



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.04.2011 Patentblatt 2011/16

(51) Int Cl.:
B65D 71/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10187580.5**

(22) Anmeldetag: **14.10.2010**

(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

(72) Erfinder:
• **Hartl, Michael**
83064, Raubling (DE)
• **Perl, Kurt**
83253, Rimsting (DE)

(30) Priorität: **16.10.2009 DE 102009044271**

(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**
Benninger & Eichler-Stahlberg
Patentanwälte
Dechbettener Strasse 10
93049 Regensburg (DE)

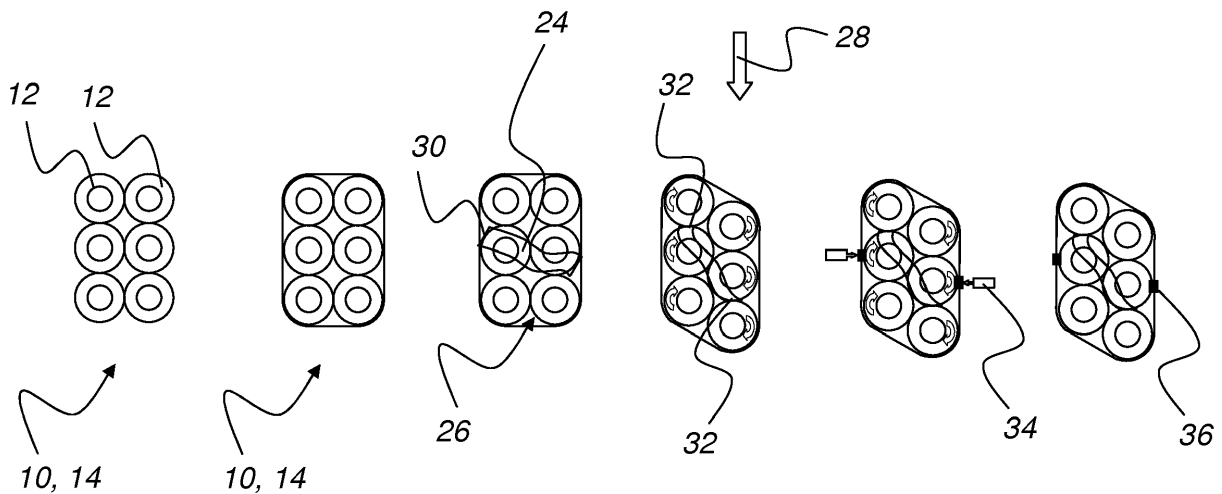
(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **Gebinde aus mehreren Behältern und Verfahren zur Herstellung eines solchen Gebindes**

(57) Die Erfindung betrifft ein Gebinde (10), umfassend mindestens zwei miteinander verbundene PET-Behälter (12), die mit wenigstens einer horizontal um eine Außenseite (16) der PET-Behälter (12) gespannten, band- oder streifenartigen, geschlossenen Umreifung (18) zusammengehalten sind. Das Gebinde (10) weist

einen Tragegriff (24) auf, der eine Oberseite des Gebindes (10) überspannt und an Außenmantelflächen (26) zweier gegenüber liegend, nebeneinander oder benachbart angeordneten PET-Behälter (12) fixiert ist, wobei Verbindungsstellen (30) zwischen dem Tragegriff (24) und dem jeweiligen PET-Behälter (12) innerhalb eines Umfangs der Umreifung (18) angeordnet sind.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gebinde sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Gebindes, welches mindestens vier miteinander verbundene PET-Behälter umfasst, die mit einer horizontal um eine Außenseite der PET-Behälter gespannten, band- oder streifenartigen Umreifung zusammengehalten und mit einem eine Oberseite des Gebindes überspannenden Tragegriff versehen sind.

[0002] Es sind verschiedene Möglichkeiten bekannt, einzelne Artikel zu größeren Gebinden zusammenzufassen. So werden bspw. Getränkebehälter meist mittels Schrumpffolien zu Gebinden von vier, sechs oder mehr Behältern zusammengefasst und verpackt. Die Herstellung von Gebinden ist meist unumgänglich, da sie die häufigste Variante von Verkaufseinheiten für Getränkebehälter und Flaschen aus PET-Kunststoff darstellen. Die Gebinde werden für den Transport teilweise nochmals zusammengefasst und/oder in Lagen zusammengestellt und palettiert.

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

[0004] Die Behälter können weiterhin mittels sog. Umreifungsbänder zu einem Gebinde zusammengefasst und miteinander verbunden werden. Bei diesem Einsatz derartiger Umreifungsbänder kann sich allerdings daraus ein Problem ergeben, dass die Gebinde aufgrund der nicht eindeutigen Zuordnung der Behälter zueinander nicht stabil bleiben. D.h. die Behälter bilden nach einer solchen Umreifung keine stabile Längs- oder Diagonalformation der Gebinde. Der Grund dafür ist, dass die Behälter und damit das Gebinde durch mechanische Einwirkungen beim Transport in weiteren Verarbeitungsmaschinen von der Längsformation in die Diagonalformation oder umgekehrt verschoben werden können. Zur Reduzierung der Verschiebung der Behälter helfen auch keine höheren Spannkräfte der Umreifungsbänder, da ein Abrollen der zylindrischen Behälter gegeneinander nicht zuverlässig verhindert werden kann. Dies ist bspw. auch dadurch bedingt, dass die Behälter, insbesondere die PET-Behälter selbst nicht zwingend formstabil sind.

[0005] Die DE 20 2006 000 215 U1 offenbart ein Gebinde, das Waren und ein um die Waren gespanntes

Verpackungsmaterial umfasst. Das Verpackungsmaterial weist eine Form eines kontinuierlichen Verpackungsmaterialstreifens auf, welches zudem zwei Enden besitzt, die einen Überlappungsbereich bilden. Der Verpackungsmaterialstreifen wird um die Waren gespannt, wobei ein Überlappungsbereich der beiden Enden entsteht. Die dadurch gebildeten Verpackungsmaterialabschnitte werden unter Aufwendungen von einer zusammenhaltenden Kraft klebend um die Waren befestigt. Hierzu wird vorgeschlagen, dass an einer äußeren Oberfläche eines freien Endes des streifenförmigen Verpackungsmaterials ein Klebestreifen angebracht ist, um das freie Ende des Verpackungsmaterials selbstklebend auszubilden. Bei dieser Ausgestaltung eines Gebindes können sich die Behälter in ihrer Formation verschieben und bleiben im Gebinde nicht stabil.

[0006] In der Schrift DE 693 11 338 T2 wird eine Mehrfachpackung für Behälter offenbart. Die Behälter werden mit einer Membran zu einem Gebinde zusammengehalten. Die Membran ist durch einen rohrförmigen Streifen aus elastisch dehnbarem Kunststoff gebildet, umwickelt eine vorgegebene Anzahl von aneinander gereihten Behältern und spannt diese fest. Um ein Verrutschen der Behälter im Gebinde zu verhindern, wird vorgeschlagen, dass die Umreifung mit einem zusätzlichen Hilfsarretiermittel, bspw. einem Klebeetikett oder einem Klebeabschnitt, von außen an den Behältern und der Membran befestigt wird. Hierzu wird ein zusätzliches Hilfsmittel benötigt, um die Behälter in ihrer Formation stabil zu halten, was zu einem aufwendigen Herstellungsverfahren führt. Zudem kann sich ein Klebestreifen leichter ablösen, so dass das Gebinde sich in seiner Formation wieder verschieben kann.

[0007] Aus der DE 1 457 489 A ist ein Gebinde mit mehreren Flaschen bekannt, die in Gestalt eines Paketes mittels endlosen Bändern zusammengehalten sind. Ein Griff ermöglicht das Tragen des Paketes.

[0008] Eine gitternetzartige Struktur aus Kunststoff zur Fixierung von Getränkedosen und zur Bildung von Gebinden ist aus der US 38 13 123 A bekannt. Verbindungsstege in Schlaufenform, die zwischen den Befestigungsabschnitten der Gitternetze verlaufen, dienen als Griffabschnitte zum leichteren Tragen der Gebinde.

[0009] Ein Trägerelement aus Kunststoff zur Fixierung mehrerer Flaschen und zur Bildung von Gebinden ist weiterhin aus der EP 0 142 360 A2 bekannt. An dem flexiblen Kunststoffträger, in dessen Öffnungen die Flaschen eingeschoben werden, sind Griffabschnitte ausgebildet, die Trageschlaufen bilden.

[0010] Eine weitere Gebindeanordnung ist in der US 57 75 486 A offenbart. Reihen von drei oder sechs Flaschen oder Dosen sind jeweils mit oberseitigen Aufsätzen aus Karton fixiert und mittels Umreifungsbändern zu größeren Gebinden zusammengefasst.

[0011] Ein Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine kostengünstige, stabile und einfach handhabbare Gebindeanordnung zur Verfügung zu stellen, welche die genannten Nachteile des Standes der Technik

zumindest teilweise vermeidet. Insbesondere soll das Gebinde möglichst wenig Fixierungshilfsmittel aufweisen und gleichzeitig leicht und angenehm von einer Person zu tragen sein.

[0012] Diese Ziele der Erfindung werden mit den Gegenständen der unabhängigen Patentansprüche erreicht, wobei sich Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen der Erfindung aus den jeweiligen abhängigen Ansprüchen ergeben. Zur Erreichung der Ziele schlägt die vorliegende Erfindung ein Gebinde vor, das mindestens zwei miteinander verbundene PET-Behälter umfasst, die mit wenigstens einer horizontal um eine Außenseite der PET-Behälter gespannten, band- oder streifenartigen, geschlossenen Umreifung zusammengehalten sind. Ein an den Behältern befestigter Tragegriff überspannt eine Oberseite des Gebindes. Der Tragegriff ist an Außenmantelflächen von zwei gegenüber liegend, nebeneinander oder benachbart angeordneten PET-Behältern fixiert. Sofern das Gebinde nur zwei miteinander verbundene PET-Behälter umfasst, stehen nur diese beiden Behälter zur Befestigung des Tragegriffs zur Verfügung. Bei drei, vier oder mehr miteinander verbundenen Behältern wird der Tragegriff so befestigt, dass er hinsichtlich des Schwerpunktes des Gebindes weitgehend symmetrisch angeordnet ist, damit das Gebinde ohne Verkippen getragen werden kann. Die Verbindungsstellen zwischen dem Tragegriff und den PET-Behältern befinden sich vorzugsweise nicht unmittelbar an den nach außen weisenden Seiten des Gebindes, sondern sind so platziert, dass sich eine günstige Kräfteverteilung und ein günstiger Kraftangriffspunkt an dem jeweiligen Behälter ergibt, so dass dieser beim Anheben des Gebindes nicht nach außen, zur Außenseite des Gebindes kippen kann. Die Verbindungsstellen zwischen dem Tragegriff und dem jeweiligen PET-Behälter sind zumindest teilweise innerhalb der Umreifung angeordnet. Bei einer möglichen Variante kann der Tragegriff auch an der Umreifung selbst befestigt werden. Auch ist es möglich, die Enden des Tragegriffs so zu schlitzen und an den Behältermantelflächen zu befestigen, dass das Umreifungsband zwischen den geschlitzten Hälften des Tragegriffs hindurch verläuft. Wesentlich bei allen Varianten ist die Anordnung des Tragegriffs in einer Weise, dass sich der Kraftangriffspunkt für den jeweiligen Behälter nicht außerhalb der Umreifung befindet, damit die gewünschte Stabilität des Gebindes auch beim Tragen jederzeit beibehalten wird.

