



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.2019 Patentblatt 2019/45

(51) Int Cl.:
B65B 7/20 (2006.01) B65D 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19157308.8**

(22) Anmeldetag: **14.02.2019**

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

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

(72) Erfinder: **STADLER, Thomas**
93073 Neutraubling (DE)

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

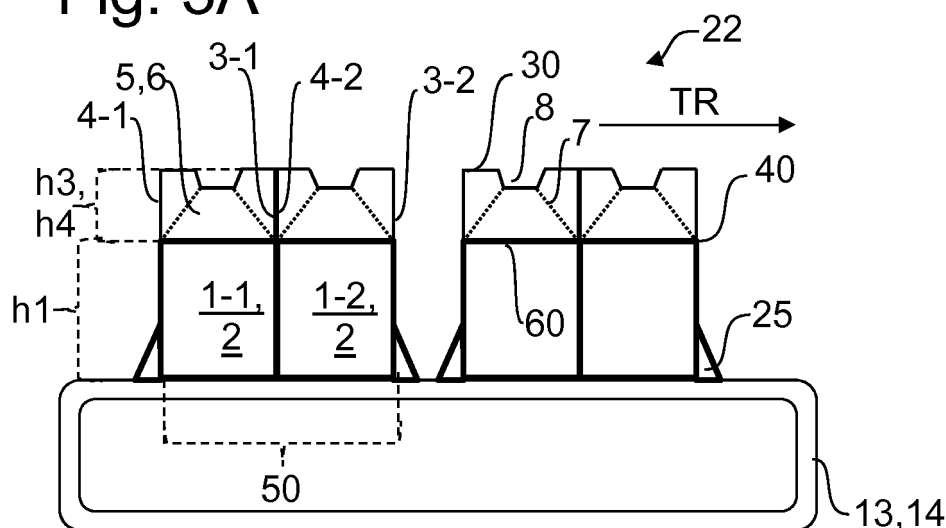
(30) Priorität: **03.05.2018 DE 102018110639**

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERSCHLIESSEN VON KARTON-UMVERPACKUNGEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung (22) zum Verschließen der Oberseiten von Karton-Umverpackungen (1). Dabei werden Karton-Umverpackungen (1) verwendet, die zwei einander gegenüberliegende obere, um ungefähr horizontale erste Falzkanten (40) umfaltbare Verschlusslaschen (3, 4) umfassen, deren Seitenkanten (42) jeweils über zwei Einklapplaschen (5, 6) miteinander verbunden sind, wobei die Einklapplaschen (5, 6) jeweils ungefähr horizontale, zweite Falzkanten (60) und schräg dazu ausgebildete dritten Falzkanten (7) umfassen. Für die Durchführung eines Verschließvorganges werden mindestens zwei Karton-Umverpackungen (1) als Gruppe (50) direkt aneinandergrenzend oder geringfügig beabstandet positioniert, so dass sich eine erste obere Verschlusslasche einer ersten Karton-Umverpackungen (1) der Gruppe (50) direkt aneinandergrenzend oder geringfügig beabstandet zu einer zweiten oberen Verschlusslasche einer zweiten Karton-Umverpackungen (1) der Gruppe (50) befindet. An den Einklapplaschen (5, 6) jeder der mindestens zwei Karton-Umverpackungen (1) der Gruppe (50) greifen jeweils mindestens zwei gegeneinander zu stellbare Falteinrichtungen (23) an, die die Einklapplaschen (5, 6) gegeneinander drücken und um ihre jeweiligen zweiten Falzkanten (60) und dritten Falzkanten (7) umlegen, wodurch ein Herunterklappen der oberen Verschlusslaschen (3, 4) bewirkt wird.

oniert, so dass sich eine erste obere Verschlusslasche einer ersten Karton-Umverpackungen (1) der Gruppe (50) direkt aneinandergrenzend oder geringfügig beabstandet zu einer zweiten oberen Verschlusslasche einer zweiten Karton-Umverpackungen (1) der Gruppe (50) befindet. An den Einklapplaschen (5, 6) jeder der mindestens zwei Karton-Umverpackungen (1) der Gruppe (50) greifen jeweils mindestens zwei gegeneinander zu stellbare Falteinrichtungen (23) an, die die Einklapplaschen (5, 6) gegeneinander drücken und um ihre jeweiligen zweiten Falzkanten (60) und dritten Falzkanten (7) umlegen, wodurch ein Herunterklappen der oberen Verschlusslaschen (3, 4) bewirkt wird.

Fig. 3A



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verschließen von Karton-Umverpackungen gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Die Erfindung bezieht sich auf das Verschließen von Karton-Umverpackungen. Herkömmlich bekannte sog. RSC-Kartons, d.h. Faltkartons mit vier Verschlusslaschen, werden typischerweise in einer Weise verschlossen, indem zuerst die Innenlaschen mit Hilfe von Innenlascheneinschlägern o.ä. eingeklappt und im Anschluss daran die Außenlaschen mit Hilfe von Deckel- lascheneinschlägern ebenfalls eingeklappt werden. Zwischen dem Einklappen der Innenlaschen und dem Einklappen der Außenlaschen kann beispielsweise ein Auftrag von Klebemittel auf die Außenseiten der Innenlaschen oder die Innenseiten der Außenlaschen vorgenommen werden, so dass beim Einklappen der Außenlaschen zusätzlich eine Fixierung der Außenlaschen an die Innenlaschen erfolgen kann. Alternativ kann auch im Anschluss an das Einklappen der Außenlaschen beispielsweise ein Klebestreifen über die Stoßkante zwischen den beiden Außenlaschen angebracht werden, um die Karton-Umverpackung sicher zu verschließen.

[0003] Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf das Verschließen von speziell ausgebildeten Karton-Umverpackungen, die insbesondere im unteren Bereich als herkömmlicher RSC-Karton ausgebildet sind. Dagegen ist der obere Bereich als Schnellverschlussystem ausgebildet, der insbesondere zwei über Einklapplaschen miteinander verbundene Verschlusslaschen umfasst. Eine solche Karton-Umverpackung ist beispielsweise in der Patentschrift US 6 668 525 B2 beschrieben und in den Figuren 1A und 1B schematisch dargestellt. Das Dokument beschreibt auch eine Vorrichtung zum Verschließen solcher Karton-Umverpackungen. Die Vorrichtung umfasst eine V-förmige Zentriereinrichtung oberhalb einer Fördervorrichtung von aufgezogenen und im Bodenbereich bereits verschlossenen Karton-Umverpackungen. Beim Transport der Karton-Umverpackungen über die Fördervorrichtung tritt diese zuerst in die zentrale Öffnung des V zwischen die Arme der Zentriereinrichtung ein. Bei der weiteren Bewegung in Förder- richtung kontaktieren die Arme der Zentriereinrichtung die oberen Laschen der Karton-Umverpackung. Durch weitere Annäherung der Arme des V aneinander werden die Verschlusslaschen der Karton-Umverpackung nach unten gedrückt und bewirken dadurch ein Einklappen der Einklapplaschen.

[0004] Nachteilig bei diesem bekannten System ist insbesondere, dass sowohl beim Verschließen der herkömmlichen RSC-Kartons als auch beim Verschließen der speziell ausgebildeten Karton-Umverpackungen gemäß der Patentschrift US 6 668 525 B2 immer nur jeweils eine Karton-Umverpackung je Förderspurs bearbeitet werden kann, da die Verschließwerkzeuge einen gewissen Raumbedarf aufweisen. Insbesondere bei den be-

kannten Vorrichtungen zum Verschließen von herkömmlichen RSC-Kartons kann immer nur eine definierte Größe an Kartons verarbeitet werden, da die Spurbreite und die Anordnung der Einklappwerkzeuge jeweils an die Dimensionen der aktuell verarbeiteten Kartons angepasst werden muss.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Verschließen von Karton-Umverpackungen mit einer verbesserten Leistung bereitzustellen

[0006] Die obige Aufgabe wird durch eine Vorrichtung, insbesondere durch eine Faltvorrichtung, zum Verschließen von Karton-Umverpackungen und ein Verfahren zum Verschließen von Karton-Umverpackungen gelöst, die die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche umfassen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden durch die Unteransprüche beschrieben.

[0007] Das Verfahren und die Vorrichtung sind insbesondere für Karton-Umverpackungen vorgesehen und geeignet, deren Unterseite als herkömmlicher RSC-Karton (sog. "regular slotted carton") ausgebildet ist, der in bekannter Weise aus einem geeigneten Kartonzuschnitt zusammengesetzt und bodenseitig verschlossen wird, bspw. durch Verkleben oder Verklammern oder durch einfaches Einschlagen. Dagegen ist die Oberseite mit einem Schnellverschlussystem ausgestattet. Insbesondere umfassen die hier beschriebenen Karton-Umverpackungen zwei einander gegenüberliegende obere, um ungefähr horizontale erste Falzkanten umfaltbare Verschlusslaschen, deren Seitenkanten jeweils über zwei Einklapplaschen miteinander verbunden sind.

[0008] Die Einklapplaschen weisen jeweils ebenfalls eine ungefähr horizontale zweite Falzkante und zusätzliche schräge dritte Falzkanten auf, wobei die schrägen dritten Falzkanten insbesondere jeweils zwischen den Endpunkten der zweiten horizontalen Falzkante der Einklapplasche und der Mitte einer parallel ausgebildeten, oberen freien Kante der Einklapplasche ausgebildet sind.

[0009] Die Karton-Umverpackungen werden in bekannter Weise aufgefaltet, bodenseitig verschlossen und mit einem geeigneten Inhalt befüllt, beispielsweise mit einer Artikelzusammenstellung aus einer definierten Anzahl gleicher oder unterschiedlicher Artikel. Bei den Artikeln kann es sich beispielsweise um befüllte Getränkebehälter wie Flaschen oder Dosen oder andere geeignete und zu verpackende Produkte oder Stückgüter handeln. Zur Fertigstellung der Umverpackung muss der befüllte Karton nunmehr oberseitig verschlossen werden.

