



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2022 Patentblatt 2022/44

(21) Anmeldenummer: **22161255.9**

(22) Anmeldetag: **10.03.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 5/08 (2006.01) **B65B 21/12** (2006.01)
B65B 21/18 (2006.01) **B65B 35/36** (2006.01)
B65B 39/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 21/12; B65B 5/08; B65B 21/18; B65B 35/36;
B65B 39/006

(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

(30) Priorität: **28.04.2021 DE 102021110894**

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

(72) Erfinder:
• **STADLER, Thomas**
93073 Neutraubling (DE)
• **CANALICCHIO, Christian**
93073 Neutraubling (DE)
• **WESTERMEIER, Christian**
93073 Neutraubling (DE)
• **VOCKENSPERGER, Simon**
93073 Neutraubling (DE)

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

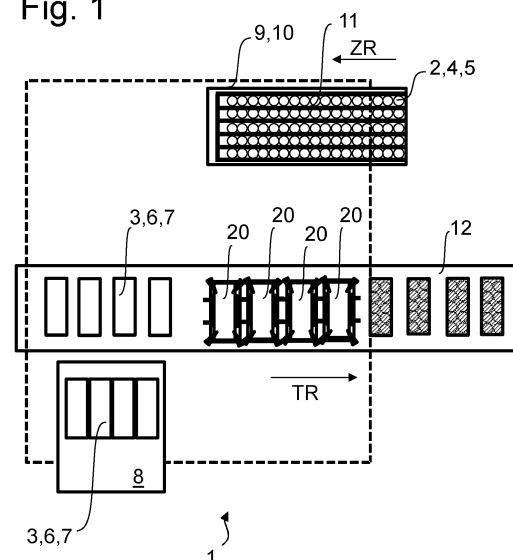
(54) **VERPACKUNGSVERFAHREN ZUR VERPACKUNG VON PRIMÄRVERPACKUNGEN IN SEKUNDÄRVERPACKUNGEN UND VERPACKUNGSMODUL**

(57) Es ist ein Verpackungsverfahren beschrieben, bei dem mindestens eine Primärverpackung (2) durch eine verschließbare Öffnung in eine bereitgestellte Sekundärverpackung (3) eingefügt wird, nachdem an deren verschließbarer Öffnung eine Handhabungseinrichtung (20) positioniert wurde. Hierbei wird die Primärverpackung (2) während ihres Einfügens in die Öffnung der bereitgestellten Sekundärverpackung (3) durch die Handhabungseinrichtung (20) geführt und es wird eine Zielposition der Primärverpackung (2) innerhalb der Sekundärverpackung (3) vorgegeben.

Nach dem Einsetzen der mindestens einen Primärverpackung (2) in die Sekundärverpackung (3) wird deren Öffnung unter Mit- oder Einwirkung der Handhabungseinrichtung (20) zumindest teilweise verschlossen.

Weiterhin wird ein Verpackungsmodul beschrieben, das dazu ausgebildet ist, ein solches Verpackungsverfahren durchzuführen.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verpackungsverfahren zur Verpackung von Primärverpackungen in Sekundärverpackungen mit den Merkmalen des unabhängigen Verfahrensanspruchs. Zudem betrifft die Erfindung ein Verpackungsmodul einer Verpackungsvorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Vorrichtungsanspruchs.

[0002] Bei vielen Verpackungsverfahren ist es erforderlich, mehrere aufeinanderfolgende Verpackungsschritte in sequentieller Abfolge durchzuführen, damit sich die einzelnen Verpackungsschritte nicht gegenseitig beeinflussen oder stören können. Ein übliches Verfahren besteht etwa darin, eine definierte Anzahl von einzelnen Verpackungsgütern zunächst zu gruppieren und anschließend als gruppierte Anordnung gemeinsam in eine Umverpackung einzusetzen.