[0013] Gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung befindet sich die Verbindungsstelle zwischen dem jeweiligen PET-Behälter und dem unteren Ende des schlaufenartigen Tragegriffs in einer Projektion parallel zu den Behälterlängsachsen um einen bestimmten Betrag entfernt zu einer Berührstelle der Behältermantelfläche mit einer Hüllkurve des Gebindes. Als Hüllkurve wird im vorliegenden Zusammenhang eine Kurve verstanden, die ohne Einschnürungen zwischen benachbarten Behältern das Gebinde an seinen Außenseiten in einer geschlossenen Kurve umspannt. Diese Hüllkurve kann parallel oder deckungsgleich zur Umreifung verlaufen, je

nachdem, ob die Umreifung entlang der breitesten Stelle der Behältermantelfläche oder beispielsweise entlang einer Griffmulde oder Einschnürung o. dgl. der Behälter verläuft. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist die Kontaktstelle des Tragegriffs mit der Behälteraußenseite von dieser Hüllkurve um einen Betrag entlang eines Umfangssegments um die Behältermantelfläche entfernt, der einer Winkelverdrehung des Behälters um seine Hochachse von mindestens 30 Grad, insbesondere von mindestens 60 Grad entspricht. Allein schon durch diese Verdrehung des Behälters um mindestens 30 Grad wandert der Kraftangriffspunkt des Tragegriffs von der Außenseite des Gebindes in Richtung zur Innenseite, wodurch der entsprechende Behälter beim Anheben des Gebindes und der dabei aufgebrachten Zugbelastung auf die Verbindungsstelle zwischen Tragegriff und Behälter nicht mehr nach außen kippt und das Gebinde destabilisiert, sondern in Richtung eines seitlich benachbarten Behälters gedrückt wird, wobei sich der Behälter in der Regel ohne nennenswerte Relativbewegung abstützen kann.

[0014] Gemäß einer Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Gebindes befindet sich somit ein Kraftangriffspunkt des Tragegriffs am Gebinde innerhalb des durch die Umreifung definierten Umfangs des Gebindes bzw. dessen Hüllkurve und in einem senkrechten Abstand zur Umreifung, der mindestens dem fünften Teil des Behälterdurchmessers entspricht. Selbstverständlich kann dieser Betrag auch überschritten werden, bspw. bei einer noch weitergehenden Verdrehung der mit dem Tragegriff verbundenen Behälter. Im Wesentlichen soll durch die Verdrehung erreicht werden, dass die mit dem Tragegriff verbundenen Behälter beim Anheben des Gebindes nicht unter Destabilisierung des Gebindes nach außen kippen. Die Erfindung ermöglicht also die Bildung von stabilen und kostengünstig herstellbaren Gebinden mit vier oder mehr Getränkebehältern mit nur einer einzigen Umreifung und einem Tragegriff.

[0015] In einer weiteren Ausbildung des Gebindes kann sich zumindest eine der Verbindungsstellen zwischen dem Tragegriff und der Außenmantelfläche des jeweiligen PET-Behälters in berührendem, insbesondere in klemmendem Kontakt mit der Außenmantelfläche eines benachbarten PET-Behälters befinden. Vorzugsweise befinden sich bei dieser Variante beide Verbindungsstellen zwischen dem Tragegriff und den Außenmantelflächen der jeweiligen PET-Behälter in berührendem bzw. in klemmendem Kontakt mit den Außenmantelflächen der jeweils benachbarten PET-Behälter.

[0016] Die Verbindungsstellen zwischen dem Tragegriff und den Außenmantelflächen der PET-Behälter können je nach Bedarf durch Klebestellen und/oder Schweißverbindungen gebildet sein. Die Umreifung kann durch ein, zwei oder mehr gleichartige oder unterschiedliche Bänder aus Kunststoff oder einem Verbundmaterial gebildet sein, wobei die Bänder an ihren Enden jeweils überlappend oder unter Stoßbildung miteinander verklebt, verschweißt, verklammert, verknotet oder an-

derweitig verbunden sind. Besonders vorteilhaft lässt sich die Erfindung bei Verwendung nur eines Umreifungsbandes einsetzen, während bei zwei oder mehr Umreifungen eine stabilisierende Wirkung des Gebindes erreicht wird, welche die Verdrehung der Verbindungsstellen zwischen Tragegriff und den Behältern ggf. entbehrlich machen kann.

[0017] Weitere Merkmale des erfindungsgemäßen Gebindes, das mindestens zwei, vorzugsweise vier, ggf. auch fünf, sechs, sieben oder mehr miteinander verbundene PET-Behälter umfasst, ist die oben bereits erwähnte, horizontal um eine Außenseite der PET-Behälter gespannte, band- oder streifenartige Umreifung, mit der die Behälter des Gebindes zusammengehalten sind. Diese Umreifungen werden vorzugsweise während eines ununterbrochenen Förderprozesses um die PET-Behälter gelegt und anschließend fixiert. Während der Aufbringung der Umreifung werden die PET-Behälter normalerweise nicht angehalten oder verzögert, da die Umreifung in einem kontinuierlichen Prozess während der ununterbrochenen Förderung der PET-Behälter um diese aufgebracht werden kann. Eine an den Außenseiten der PET-Behälter anliegende Innenseite der Umreifung kann ggf. an einer Kontaktstelle mit einem der PET-Behälter fest fixiert werden. So kann die Umreifung an der Kontaktstelle insbesondere mittels einer stoffschlüssigen Verbindung in Form wenigstens einer Schweißverbindung fixiert sein. Durch eine derartige Verbindung lassen sich die PET-Behälter im Gebinde nicht mehr verschieben, so dass eine definierte Packungsanordnung beibehalten wird. Wahlweise jedoch kann diese Fixierung auch entfallen, so dass ein Verschieben der Behälter in der oben beschriebenen Weise, insbesondere nach dem Aufbringen des schlaufenartigen Tragegriffs weiterhin ermöglicht ist. Sinnvoll ist es auch, die Fixierung nach der Festlegung der endgültigen Anordnung der Behälter im Gebinde und nach dem Aufbringen und richtigen Platzieren des Tragegriffs vorzunehmen, so dass die gewählte Anordnung zuverlässig beibehalten wird.

[0018] Die optionale Schweißverbindung kann bspw. durch eine Ultraschallschweißverbindung oder eine Laserschweißverbindung oder eine andere geeignete Verbindungstechnik hergestellt werden. Bei Thermoplasten bzw. thermoplastischen Kunststoffen muss an der gewünschten Schweißstelle das Material durch Zuführen von Wärme aufgeschmolzen oder zumindest erweicht werden, um eine stoffschlüssige Verbindung an der zu schweißenden Kontaktstelle zu ermöglichen. So werden beim Ultraschallschweißen die Kunststoffe mittels mechanischer Schwingungen verbunden. Das Hauptmerkmal dieses Verfahrens ist, dass die zum Schweißen notwendige Wärme zwischen den Bauteilen durch Molekular- und Grenzflächenreibung in den Bauteilen entsteht.

[0019] Die Umreifung wird durch wenigstens ein um die Außenseiten der PET-Behälter gespanntes und anschließend unter Vorspannung an seinen Enden verbundenes flaches Band gebildet. Mit dieser gespannten, streifen- oder bandförmigen Umreifung werden die PET-

Behälter zu einem Gebinde zusammengefasst und -gehalten, so dass sie sicher transportiert werden können. Selbstverständlich können auch zwei oder mehr parallel verlaufende Bänder die Umreifung bilden. Die Umreifung ist somit durch ein, zwei oder mehr gleichartige oder unterschiedliche Bänder aus Kunststoff oder einem Verbundmaterial herstellbar, wobei die Bänder an ihren Enden jeweils überlappend oder unter Stoßbildung miteinander verklebt, verschweißt, verklammert, verknotet oder anderweitig verbunden sind. Eine vorteilhafte Ausführungsform kann durch eine Verschweißung der überlappenden Enden der Umreifung gebildet sein. Zudem ist es vorstellbar, dass die Enden mittels eines Schweißpunktes an mindestens einem PET-Behälter des Gebindes angeschweißt werden, so dass die PET-Behälter während des Transports in ihrer Formation gesichert sind. Die Behälter des Gebindes können somit nicht in unterschiedliche Formationen, wie bspw. von einer Längsformation in eine Diagonalformation verschoben werden.

[0020] Es ist zu erwähnen, dass das Gebinde wahlweise zwei, drei, vier oder mehr, vorzugsweise jedoch mindestens fünf oder sechs PET-Behälter umfassen kann. In der Regel tritt erst bei Gebinden von mindestens sechs miteinander verbundenen Behältern die erwähnte Problematik der sich gegeneinander verschiebenden Behälter auf, die zudem beim Anheben aus ihrer Form gebracht werden können. Bei einer optional zu verstehenden Variante des erfindungsgemäßen Gebindes ist wenigstens ein Schweißpunkt als Fixierpunkt an einem mittleren PET-Behälter und/oder an einem weiteren gegenüberliegend angeordneten PET-Behälter angebracht. Auch ist es denkbar, dass ein Schweißpunkt an einem PET-Behälter angebracht werden kann, der einen äußeren von mehreren Behältern des Gebindes bildet, einen sog. Eckbehälter.

[0021] Bei einem Gebinde, bei dem die PET-Behälter in einer Diagonalformation angeordnet sind, wäre es ebenso möglich, dass ein erster Fixierpunkt an einem mittleren PET-Behälter angebracht ist und ein zweiter Fixierpunkt an einem diagonal gegenüberliegenden PET-Behälter. Mit dieser Variante könnte sich das Gebinde nicht in eine Längsformation verschieben, da die Umreifung an den PET-Behältern mittels eines Schweißpunktes fixiert ist und somit keinen Verschiebungsweg der Behälter zulässt. Vorzugsweise sollte die Umreifung mit mindestens einem Fixierpunkt an den zu einem Gebinde zusammengestellten PET-Behälter befestigt sein. Bei zwei Fixierpunkten bietet es sich an, dass diese an den gegenüberliegenden PET-Behältern angebracht sind.