[0010] Für die Durchführung eines Verschließvorganges gemäß dem hier beschriebenen Verfahren werden mindestens zwei Karton-Umverpackungen als Gruppe direkt aneinandergrenzend oder geringfügig beabstandet positioniert, so dass sich eine erste obere Verschlusslasche einer ersten Karton-Umverpackungen der Gruppe direkt aneinandergrenzend oder geringfügig beabstandet zu einer zweiten oberen Verschlusslasche einer zweiten Karton-Umverpackungen der Gruppe befin-

det. Insbesondere wird eine solche Gruppe auf einer Transporteinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung positioniert und/oder angeordnet.

[0011] Die Vorrichtung umfasst weiterhin jeweils mindestens zwei gegeneinander zustellbare Falteinrichtungen für jede der mindestens zwei Karton-Umverpackungen der Gruppe. Die Falteinrichtungen sind quer zu einer Transportrichtung der Transporteinrichtung linearbeweglich ausgebildet und werden zum Verschließen der Karton-Umverpackungen mit den Einklapplaschen der Karton-Umverpackungen in Eingriff gebracht. Insbesondere greifen jeweils zwei gegeneinander zustellbare Falteinrichtungen an den Einklapplaschen jeder der mindestens zwei Karton-Umverpackungen der Gruppe an, drücken diese gegeneinander, wodurch sich diese an ihren jeweiligen zweiten Falzkanten und dritten Falzkanten umlegen und nach innen gedrückt werden, was ein Herunterklappen der oberen Verschlusslaschen bewirkt.

[0012] Die Oberseitenfläche der verschlossenen Karton-Umverpackung wird durch mindestens eine obere Verschlusslasche gebildet. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung können die Verschlusslaschen beispielsweise weitgehend identische Abmessungen aufweisen und insbesondere jeweils eine Breite zwischen der horizontalen Falzkante und einer freien Parallelkante aufweisen, die in etwa der halben Breite der Oberseite der Karton-Umverpackung zwischen den beiden horizontalen Falzkanten der oberen Verschlusslaschen entspricht. Vorzugsweise kann die Breite zwischen der horizontalen Falzkante und der freien Parallelkante etwas geringer sein als die halbe Breite der Kartonoberseite. Beim Herunterklappen der Verschlusslaschen treffen sich die beiden freien Parallelkanten der beiden oberen Verschlusslaschen mittig und bilden gemeinsam die Oberseite der Karton-Umverpackung. Die derartig verschlossene Karton-Umverpackung kann nunmehr, beispielsweise mittels eines zuvor aufgetragenen Klebestreifens, gesichert werden, insbesondere mittels eines Klebestreifens, der mittig und parallel zu den Falzkanten der oberen Verschlusslaschen auf der Oberseite der Karton-Umverpackung angebracht wird und somit die beiden freien Parallelkanten der oberen Verschlusslaschen miteinander überdeckt und/oder verbindet.

[0013] Alternativ kann vorgesehen sein, dass beispielsweise vor Beginn der Zustellbewegung der Falteinrichtungen und somit vor Beginn des dadurch bewirkten Einklappens der Einklapplaschen ein Klebemittelauftrag auf die Innenseiten der oberen Verschlusslaschen erfolgt. Beim vollständigen Verschließen, beispielsweise durch eine nachfolgend beschriebene, nach unten drückende Verschließeinrichtung, werden die Innenflächen der Verschlusslaschen insbesondere auf die Außenflächen der Einklapplaschen gedrückt und dabei über das Klebemittel an diesen fixiert.

[0014] Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass eine erste obere Verschlusslasche eine Breite zwischen der horizontalen Falzkante und der freien Parallelkante aufweist, die ma-

ximal der halben Breite der Kartonoberseite zwischen den beiden horizontalen Falzkanten der oberen Verschlusslaschen entspricht, während eine zweite obere Verschlusslasche eine Breite aufweist, die in etwa der Breite der Kartonoberseite zwischen den beiden horizontalen Falzkanten der oberen Verschlusslaschen entspricht. Beim Verschließen mittels des o.g. Verfahrens und/oder mittels der o.g. Vorrichtung bildet die zweite obere Verschlusslasche die Oberseite bzw. Oberseitenfläche der verschlossenen Karton-Umverpackung. Bei dieser alternativen Ausführungsform kann beispielsweise vor dem Umfalten ein Klebemittel auf die Außenfläche der ersten oberen Verschlusslasche aufgebracht werden. Da sich die zweite obere Verschlusslasche zumindest bereichsweise oberhalb der ersten oberen Verschlusslasche anordnet, entsteht somit eine Klebeverbindung zwischen der ersten und der zweiten oberen Verschlusslasche.

[0015] Durch das Einklappen der Einklapplaschen und das dadurch bewirkte Herunterklappen der oberen Verschlusslaschen vergrößert sich ein Abstand zwischen der ersten oberen Verschlusslasche der ersten Karton-Umverpackung der Gruppe und der zweiten oberen Verschlusslasche der zweiten Karton-Umverpackung der Gruppe. Insbesondere vergrößert sich der Abstand zwischen der freien oberen Parallelkante der ersten oberen Verschlusslasche der ersten Karton-Umverpackung der Gruppe und einer freien oberen Parallelkante der zweiten oberen Verschlusslasche der zweiten Karton-Umverpackung der Gruppe.

[0016] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass alle der jeweils an einer Karton-Umverpackung der Gruppe angreifenden mindestens zwei Falteinrichtungen zeitgleich an den Einklapplaschen aller Karton-Umverpackungen der Gruppe angreifen, so dass alle oberen Verschlusslaschen aller Karton-Umverpackungen der Gruppe zeitgleich und synchron heruntergeklappt werden. Beispielsweise ist vorgesehen, dass die Falteinrichtungen mechanisch miteinander gekoppelt sind. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass eine Falteinrichtung mittels eines Antriebs angetrieben wird und dass aufgrund der mechanischen Kopplung alle anderen Falteinrichtungen ebenfalls synchron bewegt werden. Die mechanische Kopplung muss dabei derart ausgebildet sein, dass die Bewegung einer Falteinrichtung in einer Richtung eine Gegenbewegung der zugeordneten gegenüberliegenden Falteinrichtung, die an derselben Karton-Umverpackung angreift, bewirkt. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Falteinrichtungen elektronisch gekoppelt sind und gemeinsam elektronisch angesteuert werden, um eine synchrone Bearbeitung aller Karton-Umverpackungen einer Gruppe zu bewirken. Natürlich können auch alle Falteinrichtungen jeweils einen eigenen Antrieb aufweisen oder aber es sind jeweils die mindestens zwei, an einer Karton-Umverpackung angreifenden und gegeneinander zustellbaren Falteinrichtungen bewegungstechnisch miteinander gekoppelt.

[0017] Die eine Gruppe bildenden Karton-Umverpa-

ckungen können auf der Transporteinrichtung mittels Fixiereinrichtungen festgelegt sein, so dass insbesondere die relative Anordnung der mindestens zwei Karton-Umverpackungen der Gruppe definiert wird. Die Fixiereinrichtungen können insbesondere als Klemmeinrichtungen ausgebildet sein, zwischen denen die Karton-Umverpackungen der Gruppe geklemmt sind, so dass die Karton-Umverpackungen der Gruppe Stoß an Stoß innerhalb der Transporteinrichtung angeordnet sind.

[0018] Durch das Eindrücken der Einklapplaschen vermittels der Falteinrichtungen, beispielsweise vermittels gegeneinander zustellbarer Stangen o.ä., werden die oberen Verschlusslaschen der Karton-Umverpackungen weitgehend verschlossen. Das vollständige Verschließen wird vorzugsweise durch eine von oben wirkende Verschließeinrichtung unterstützt, die insbesondere einen Druck auf die heruntergeklappten oberen Verschlusslaschen ausübt.

[0019] Zeitgleich kann vorgesehen sein, dass während des vollständigen Verschließens der oberen Verschlusslaschen durch die nach unten gerichtete Bewegung der Verschließeinrichtung die Falteinrichtungen auseinanderbewegt werden und somit aus dem Eingriff mit den Einklapplaschen herausgenommen werden.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform werden die Karton-Umverpackungen während des Verschließens kontinuierlich in einer Transportrichtung bewegt. Dementsprechend werden die Falteinrichtungen während des Eingriffs an den Einklapplaschen synchron mit den Karton-Umverpackungen in Transportrichtung bewegt. Analog dazu muss bei einer kontinuierlichen Transportbewegung der Karton-Umverpackungen auch die Verschließeinrichtung während des Herunterdrückens der oberen Verschlusslaschen der Karton-Umverpackungen synchron in Transportrichtung bewegt werden.

[0021] Gemäß einer alternativen Ausführungsform ist ein taktweiser Produktionsbetrieb vorgesehen, wobei die Karton-Umverpackungen in einer Transportrichtung bewegt werden, wobei jedoch der Transport zum Verschließen der Karton-Umverpackungen zumindest kurzzeitig unterbrochen wird, insbesondere um die Falteinrichtungen mit den Einklapplaschen in Eingriff zu bringen und/oder um den Verschließvorgang durch vollständiges Herunterklappen der oberen Verschlusslaschen, beispielsweise vermittels der Verschließeinrichtung, zu beenden.

[0022] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die mindestens zwei Karton-Umverpackungen der Gruppe nach dem Verschließen von der Transporteinrichtung auf eine weitere Transportspur oder in ein weiteres Verpackungsmodul umgesetzt werden. Gemäß einer Ausführungsform kann die Verschließeinrichtung entsprechend ausgebildet sein, um gleichzeitig als Umsetzeinrichtung zu fungieren, so dass die mindestens zwei Karton-Umverpackungen vermittels der von oben wirkenden Verschließeinrichtung vollständig verschlossen und von dieser auf eine weitere Transportspur oder in ein weiteres Verpackungsmodul umgesetzt werden. Insbesondere

greift die Verschließeinrichtung gleichzeitig an allen Karton-Umverpackungen einer Gruppe an, um diese vollständig zu verschließen und gemeinsam umzusetzen.

