckanordnung (12) oder umgekehrt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem die Stellkräfte (23) zur Änderung der Gebindeanordnung über mit mindestens zwei in Gegenrichtung zueinander an gegenüberliegenden Seiten anbringbare Mittel (21) zur Aufbringung einer annähernd senkrecht zur Längsachse (17) der Artikel (16) wirkenden Stellkraft (23) aufgebracht werden.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, bei dem die Gebinde (10) mittels wenigstens zwei zueinander verstellbarer und die Gebinde (10) von außen an gegenüberliegenden Seiten fassender Klemmflächen (22), wobei mindestens eine der Klemmflächen (22) eine erhabene Stelle und/oder Vertiefung aufweist, in eine andere Gebindeanordnung gebracht werden, wobei die mindestens eine Klemmfläche (22) nach ihrer Zustellung an die Gebindeaußenseite einen Form- und/oder Reibschluss mit den jeweils kontaktierten Artikeln (16) des Gebindes (10) herstellt.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, bei dem die Gebinde (10) während ihrer Umformatierung gedreht und/oder verschoben werden, wobei die Gebindeanordnung dadurch verändert wird, dass zumindest ein Paar von gegenüberliegenden Längs- und/oder Schmalseiten in ihren Abmessungen verändert wird, wobei insbesondere die Länge einer Längsseite vergrößert wird, während die Länge der anderen Längs- bzw. der Schmalseite reduziert wird.

Fig. 1a

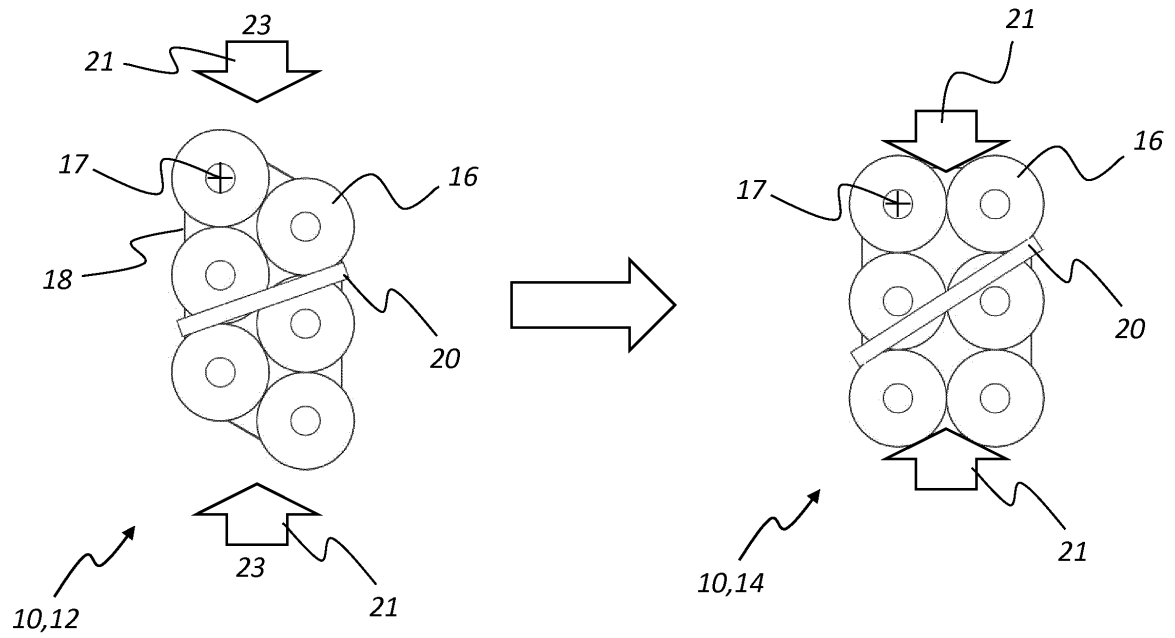
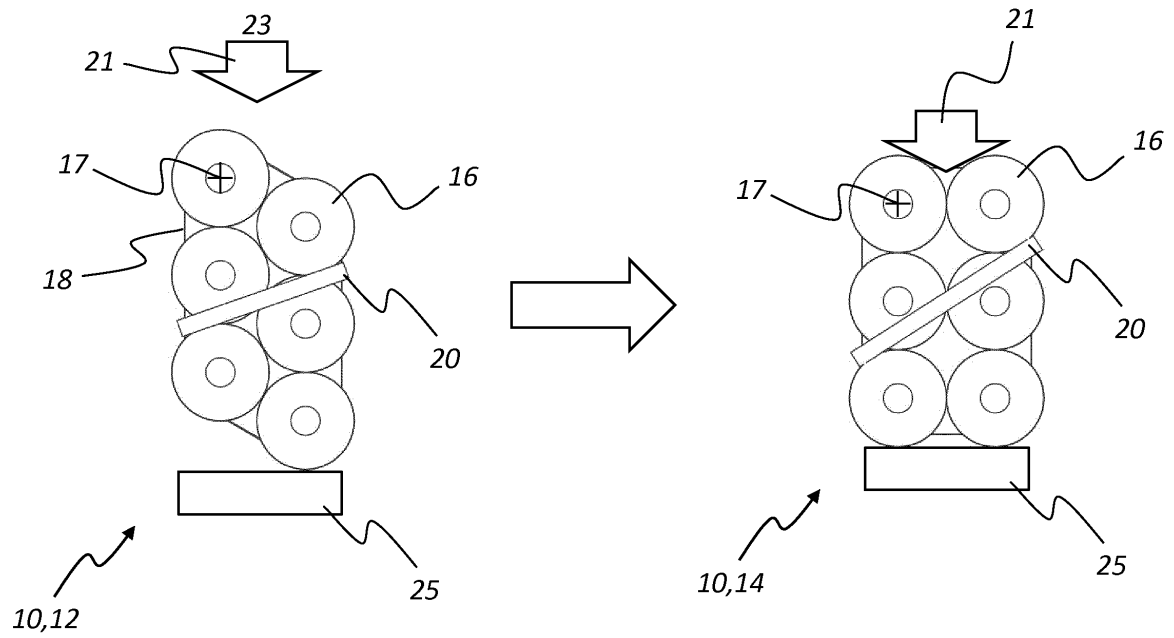