[0003] Da solche Umverpackungen oftmals durch Faltkartonverpackungen gebildet sind, ist beim Einsetzen der Artikelgruppe zunächst darauf zu achten, dass diese korrekt in die Umverpackung eingesetzt wird. Um dies sicherzustellen, werden vielerorts mechanische Einführhilfsmittel eingesetzt, die bspw. durch sog. Einführrahmen gebildet sein können. Damit sind schablonenartige Führungen gemeint, die einen trichterförmigen umlaufenden Rand aufweisen können, wodurch sich eine Fehlbestückung der Umverpackung beim Einsetzen der jeweiligen Artikelgruppe effektiv verhindern lässt.

[0004] Handelt es sich bei der Umverpackung um einen geöffneten Faltkarton, so kann dem Einführrahmen zusätzlich die Aufgabe zugewiesen zu werden, die geöffneten Faltaschen am Umfalten zu hindern oder die Faltaschen schräg zu stellen, um das Einsetzen der Artikelgruppe zu erleichtern. Sobald die Artikelgruppe in die Umverpackung eingesetzt ist, kann der Einführrahmen entfernt werden, um mittels eines weiteren speziellen Werkzeuges die Faltaschen auf die Öffnung umzulegen und solchermaßen den Faltkarton zu verschließen. Ggf. können zusätzliche Verschlusshilfsmittel eingesetzt werden, die bspw. für eine Verklebung oder Verklammerung der über der Öffnung des Faltkartons verschlossenen Faltaschen sorgen können.

[0005] Der sequentielle Einsatz mehrerer unterschiedlicher Handhabungswerkzeuge für aufeinanderfolgende, aber voneinander jeweils isolierte Prozessschritte beim Einsetzen und Verpacken von Artikeln in Umverpackungen und beim anschließenden Verschließen der Umverpackungen verlangsamt das Verpackungsverfahren einerseits, erhöht aber andererseits auch den Steuerungs- und Überwachungsaufwand, weil sich die aufeinanderfolgenden Prozessschritte kaum integrieren lassen, sondern vielmehr darauf zu achten ist, dass die Handhabungswerkzeuge nicht ineinandergreifen oder sich gegenseitig stören können. Nicht zuletzt benötigen die aufeinander abzustimmenden Prozessschritte mehr Raum in der Verpackungsmaschine, da mehrere Handhabungsmodule unterzubringen sind, die jeweils für ihren

Einsatzzweck spezialisiert und entsprechend ausgestattet sind.

[0006] Angesichts der erkannten Nachteile solcher Maschinenkonfigurationen kann es als vorrangiges Ziel der Erfindung betrachtet werden, mehrere dieser Prozessschritte zu integrieren und ein Handhabungsmodul zur Verfügung zu stellen, dass in der Lage sein sollte, mehrere der genannten Aufgaben gleichzeitig oder in enger zeitlicher Abfolge durchzuführen, die beim Einsetzen einer Artikelgruppierung in eine Umverpackung und beim nachfolgenden Verschließen der Umverpackung durchzuführen sind.

[0007] Dieses Ziel wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche erreicht. Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0008] Zur Erreichung des oben genannten Ziels schlägt die Erfindung ein Verfahren zur Verpackung von Primärverpackungen mit Sekundärverpackungen und/oder zum Zusammenführen von Primärverpackungen und diese umhüllende Sekundärverpackungen vor. Bei diesem Verpackungsverfahren wird mindestens eine Primärverpackung unter Unterstützung einer Handhabungseinrichtung durch eine verschließbare Öffnung hindurch in eine bereitgestellte Sekundärverpackung eingefügt. Zuvor wurde an deren verschließbarer Öffnung eine Handhabungseinrichtung positioniert, welche die wenigstens eine Primärverpackung während ihres Einfügens in die Öffnung der bereitgestellten Sekundärverpackung führt und/oder leitet und eine Zielposition der wenigstens einen Primärverpackung innerhalb der Sekundärverpackung vorgibt.