[0022] Die zu einem Gebinde zusammengehaltenen PET-Behälter weisen ggf. jeweils ringförmig umlaufende und/oder sich in horizontaler Richtung erstreckende Aussparungen für die Aufnahme und/oder Fixierung der Umreifung auf. Mit einer derartigen Aussparung kann eine zusätzliche Fixierung der Umreifung gebildet werden, da die aufgebrachten Umreifungen somit in ihrer horizonta-

len Lage fixiert werden. Weiterhin weisen die zu einem Gebinde zusammengehaltenen PET-Behälter jeweils einen Behälterhals unterhalb einer oberseitigen Öffnung auf, an dem eine weitere Umreifung zur Fixierung der PET-Behälter angebracht sein kann. Jede dieser genannten Umreifungsvarianten kann ggf. zusätzlich mit mindestens einem Schweißpunkt an wenigstens einem PET-Behälter des Gebindes versehen sein bzw. während der Herstellung des Gebindes versehen werden, so dass die gegenseitige Verschiebung der Behälter gegeneinander unterbunden werden kann.

[0023] Besonders vorteilhaft lässt sich ein wiederverwertbares Material als Umreifung und/oder als Tragegriff einsetzen, das bspw. aus einem sortenreinen thermoplastischen Kunststoff bestehen kann. Ggf. lässt sich auch ein biologisch abbaubares Material einsetzen, wahlweise auch als Verbundmaterial mit thermoplastischem Kunststoff und/oder mit einer Faserverstärkung. Als weitere Vorteile der Erfindung gegenüber bekannten Varianten aus dem Stand der Technik sind u.a. zu nennen, dass die Umreifungsbänder sowie die Tragegriffe kostengünstiger als eine Folie herzustellen und auch zu verarbeiten sind. Es ist kein Schrumpftunnel erforderlich, wodurch eine hohe Energieeinsparung und eine Reduzierung der Investitionskosten möglich sind.

[0024] Die zu einem Gebinde zusammengestellten PET-Behälter weisen Behälterflächen auf, die in der Gebindeanordnung aneinander stoßen. Diese zueinander weisenden Behälterflächen der PET-Behälter können wahlweise an ihren Kontaktstellen miteinander verklebt werden. Dies kann bspw. bedeuten, dass die aneinander stoßenden Behälterflächen jeweils mit mindestens einem Klebepunkt oder mit mindestens einem doppelseitigen Klebeband versehen werden. Diese Klebevariante ist bei Gebinden, die in einer Längs- oder in einer Diagonalformation angeordnet sind, möglich. Anstatt der Klebevariante wäre auch eine stoffschlüssige Verbindung der aneinander stoßenden Behälterinnenseiten denkbar. Somit könnte an den aneinander stoßenden Behälterseiten jeweils mindestens ein Fixierpunkt in Form eines Schweißpunktes angebracht sein. Mit diesen eben genannten Varianten wäre es möglich, dass die PET-Behälter über sog. innenliegende Fixierpunkte zusammengehalten werden, so dass eine Umreifung im unteren Bereich des Gebindes nicht mehr notwendig ist. Jedoch kann es je nach gewünschter Stabilität weiterhin wünschenswert sein, eine weitere Fixierung in Form einer Umreifung oder eines Bandes in einer Aussparung bzw. einer Griffmulde der PET-Behälter aufzubringen. Ebenso wäre es denkbar, dass an mindestens zwei schräg angeordneten Behältern um den Behälterhals eine zusätzliche Umreifung angebracht ist.

[0025] Zur weiteren Stabilisierung von Gebinden, wobei die PET-Behälter in einer Diagonalformation angeordnet sind, wäre es denkbar, dass eine erste Umreifung bspw. in der Aussparung oder in der Griffmulde verläuft und eine zweite Umreifung um mindestens zwei Behälterhalse einer kürzesten Diagonale des Gebindes ver-

läuft. Die Diagonalformation eines Gebindes ist vergleichbar mit einem Parallelogramm, welches zwei Diagonalen aufweist. Zum einen eine kurze Diagonale und zum anderen eine lange Diagonale. Diese Umreifung, die um die kurze Diagonale der Behälterhalse verläuft, könnte zusätzlich auch als Tragegriff verwendet werden. Da die Umreifungen jedoch in der Regel relativ scharfkantig sind und deshalb beim Tragen als unangenehm empfunden werden können, wird vorzugsweise ausschließlich der an den Behälteraußenseiten aufgebrachte und dort fixierte Tragegriff zum Heben und Tragen der Gebinde verwendet.

[0026] Der während, vor oder nach dem Aufbringen der Umreifung an der Außenseite des Gebindes und/oder an den Umreifungen aufgebrachte und fixierte Tragegriff kann sehr gut zur zusätzlichen Lagestabilisierung der Gebindeformation beitragen, so dass sich die Getränkebehälter in geringerem Ausmaß gegeneinander verschieben können. Der Tragegriff bildet eine das Gebinde an seiner Oberseite übergreifende Trageschleife, die an der Außenseite des Gebindes und/oder an den Umreifungen angeordnet und fixiert ist.

[0027] Zur Erreichung zumindest eines Teils der oben genannten Ziele der Erfindung trägt weiterhin ein Verfahren zur Herstellung von Gebinden bei, bei dem die Gebinde aus mindestens zwei miteinander verbundenen PET-Behältern gebildet werden, die mit wenigstens einer horizontal um eine Außenseite der PET-Behälter gespannten, bandoder streifenartigen, geschlossenen Umreifung zusammengehalten werden. Gemäß der Erfindung wird das Gebinde mit einem seine Oberseite überspannenden Tragegriff versehen, der an Außenmantelflächen zweier gegenüber liegend, nebeneinander oder benachbart angeordneter PET-Behälter befestigt wird, wobei sich die Befestigungsstellen des Tragegriffs zumindest teilweise innerhalb der Umreifung befinden. Wahlweise kann der Tragegriff durch Drehen der Behälter in gewünschter Weise positioniert werden. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, den Tragegriff mittels geeigneter Handhabungseinrichtungen an der für die Gebindestabilisierung optimalen Position anzubringen, ohne dass die Behälter hierzu gesondert bewegt oder gedreht werden müssen.

[0028] Gemäß einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Tragegriff zunächst an den Außenseiten zweier gegenüberliegender oder benachbarter Behälter fixiert, wonach diese Behälter mit den daran befestigten Enden des Tragegriffs um einen Winkel um ihre Hochachse von mindestens 30 Grad verdreht und anschließend die Umreifung in Gestalt wenigstens eines um die PET-Behälter gespannten Bandes, das an seinen freien Enden unter Aufbringung einer Vorspannung verbunden wird, aufgebracht wird. Wahlweise kann die Umreifung auch vor dem Tragegriff aufgebracht werden, so dass die Reihenfolge vorsieht, zunächst das Gebinde zusammenzustellen, die Umreifung aufzubringen, die gewünschte Verschiebung und/oder Verdrehung einzelner oder aller Behälter vorzunehmen und anschließend

den Tragegriff aufzubringen. Alternativ kann auch der Tragegriff nach der Umreifung und vor dem Verdrehen bzw. Verschieben der Behälter aufgebracht werden.

[0029] Besonders vorteilhaft wird das Gebinde stabilisiert, wenn der lose aufgebrachte und an den Außenmantelflächen zweier gegenüber liegend, nebeneinander oder benachbarter PET-Behälter befestigte Tragegriff durch das gleichzeitige oder nacheinander erfolgende Verdrehen der beiden PET-Behälter vorgespannt wird. In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass zumindest einer der beiden mit dem Tragegriff verbundenen PET-Behälter zumindest soweit um seine Hochachse verdreht wird, bis die Kontaktstelle zwischen der Behältermantelfläche und dem Ende des Tragegriffs an der Behältermantelfläche des benachbarten Behälters anliegt und/oder dort geklemmt wird. Hierdurch wird eine nochmalige Verbesserung der Gebindestabilität, insbesondere beim Anheben des Gebindes am Tragegriff erreicht, da die beiden Behälter, an denen der Tragegriff fixiert ist, durch das Anheben nicht mehr mit ihren unteren Behälterbereichen nach außen verschwenkt werden, sondern aufgrund des verlagerten Kraftangriffspunktes in der zuvor definierten Gebindeformation gehalten werden.

[0030] Bei einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die beiden mit dem Tragegriff verbundenen PET-Behälter zunächst um einen Drehwinkel von ca. 30 bis 50 Grad um ihre Hochachse verdreht, anschließend mit weiteren PET-Behältern mittels der Umreifung zu einem Gebinde zusammengefasst und anschließend alle PET-Behälter dieses Gebindes jeweils um einen weiteren Drehwinkel von ca. 40 bis 60 Grad verdreht, bis die Kontaktstellen zwischen den Behältermantelflächen und den beiden Enden des Tragegriffs an den jeweiligen Behältermantelflächen der benachbarten Behälter anliegen und/oder dort geklemmt werden. Bei einer weiteren vorteilhaften Variante des Verfahrens werden vier, fünf, sechs oder mehr PET-Behälter zunächst mittels der Umreifung zu einem Gebinde zusammengefasst und anschließend der Tragegriff aufgebracht, wonach die beiden mit dem Tragegriff verbundenen PET-Behälter um einen Drehwinkel von ca. 50 bis 90 Grad um ihre Hochachse verdreht werden, bis die Kontaktstellen zwischen den Behältermantelflächen und den beiden Enden des Tragegriffs an den jeweiligen Behältermantelflächen der benachbarten Behälter anliegen und/oder dort geklemmt werden.