Fig. 1b



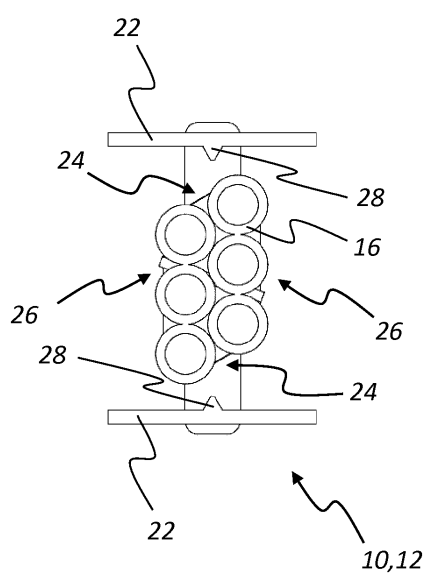


Fig. 2a

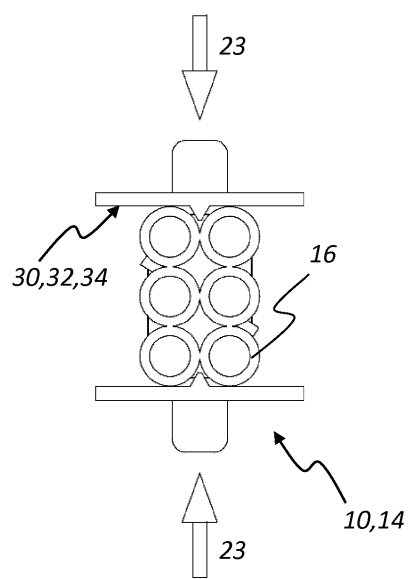


Fig. 2b

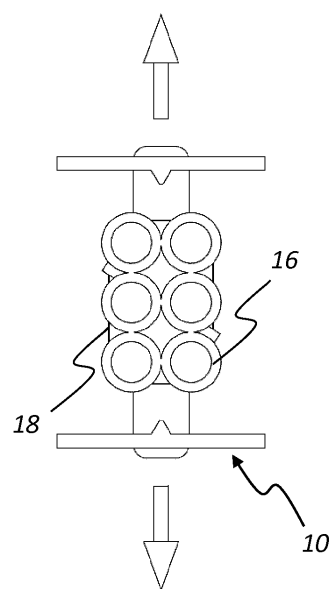


Fig. 2c

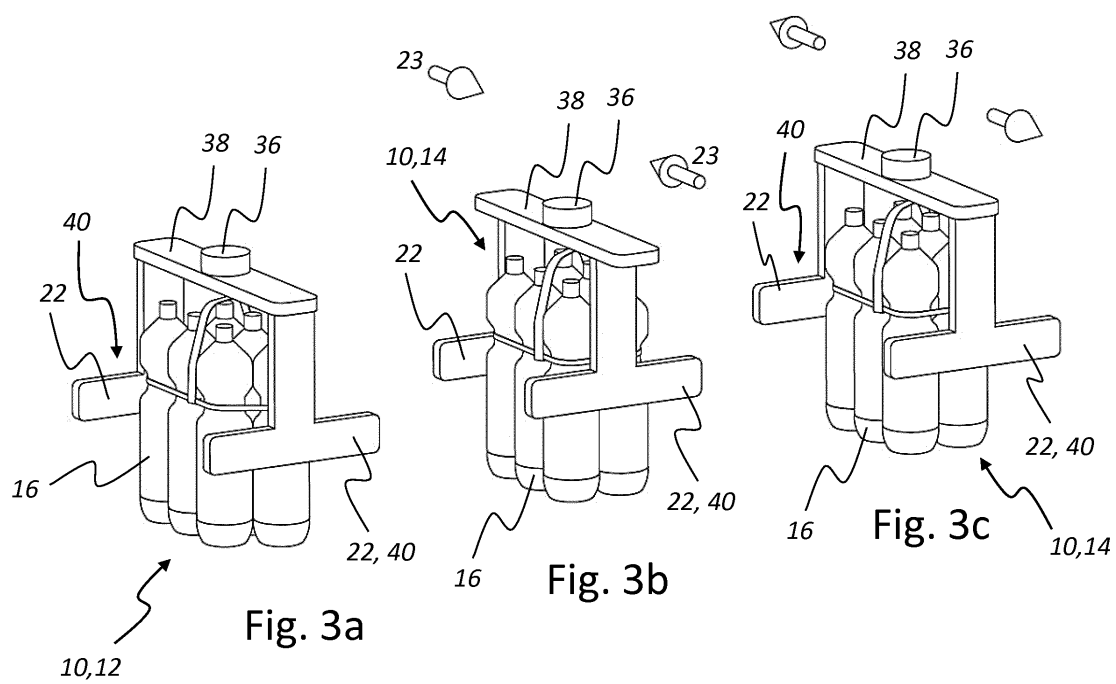


Fig. 4a

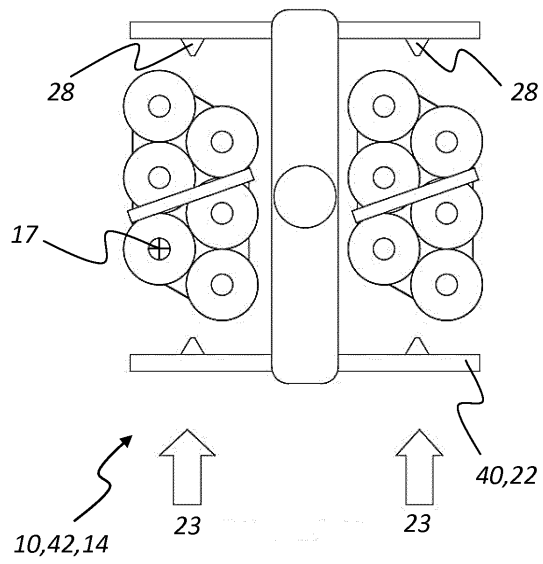


Fig. 4b

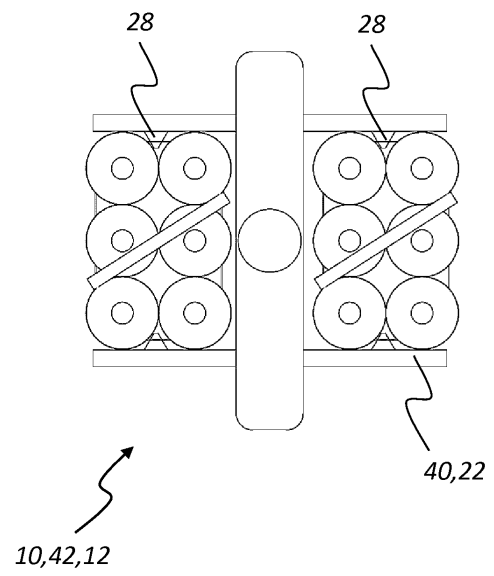


Fig. 5a

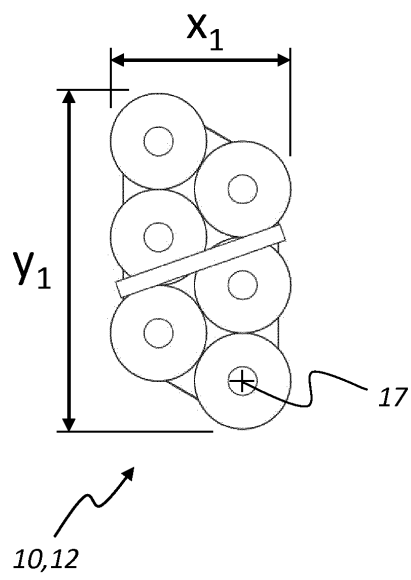


Fig. 5b

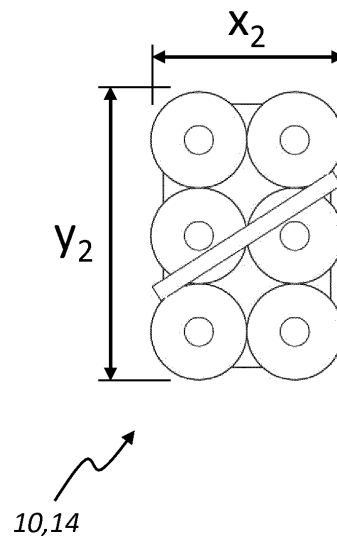


Fig. 6a

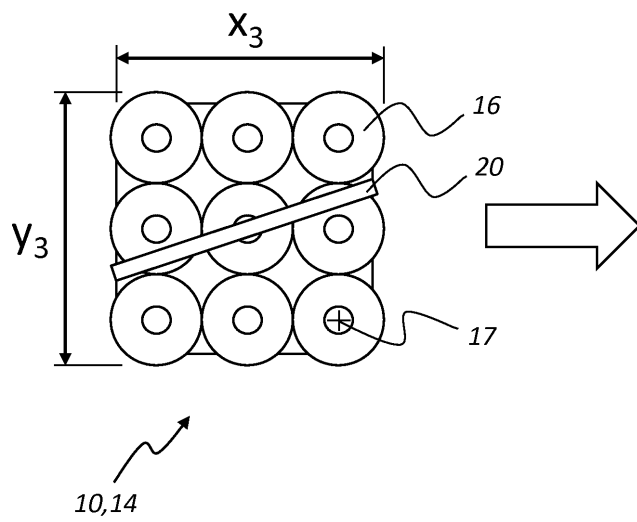
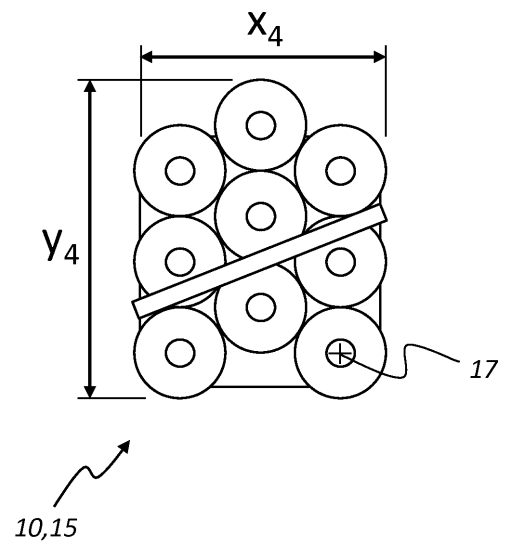


Fig. 6b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 19 2228

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 311 750 A1 (KRONES AG [DE]) 20. April 2011 (2011-04-20)	1,9,10,12	INV. B65B21/12