[0009] Nach dem Einsetzen der mindestens einen Primärverpackung in die Sekundärverpackung wird deren Öffnung unter Mit- oder Einwirkung der Handhabungseinrichtung zumindest teilweise verschlossen. Die beim erfindungsgemäßen Verpackungsverfahren eingesetzte Handhabungseinrichtung fungiert somit einerseits als ein Positionierungshilfsmittel, das dafür sorgt, dass die Primärverpackung oder die Mehrzahl an gruppierten Primärverpackungen störungsfrei an ihre vorgesehenen Zielpositionen in der Sekundärverpackung gebracht werden können.

[0010] Andererseits erfüllt die Handhabungseinrichtung neben ihrer Positionierungsunterstützung eine Doppelfunktion, indem sie nach dem Einfügen der Primärverpackung oder der Mehrzahl an Primärverpackungen auf die Sekundärverpackung in einer Weise einwirkt, dass deren Öffnung verschlossen oder zumindest teilweise verschlossen wird.

[0011] Da diese beiden Kernfunktionen, die mit der Handhabungseinrichtung ausgeführt werden, in einem zeitlichen und räumlichen Zusammenhang stehen, jedoch naturgemäß nicht gleichzeitig ausgeführt werden, kann es sinnvoll sein, die Funktion des Positionierungshilfsmittels zunächst zu beenden, bevor mit dem Verschließen der Sekundärverpackung begonnen wird.

[0012] Wenn etwa das Positionierungshilfsmittel durch

einen Zentrierrahmen oder eine ähnliche Einrichtung gebildet ist, kann es im Einzelfall sinnvoll sein, diesen zunächst von der Sekundärverpackung zu distanzieren, abzuheben oder in einen zumindest geringen Abstand zu bringen, bevor die Schließfunktion der Handhabungseinrichtung aktiviert wird, die für ein Verschließen oder teilweises Verschließen der Sekundärverpackung sorgt.

[0013] Da die jeweils zu handhabende Sekundärverpackung den Bezugspunkt für die hier betrachteten Verfahrensschritte des erfindungsgemäßen Verpackungsverfahrens bildet, findet auch das Einfügen der wenigstens einen Primärverpackung in die Sekundärverpackung und der Vorgang des Verschließens oder des teilweisen Verschließens der Öffnung der Sekundärverpackung jeweils am selben Ort statt, nämlich dem aktuellen Aufenthaltsort der z.B. durch eine Umverpackung aus Karton oder aus einem anderen geeigneten Verpackungsmaterial gebildeten Sekundärverpackung. Dies schließt selbstverständlich nicht aus, dass sich dieser Bezugsort bewegen kann, da sich auch der Aufenthaltsort der Sekundärverpackung ständig ändern kann, was etwa bei einer kontinuierlich auf einer Horizontalfördereinrichtung o. dgl. transportierten Sekundärverpackung der Fall sein kann.

[0014] Eine für das Ergreifen, die Handhabung und das Einsetzen der Primärverpackung oder der Mehrzahl an Primärverpackungen verantwortliche Manipulations- oder Greifeinrichtung kann bei einer bewegten Sekundärverpackung vorzugsweise synchron in derselben Richtung mitbewegt werden, was auch als Aufsynchronisation betrachtet werden kann. In einem solchen Fall bewegen sich eine Fördereinrichtung, die auf dieser transportierte Sekundärverpackung, die als Positionierungshilfsmittel fungierende Handhabungseinrichtung sowie die Manipulations- oder Greifeinrichtung mitsamt der daran gehaltenen Primärverpackung oder den daran gehaltenen Primärverpackungen allesamt in derselben Bewegungsgeschwindigkeit in derselben Bewegungsrichtung, wodurch wiederum das Erfordernis des während des Einsetzens und Verschließens ortsfesten Bezugsortes erfüllt ist.