[0031] Grundsätzlich sind verschiedene Varianten der Gebindeherstellung möglich, was nachfolgend am Beispiel eines aus sechs PET-Behältern gebildeten Gebindes näher erläutert werden soll. Hierbei werden drei parallel verlaufende Förderbahnen á zwei unmittelbar nacheinander stehenden Behältern so zusammengeführt, dass das Sechsergebilde in geschlossener Formation weiterbefördert wird. Unmittelbar nach der Ausbildung der Sechserformation kann die Umreifung aufgebracht werden, insbesondere durch Aufbringung eines einzigen Umreifungsgurtes. Nach Aufbringen der Umreifung kann

bereits der Tragegriff an den zur Außenseite des Gebindes weisenden Behältermantelflächen der beiden nebeneinander stehenden mittleren - nicht an den Ecken befindlichen - Behälter angebracht und dort fixiert werden. Hierbei kann es sinnvoll sein, den Tragegriff leicht diagonal versetzt anzubringen, bspw. in einer Position, die um ca. 15 bis 30 Grad oder mehr gegenüber einer an der Außenseite des Gebindes angebrachten Fixierung verdreht ist. Anschließend kann mittels eines geeigneten Mechanismus eine Verschiebung des Gebindes in sich erfolgen, bspw. durch Verdrehung jedes einzelnen Behälters um einen Drehwinkel von ca. 45 bis 60 Grad oder etwas mehr, wodurch auch die Positionen der Kontaktstellen zwischen den Enden des Tragegriffs und den Behältermantelflächen in entsprechender Weise verschoben bzw. verdreht werden. Die Verdrehung sorgt vorzugsweise dafür, dass die Fixierungen der Tragegriffenden exakt an den Berührstellen der jeweils benachbarten Behälter platziert sind, wodurch eine vorteilhafte zusätzliche Klemmung der Kontaktstelle und eine Lastverteilung beim Anheben des Gebindes erreicht wird, die verhindert, dass sich die Behälter beim Anheben des Gebindes verschieben oder dass sie aus dem Umriss der Gebindeformation heraus verschwenkt werden. Normalerweise wird beim Verdrehen der Behälter ein diagonal angeordnetes Gebinde geschaffen, das in Art eines Parallelogramms und damit in kompaktester Formation unter Ausbildung von jeweils vier Berührstellen der an den stumpfen Ecken befindlichen Eckbehälter angeordnet ist. Nach der Ausbildung dieser Parallelogrammanordnung kann die Umreifung wahlweise an einer oder an zwei oder mehr Stellen fixiert werden, bspw. durch Verkleben oder Verschweißen mit den Behältermantelflächen.

[0032] Bei einem modifizierten Verfahren zur Gebindeherstellung werden ebenfalls drei parallel verlaufende Förderbahnen á zwei unmittelbar nacheinander stehenden Behältern zusammengeführt. Die beiden auf der mittleren Bahn beförderten Behälter werden jedoch vor der Zusammenführung mit den äußeren Bahnen bereits mit einem Tragegriff versehen, der die Oberseiten der Behälter übergreift und in vertikaler Richtung an den gegenüber liegenden und voneinander wegweisenden Behältermantelflächen angebracht und dort fixiert, bspw. durch Verkleben oder mittels einer geeigneten Schweißverbindung. Bereits unmittelbar nach dem Aufbringen des Tragegriffs und vor dem Zusammenführen der drei Transportgassen mit den jeweils darauf transportierten Behälterpaaren werden die beiden mittleren Behälter gleichsinnig verdreht, so dass der Tragegriff einen diagonalen Verlauf erhält. Der Drehwinkel kann bspw. zwischen 30 und 60 Grad betragen, insbesondere ca. 45 Grad. Erst danach werden die zuvor getrennten Behälterpaare zusammengeführt und die geschlossene, rechteckförmige Gebindeformation gebildet. Das gebildete Sechsergebilde wird in geschlossener Formation weiterbefördert. Unmittelbar nach der Ausbildung der Sechserformation kann die Umreifung aufgebracht wer-

den, insbesondere durch Aufbringung eines einzigen Umreifungsgurtes. Nach Aufbringen der Umreifung kann mittels eines geeigneten Mechanismus eine Verschiebung des Gebindes in sich erfolgen, bspw. durch Verdrehung jedes einzelnen Behälters um einen Drehwinkel von ca. 45 bis 60 Grad, wodurch auch die Positionen der Kontaktstellen zwischen den Enden des Tragegriffs und den Behältermantelflächen in entsprechender Weise verschoben bzw. verdreht werden. Die Verdrehung sorgt vorzugsweise dafür, dass die Fixierungen der Tragegriffenden exakt an den Berührstellen der jeweils benachbarten Behälter platziert sind, wodurch eine vorteilhafte zusätzliche Klemmung der Kontaktstelle und eine Lastverteilung beim Anheben des Gebindes erreicht wird, die verhindert, dass sich die Behälter beim Anheben des Gebindes verschieben oder dass sie aus dem Umriss der Gebindeformation heraus verschwenkt werden. Auch bei dieser Variante wird beim Verdrehen der Behälter wiederum ein diagonal angeordnetes Gebinde geschaffen, das in Art eines Parallelogramms und damit in kompakterer Formation unter Ausbildung von jeweils vier Berührstellen der an den stumpfen Ecken befindlichen Eckbehälter angeordnet ist. Nach der Ausbildung dieser Parallelogrammanordnung kann die Umreifung wahlweise an einer oder an zwei oder mehr Stellen fixiert werden, bspw. durch Verkleben oder Verschweißen mit den Behältermantelflächen.

[0033] Schließlich sieht die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung von Gebinden mit mindestens vier miteinander verbundenen PET-Behältern vor, die mit einer horizontal um eine Außenseite der PET-Behälter gespannten, bandartigen Umreifung zusammengehalten sind. Diese Vorrichtung ist zur Durchführung eines Verfahrens gemäß einer der zuvor beschriebenen Ausführungsvarianten vorbereitet und vorgesehen.

[0034] Nachfolgend werden einige ergänzende Aspekte der Erfindung erwähnt. Da bei diagonalen Gebinden deren Behälter normalerweise mit zwei Umreifungsbändern - meist ein Band in einer oberen Behältertaile und ein weiteres Band unterhalb des Etiketts - verbunden werden, kann sich das Problem ergeben, dass die Gebinde beim Palettieren nicht eine optimale Kugelpackung gebracht werden können, da die untere Bandsehne die Kugelpackung verhindert. Aus Gründen der optimierten Raumaussnutzung auf den Paletten und zur Vermeidung einer sog. Überpalettierung (Überstand der Packungen über den Palettenrand) ist es sinnvoll bzw. wünschenswert, auf die untere Bandsehne zu verzichten. Zudem kann das Aufbringen nur eines Reifens die Maschinenteknik vereinfachen, da nicht mehr mit Doppelumreifungen gearbeitet werden muss. Weiterhin lässt sich der Materialverbrauch reduzieren. Schließlich können sich Vorteile für den Verbraucher ergeben, der nur ein einziges Umreifungsband öffnen muss, um an die Behälter zu gelangen. Da der Tragegriff jedoch beim Anheben der Gebinde aufgrund seiner Anbringung an den mittleren Behältern für eine Aufspreizung der Behälter

sorgt, kann bei den bekannten Gebindeanordnungen bis zum aktuellen Zeitpunkt nicht auf das untere Band verzichtet werden.

[0035] Das erfindungsgemäße Verfahren und das dadurch gebildete Gebinde schafft hier eine Abhilfe, indem die Gebinde bzw. Verkaufseinheiten nur durch ein einziges Umreifungsband in der Griffmulde der Behälter zusammengehalten und stabilisiert werden. Der Tragegriff wird in linearer Behälterformation in leicht schrägem Winkel aufgebracht. Nach dem Aufbringen wird die Behälterformation von der linearen in die diagonale Formation verschoben. Die Verschiebung erfolgt in der Art, dass der Henkel bzw. Tragegriff zwischen den Flaschen nach innen gedreht wird. Der Kraftangriffspunkt des Tragegriffs beim Tragen des Gebindes befindet sich dadurch innerhalb des geometrischen Umfangs des Umreifungsbandes. Trotz des fehlenden unteren Umreifungsbandes wird somit ein V-förmiges Aufspreizen an der Unterseite der Behälter beim Tragen des Gebindes verhindert.

[0036] Einige der Vorteile des dadurch gebildeten Gebindes sind bspw. das kompakte Lagenbild und die bessere Platzausnutzung auf den Paletten durch die Einhaltung der Kugelpackung. Der nach innen gedrehte Handgriff unterstützt und stabilisiert die diagonale Gebindeformation beim Tragen durch den Endverbraucher von der Verkaufsstelle (Einzelhandel) zum Transportfahrzeug bzw. zur Verbrauchsstelle. Die Anordnung ermöglicht die Einsparung von Verpackungsmaterial. Die Maschinenteknik kann vereinfacht werden, da lediglich ein Umreifungsband je Gebinde erforderlich ist. Die Technik des Aufbringens des Handgriffs ist sehr einfach, da der Handgriff in der linearen Gebindeform aufgebracht werden kann. Der Endverbraucher muss nur ein Band öffnen, will er die Getränkebehälter aus dem Gebinde entnehmen.

[0037] Ein weiterer vorteilhafter Aspekt der Erfindung befindet sich in der verbesserten Umreifung, die einen sog. Kompensator zum Abbau der Vorspannung beim Entfernen der Umreifung von den Behältern aufweist. Dieser Kompensator wird dadurch gebildet, dass die Verbindungsstellen der beiden überlappenden Enden der Umreifung so gestaltet werden, dass das Umreifungsband zwischen zwei beabstandeten Verbindungsstellen, die insbesondere durch Verschweißungen gebildet sein können, nicht bündig anliegt, sondern dass eine Seite geringfügig zu lang ist. Auf diese Weise wird eine Art Schlaufe gebildet, bei der sich die beiden übereinander liegenden Abschnitte der Umreifung geringfügig voneinander abheben. Wird nun die Umreifung durch Abziehen eines überstehenden Endes gelöst, so wird zunächst die Schweißstelle an diesem überstehenden Ende aufgebrochen. Hierdurch entspannt sich zunächst das unter hoher Vorspannung stehende Umreifungsband um einen geringen Betrag, der durch den Kompensator zur Verfügung gestellt wird. Erst anschließend wird die nun gelockerte Umreifung durch Aufbrechen der zweiten Schweißstelle vollständig geöffnet und entfernt. Da die Umreifungsbänder normalerweise unter relativ hoher

Vorspannung aufgebracht werden, ist ihr Entfernen oftmals mit einer schlagartigen Entspannung verbunden, die für viele Benutzer als unkomfortabel empfunden wird, zumal das Umreifungsband durch seine plötzliche Entspannung ggf. auch peitschenartig vom Gebinde abschneiden kann.

[0038] Es sei an dieser Stelle betont, dass die Ausstattung des Umreifungsbandes bzw. der Umreifung mit einem solchen Kompensator nicht zwingend erforderlich, zumindest jedoch nicht bei jedem Umreifungsband bei Vorhandensein mehrerer übereinander angeordneter Bänder. Jedoch können diese Kompensatoren sich sehr vorteilhaft auf die leichtere Handhabbarkeit der Gebinde beim Entfernen der Umreifungsbänder auswirken. Der Kompensator bildet einen gesonderten Aspekt der Umreifung, die auf diese Weise ohne Einschränkung ihrer Funktion in ihrer Handhabung verbessert wird. Da bei dem Kompensator ein überstehendes Ende des Bandes einen Abziehgrieff bildet, kann es weiterhin von Vorteil sein, wenn zumindest die dem überstehenden Ende zugewandte Kontaktstelle eine strukturierte Verklebungs- und/oder Verschweißungsstelle zur Beeinflussung und/oder Erleichterung eines Ablösevorgangs aufweist. So kann die Verschweißung oder Verklebung an dieser Kontaktstelle bspw. eine geeignete Strukturierung, Unterbrechungen und/oder eine geeignete Formgebung aufweisen, die dazu beiträgt, für den Benutzer eine relativ geringe und weitgehend gleichmäßige Ablösekraft zu erzeugen. So kann die Kontaktstelle bspw. eine streifenartige, parabelförmige Verklebung und/oder Verschweißung aufweisen, die beim Ablösen von ihrer abgerundeten Spitze her aufgetrennt und entlang der beiden Parabelflanken aufgetrennt wird.