[0023] Die Erfindung beschreibt ein Bewegungsprofil zum Verschließen einer speziell ausgebildeten RSC-Karton-Umverpackung mit oberseitigem Schnellverschlusssystem. Mit Hilfe einer beidseitigen Linearbewegung zueinander wird die Karton-Umverpackung über die Einklapplaschen, welche eine besondere Form mit zusätzlichen schrägen Falzkanten aufweisen, komplett verschlossen. Durch dieses Verfahren erfolgt beim Verschließen eine Abstandsänderung der oberen Verschlusslaschen der Karton-Umverpackung zueinander.

[0024] Dieses Verfahren bringt den Vorteil, dass mehrere bestückte Karton-Umverpackungen nebeneinander in einer Transportspur gleichzeitig verschlossen werden können. Dagegen können mindestens zwei unmittelbar benachbarte Kartons, die innerhalb der Transportspur Stoß an Stoß oder nur mit einem geringen Abstand zueinander angeordnet sind, mit herkömmlichen Methoden nicht verschlossen werden, da man von allen vier Seiten an den Karton herankommen muss. Durch die gedrängte Anordnung der Karton-Umverpackungen beim Verschließen benötigt die Vorrichtung weniger Platz und kann somit kleiner ausgeführt werden. Zudem kann eine Leistungssteigerung realisiert werden, insbesondere da die mindestens zwei Karton-Umverpackungen gleichzeitig verschlossen werden können. Zudem erhöht die aneinandergrenzende Anordnung der mindestens zwei Karton-Umverpackungen die Stabilität der Karton-Umverpackungen innerhalb der Vorrichtung, da sich dieser gegenseitig stützen.

[0025] Weiterhin ist es möglich verschiedene Mengen von Gebinden zu verarbeiten. Das Verfahren und die Vorrichtung können insbesondere für die Herstellung kleiner Gebinde, d.h. Karton-Umverpackungen mit wenigen darin angeordneten Artikeln, beispielsweise Vierer- oder Sechsergebinde, verwendet werden.

[0026] Die Verwendung von Karton-Umverpackungen mit unterschiedlich langen oberen Verschlusslaschen ermöglicht bei entsprechender Dimensionierung einer der oberen Verschlusslaschen einen kompletten Verschluss der Oberseite der Karton-Umverpackung: In diesem Fall kann beispielsweise ein Leimauftrag beispielsweise nur auf der Innenseite der längeren oberen Verschlusslasche und/oder der Außenseite der kürzeren oberen Verschlusslasche für eine sichere Fixierung ausreichen.

[0027] Es sei an dieser Stelle ausdrücklich erwähnt, dass alle Aspekte und Ausführungsvarianten, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erläutert wurden, gleichermaßen Teilaspekte des erfindungsgemäßen Verfahrens betreffen oder sein können. Wenn daher an einer Stelle der Beschreibung oder auch bei den Anspruchsdefinitionen zur erfindungsgemäßen Vorrichtung von bestimmten Aspekten und/oder Zusammenhängen und/oder Wirkungen die Rede ist, so gilt dies gleichermaßen für das erfindungsgemäße Verfahren. In umgekehrter Weise gilt dasselbe, so dass auch alle As-

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

[0028] Die nachfolgenden Ausführungen fassen nochmal einige Aspekte der zuvor bereits in verschiedenen Ausführungsvarianten erläuterten Erfindung zusammen, konkretisieren einige Aspekte, sollen jedoch nicht im Widerspruch zu den bereits gemachten Ausführungen gesehen werden, sondern in Zusammenschau, bei Zweifeln ggf. als speziellere Ausführungsvarianten und/oder Abwandlungen. So kann, wie bereits oben mehrfach erwähnt, das erfindungsgemäße Schnellverschlussssystem Teil einer Verpackungsanlage sein. In einem Magazin werden normalerweise flache Karton-Zuschnitte bereitgestellt. Diese werden durch einen Roboter o.ä. entnommen und in einer ersten Aufziehvorrichtung zu Karton-Umverpackungen aufgezogen, wobei die Bodenlaschen bereits auf bekannte Weise verschlossen werden. Die derart vorbereiteten Karton-Umverpackungen werden auf einer ersten Transporteinrichtung, insbesondere einem ersten Förderband, angeordnet und in einer Transportrichtung bewegt. Hierbei ist vorgesehen, dass jeweils mindestens zwei Karton-Umverpackungen als Gruppe direkt aneinandergrenzend auf dem ersten Förderband angeordnet werden.

[0029] Die in die Karton-Umverpackungen einzusetzenden Artikel oder Stückgüter, gebildet beispielsweise durch Flaschen, Dosen o.ä., werden über einen Flaschenzulauf beispielsweise im Massenstrom zugeführt und beispielsweise durch Gassenbleche oder andere geeignete Einrichtungen in parallele Reihen aufgetrennt. Vorzugsweise werden die Flaschen hierbei gegen einen Anschlag gedrückt, der sich senkrecht zu den Gassenblechen erstreckt. Dadurch ergibt sich eine gleichmäßige Anordnung der Flaschen innerhalb der parallel nebeneinander geführten Reihen.

[0030] Innerhalb eines sog. Einpackmoduls werden durch eine geeignete Greifvorrichtung eine entsprechende Anzahl von Flaschen aus den Reihen entnommen und in die vorbereiteten Karton-Umverpackungen auf dem Förderband eingesetzt. Beispielsweise umfasst die Greifvorrichtung sogenannte Tulpengreifer zum Aufnehmen und Absetzen der Flaschen.

[0031] Während des Einsetzens der Flaschen in die Karton-Umverpackungen kann sich das Förderband kontinuierlich weiterbewegen. Allerdings muss in diesem Fall die Greifvorrichtung synchron dazu mitbewegt werden. Alternativ ist ein Taktbetrieb denkbar, d.h. das Förderband wird kurzzeitig angehalten, die Flaschen werden in die Karton-Umverpackungen eingesetzt und das Förderband wird wieder gestartet, um die nunmehr mit Flaschen befüllten Karton-Umverpackungen einer Vor-

richtung zum Verschließen der Oberseite der Karton-Umverpackungen zuzuführen, insbesondere einer Faltevorrichtung. Innerhalb der Faltevorrichtung, welche nachfolgend noch näher beschrieben wird, werden die obere erste und zweite Verschlusslasche nach unten geklappt und die Karton-Umverpackung solchermaßen verschlossen.

[0032] Zum Zwecke des Verschließens einer Karton-Umverpackung werden mehrere Karton-Umverpackungen jeweils als Gruppe, umfassend mindestens zwei Karton-Umverpackungen, auf der ersten Transporteinrichtung abgesetzt und dort vorzugsweise zwischen zwei in Transportrichtung nacheinander angeordneten und mit der ersten Transporteinrichtung in Transportrichtung beweglichen Klemmeinrichtungen fixiert. Die mindestens zwei Karton-Umverpackungen der Gruppe sind somit direkt aneinander grenzend bzw. nur geringfügig voneinander beabstandet angeordnet, wobei eine erste obere Verschlusslasche einer ersten Karton-Umverpackungen an eine zweite Verschlusslasche der zweiten Karton-Umverpackung grenzt. Ein herkömmlich bekanntes Verschließen durch Herunterdrücken der oberen Verschlusslaschen ist deshalb nicht ohne weiteres möglich.

[0033] Während die Karton-Umverpackungen mit Artikeln befüllt und der Faltevorrichtung über die erste Transporteinrichtung zugeführt werden, sind sie durch die Klemmeinrichtung an der ersten Transporteinrichtung festgesetzt.

[0034] Die Faltevorrichtung umfasst linearbewegliche Falteinrichtungen. Insbesondere weist die Faltevorrichtung für jede gleichzeitig zu verschließenden Karton-Umverpackung zwei gegeneinander zustellbare Falteinrichtungen auf, die beispielsweise durch Linearstößel gebildet sein können. Die Falteinrichtungen sind beidseitig an der ersten Transporteinrichtung angeordnet und insbesondere orthogonal zur Transportrichtung linearbeweglich ausgebildet. Insbesondere sind die Falteinrichtungen somit parallel zu den oberen Verschlusslaschen angeordnet. Die Falteinrichtungen sind insbesondere in einer Höhe oberhalb der Transportfläche der ersten Transporteinrichtung angeordnet, die zumindest geringfügig größer ist als die Kartenhöhe und geringer ist als die Summe aus Kartenhöhe und einer Länge der Verschlusslaschen.

[0035] Zum Verschließen der Karton-Umverpackungen einer Gruppe werden gleichzeitig die der jeweiligen Karton-Umverpackung zugeordneten, paarweise angeordneten Falteinrichtungen mittels einer Linearbewegung gegeneinander zugestellt. Dies bewirkt ein Einfalten der Einklapplaschen, was automatisch dazu führt, dass die freien oberen Parallelkanten der oberen Verschlusslaschen jeder Karton-Umverpackung nach unten und aufeinander zu bewegt werden.

[0036] Wahlweise können die Einklapplaschen der verarbeiteten und zu verschließenden Karton-Umverpackungen im jeweiligen mittleren Bereich ihrer oberen freien Kanten eine trapezförmige Aussparung aufweisen. Die dritten Falzkanten sind insbesondere zwischen den

unteren Eckpunkten der trapezförmigen Aussparung und den Eckpunkten der horizontalen zweiten Falzkante ausgebildet. Die Falteinrichtungen, insbesondere die Linearstöße, greifen vorzugsweise in einem mittleren Bereich der Einklapplaschen unterhalb der trapezförmigen Aussparung an und bewirken durch ihre zur Mitte der Karton-Umverpackung hin gerichteten Bewegung das Einklappen der Einklapplaschen um die zweiten Falzkanten und das Herunterfalten der oberen Verschlusslaschen um die ersten Falzkanten.