[0015] Wahlweise jedoch kann die Sekundärverpackung während der beschriebenen Verfahrensschritte auch stillstehen.

[0016] Es kann somit als für alle hier erläuterten Varianten gleichermaßen zutreffend und übergreifend erkennbare Verfahrensmerkmale festgehalten werden, dass bei dem erfindungsgemäßen Verpackungsverfahren sowohl eine zeitliche als auch eine örtliche Komponente des Einfügens der wenigstens einen Primärverpackung in die Sekundärverpackung und das Verschließen der Sekundärverpackung miteinander in enger Beziehung stehen bzw. miteinander gekoppelt sind, denn es findet an selber Stelle das Einführen der Primärverpackungen in die Sekundärverpackung und das anschließende Verschließen der Sekundärverpackungen statt, auch wenn dies in zeitlicher Hinsicht nacheinander zu erfolgen hat.

[0017] Während des Einfügens der wenigstens einen Primärverpackung in die Sekundärverpackung muss deren Öffnung noch zugänglich sein. Während des Verschließens der Öffnung der Sekundärverpackung muss sich die wenigstens eine Primärverpackung oder die Mehrzahl an Primärverpackungen bereits an ihrem Zielort innerhalb der Sekundärverpackung befinden. Somit finden beide Vorgänge am selben Ort statt, schließen sich aber in zeitlicher Hinsicht aneinander an.

[0018] Eine weitere Verfahrensvariante sieht vor, dass die Handhabungseinrichtung mit beweglichen und steuerbaren Verschleißelementen ausgestattet ist, welche die Sekundärverpackung an ihrer Öffnung zumindest teilweise verschließen, nachdem dort die mindestens eine Primärverpackung eingesetzt wurde.

[0019] Die verschließbare Öffnung der Sekundärverpackung kann bspw. in einer Weise ausgestaltet sein, dass die Sekundärverpackung an wenigstens einem seitlichen Rand ihrer Öffnung über wenigstens eine Faltlasche verfügt, die durch Umklappen auf die Öffnung legbar ist und diese zumindest teilweise verschließen kann. Solche Verschleißmechanismen sind aus zahlreichen Verpackungsvarianten bekannt und dort gebräuchlich, so etwa bei Kartonverpackungen aller Art. Da die seitlichen Faltlaschen jedoch oftmals undefinierte Stellungen einnehmen können und insbesondere frei beweglich sind, kann es sinnvoll sein, sie während des Einsetzens der Primärverpackung in die Sekundärverpackung zu führen oder festzuhalten und anschließend mittels geeigneter Werkzeuge zu erfassen und umzufalten, um solchermaßen die Öffnung zu verschließen.

[0020] Ergänzend können mittels der steuerbaren Verschleißelemente der Handhabungseinrichtung weitere geeignete Verschlussmittel wie Haftstellen, Klebepunkte, Verklammerungen etc. angebracht oder aufgebracht werden. So kann die als Positionierungshilfsmittel fungierende Handhabungseinrichtung neben dem Einführrahmen und den Verschleißelementen zusätzliche Applikationsmittel aufweisen, z.B. zum Applizieren von Haftmitteln, zum Verklammern der Faltlaschen o.ä., die sinnvollerweise nach dem Einsatz der Verschleißelemente aktiviert werden können oder die ggf. auch unmittelbar zuvor eingesetzt werden, sofern es sich bspw. um Klebepunkte handelt, die vor dem Umfalten der Faltlaschen auf deren Innenseite aufgebracht werden.

[0021] Die hier so bezeichneten Verschleißelemente können bspw. Hebelmechanismen umfassen, die elektromotorisch, pneumatisch oder hydraulisch angesteuert und betätigt werden können. Solchermaßen angesteuerte Schwenkhebel können auf diese Weise für eine exakte Schließbewegung der zuvor die Öffnung freigebenden Faltlaschen des die Sekundärverpackung bildenden Faltkartons sorgen. Ggf. können an diesen Schwenkhebeln zusätzliche Greifklammern oder Greifzangen o. dgl. angeordnet sein, die dazu geeignet sein können, die Faltlaschen zu ergreifen und während ihres Umschwenkens zu erfassen.