[0039] 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 perspektivische Ansicht eines mit einer horizontalen Umreifung und mit einem Tragegriff versehenen Gebindes in diagonaler Anordnung.

Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht einer ersten Variante einer Gebindegruppierung von sechs miteinander verbundenen PET-Behältern.

Fig. 3 zeigt eine schematische Draufsicht einer zweiten Variante einer Gebindegruppierung von sechs miteinander verbundenen PET-Behältern.

Fig. 4 zeigt in zwei Ansichten eine Variante der Umreifung.

[0040] Die folgenden detaillierten Beschreibungen

möglicher Ausführungsformen der Erfindung dienen als nicht einschränkende Beispiele und nehmen auf die beigefügten Zeichnungen Bezug. Gleiche Bauteile weisen dabei grundsätzlich gleiche Bezugszeichen auf und werden teilweise nicht mehrfach erläutert.

[0041] Bei dem nachfolgend beschriebenen Gebinde bzw. der nachfolgend beschriebenen Verkaufseinheit sind mehrere Getränkebehälter zusammengefasst. Die Gebinde werden durch Umreifen der Behälter mit Hilfe von Schnüren, Bändern aus unterschiedlichsten Materialien, wie z.B. Papier, Kunststoff, Metall, Gummi etc. von starrer oder flexibler Art gebildet. Grundsätzlich sind mit der aufgezeigten Verbindungsart "Behälterumreifen" alle denkbaren geometrischen Anordnungen der Behälter möglich: Lineare Matrixanordnung in einer $n \times m$ -Anordnung von Zeilen und Spalten für runde oder rechteckige, quadratische oder andere Behälter sowie z.B. Kugelpackungen im 30° - bzw. 60° -Winkel bei runden Behältern in beliebiger Anzahl. Die Anordnung der Gebinde oder Behälter ist abhängig von der Zuführung der Behälter und dessen Einteilung durch den sog. Behältereinteiler.

[0042] In den Figuren 2 und 3 sind jeweils schematische Darstellungen eines Gebindes 10 in Draufsichten gezeigt. Die Fig. 1 zeigt dagegen eine perspektivische Ansicht eines solchen Gebindes 10. Bei den Gebindeanordnungen werden Behälter 12 nebeneinander in einer sog. Längsformation 14 angeordnet. Das Gebinde 10 setzt sich im vorliegenden Beispiel aus sechs miteinander verbundenen PET-Behältern 12 zusammen, die mit einer horizontal um eine Außenseite 16 der PET-Behälter 12 gespannten, band- oder streifenartigen Umreifung 18 zusammengehalten sind. Eine an den Außenseiten 16 der PET-Behälter 12 anliegende Innenseite 20 der Umreifung 18 bildet in den gezeigten Ausführungsbeispielen jeweils zwei Kontaktstellen 22 mit gegenüberliegend angeordneten PET-Behältern 12 und ist dort gemäß einer bevorzugten Variante der vorliegenden Erfindung fixiert. Die Umreifung 18 ist jedoch nicht zwingend an den Behältern 12 fixiert, sondern kann wahlweise nur um diese gespannt und mit ihren überlappenden freien Enden unter Aufbringung einer Vorspannung fixiert sein. Diese Verbindung wird im vorliegenden Zusammenhang allgemein als Kontaktstelle 22 bezeichnet. Die Umreifung 18 ist an der Kontaktstelle 22 mittels einer stoffschlüssigen Verbindung, bspw. in Form wenigstens einer Schweißverbindung oder einer Klebeverbindung fixiert.

[0043] Sofern die Umreifung zusätzlich an der Außenseitenfläche wenigstens eines der PET-Behälter 12 fixiert ist, wird durch diese Fixierung eine Verschiebung der PET-Behälter 12 in der Gebindeformation 14 verhindert. Somit bleibt dieses Gebinde 10 in seiner jeweiligen Längsformation 14 oder Diagonalformation 15 erhalten.

[0044] Wie anhand der Fig. 1 verdeutlicht, ist ein schlaufenartiger Tragegriff 24 vorgesehen, der die Oberseiten des Gebindes 10 in schräger bzw. diagonaler Richtung überspannt. Wesentlich für die einwandfreie Handhabbarkeit des mit nur einer Umreifung 18 verse-

henen Gebindes ist die Fixierung des Tragegriffs an Stellen der Behältermantelflächen 26, die innerhalb der Umreifung 18 liegen, so dass der jeweilige Behälter 12 beim Anheben des Gebindes 10 nicht nach außen verschwenkt werden kann, was bei einem Kraftangriffspunkt des Tragegriffs 24 außerhalb der Umreifung 18 der Fall wäre.

[0045] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Umreifung 18 in einem oberen Bereich um die Behälter 12 gespannt und liegt in einer sog. Griffmulde 13, durch welche die Behälter tailliert sind. Auf diese Weise könnte bei einer Anordnung des Tragegriffs an der Stelle des größten Durchmessers der Behälter 12 und außerhalb des Umrisses der Umreifung 18 die erwähnte ungünstige Kräfteverteilung die Folge sein, mit der Konsequenz der möglichen Destabilisierung der Behälter 12 und des Gebindes 10.

[0046] Grundsätzlich sind verschiedene Varianten der Gebindeherstellung möglich, was nachfolgend zunächst am Beispiel eines aus sechs PET-Behältern 12 gebildeten Gebindes 10 anhand der Fig. 2 näher erläutert wird. Hierbei werden drei parallel verlaufende Förderbahnen á zwei unmittelbar nacheinander stehenden Behältern 12 so zusammengeführt, dass das Sechsergebilde 10 in geschlossener Längsformation 14 weiterbefördert wird. Unmittelbar nach der Ausbildung der Sechserformation 14 wird die Umreifung 18 aufgebracht, was im gezeigten Ausführungsbeispiel durch Aufbringung eines einzigen Umreifungsgurtes erfolgt. Nach Aufbringen der Umreifung 18 wird ein schlaufenförmiger Tragegriff 24 an den zur Außenseite 16 des Gebindes 10 weisenden Behältermantelflächen 26 der beiden nebeneinander stehenden mittleren - nicht an den Ecken befindlichen - Behälter 12 angebracht und dort fixiert, bspw. durch flächiges oder punktuell Verkleben und/oder Verschweißen. Wie in Fig. 2 erkennbar, wird der Tragegriff 24 leicht diagonal versetzt angebracht, bspw. in einer Position, die um ca. 20 bis 30 Grad gegenüber einer an der Außenseite 16 des Gebindes 10 angebrachten Fixierung verdreht ist.

[0047] Anschließend erfolgt mittels eines geeigneten Mechanismus eine Verschiebung des Gebindes 10 in sich (Verschieberichtung 28), bspw. durch Verdrehung jedes einzelnen Behälters 12 um einen Drehwinkel von ca. 45 bis 60 Grad oder etwas mehr, wodurch auch die Positionen der Kontaktstellen 30 zwischen den Enden des Tragegriffs 24 und den Behältermantelflächen 26 in entsprechender Weise verschoben bzw. verdreht werden. Die Verdrehung sorgt dafür, dass die Fixierungen der Tragegriffenden 24 exakt an den Berührstellen 32 der jeweils benachbarten Behälter 12 platziert sind, wodurch eine vorteilhafte zusätzliche Klemmung der Kontaktstelle 30 und eine Lastverteilung beim Anheben des Gebindes 10 erreicht wird, die verhindert, dass sich die Behälter 12 beim Anheben des Gebindes 10 verschieben oder dass sie aus dem Umriss der gezeigten Diagonalf ormation 15 des Gebindes 10 heraus verschwenkt werden. Wie in Fig. 2 erkennbar, wird beim Verdrehen der

Behälter 12 ein diagonal angeordnetes Gebinde 10 (Diagonalf ormation 15) geschaffen, das in Art eines Parallelogramms und damit in kompaktester Formation unter Ausbildung von jeweils vier Berührstellen 32 der an den stumpfen Ecken befindlichen Eckbehälter angeordnet ist. Nach der Ausbildung dieser Parallelogrammanordnung kann die Umreifung 18 mittels geeigneter Fixierungseinrichtungen 34 an zwei Stellen fixiert werden, bspw. durch Verkleben oder Verschweißen mit den Behältermantelflächen 26. Hierdurch sind entsprechend des letzten Bildes (rechts) der Fig. 2 zwei gegenüber liegend angeordnete Fixierungsstellen 36 der Umreifung 18 an den Außenseiten 16 des Gebindes 10 bzw. an den Behältermantelflächen 26 geschaffen.

[0048] Die schematische Darstellung der Fig. 3 illustriert ein modifiziertes Verfahren zur Gebindeherstellung. Hierbei werden in drei parallel verlaufende Förderbahnen 38 jeweils zwei unmittelbar nacheinander stehende Behälter 12 gefördert und zu einem Gebinde 10 zusammengeführt. Die beiden auf der mittleren Bahn 38 beförderten Behälter 12 werden jedoch vor der Zusammenführung mit den äußeren Bahnen 38 bereits mit einem Tragegriff 24 versehen, der die Oberseiten der Behälter 12 übergreift und in vertikaler Richtung an den gegenüber liegenden und voneinander wegweisenden Behältermantelflächen 26 angebracht und dort fixiert, bspw. durch Verkleben oder mittels einer geeigneten Schweißverbindung. Bereits unmittelbar nach dem Aufbringen des Tragegriffs 24 und vor dem Zusammenführen der drei Transportgassen 38 mit den jeweils darauf transportierten Behälterpaaren 40 werden die beiden mittleren Behälter 12 gleichsinnig verdreht, so dass der Tragegriff 24 einen diagonalen Verlauf erhält. Der Drehwinkel kann bspw. ca. 30 bis 45 Grad betragen. Erst danach werden die zuvor getrennt geförderten Behälterpaare 40 zusammengeführt und die geschlossene, rechteckförmige Gebindeformation bzw. Längsformation 14 gebildet. Das gebildete Sechsergebilde 10 wird in geschlossener Längsformation 14 weiterbefördert. Unmittelbar nach der Ausbildung der Sechserformation wird die Umreifung 18 aufgebracht, insbesondere durch Aufbringung eines einzigen Umreifungsgurtes. Nach Aufbringen der Umreifung 18 erfolgt mittels eines geeigneten Mechanismus eine Verschiebung des Gebindes 10 in Richtung des Pfeils 28 (Verschieberichtung 28), wodurch das Gebinde 10 in eine Diagonalf ormation 15 gebracht wird. Die Formationsänderung kann bspw. durch Verdrehung jedes einzelnen Behälters 12 um einen Drehwinkel von ca. 45 bis 60 Grad erfolgen, wodurch auch die Positionen der Kontaktstellen 30 zwischen den Enden des Tragegriffs 24 und den Behältermantelflächen 26 in entsprechender Weise verschoben bzw. verdreht werden. Die Verdrehung sorgt vorzugsweise dafür, dass die Fixierungen der Tragegriffenden exakt an den Berührstellen 32 der jeweils benachbarten Behälter 12 platziert sind, wodurch eine vorteilhafte zusätzliche Klemmung der Kontaktstelle 30 und eine Lastverteilung beim Anheben des Gebindes 10 erreicht wird, die ver-

hindert, dass sich die Behälter 12 beim Anheben des Gebindes 10 verschieben oder dass sie aus dem Umriss der Gebindeformation heraus verschwenkt werden. Auch bei dieser Variante wird beim Verdrehen der Behälter 12 wiederum ein diagonal angeordnetes Gebinde 10 geschaffen, das in Art eines Parallelogramms und damit in kompaktester Formation unter Ausbildung von jeweils vier Berührstellen 32 der an den stumpfen Ecken befindlichen Eckbehälter angeordnet ist.