[0037] Dabei verringert sich bei der Karton-Umverpackung ein Abstand zwischen den freien oberen Parallelkanten der beiden oberen Verschlusslaschen. Analog dazu verringert sich bei der anderen, daran angrenzenden Karton-Umverpackung der Abstand zwischen den freien oberen Parallelkanten der oberen Verschlusslaschen. Zudem entsteht durch das Herunterfalten der oberen Verschlusslaschen nunmehr ein Abstand zwischen der ersten oberen Verschlusslasche der ersten Karton-Umverpackungen und der zweiten Verschlusslasche der zweiten Karton-Umverpackung.

[0038] Um die weitgehend nach unten gefalteten oberen Verschlusslaschen vollständig zu verschließen, kann wahlweise eine geeignete Verschließeinrichtung von oben auf die Karton-Umverpackungen aufgesetzt werden. Vorzugsweise ist die Verschließeinrichtung derart ausgebildet, dass sie gleichzeitig auf die mindestens zwei in einer Gruppe zusammengefassten Karton-Umverpackungen aufsetzt und diese somit synchron fertiggestellt werden.

[0039] Gleichzeitig werden die jeweilig den Karton-Umverpackungen zugeordneten Falteinrichtungen auseinander bewegt, so dass sie sich nicht mehr in Eingriff mit den Einklapplaschen der Karton-Umverpackungen befinden.

[0040] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass vor Beginn der Zustellbewegung der Falteinrichtungen und somit vor Beginn des dadurch bewirkten Einklappens der Einklapplaschen ein Klebemittelauftrag auf die Innenseiten der oberen Verschlusslaschen erfolgt. Beim vollständigen Verschließen durch die nach unten drückende Verschließeinrichtung werden die Innenflächen der Verschlusslaschen insbesondere auf die Außenflächen der Einklapplaschen gedrückt und dabei über das Klebemittel an diesen fixiert.

[0041] Alternativ kann ein Klebestreifen über die Stoßkante der mittig aufeinandertreffenden Verschlusslaschen aufgebracht werden und derart die Stoßkanten miteinander verbinden und somit die Oberseite der Karton-Umverpackung zu verschließen.

[0042] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die mindestens zwei Karton-Umverpackungen der Gruppe nach dem Verschließen von der Transporteinrichtung auf eine weitere Transportspur oder in ein weiteres Verpackungsmodul umgesetzt werden. Beispielsweise kann die Verschließeinrichtung entsprechend ausgebildet sein, um gleichzeitig als Umsetzeinrichtung zu fungieren, so dass die mindestens zwei Karton-Umverpackungen der Gruppe

pe mittels der von oben wirkenden Verschließeinrichtung vollständig verschlossen und von dieser auf eine weitere Transportspur oder in ein weiteres Verpackungsmodul umgesetzt werden. Insbesondere greift die Verschließeinrichtung gleichzeitig an allen Karton-Umverpackungen der Gruppe an, um diese vollständig zu verschließen und gemeinsam umzusetzen.

[0043] Bei einer weiteren Ausführungsform einer Karton-Umverpackung kann die erste Verschlusslasche insbesondere eine Länge aufweisen, die geringer ist als die Kartonbreite. Die zweite Verschlusslasche weist dagegen hierbei eine Länge auf, die größer ist als die Länge der ersten Verschlusslaschen und die annähernd der Kartonbreite entspricht.

[0044] Die Karton-Umverpackungen werden wiederum jeweils als Gruppe, umfassend mindestens zwei Karton-Umverpackungen, auf der ersten Transporteinrichtung abgesetzt und dort vorzugsweise zwischen zwei in Transportrichtung nacheinander angeordneten und mit der ersten Transporteinrichtung in Transportrichtung beweglichen Klemmeinrichtungen fixiert.

[0045] Die Falteinrichtungen sind insbesondere in einer Höhe oberhalb der Transportfläche der ersten Transporteinrichtung angeordnet, die zumindest geringfügig größer ist als die Kartonhöhe und geringer ist als die Summe aus Kartonhöhe und der Länge der kürzeren Verschlusslasche.

[0046] Zum Verschließen der Karton-Umverpackungen einer Gruppe werden gleichzeitig die der jeweiligen Karton-Umverpackung zugeordneten, paarweise angeordneten Falteinrichtungen mittels einer Linearbewegung gegeneinander zugestellt. Dies bewirkt ein Einfalten der Einklapplaschen, was automatisch dazu führt, dass die freien oberen Parallelkanten der oberen Verschlusslaschen jeder Karton-Umverpackung nach unten und aufeinander zu bewegt werden. Zudem entsteht durch das Herunterfalten der oberen Verschlusslaschen nunmehr ein Abstand zwischen der ersten oberen Verschlusslasche der ersten Karton-Umverpackungen und der zweiten Verschlusslasche der zweiten Karton-Umverpackung.

[0047] Bei der Verwendung von Karton-Umverpackungen mit unterschiedlich langen oberen Verschlusslaschen kann bei entsprechender Dimensionierung einer der oberen Verschlusslaschen ein kompletter Verschluss der Oberseite der Karton-Umverpackung erzielt werden. In diesem Fall kann beispielsweise ein Leimauftrag beispielsweise nur auf der Innenseite der längeren oberen Verschlusslasche und/oder der Außenseite der kürzeren oberen Verschlusslasche erfolgen, um die Oberseite der Karton-Umverpackung sicher zu verschließen und/oder fixieren.

[0048] Das hier beschriebene Karton-Verschließverfahren und die Faltvorrichtung weisen den Vorteil auf, dass mehrere Karton-Umverpackungen nebeneinander gleichzeitig verschlossen werden können, wodurch insbesondere eine Leistungssteigerung realisiert werden kann. In Abhängigkeit von der Bestückung der Karton-

Umverpackungen mit gegebenenfalls unterschiedlichen Artikeln oder auch in Abhängigkeit von der Verwendung unterschiedlicher Karton-Umverpackungen innerhalb einer Gruppe von gleichzeitig zu verschließenden Kartons, können zeitgleich unterschiedliche Gebinde verarbeitet werden.

[0049] Es ist möglich, die Falteinrichtungen der Faltvorrichtung höhenvariabel anzuordnen, so dass die Höhe, in der die Falteinrichtungen oberhalb der Transportebene der ersten Transporteinrichtung linearbeweglich in einer Parallelebene zur Transportebene angeordnet sind, entsprechend der Kartонhöhe der jeweiligen Karton-Umverpackung angepasst und eingestellt werden kann. Somit ist die Faltvorrichtung variabel verwendbar. Die Variabilität kann weiter erhöht werden, wenn die Klemmeinrichtungen derart an der ersten Transporteinrichtung angeordnet sind, dass der Abstand zwischen den Klemmeinrichtungen, zwischen denen jeweils die Karton-Umverpackungen einer Gruppe angeordnet sind, ebenfalls verändert werden kann.

[0050] 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.

Figuren 1A und 1B zeigen eine Karton-Umverpackung mit einem Schnellverschlussystem, wie es aus dem Stand der Technik bekannt ist.

Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine Vorrichtung zum gleichzeitigen Befüllen und Verschließen von mindestens zwei direkt nebeneinander angeordneten Karton-Umverpackungen mit Schnellverschlussystem.

Figuren 3 bis 6 zeigen das Verschließen einer Karton-Umverpackungen mit Schnellverschlussystem mittels einer erfindungsgemäßen Faltvorrichtung, wobei die Figuren 3A, 4A, 5A und 6A jeweils eine seitliche Darstellung zeigen, und wobei die Figuren 3B, 4B, 5B und 6B jeweils eine Darstellung der Faltvorrichtung in Transportrichtung gesehen zeigen.

Figuren 7 bis 10 zeigen das Verschließen einer weiteren Ausführungsform einer Karton-Umverpackung mit Schnellverschlussystem mittels einer erfindungsgemäßen Faltvorrichtung.

[0051] 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 darge-

stellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung oder das erfindungsgemäße Verfahren ausgestaltet sein können und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

[0052] Die Figuren 1A und 1B zeigen eine Karton-Umverpackung 1 mit einem Schnellverschlussystem 2 gemäß bekanntem Stand der Technik in perspektivischer Darstellung. Insbesondere zeigt die Fig. 1A eine oben offene Karton-Umverpackung 1 und Fig. 1B zeigt eine oben verschlossene Karton-Umverpackung 1, die nachfolgend auch mit dem Bezugszeichen 1* gekennzeichnet wird. Die Karton-Umverpackung 1 weist eine erste obere Verschlusslasche 3 und eine zweite obere Verschlusslasche 4 auf, die über ungefähr horizontale erste Falzkanten 40 umgefaltet werden können. Die Seitenkanten 42 der oberen Verschlusslaschen 3, 4 sind über eine erste Einklapplasche 5 und eine zweite Einklapplasche 6 miteinander verbunden.

[0053] Im dargestellten Beispiel sind die erste obere Verschlusslasche 3 und die zweite obere Verschlusslasche 4 identisch dimensioniert ausgebildet und weisen insbesondere dieselbe Länge h3, h4 auf, die jeweils in etwa 50% der Kartonbreite B ausmacht. Weiterhin sind die erste Einklapplasche 5 und die zweite Einklapplasche 6 ebenfalls identisch dimensioniert ausgebildet und weisen jeweils eine ungefähr horizontale zweite Falzkante 60 sowie dritte Falzkanten 7 auf, die insbesondere zwischen den Endpunkten der zweiten Falzkante 60 der Einklapplaschen 5, 6 und der Mitte der oberen freien Kante 62 ausgebildet sind. Beim Herunterklappen der ersten und zweiten Verschlusslasche 3, 4 werden die erste und zweite Einklapplasche 5, 6 an diesen zweiten und dritten Falzkanten 60, 7 geknickt, so dass die erste und zweite Einklapplasche 5, 6 nach innen einklappen.