[0022] Da die Positionen und Bewegungsräume der

Faltflaschen jedoch normalerweise bekannt und begrenzt sind, dürfte es in der Praxis meist genügen, die Verschießelemente durch Schwenkhebel mit klar definiertem Bewegungsprofil auszubilden, da auf diese Weise auf komplexere Stellbewegungen und Ansteuerungsmechanismen verzichtet werden kann, ohne dass dadurch Nachteile in der Aufgabenerfüllung der Handhabungseinrichtung verbunden sein müssen.

[0023] Wahlweise kann die oben erwähnte Handhabungseinrichtung, die hier u.a. als Positionierungshilfsmittel fungiert, einen Einführrahmen umfassen, der zumindest während des Einfügens der mindestens einen Primärverpackung in die Sekundärverpackung auf den umlaufenden Rand der Öffnung aufgesetzt oder in exakte Ausrichtung zu diesem gebracht wird. Aus diesem Grund ist es unbedingt sinnvoll, dass ein solcher Einführrahmen korrespondierend zur Größe und zur Kontur des Randes der Öffnung der Sekundärverpackung dimensioniert und geformt ist, damit er seine Aufgabe optimal erfüllen und eine Fehlbestückung der Sekundärverpackung zuverlässig verhindern kann.

[0024] Es kann bspw. vorgesehen sein, dass der Einführrahmen ein Gefache entsprechend der Anzahl und Gruppierung der Primärverpackungen umfasst. Durch Unterstützung eines solchen Gefaches können die Primärverpackungen beim Einsetzen in die Sekundärverpackung in vorteilhafter Weise hindurchbewegt oder hindurchgeführt werden. Damit kann erreicht werden, dass das Gefache die Zielpositionen der Primärverpackungen innerhalb der Sekundärverpackung definiert. Die mindestens eine Primärverpackung oder die Artikel, welche die hier so bezeichneten Primärverpackungen bilden, können somit mittels einer geeigneten Manipulationseinrichtung erfasst und durch den Einführrahmen hindurchgeführt und in die Umverpackung eingesetzt werden.

[0025] Bei dem Verfahren ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Manipulationseinrichtung insbesondere in exakte Ausrichtung zum Einführrahmen gebracht und unter Nutzung des Einführrahmens als Referenz bewegt wird. Außerdem ist vorzugsweise vorgesehen, dass der auch als Zentrierrahmen bezeichnete Einführrahmen vor dem Verschließen der Sekundärverpackung wieder aus der Sekundärverpackung herausgezogen oder herausgefahren wird.

[0026] Das Verfahren kann wahlweise vorsehen, dass die Handhabungseinrichtung während des Verschließens der Sekundärverpackung zumindest geringfügig von dieser distanziert und nach erfolgtem Verschließen von dieser entfernt wird.

[0027] Eine weitere sinnvolle Option beim erfindungsgemäßen Verfahren kann darin bestehen, dass die Manipulationseinrichtung durch einen Greiferkopf mit Flaschengreifern, Greiftulpen o. dgl. gebildet ist. Hierbei können die einzelnen Greifer als sog. Greiftulpen ausgebildet sein, die mit ausreichend starkem Unterdruck aktiviert werden und zum Greifen einzelner Flaschen oder Behälter in deren Halsbereich ausgebildet sind. Durch Anordnung mehrerer solcher Greiftulpen in einem

Greiferkopf können gleichzeitig größere Gruppierungen von regelmäßig angeordneten Flaschen oder Behältern ergriffen und bewegt werden, um sie bspw. von einem Förderband abzunehmen und in die Sekundärverpackung, gebildet bspw. durch einen Faltkarton, einzusetzen.