[0049] Nach der Ausbildung dieser Parallelogrammanordnung kann die Umreifung 18 mittels geeigneter Fixierungseinrichtungen 34 an zwei Stellen fixiert werden, bspw. durch Verkleben oder Verschweißen mit den Behältermantelflächen 26. Hierdurch sind entsprechend des vorletzten Bildes (rechts) der Fig. 3 zwei gegenüber liegend angeordnete Fixierungsstellen 36 der Umreifung 18 an den Außenseiten 16 des Gebindes 10 bzw. an den Behältermantelflächen 26 geschaffen.

[0050] Durch die Fixierungsstellen 36, die zwischen den Behältermantelflächen 26 der PET-Behälter 12 und der Umreifung 18 angebracht sind, wird eine Verschiebung des Gebindes 10 verhindert, d.h. dass das Gebinde 10 bspw. in seiner Diagonalformation 15 stabil bleibt. Diese Fixierungsstellen 36 können selbstverständlich auch bei Gebinden 10 angebracht sein, die eine Längsformation 14 (nicht dargestellt) aufweisen. Die stoffschlüssige Verbindung bzw. die Fixierungsstelle 36 muss nicht zwingend am mittleren PET-Behälter 12 angebracht sein. Es ist auch denkbar, dass sich die Schweiß- oder Klebeverbindung 36 an einem sog. Eckbehälter befindet.

[0051] Eine weitere - hier nicht dargestellte - Ausführungsvariante kann vorsehen, dass die zu einem Gebinde zusammengehaltenen PET-Behälter 12 jeweils einen Behälterhals unterhalb einer oberseitigen Öffnung aufweisen, an dem eine weitere Umreifung zur Fixierung der PET-Behälter angebracht werden kann.

[0052] Ein weiterer vorteilhafter Aspekt der Erfindung ist in den Figuren 4a und 4b dargestellt, ist jedoch auch anhand der Fig. 1 erkennbar. Diese Variante umfasst eine verbesserte Umreifung 18, die einen sog. Kompensator 42 zum Abbau der Vorspannung beim Entfernen der Umreifung 18 von den Behältern 12 aufweist. Dieser Kompensator 42 wird dadurch gebildet, dass die Kontaktstelle 22 durch zwei Verbindungsstellen 44 und 46 gebildet wird. Diese beiden Verbindungsstellen 44 und 46 der beiden überlappenden Enden der Umreifung 18 werden derart gestaltet, dass das Umreifungsband 18 zwischen den beiden beabstandeten Verbindungsstellen 44 und 46, die insbesondere durch Verschweißungen gebildet sein können, nicht bündig anliegt, sondern dass eine Seite geringfügig zu lang ist. Auf diese Weise wird eine Art Schlaufe 48 gebildet, bei der sich die beiden übereinander liegenden Abschnitte der Umreifung 18 geringfügig voneinander abheben. Wird nun die Umreifung 18 durch Abziehen eines überstehenden Endes 50 gelöst, so wird zunächst die Schweißstelle 44 an diesem überstehenden Ende 50 aufgebrochen. Hierdurch entspannt sich zunächst das unter hoher Vorspannung ste-

hende Umreifungsband 18 um einen geringen Betrag, der durch den Kompensator 42 zur Verfügung gestellt wird. Erst anschließend wird die nun gelockerte Umreifung 18 durch Aufbrechen der zweiten Schweißstelle 46 vollständig geöffnet und entfernt. Da die Umreifungsbander 18 normalerweise unter relativ hoher Vorspannung aufgebracht werden, ist ihr Entfernen oftmals mit einer schlagartigen Entspannung verbunden, die für viele Benutzer als unkomfortabel empfunden wird, zumal das Umreifungsband 18 durch seine plötzliche Entspannung ggf. auch peitschenartig vom Gebinde 10 abschnellen kann. Dies wird durch den Kompensator 42 entsprechend Fig. 4 zuverlässig verhindert.

[0053] Da bei dem Kompensator 42 ein überstehendes Ende 50 des Umreifungsbandes 18 einen Abziehgrieff bildet, kann es weiterhin von Vorteil sein, wenn zumindest die dem überstehenden Ende 50 zugewandte Kontaktstelle 44 eine hier nicht näher dargestellte strukturierte Verklebungs- und/oder Verschweißungsstelle zur Beeinflussung und/oder Erleichterung eines Ablösevorgangs aufweist. So kann die Verschweißung oder Verklebung an dieser Kontaktstelle 44 bspw. eine geeignete Strukturierung, Unterbrechungen und/oder eine geeignete Formgebung aufweisen, die dazu beiträgt, für den Benutzer eine relativ geringe und weitgehend gleichmäßige Ablösekraft zu erzeugen. So kann die Kontaktstelle 44 bspw. eine streifenartige, parabelförmige Verklebung und/oder Verschweißung aufweisen, die beim Ablösen von ihrer abgerundeten Spitze her aufgetrennt und entlang der beiden Parabelflanken aufgetrennt wird. Auch andere Konturen sind denkbar und sinnvoll, bspw. ein mäanderförmiger Verlauf oder eine Mehrzahl von lokal begrenzten und jeweils voneinander beabstandeten Klebepunkten und/oder Schweißpunkten.

[0054] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehenden Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen denkbar, die von dem erfindungsgemäßen Gedanken Gebrauch machen und deshalb ebenfalls in den Schutzbereich fallen.

Bezugszeichenliste:

[0055]

10	Gebinde
12	PET-Behälter 13 Griffmulde
14	Längsformation
15	Diagonalformation
16	Außenseite
18	Umreifung
20	Innenseite
22	Kontaktstelle
24	Tragegriff
26	Behältermantelfläche
28	Verschieberichtung
30	Verbindungsstellen, Kontaktstelle
32	Berührstelle
34	Fixierungseinrichtung

- 36 Fixierungsstelle
- 38 Förderbahn
- 40 Behälterpaar
- 42 Kompensator
- 44 Verbindungsstelle
- 46 Verbindungsstelle
- 48 Schlaufe
- 50 Überstehendes Ende

Patentansprüche

1. Gebinde (10), umfassend mindestens zwei miteinander verbundene PET-Behälter (12), die mit wenigstens einer horizontal um eine Außenseite (16) der PET-Behälter (12) gespannten, band- oder streifenartigen, geschlossenen Umreifung (18) zusammengehalten sind, mit einem Tragegriff (24), der eine Oberseite des Gebindes (10) überspannt und an Außenmantelflächen (26) zweier gegenüber liegend, nebeneinander oder benachbart angeordneten PET-Behälter (12) fixiert ist, wobei Verbindungsstellen (30) zwischen dem Tragegriff (24) und dem jeweiligen PET-Behälter (12) zumindest teilweise innerhalb der Umreifung (18) angeordnet sind. 15
2. Gebinde nach Anspruch 1, bei dem die Verbindungsstellen (30) zwischen dem Tragegriff (24) und dem jeweiligen PET-Behälter (12) innerhalb der Umreifung (18) angeordnet sind. 30
3. Gebinde nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Verbindungsstellen (30) zwischen dem Tragegriff (24) und dem jeweiligen PET-Behälter (12) in einer Projektion parallel zu den Behälterlängsachsen von einer Berührstelle (32) der Behältermantelfläche (26) mit einer Hüllkurve des Gebindes (10), die parallel oder deckungsgleich zur Umreifung (18) verläuft, um einen Betrag entlang eines Umfangssegments um die Behältermantelfläche (26) entfernt ist, der einer Winkelverdrehung des Behälters (12) um seine Hochachse von mindestens 30 Grad, insbesondere von mindestens 60 Grad entspricht. 35
4. Gebinde nach Anspruch 1 oder 3, bei dem sich ein Kraftangriffspunkt des Tragegriffs (24) am Gebinde (10) innerhalb des durch die Umreifung (18) definierten Umfangs des Gebindes (10) bzw. dessen Hüllkurve und in einem senkrechten Abstand zur Umreifung (18) befindet, der mindestens dem fünften Teil des Behälterdurchmessers entspricht. 40
5. Gebinde nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem sich zumindest eine der Verbindungsstellen (30) zwischen dem Tragegriff (24) und der Außenmantelfläche (26) des jeweiligen PET-Behälters (12) in berührendem, insbesondere in klemmendem Kontakt mit der Außenmantelfläche (26) eines benachbarten PET-Behälters (12) befindet. 50
6. Gebinde nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem die Verbindungsstellen (30) zwischen dem Tragegriff (24) und den Außenmantelflächen (26) der PET-Behälter (12) durch Klebestellen und/oder Schweißverbindungen gebildet sind. 5
7. Gebinde nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem die Umreifung (18) durch ein, zwei oder mehr gleichartige oder unterschiedliche Bänder aus Kunststoff oder einem Verbundmaterial gebildet ist, wobei die Bänder an ihren Enden jeweils überlappend oder unter Stoßbildung miteinander verklebt, verschweißt, verklammert, verknötet oder anderweitig verbunden sind. 10
8. Verfahren zur Herstellung von Gebinden (10), die aus mindestens zwei miteinander verbundenen PET-Behältern (12) gebildet werden, die mit wenigstens einer horizontal um eine Außenseite (16) der PET-Behälter (12) gespannten, band- oder streifenartigen, geschlossenen Umreifung (18) zusammengehalten werden, wobei das Gebinde (10) mit einem seine Oberseite überspannenden Tragegriff (24) versehen wird, der an Außenmantelflächen (26) zweier gegenüber liegend, nebeneinander oder benachbart angeordneter PET-Behälter (12) befestigt wird, wobei die Kontaktstellen (30) zwischen dem Tragegriff (24) und den PET-Behältern (12) zumindest teilweise innerhalb der Umreifung (18) angeordnet werden. 20
9. Verfahren nach Anspruch 8, bei dem die Behälter (12), an denen der Tragegriff (24) fixiert wird, vor oder nach dem Aufbringen des Tragegriffs (24) oder mit den daran befestigten Enden des Tragegriffs (24) um einen Winkel um ihre Hochachse von mindestens 30 Grad verdreht und zuvor oder anschließend die Umreifung (18) in Gestalt wenigstens eines um die PET-Behälter (12) gespannten Bandes, das an seinen freien Enden unter Aufbringung einer Vorspannung verbunden wird, aufgebracht wird. 25
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, bei dem der lose aufbrachte und an den Außenmantelflächen (26) zweier gegenüber liegend, nebeneinander oder benachbarter PET-Behälter (12) befestigte Tragegriff (24) durch das gleichzeitige oder nacheinander erfolgende Verdrehen der beiden PET-Behälter (12) vorgespannt wird. 40
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, bei dem zumindest einer der beiden mit dem Tragegriff (24) verbundenen PET-Behälter (12) zumindest soweit um seine Hochachse verdreht wird, bis die Kontaktstelle (30) zwischen der Behältermantelfläche (26) und dem Ende des Tragegriffs (24) an der Be-