[0054] Nach dem Verschließen weist die verschlossene Karton-Umverpackung 1* eine Kartонhöhe h1 auf, die im Wesentlichen der Höhe zwischen der Kartонunterseite und der Kartонoberseite entspricht. Die Summe der Längen h3, h4 der Verschlusslaschen 3, 4 ergibt im Wesentlichen die Kartонbreite B. Gegebenenfalls kann die Summe der Längen h3, h4 der Verschlusslaschen 3, 4 geringfügig geringer sein als die Kartонbreite B, um ein einfaches Verschließen mit geringem Spiel zu erlauben.

[0055] Die schematische Draufsicht der Fig. 2 zeigt eine Verpackungsanlage 9 zum gleichzeitigen Befüllen und Verschließen von mindestens zwei direkt nebeneinander angeordneten Karton-Umverpackungen 1 unter Einsatz eines Schnellverschlussystems 2 gemäß Fig. 1. In einem Magazin 11 werden flache Kartон-Zuschnitte 10 bereitgestellt. Diese werden durch einen Roboter o.ä. entnommen und in einer ersten Aufziehvorrückung 12 zu Kartон-Umverpackungen 1 aufgezogen, wobei die Bodenlaschen (nicht dargestellt) bereits auf bekannte Weise verschlossen werden. Die derart vorbereiteten Kartон-Umverpackungen 1 werden auf einer ersten Transporteinrichtung 13, insbesondere einem ersten Förderband 14, angeordnet und in Transportrichtung TR bewegt. Hierbei ist vorgesehen, dass jeweils mindestens

zwei Karton-Umverpackungen 1 als Gruppe 50 direkt aneinandergrenzend auf dem ersten Förderband 14 angeordnet werden.

[0056] Die in die Karton-Umverpackungen 1 einzusetzenden Artikel 15, beispielsweise Flaschen 16, Dosen o.ä., werden über einen Flaschenzulauf 17 beispielsweise im Massenstrom zugeführt und beispielsweise durch Gassenbleche 18 oder andere geeignete Einrichtungen in parallele Reihen 19 aufgetrennt. Vorzugsweise werden die Flaschen 16 hierbei gegen einen Anschlag 20 gedrückt, der sich senkrecht zu den Gassenblechen 18 erstreckt. Dadurch ergibt sich eine gleichmäßige Anordnung der Flaschen 16 innerhalb der parallel geführten Reihen 19.

[0057] Innerhalb eines Einpackmoduls 21 werden durch eine geeignete Greifvorrichtung eine entsprechende Anzahl von Flaschen 16 aus den Reihen 18 entnommen und in die vorbereiteten Karton-Umverpackungen 1 auf dem Förderband 14 eingesetzt. Beispielsweise umfasst die Greifvorrichtung sogenannte Tulpengreifer zum Aufnehmen und Absetzen der Flaschen 16.

[0058] Während des Einsetzens der Flaschen 16 in die Karton-Umverpackungen 1 kann sich das Förderband 14 kontinuierlich weiterbewegen. Allerdings muss in diesem Fall die Greifvorrichtung synchron dazu mitbewegt werden. Alternativ ist ein Taktbetrieb denkbar, d.h. das Förderband 14 wird kurzzeitig angehalten, die Flaschen 16 werden in die Karton-Umverpackungen 1 eingesetzt und das Förderband 14 wird wieder gestartet, um die nunmehr mit Flaschen 16 befüllten Karton-Umverpackungen 1 einer Vorrichtung zum Verschließen der Oberseite der Karton-Umverpackungen 1 zuzuführen, insbesondere einer Falteinrichtung 22. Innerhalb der Falteinrichtung 22, welche nachfolgend im Zusammenhang mit den Figuren 3 bis 10 näher beschrieben wird, werden die obere erste und zweite Verschlusslasche 3,4 nach unten geklappt und die Karton-Umverpackung 1 verschlossen. Die verschlossene Karton-Umverpackung 1 wird nachfolgend auch mit dem Bezugszeichen 1* gekennzeichnet.

[0059] Die Figuren 3 bis 6 zeigen das Verschließen einer Karton-Umverpackungen 1 mit einem Schnellverschlussystem 2 mittels einer erfindungsgemäßen Falteinrichtung 22, wobei die Figuren 3A, 4A, 5A und 6A jeweils eine seitliche Darstellung zeigen und wobei die Figuren 3B, 4B, 5B und 6B jeweils eine Darstellung der Falteinrichtung in Transportrichtung gesehen zeigen. Die dargestellten Karton-Umverpackungen 1 weisen gemäß Fig. 1 identisch dimensionierte erste und zweite Verschlusslaschen 3,4 auf.

[0060] Insbesondere wird durch die Figuren 3 bis 6 ein Bewegungsprofil zum Verschließen einer Karton-Umverpackung 1 dargestellt. Die Karton-Umverpackungen werden jeweils als Gruppe 50 umfassend mindestens zwei Karton-Umverpackungen 1-1, 1-2 auf der ersten Transporteinrichtung 13 abgesetzt und dort vorzugsweise zwischen zwei in Transportrichtung TR nacheinander angeordneten und mit der ersten Transporteinrichtung

13 in Transportrichtung TR beweglichen Klemmeinrichtungen 25 fixiert. Die mindestens zwei Karton-Umverpackungen 1-1, 1-2 der Gruppe 50 sind somit direkt aneinandergrenzend bzw. nur geringfügig voneinander beabstandet angeordnet, wobei eine erste obere Verschlusslasche 3-1 einer ersten Karton-Umverpackungen 1-1 an eine zweite Verschlusslasche 4-2 der zweiten Karton-Umverpackung 1-2 grenzt. Ein herkömmlich bekanntes Verschließen durch Herunterdrücken der oberen Verschlusslaschen 3-1, 3-2, 4-1, 4-2 ist deshalb nicht einfach möglich.

[0061] Während die Karton-Umverpackungen 1-1, 1-2 mit Artikeln (nicht dargestellt) befüllt und der Falteinrichtung 22 über die erste Transporteinrichtung 13 zugeführt werden, sind sie durch die Klemmeinrichtung 25 an der ersten Transporteinrichtung 13 festgesetzt.

[0062] Die Falteinrichtung 22 umfasst linearbewegliche Falteinrichtungen 23. Insbesondere weist die Falteinrichtung 22 für jede gleichzeitig zu verschließenden Karton-Umverpackung 1-1, 1-2 zwei gegeneinander zu stellbare Falteinrichtungen 23, beispielsweise Linearstößel 24 auf. Die Falteinrichtungen 23 sind beidseitig an der ersten Transporteinrichtung 13 angeordnet und insbesondere orthogonal zur Transportrichtung TR linearbeweglich ausgebildet. Insbesondere sind die Falteinrichtungen 23 somit parallel zu den oberen Verschlusslaschen 3-1, 3-2, 4-1, 4-2 angeordnet. Die Falteinrichtungen 23 sind insbesondere in einer Höhe h22 oberhalb der Transportfläche der ersten Transporteinrichtung angeordnet, die zumindest geringfügig größer ist als die Kartonhöhe h1 und geringer ist als die Summe aus Kartonhöhe h1 und Länge h3, h4 der Verschlusslaschen 3, 4.

[0063] Zum Verschließen der Karton-Umverpackungen 1-1, 1-2 einer Gruppe 50 werden gleichzeitig die der jeweiligen Karton-Umverpackung 1-1, 1-2 zugeordneten, paarweise angeordneten Falteinrichtungen 23 mittels einer Linearbewegung gegeneinander zugestellt (Figuren 4 und 5). Dies bewirkt ein Einfalten der Einklapplaschen 5, 6, was automatisch dazu führt, dass die freien oberen Parallelkanten 30 der oberen Verschlusslaschen 3-1, 4-1 und 3-2, 4-2 jeder Karton-Umverpackung 1-1, 1-2 nach unten und aufeinander zu bewegt werden. Im Gegensatz zur in Fig. 1 dargestellten Karton-Umverpackung 1 weisen die Einklapplaschen 5, 6 der Karton-Umverpackungen 1 gemäß dem in den Figuren 3 bis 6 dargestellten Ausführungsbeispiel im mittleren Bereich ihrer oberen freien Kante eine trapezförmige Aussparung 8 auf (vgl. Fig. 3A). Die dritten Falzkanten 7 sind insbesondere zwischen den unteren Eckpunkten der trapezförmigen Aussparung 8 und den Eckpunkten der horizontalen zweiten Falzkante 60 ausgebildet. Die Falteinrichtungen 23, insbesondere die Linearstößel 24, greifen vorzugsweise in einem mittleren Bereich der Einklapplaschen 5, 6 unterhalb der trapezförmigen Aussparung 8 an und bewirken durch ihre zur Mitte der Karton-Umverpackung 1 hin gerichteten Bewegung das Einklappen der Einklapplaschen 5, 6 um die zweiten Falzkanten 60 und das Herunterfallen der oberen Verschlussla-

schen 3-1, 4-1 und 3-2, 4-2 um die ersten Falzkanten 40 (vgl. Fig. 3A).

[0064] Dabei verringert sich bei der Karton-Umverpackung 1-1 der Abstand A30 zwischen den freien oberen Parallelkanten 30 der oberen Verschlusslasche 3-1 und der oberen Verschlusslasche 4-1. Analog dazu verringert sich bei der Karton-Umverpackung 1-2 der Abstand zwischen den freien oberen Parallelkanten 30 der oberen Verschlusslasche 3-2 und der oberen Verschlusslasche 4-2. Zudem entsteht durch das Herunterfalten der oberen Verschlusslaschen 3-1, 3-2, 4-1, 4-2 nunmehr ein Abstand d zwischen der ersten oberen Verschlusslasche 3-1 der ersten Karton-Umverpackungen 1-1 und der zweiten Verschlusslasche 4-2 der zweiten Karton-Umverpackung 1-2.