Y	* Absatz [0047] * -----	2-8,11	B65B35/36 B65B61/24 B65G47/90
Y	EP 0 142 420 A2 (ATECMI SA [FR]) 22. Mai 1985 (1985-05-22) * das ganze Dokument *	2,4,6-8	
Y	US 5 267 590 A (PRINGLE FRANK G [US]) 7. Dezember 1993 (1993-12-07) * Zusammenfassung; Abbildung 8 *	3-5,11	
A	DE 20 2008 005594 U1 (KRONES AG [DE]) 10. Juli 2008 (2008-07-10) * Absatz [0056] - Absatz [0057]; Abbildungen 5b,6b *	1,9	
A	DE 35 35 615 A1 (SEITZ ENZINGER NOLL MASCH [DE] KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE]) 9. April 1987 (1987-04-09) * das ganze Dokument *	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Februar 2013	Prüfer Schelle, Joseph
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 19 2228

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-02-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2311750 A1	20-04-2011	AU 2010306506 A1	07-06-2012
		CA 2769660 A1	21-04-2011
		CN 102040044 A	04-05-2011
		CN 102482012 A	30-05-2012
		DE 102009044271 A1	28-04-2011
		EP 2311750 A1	20-04-2011
		EP 2488420 A1	22-08-2012
		US 2011089055 A1	21-04-2011
		US 2011259766 A1	27-10-2011
		WO 2011045440 A1	21-04-2011
EP 0142420 A2	22-05-1985	EP 0142420 A2	22-05-1985
		US 4603896 A	05-08-1986
US 5267590 A	07-12-1993	KEINE	
DE 202008005594 U1	10-07-2008	AT 555037 T	15-05-2012
		DE 202008005594 U1	10-07-2008
		EP 2112088 A1	28-10-2009
		ES 2384423 T3	04-07-2012
DE 3535615 A1	09-04-1987	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2924484 A [0004]
- DE 3505405 A1 [0005]