hältermantelfläche (26) des benachbarten Behälters (12) anliegt und/oder dort geklemmt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, bei dem die beiden mit dem Tragegriff (24) verbundenen PET-Behälter (12) zunächst um einen Drehwinkel von ca. 30 bis 50 Grad um ihre Hochachse verdreht werden, anschließend mit weiteren PET-Behältern (12) mittels der Umreifung (18) zu einem Gebinde (10) zusammengefasst und anschließend alle PET-Behälter (12) dieses Gebindes (10) bzw. zumindest die mit dem Tragegriff (24) verbundenen Behälter (12) jeweils um einen weiteren Drehwinkel von ca. 40 bis 60 Grad verdreht werden, bis die Kontaktstellen (30) zwischen den Behältermantelflächen (26) und den beiden Enden des Tragegriffs (24) an den jeweiligen Behältermantelflächen (26) der benachbarten Behälter (12) anliegen und/oder dort geklemmt werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12, bei dem vier, fünf, sechs oder mehr PET-Behälter (12) zunächst mittels der Umreifung (18) zu einem Gebinde (10) zusammengefasst und anschließend der Tragegriff (24) aufgebracht wird, wonach die beiden mit dem Tragegriff (24) verbundenen PET-Behälter (12) um einen Drehwinkel von ca. 50 bis 90 Grad um ihre Hochachse verdreht werden, bis die Kontaktstellen (30) zwischen den Behältermantelflächen (26) und den beiden Enden des Tragegriffs (24) an den jeweiligen Behältermantelflächen (26) der benachbarten Behälter (12) anliegen und/oder dort geklemmt werden.
14. Vorrichtung zur Herstellung von Gebinden (10) mit mindestens vier miteinander verbundenen PET-Behältern (12), die mit einer horizontal um eine Außenseite (16) der PET-Behälter (12) gespannten, bandartigen Umreifung (18) zusammengehalten und mit einem oberseitig des Gebindes (10) verlaufenden Tragegriff (24) versehen sind, wobei die Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 8 bis 13 vorbereitet und vorgesehen ist.
15. Gebinde (10), umfassend mindestens zwei miteinander verbundene PET-Behälter (12), die mit wenigstens einer horizontal um eine Außenseite (16) der PET-Behälter (12) gespannten, band- oder streifenartigen, geschlossenen Umreifung (18) zusammengehalten sind, die durch ein, zwei oder mehr gleichartige oder unterschiedliche Bänder aus Kunststoff oder einem Verbundmaterial gebildet ist, die an ihren Enden jeweils überlappend miteinander verklebt und/oder verschweißt sind, wobei jedes Band der Umreifung (18) an seiner Kontaktstelle (22) einen Kompensator (42) mit zwei voneinander getrennten Verbindungsstellen (44 und 46) und einer dazwi-

schen liegenden Schlaufe (48) aufweist, wobei ein überstehendes Ende (50) des Bandes einen Abziehref bildet, und wobei die dem überstehenden Ende (50) zugewandte Kontaktstelle (44) eine strukturierte Verklebungs- und/oder Verschweißungsstelle zur Beeinflussung und/oder Erleichterung eines Ablösevorgangs aufweist.