[0065] Um die weitgehend nach unten gefalteten oberen Verschlusslaschen 3-1, 3-2, 4-1, 4-2 vollständig zu verschließen, kann gemäß Fig. 5B eine Verschließeinrichtung 26 von oben auf die Karton-Umverpackungen 1 aufgesetzt werden. Vorzugsweise ist die Verschließeinrichtung 26 derart ausgebildet, dass sie gleichzeitig auf die mindestens zwei in einer Gruppe 50 zusammengefassten Karton-Umverpackungen 1-1, 1-2 aufsetzt und diese somit synchron fertiggestellt werden. Gleichzeitig werden gemäß Fig. 6B die jeweilig den Karton-Umverpackungen 1-1, 1-2 zugeordneten Falteinrichtungen 23 auseinander bewegt, so dass sie sich nicht mehr in Eingriff mit den Einklapplaschen 5,6 der Karton-Umverpackungen 1-1, 1-2 befinden.

[0066] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass vor Beginn der Zustellbewegung der Falteinrichtungen 23 und somit vor Beginn des dadurch bewirkten Einklappens der Einklapplaschen 5,6, ein Klebemittelauftrag auf die Innenseiten der oberen Verschlusslaschen 3-1, 3-2, 4-1 und/oder 4-2 erfolgt. Beim vollständigen Verschließen durch die nach unten drückende Verschließeinrichtung 26 werden die Innenflächen der Verschlusslaschen 3-1, 3-2, 4-1 und/oder 4-2 insbesondere auf die Außenflächen der Einklapplaschen 5, 6 gedrückt und dabei über das Klebemittel an diesen fixiert. Alternativ kann ein Klebestreifen über die Stoßkante der mittig aufeinandertreffenden Verschlusslaschen 3-1, 4-1 oder 3-2, 4-2 aufgebracht werden und derart die Stoßkanten miteinander verbinden und somit die Oberseite der Karton-Umverpackung 1, 1* zu verschließen.

[0067] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die mindestens zwei Karton-Umverpackungen 1-1, 1-2 der Gruppe 50 nach dem Verschließen von der Transporteinrichtung 13 auf eine weitere Transportspur oder in ein weiteres Verpackungsmodul umgesetzt werden. Beispielsweise kann die Verschließeinrichtung 26 entsprechend ausgebildet sein, um gleichzeitig als Umsetzeinrichtung 28 zu fungieren, so dass die mindestens zwei Karton-Umverpackungen 1-1, 1-2 der Gruppe 50 mittels der von oben wirkenden Verschließeinrichtung 26 vollständig verschlossen und von dieser auf eine weitere Transportspur oder in ein weiteres Verpackungsmodul umgesetzt werden. Insbesondere greift die

Verschließeinrichtung 26 gleichzeitig an allen Karton-Umverpackungen 1-1, 1-2 der Gruppe 50 an, um diese vollständig zu verschließen und gemeinsam umzusetzen.

[0068] Die schematischen Figuren 7 bis 10 zeigen das Verschließen einer weiteren Ausführungsform einer Karton-Umverpackungen 1, 1-1, 1-2 mit Schnellverschluss-system mittels einer erfindungsgemäßen Faltvorrichtung 22, wobei die Figuren 7 bis 9 jeweils eine seitliche Darstellung der Faltvorrichtung 22 zeigen. Fig. 10 zeigt insbesondere eine perspektivische Darstellung der hierbei hergestellten verschlossenen Karton-Umverpackung 1*.

[0069] Bei der hier dargestellten Ausführungsform einer Karton-Umverpackung 1, 1-1, 1-2 weist die erste Verschlusslasche 3, 3-1, 3-2 eine Länge h3 auf, die geringer als die Kartonbreite B ist (vergleiche auch Figuren 1). Die zweite Verschlusslasche 4, 4-1, 4-2 weist dagegen eine Länge h4 auf, die größer als die Länge h3 ist und annähernd der Kartonbreite B entspricht, insbesondere gilt $h4 \leq B$.

[0070] Die Karton-Umverpackungen werden wiederum jeweils als Gruppe 50 umfassend mindestens zwei Karton-Umverpackungen 1-1, 1-2 auf der ersten Transporteinrichtung 13 abgesetzt und dort vorzugsweise zwischen zwei in Transportrichtung TR nacheinander angeordneten und mit der ersten Transporteinrichtung 13 in Transportrichtung TR beweglichen Klemmeinrichtungen 25 fixiert. Zur Beschreibung des Faltvorgangs mittels der Falteinrichtungen 23 wird auf die Beschreibung zu den Figuren 3 bis 6 verwiesen.

[0071] Die Falteinrichtungen 23 sind insbesondere in einer Höhe h22 oberhalb der Transportfläche der ersten Transporteinrichtung 13 angeordnet, die zumindest geringfügig größer ist als die Kartonhöhe h1 und geringer ist als die Summe aus Kartonhöhe h1 und Länge h3 der kürzeren Verschlusslasche 3.

[0072] Zum Verschließen der Karton-Umverpackungen 1-1, 1-2 einer Gruppe 50 werden gleichzeitig die der jeweiligen Karton-Umverpackung 1-1, 1-2 zugeordneten, paarweise angeordneten Falteinrichtungen 23 mittels einer Linearbewegung gegeneinander zugestellt (Figuren 4 und 5). Dies bewirkt ein Einfalten der Einklapplaschen 5, 6, was automatisch dazu führt, dass die freien oberen Parallelkanten 30-3, 30-4 der oberen Verschlusslaschen 3-1, 4-1 und 3-2, 4-2 jeder Karton-Umverpackung 1-1, 1-2 nach unten und aufeinander zu bewegt werden. Zudem entsteht durch das Herunterfalten der oberen Verschlusslaschen 3-1, 3-2, 4-1, 4-2 nunmehr ein Abstand d zwischen der ersten oberen Verschlusslasche 3-1 der ersten Karton-Umverpackungen 1-1 und der zweiten Verschlusslasche 4-2 der zweiten Karton-Umverpackung 1-2.

[0073] Eine gemäß Figuren 7 bis 9 hergestellte verschlossene Karton-Umverpackung 1* ist in Fig. 10 in perspektivischer Darstellung gezeigt. Da die Länge h4 vorzugsweise in etwa der Kartonbreite B entspricht, bzw. geringfügig geringer als die Kartonbreite B ist, bildet die

Außenseite der Verschlusslasche 4 im Wesentlichen die Oberseite der verschlossenen Karton-Umverpackung 1*.

[0074] Bei der Verwendung von Karton-Umverpackungen 1 mit unterschiedlich langen oberen Verschlusslaschen 3, 4 kann somit bei entsprechender Dimensionierung einer der oberen Verschlusslaschen 4, 4-1, 4-2 ein kompletter Verschluss der Oberseite der Karton-Umverpackung 1,1* erzielt werden. In diesem Fall kann beispielsweise ein Leimauftrag beispielsweise nur auf der Innenseite der längeren oberen Verschlusslasche 4, 4-1, 4-2 und/oder der Außenseite der kürzeren oberen Verschlusslasche 3, 3-1, 3-2 erfolgen, um die Oberseite der Karton-Umverpackung 1,1* sicher zu verschließen und/oder fixieren.

[0075] Das hier beschriebene Karton-Verschließverfahren und die Faltvorrichtung 22 weisen den Vorteil auf, dass mehrere Karton-Umverpackungen 1 nebeneinander gleichzeitig verschlossen werden können, wodurch insbesondere eine Leistungssteigerung realisiert werden kann. In Abhängigkeit von der Bestückung der Karton-Umverpackungen 1 mit gegebenenfalls unterschiedlichen Artikeln oder auch in Abhängigkeit von der Verwendung unterschiedlicher Karton-Umverpackungen innerhalb einer Gruppe 50 von gleichzeitig zu verschließenden Kartons, können zeitgleich unterschiedliche Gebinde verarbeitet werden.

[0076] Es kann vorgesehen sein, die Falteinrichtungen 23 der Faltvorrichtung 22 höhenvariabel anzuordnen, so dass die Höhe h22, in der die Falteinrichtungen 23 oberhalb der Transportebene der ersten Transporteinrichtung 13 linearbeweglich in einer Parallelebene zur Transportebene angeordnet sind, entsprechend der Kartонhöhe h1 der jeweiligen Karton-Umverpackung 1 angepasst und eingestellt werden kann. Somit ist die Faltvorrichtung 22 variabel verwendbar. Die Variabilität kann weiter erhöht werden, wenn die Klemmeinrichtungen 25 derart an der ersten Transporteinrichtung 13 angeordnet sind, dass der Abstand zwischen den Klemmeinrichtungen 25, zwischen denen jeweils die Karton-Umverpackungen 1 einer Gruppe 50 angeordnet sind, ebenfalls verändert werden kann.

[0077] Die Ausführungsformen, Beispiele und Varianten der vorhergehenden Absätze, die Ansprüche oder die folgende Beschreibung und die Figuren, einschließlich ihrer verschiedenen Ansichten oder jeweiligen individuellen Merkmale, können unabhängig voneinander oder in beliebiger Kombination verwendet werden. Merkmale, die in Verbindung mit einer Ausführungsform beschrieben werden, sind für alle Ausführungsformen anwendbar, sofern die Merkmale nicht unvereinbar sind.

[0078] Wenn auch im Zusammenhang der Figuren generell von "schematischen" Darstellungen und Ansichten die Rede ist, so ist damit keineswegs gemeint, dass die Figurendarstellungen und deren Beschreibung hinsichtlich der Offenbarung der Erfindung von untergeordneter Bedeutung sein sollen. Der Fachmann ist durchaus in

der Lage, aus den schematisch und abstrakt gezeichneten Darstellungen genug an Informationen zu entnehmen, die ihm das Verständnis der Erfindung erleichtern, ohne dass er etwa aus den gezeichneten und möglicherweise nicht exakt maßstabsgerechten Größenverhältnissen der Karton-Umverpackung und/oder Teilen der Faltvorrichtung oder anderer gezeichneter Elemente in irgendeiner Weise in seinem Verständnis beeinträchtigt wäre. Die Figuren ermöglichen es dem Fachmann als Leser somit, anhand der konkreter erläuterten Umsetzungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der konkreter erläuterten Funktionsweise der erfindungsgemäßen Faltvorrichtung ein besseres Verständnis für den in den Ansprüchen sowie im allgemeinen Teil der Beschreibung allgemeiner und/oder abstrakter formulierten Erfindungsgedanken abzuleiten.