[0028] Dieser Faltkarton kann anschließend mittels der Verschießelemente an der Handhabungseinrichtung verschlossen werden, nachdem zuvor der Einführrahmen der Handhabungseinrichtung dafür gesorgt hat, dass die vom Greiferkopf erfasste Artikelgruppierung oder Behältergruppierung exakt in ihre Zielposition im Faltkarton eingesetzt wird, ohne dass es zu Kollisionen einzelner Flaschen oder Behälter mit dem umlaufenden Rand des Kartons kommen konnte.

[0029] Die Beschreibung der verschiedenen Verfahrensvarianten macht es deutlich, dass die Primärverpackungen sinnvollerweise in senkrechte oder in annähernd senkrechte Richtung zur Oberfläche der Öffnung der Sekundärverpackung eingesetzt werden, wobei diese Oberfläche bspw. dadurch beschrieben werden kann, dass sie eine zur Einfügerichtung senkrechte Ebene aufspannt. Bei einem schrägen Einsetzen der Primärverpackungen könnte der von der Handhabungseinrichtung zur Verfügung gestellte Einführrahmen seine Aufgabe deutlich schlechter erfüllen als wenn die Primärverpackungen exakt senkrecht oder in minimaler Abweichung von einer senkrechten Bewegungsrichtung in die Sekundärverpackung eingesetzt werden.

[0030] Der Fachmann als Leser wird erkennen, dass er nahezu alle der oben erläuterten Verfahrensvarianten in sinnvoller Weise miteinander kombinieren kann. Sofern eine solche Kombination jedoch im Einzelfall nicht sinnvoll ist oder dem Fachmann als nicht sinnvoll erscheint, wird er sie unter Rückgriff auf sein Fachwissen nicht durchführen.

[0031] An dieser Stelle sei betont, dass die hier als Primärverpackungen bezeichneten Gegenstände durch Artikel aller Art, durch Verpackungsgüter wie Behälter, Kartons, Flaschen, Getränkedosens etc. gebildet sein können, die in Umverpackungen eingesetzt werden. Aus diesem Grund werden die hier als Sekundärverpackungen bezeichneten Umverpackungen insbesondere durch Faltkartons gebildet, die mit verschließbaren Öffnungen zur Aufnahme der Verpackungsgüter und z.B. mit umlegbaren Faltflaschen ausgestattet sind, die ein Verschließen dieser Öffnungen nach dem ordnungsgemäßen Einsetzen der Verpackungsgüter erlauben.

[0032] Zur Erreichung zumindest einiger der oben genannten Ziele schlägt die vorliegende Erfindung neben dem in verschiedenen Varianten erläuterten Verpackungsverfahren ein Verpackungsmodul einer Verpackungsvorrichtung zur Umverpackung von Primärverpackungen durch Einfügen wenigstens einer Primärverpackung in eine hierfür jeweils bereitgestellte Sekundärverpackung mit den Merkmalen des unabhängigen Vorrichtungsanspruchs vor. Das Verpackungsmodul umfasst eine Manipulationseinrichtung zum Erfassen und Einfügen

jeweils mindestens einer Primärverpackung in eine bereitgestellte Sekundärverpackung sowie eine an einer verschließbaren Öffnung der jeweils bereitgestellten Sekundärverpackung anfügbare und dort positionierbare Handhabungseinrichtung, die auch als Positionierungshilfsmittel fungiert, daneben jedoch weitere Aufgaben erfüllt.

[0033] Diese u. a. als Positionierungshilfsmittel dienende Handhabungseinrichtung kann in einer Weise mit der Manipulationseinrichtung zusammenwirken, dass die wenigstens eine Primärverpackung während ihres Einfügens in die Öffnung der bereitgestellten Sekundärverpackung geführt und/oder geleitet und mittels der Anordnung und Ausrichtung der Handhabungseinrichtung eine Zielposition der wenigstens einen Primärverpackung innerhalb der Sekundärverpackung vorgegeben werden kann.