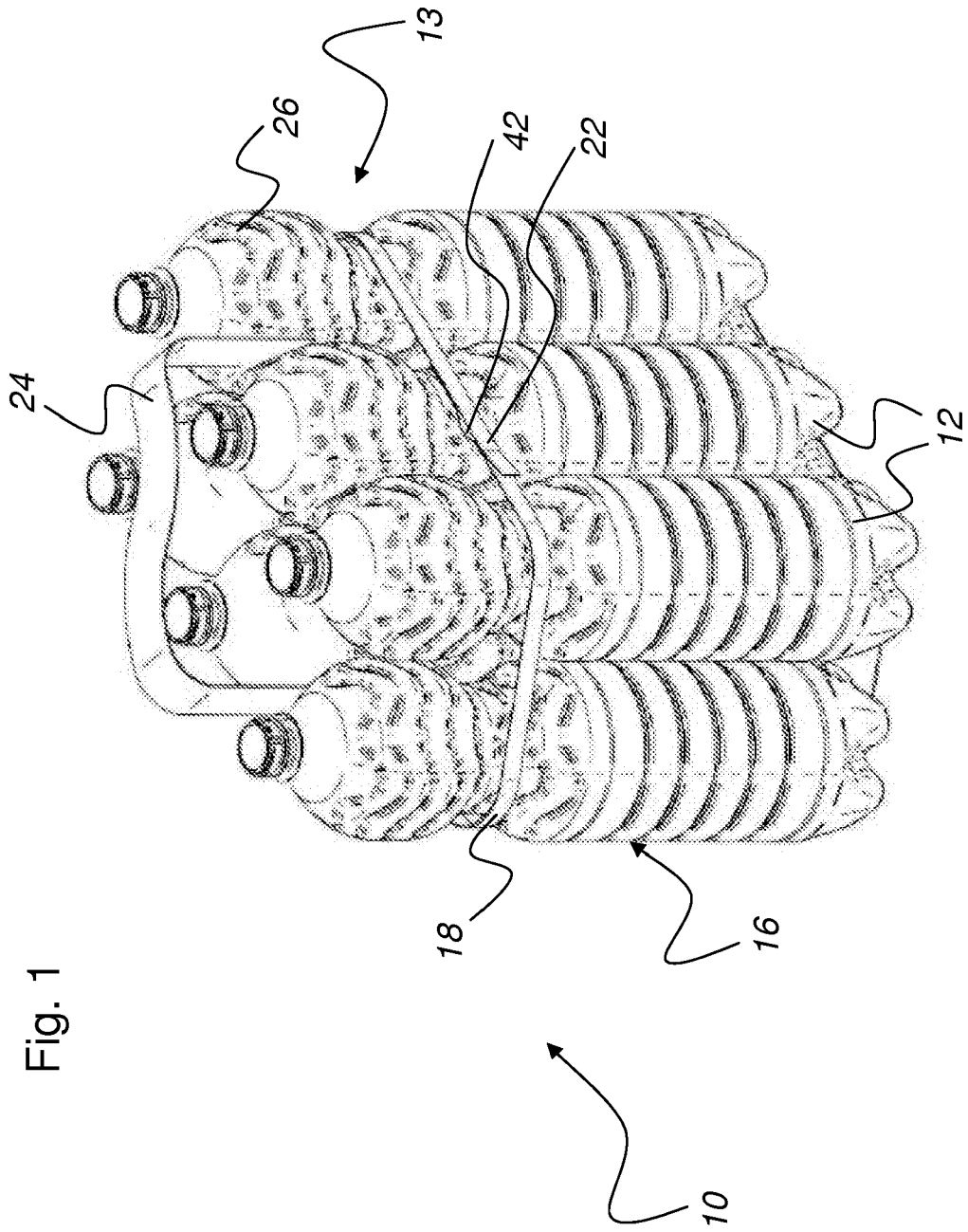


Fig. 1

Fig. 2

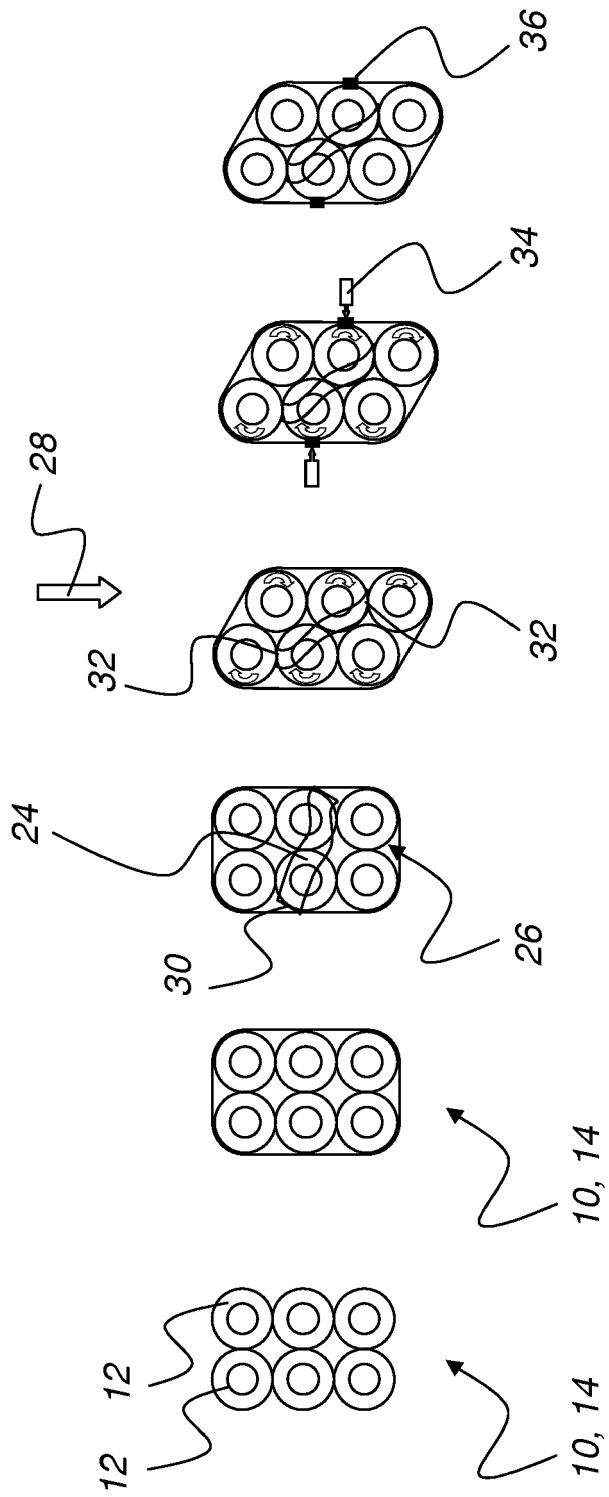
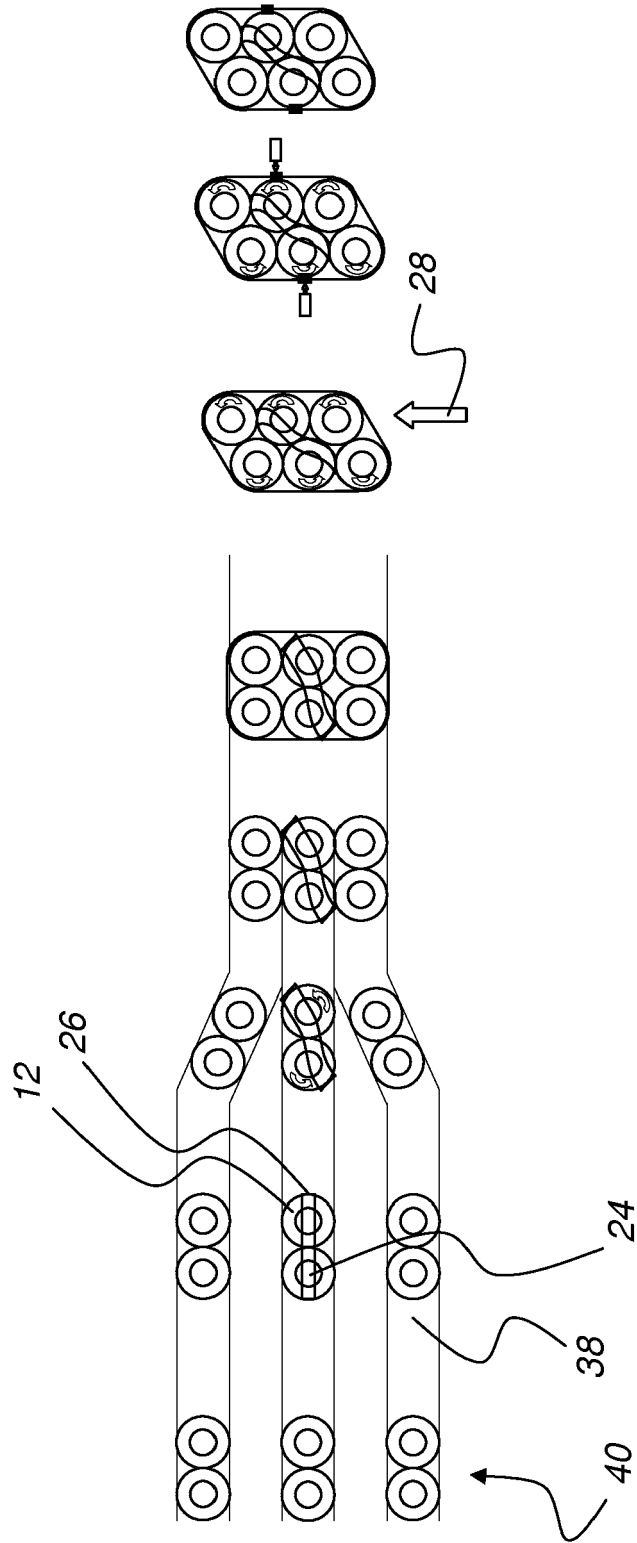


Fig. 3



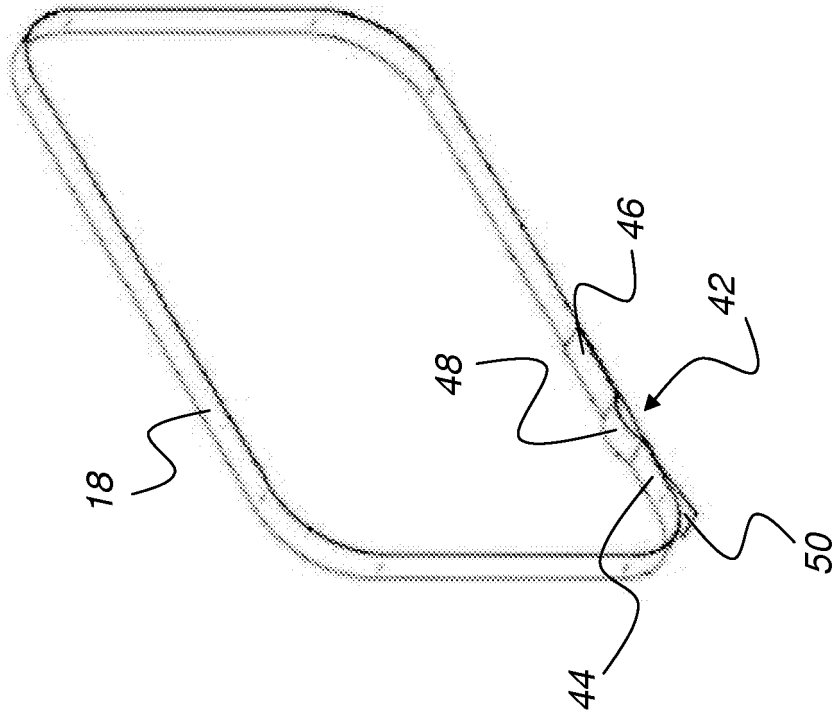
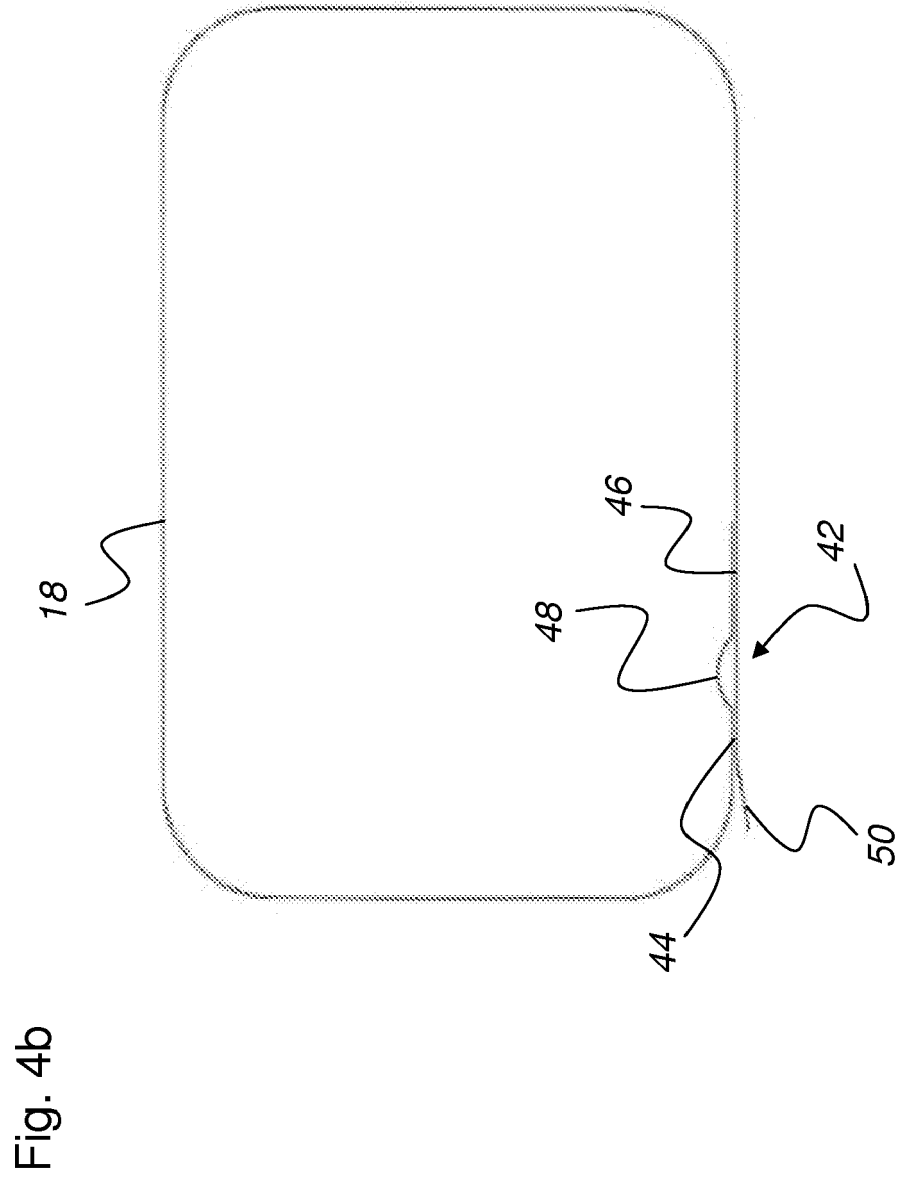


Fig. 4a





EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

nach Regel 62a und/oder 63 des Europäischen Patentübereinkommens. Dieser Bericht gilt für das weitere Verfahren als europäischer Recherchenbericht.

EP 10 18 7580

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 20 2008 005594 U1 (KRONES AG [DE]) 10. Juli 2008 (2008-07-10) * Absätze [0019], [0021], [0022], [0050], [0051], [0053]; Abbildungen 1a-2c *	1,2,6-8 3-5,9-13	INV. B65D71/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ nicht entspricht bzw. entsprechen, so daß nur eine Teilrecherche (R.62a, 63) durchgeführt wurde.			
Vollständig recherchierte Patentansprüche:			
Unvollständig recherchierte Patentansprüche:			
Nicht recherchierte Patentansprüche:			
Grund für die Beschränkung der Recherche: Siehe Ergänzungsblatt C			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		12. Januar 2011	Leijten, René
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04E09)



**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung
EP 10 18 7580

Anspruch 15: Regel 62a(1) und 43(2) EPÜ

Vollständig recherchierbare Ansprüche:
1-14

Nicht recherchierte Ansprüche:
15

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Anspruch 15: Regel 62a(1) und 43(2) EPÜ

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

EP 10 18 7580

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.

12-01-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202008005594 U1	10-07-2008	EP 2112088 A1	28-10-2009

EPO FORM P/481

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202006000215 U1 [0005]
- DE 69311338 T2 [0006]
- DE 1457489 A [0007]
- US 3813123 A [0008]
- EP 0142360 A2 [0009]
- US 5775486 A [0010]