[0079] 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

[0080]

1	Karton-Umverpackung
1*	verschlossene Karton-Umverpackung
2	Schnellverschlussystem
3	erste obere Verschlusslasche
4	zweite obere Verschlusslasche
5	erste Einklapplasje
6	zweite Einklapplasje
7	dritte Falzkante
8	trapezförmig Aussparung
9	Verpackungsanlage
10	Karton- Zuschnitte
11	Magazin
12	Aufziehvorrichtung
13	erste Transporteinrichtung
14	erstes Förderband
15	Artikel
16	Flasche
17	Flaschenzulauf
18	Gassenblech
19	Reihe
20	Anschlag
21	Einpackmodul
22	Faltvorrichtung
23	Falteinrichtung
24	Linearstößel
25	Klemmeinrichtung
26	Verschließeinrichtung
28	Umsetzeinrichtung
30	freie obere Parallelkante einer oberen Verschlusslasche
40	erste Falzkante

42	Seitenkante zwischen oberer Verschlusslasche und Einklapplasje	
50	Gruppe aus mindestens zwei Karton-Umverpackungen	
60	zweite Falzkante	5
62	obere freie Kante	
A30	Abstand zwischen freien oberen Parallelkanten der oberen Verschlusslaschen einer Karton-Umverpackung	10
B	Kartonbreite	
d	Abstand zwischen einer ersten oberen Verschlusslasche einer ersten Karton-Umverpackung und einer zweiten oberen Verschlusslasche einer zweiten Karton-Umverpackung	15
h1	Kartonhöhe	
h22	Höhe	
h3, h4	Länge der Verschlusslaschen	
TR	Transportrichtung	20

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verschließen der Oberseiten von Karton-Umverpackungen (1), welche Karton-Umverpackungen (1) jeweils zwei einander gegenüberliegende obere, um ungefähr horizontale erste Falzkanten (40) umfaltbare Verschlusslaschen (3, 4) umfassen, deren Seitenkanten (42) jeweils über zwei Einklapplaschen (5, 6) miteinander verbunden sind, wobei die Einklapplaschen (5, 6) jeweils ungefähr horizontale, zweite Falzkanten (60) und schräg dazu ausgebildete dritten Falzkanten (7) umfassen, wobei für die Durchführung eines Verschließvorganges mindestens zwei Karton-Umverpackungen (1) als Gruppe (50) direkt aneinandergrenzend oder geringfügig beabstandet positioniert werden, so dass sich eine erste obere Verschlusslasche einer ersten Karton-Umverpackung (1) der Gruppe (50) direkt aneinandergrenzend oder geringfügig beabstandet zu einer zweiten oberen Verschlusslasche einer zweiten Karton-Umverpackung (1) der Gruppe (50) befindet, und wobei jeweils mindestens zwei gegeneinander zustellbare Falteinrichtungen (23) an den Einklapplaschen (5, 6) jeder der mindestens zwei Karton-Umverpackungen (1) der Gruppe (50) angreifen, diese gegeneinander drücken und um ihre jeweiligen zweiten Falzkanten (60) und dritten Falzkanten (7) umlegen, wodurch ein Herunterklappen der oberen Verschlusslaschen (3, 4) bewirkt wird. 25 30 35 40 45 50
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem sich ein Abstand (d) zwischen der ersten oberen Verschlusslasche der ersten Karton-Umverpackung (1) der Gruppe (50) und der zweiten oberen Verschlusslasche der zweiten Karton-Umverpackung (1) der Gruppe (50) vergrößert, insbesondere ein Abstand zwischen 55

einer freien oberen Parallelkante der ersten oberen Verschlusslasche der ersten Karton-Umverpackung (1) der Gruppe (50) und einer freien oberen Parallelkante der zweiten oberen Verschlusslasche der zweiten Karton-Umverpackung (1) der Gruppe (50).

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Falteinrichtungen (23) zeitgleich an den Einklapplaschen (5, 6) jeder der mindestens zwei Karton-Umverpackungen (1) der Gruppe (50) angreifen.
4. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem die oberen Verschlusslaschen (3, 4) der Karton-Umverpackungen (1) durch Eindrücken der Einklapplaschen (5, 6) weitgehend oder annähernd verschlossen werden, wobei ein anschließendes vollständiges Verschließen durch eine von oben wirkende Verschließeinrichtung (26) unterstützt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem während des vollständigen Verschließens der oberen Verschlusslaschen (3, 4) der Karton-Umverpackungen (1) durch eine nach unten gerichtete Bewegung der Verschließeinrichtung (26) die Falteinrichtungen (23) auseinanderbewegt werden.
6. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem die Karton-Umverpackungen (1) während des Verschließens kontinuierlich in einer Transportrichtung (TR) bewegt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, bei dem die Falteinrichtungen (23) während des Eingriffs an den Einklapplaschen (5, 6) synchron mit den Karton-Umverpackungen (1) in Transportrichtung (TR) bewegt werden, und/oder wobei die Verschließeinrichtung (26) während des Herunterdrückens der oberen Verschlusslaschen (3, 4) der Karton-Umverpackungen (1) synchron mit den Karton-Umverpackungen (1) in Transportrichtung (TR) bewegt werden.
8. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei welchem die Karton-Umverpackungen (1) in einer Transportrichtung (TR) bewegt werden, wobei der Transport zum Verschließen der Karton-Umverpackungen (1) zumindest kurzzeitig unterbrochen wird, insbesondere um die Falteinrichtungen (23) mit den Einklapplaschen (5, 6) in Eingriff zu bringen und/oder um den Verschließvorgang durch vollständiges Herunterklappen der oberen Verschlusslaschen (3, 4) zu beenden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 8, bei dem die mindestens zwei Karton-Umverpackungen (1) der Gruppe (50) mittels der von oben wirkenden Verschließeinrichtung (26) vollständig verschlossen und von dieser auf eine weitere Trans-

portspur oder in ein weiteres Verpackungsmodul umgesetzt werden.

10. Vorrichtung (22) zum Verschließen der jeweiligen Oberseiten von Karton-Umverpackungen (1), welche Karton-Umverpackungen (1) zwei einander gegenüberliegende obere, um ungefähr horizontale erste Falzkanten (40) umfaltbare Verschlusslaschen (3, 4) umfassen, deren Seitenkanten (42) jeweils über zwei Einklapplaschen (5, 6) miteinander verbunden sind, wobei die Einklapplaschen (5, 6) jeweils ungefähr horizontale, zweite Falzkanten (60) und schräg dazu ausgebildete dritten Falzkanten (7) umfassen, wobei die Vorrichtung zumindest eine Transporteinrichtung (13) für Gruppen (50) umfassend jeweils mindestens zwei zu verschließende Karton-Umverpackungen (1) aufweist, wobei die mindestens zwei Karton-Umverpackungen (1) jeder Gruppe (50) direkt aneinandergrenzend oder geringfügig beabstandet innerhalb der Transporteinrichtung (13) positioniert sind, so dass eine erste obere Verschlusslasche einer ersten Karton-Umverpackung (1) der Gruppe (50) direkt aneinandergrenzend oder geringfügig beabstandet zu einer zweiten oberen Verschlusslasche einer zweiten Karton-Umverpackung (1) der Gruppe (50) angeordnet ist, und wobei die Vorrichtung weiterhin zwei gegeneinander zustellbare Falteinrichtungen (23) für jede der mindestens zwei Karton-Umverpackungen (1) der Gruppe (50) umfasst, die quer zu einer Transportrichtung (TR) der Transporteinrichtung (13) linearbeweglich sind, wobei die Falteinrichtungen (23) zum Verschließen der Karton-Umverpackungen (1) mit den Einklapplaschen (5, 6) der Karton-Umverpackungen (1) in Eingriff bringbar sind.
11. Vorrichtung (22) nach Anspruch 10, bei der die Transporteinrichtung (13) Fixiereinrichtungen (25) aufweist, vermittels derer die relative Anordnung der mindestens zwei Karton-Umverpackungen (1) innerhalb jeder Gruppe (50) festlegbar ist.
12. Vorrichtung (22) nach Anspruch 10 oder 11, bei der alle an den mindestens zwei Karton-Umverpackungen (1) der Gruppe (50) angreifenden Falteinrichtungen (23) miteinander gekoppelt sind, insbesondere synchronbeweglich gekoppelt und/oder ausgebildet sind.
13. Vorrichtung (22) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, die mindestens eine Verschließeinrichtung (26) umfasst, durch die ein Druck von oben auf die oberen Verschlusslaschen (3, 4) der Karton-Umverpackungen (1) aufbringbar ist.
14. Vorrichtung (22) nach Anspruch 13, bei der die Ver-

schließeinrichtung (26) gleichzeitig als Umsetzeinrichtung ausgebildet ist, vermittels derer verschlossene Karton-Umverpackungen (1*) auf eine weitere Transporteinrichtung oder in ein weiteres Verarbeitungsmodul umsetzbar sind, insbesondere wobei alle verschlossene Karton-Umverpackungen (1*) der Gruppe (50) gleichzeitig umsetzbar sind.