[0034] Die erwähnten weiteren Aufgaben umfassen zumindest das Verschließen der Sekundärverpackung nach dem Einsetzen der mindestens einen Primärverpackung, weshalb die Handhabungseinrichtung mit beweglichen und steuerbaren Verschließelementen ausgestattet ist, die in einer Weise mit Abschnitten der Sekundärverpackung zusammenwirken, dass die Verschließelemente die Öffnung der Sekundärverpackung nach dem Einsetzen der Primärverpackung zumindest teilweise verschließen können.

[0035] So kann die dem Verpackungsmodul zugeordnete Handhabungseinrichtung bspw. mit beweglichen und steuerbaren Verschließelementen ausgestattet sein, welche die Sekundärverpackung an ihrer Öffnung zumindest teilweise verschließen.

[0036] Die Verschließelemente können gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Verpackungsmoduls mit steuerbaren Hebeln und/oder Greifelementen ausgestattet sein oder solche umfassen, die mit Faltflaschen der Sekundärverpackung zusammenwirken und diese über die verschließbare Öffnung falten können. Die steuerbaren Hebel können vorzugsweise um an der Handhabungseinrichtung verankerte Schwenkachsen gedreht oder verschwenkt werden, um solchermassen mit den zu faltenden Abschnitten der Sekundärverpackung zusammenzuwirken und um auf diese Weise die Sekundärverpackung mit der darin befindlichen Primärverpackung oder der darin befindlichen Mehrzahl an Primärverpackungen durch Umfallen der faltbaren Abschnitte über der Öffnung der Sekundärverpackung verschließen zu können.

[0037] Die Sekundärverpackung kann insbesondere an wenigstens einem seitlichen Rand ihrer Öffnung über wenigstens eine Faltflasche verfügen, die durch Umklappen auf die Öffnung legbar ist und diese zumindest teilweise verschließen kann. Die bereits genannten Verschließelemente oder schwenkbaren Hebel können auf die mindestens eine Faltflasche einwirken, um solchermassen die Sekundärverpackung verschließen zu können.

[0038] Wahlweise können die Verschließelemente mit

Zusatzfunktionen ausgestattet sein, so dass mit ihnen bspw. weitere Verschlussmittel eingesetzt, betätigt oder aktiviert werden können. So kann es etwa sinnvoll sein, mit den Verschließelementen oder mit zusätzlichen Aktoren oder Applikatoren Haftmittel aufzubringen, um die Faltflasche an einem darunterliegenden Abschnitt der Sekundärverpackung zu verkleben, oder um die Faltflasche mit einem Abschnitt der Sekundärverpackung zu verklammern.

[0039] Sinnvollerweise umfasst die Handhabungseinrichtung in ihrer Funktion als Positionierungshilfsmittel einen Einführrahmen, der zumindest während des Einfügens der mindestens einen Primärverpackung in die Sekundärverpackung auf den umlaufenden Rand der Öffnung aufgesetzt oder in exakte Ausrichtung zu diesem gebracht werden kann.

[0040] In diesem Zusammenhang ist es notwendig, den Einführrahmen korrespondierend zur Größe und zur Kontur des Randes der Öffnung der Sekundärverpackung zu dimensionieren, so dass verschiedene Größen oder Konturen der Sekundärverpackung, die ggf. mittels der hier betrachteten Verpackungsmaschine, insbesondere des Verpackungsmoduls, verarbeitet werden können, jeweils unterschiedliche oder wahlweise daran anpassbare Handhabungseinrichtungen mit entsprechend geformten und dimensionierten Einführrahmen notwendig machen.