Fig. 2

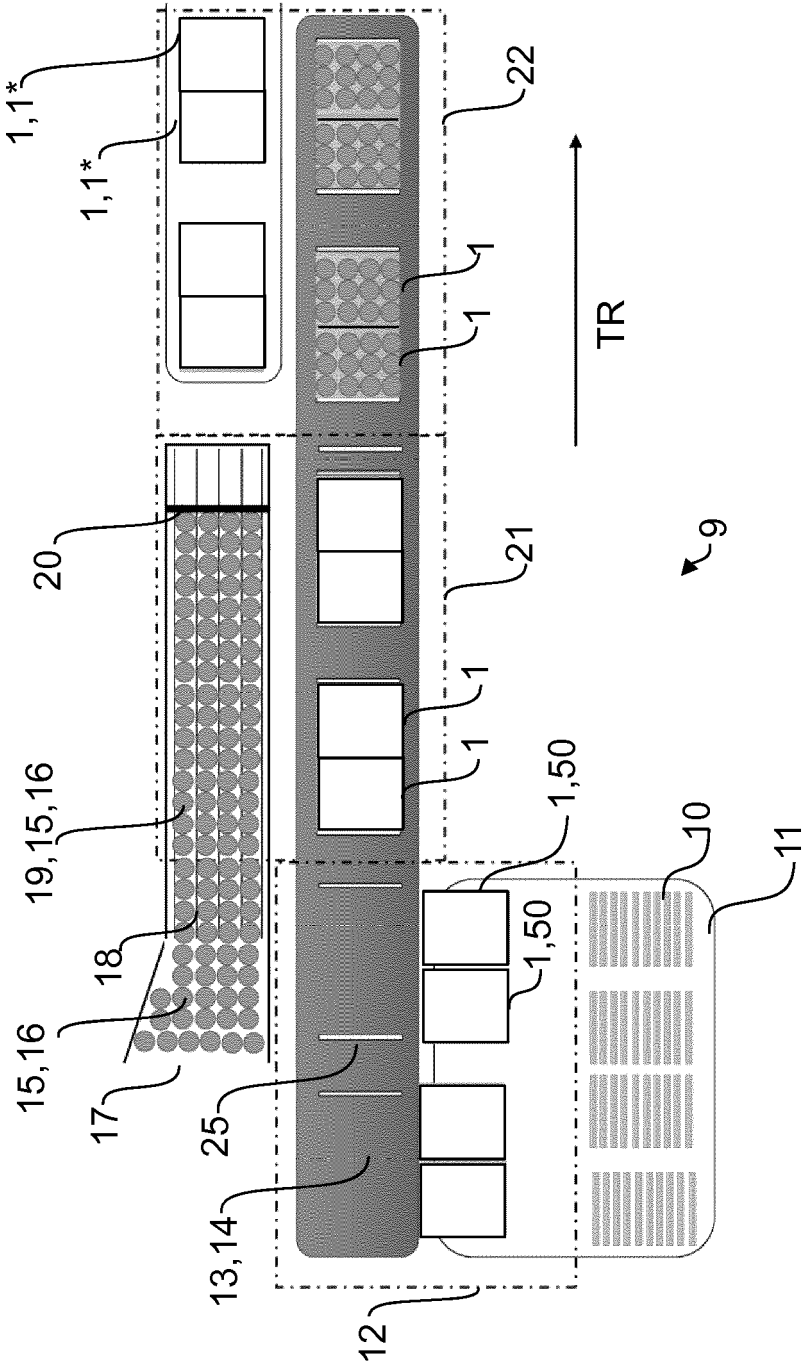


Fig. 9

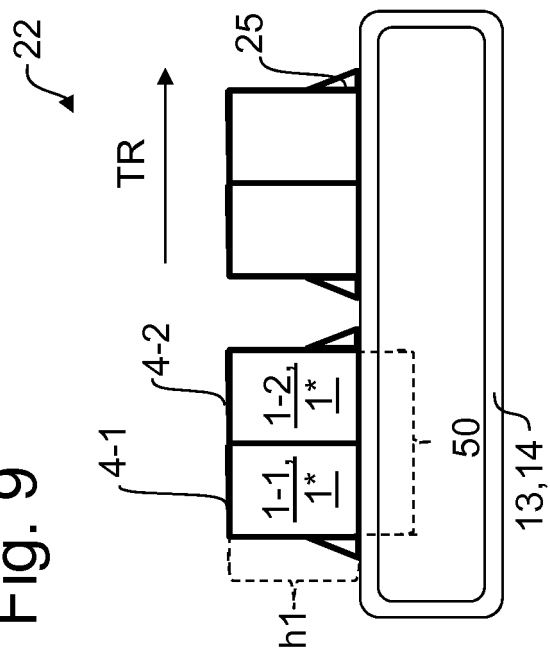


Fig. 7

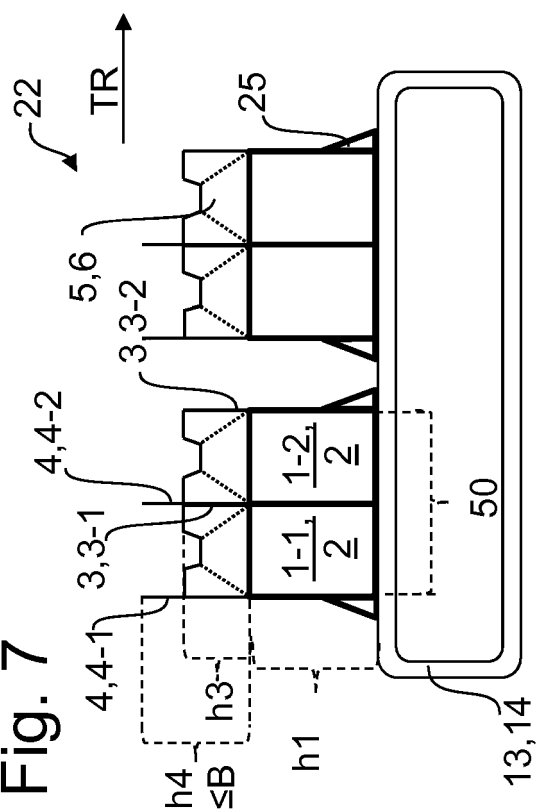


Fig. 8

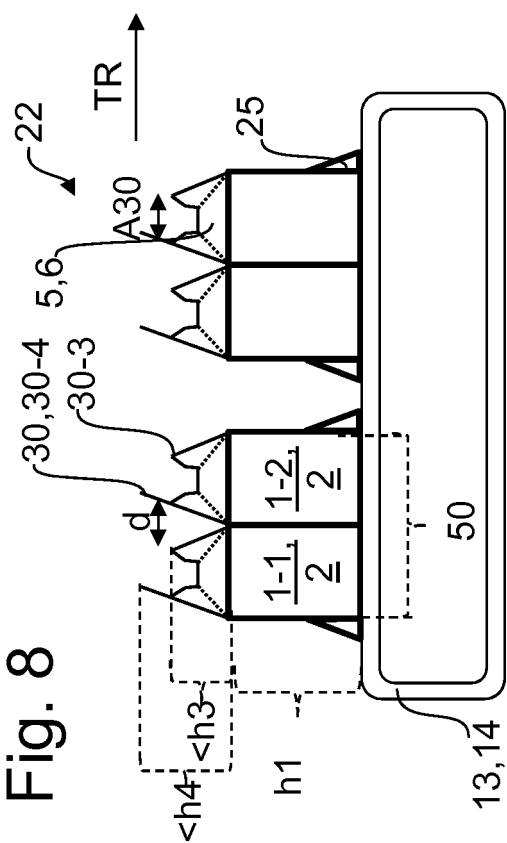
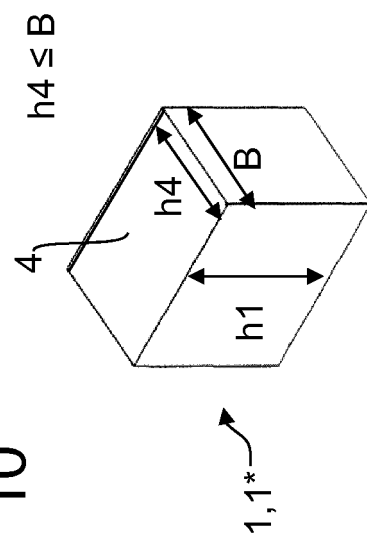


Fig. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 15 7308

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 4 215 522 A (CLIFT GUNTHER K [GB] ET AL) 5. August 1980 (1980-08-05) * Spalte 4, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 2; Abbildungen 3,6,7 *	1-14	INV. B65B7/20 B65D5/06
A	EP 0 247 249 A1 (SHIKOKU KAKOKI CO LTD [JP]) 2. Dezember 1987 (1987-12-02) * Spalte 2, Zeile 11 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildungen 1-4,11 *	1-14	
A	US 5 234 398 A (LARSEN PER O [NO]) 10. August 1993 (1993-08-10) * Spalte 5, Zeile 50 - Spalte 6, Zeile 51; Abbildungen 3-6b *	1-14	
A,D	US 6 668 525 B2 (TOTH ZSOLT [US]) 30. Dezember 2003 (2003-12-30) * Spalte 6, Zeile 63 - Spalte 7, Zeile 55; Abbildungen 23-28 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. August 2019	Prüfer Kulhanek, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 15 7308

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-08-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4215522 A	05-08-1980	US 4215522 A	05-08-1980
		ZA 7805712 B	28-05-1980
EP 0247249 A1	02-12-1987	DE 3671418 D1	28-06-1990
		EP 0247249 A1	02-12-1987
		JP 2509901 Y2	04-09-1996
		JP S62191602 U	05-12-1987
		US 4738077 A	19-04-1988
US 5234398 A	10-08-1993	KEINE	
US 6668525 B2	30-12-2003	CA 2440408 A1	19-09-2002
		CN 1494502 A	05-05-2004
		EP 1368233 A1	10-12-2003
		JP 3886456 B2	28-02-2007
		JP 2004526639 A	02-09-2004
		US 2001046930 A1	29-11-2001
		US 2002194822 A1	26-12-2002
		US 2003104911 A1	05-06-2003
		US 2004198576 A1	07-10-2004
		WO 02072425 A1	19-09-2002

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 6668525 B2 [0003] [0004]