[0041] Beim Einsetzen der Primärverpackungen in die Sekundärverpackung werden die Artikel, welche die Primärverpackungen bilden, mittels der Manipulationseinrichtung erfasst und durch den Einführrahmen hindurchgeführt, wodurch einerseits ein Kollisions- oder Aufsetzrisiko am Öffnungsrand der Sekundärverpackung vermieden werden kann. Zudem kann auf diese Weise sichergestellt werden, dass die Primärverpackungen exakt an ihre jeweilige Zielposition innerhalb der Sekundärverpackung herangeführt und dort passgenau abgesetzt und eingefügt werden können.

[0042] Bei diesem Einsetzvorgang wird gleichzeitig sichergestellt, dass die Manipulationseinrichtung insbesondere in exakte Ausrichtung zum Einführrahmen der Handhabungseinrichtung gebracht und unter Nutzung des Einführrahmens als Positionierungsreferenz bewegt werden kann.

[0043] Die hier so bezeichnete Manipulationseinrichtung kann bspw. durch einen beweglichen und steuerbaren Greiferkopf mit Flaschengreifern, Greiftulpen o. dgl. gebildet sein, mit dem vorbereitete und passend zusammengestellte Gruppierungen von Artikeln wie Behältern, Flaschen etc. erfasst und positioniert werden können. Ein solcher Greiferkopf ermöglicht es insbesondere, die damit erfassten Artikel oder Primärverpackungen in senkrechte Richtung zur Oberfläche der Öffnung einzusetzen, wobei die Einfügerichtung eine senkrechte Richtung zu einer Ebene ist, die von der Öffnung der Sekundärverpackung aufgespannt ist.

[0044] Es sei an dieser Stelle ausdrücklich erwähnt, dass alle Aspekte und Ausführungsvarianten, die im Zu-

sammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verpackungsverfahren erläutert wurden, gleichermaßen Teilaspekte des erfindungsgemäßen Verpackungsmoduls betreffen oder bilden können, wobei das oben in verschiedenen Ausführungsvarianten beschriebene Verpackungsmodul insbesondere Bestandteil einer Verpackungsvorrichtung ist oder sein kann. Wenn daher an einer Stelle bei der Beschreibung oder auch bei den Anspruchsdefinitionen zum erfindungsgemäßen Verpackungsverfahren von bestimmten Aspekten und/oder Zusammenhängen und/oder Wirkungen die Rede ist, so gilt dies gleichermaßen für das erfindungsgemäße Verpackungsmodul und/oder der mit einem solchen Verpackungsmodul ausgestatteten Verpackungsvorrichtung, sofern eine solche Übertragung technisch sinnvoll ist.

[0045] In umgekehrter Weise gilt dasselbe, so dass auch alle Aspekte und Ausführungsvarianten, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verpackungsmodul erläutert wurden, gleichermaßen Teilaspekte des erfindungsgemäßen Verpackungsverfahrens betreffen oder sein können. Wenn daher an einer Stelle bei der Beschreibung oder auch bei den Anspruchsdefinitionen zum erfindungsgemäßen Verpackungsmodul von bestimmten Aspekten und/oder Zusammenhängen und/oder Wirkungen die Rede ist, so gilt dies gleichermaßen für das erfindungsgemäße Verpackungsverfahren.

[0046] 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 Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Verpackungsmoduls.

Fig. 2 zeigt in schematischer Ansicht eine Ausbildung einer Handhabungseinrichtung des Verpackungsmoduls in einem ersten Arbeitszustand.

Fig. 3 zeigt in schematischer Ansicht eine Ausbildung der Handhabungseinrichtung des Verpackungsmoduls in einem zweiten Arbeitszustand.

Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform einer Handhabungseinrichtung des Verpackungsmoduls in perspektivischer Darstellung.

Fig. 5 zeigt die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform der Handhabungseinrichtung in seitlicher Darstellung.

Fig. 6 zeigt das Oberteil der Handhabungseinrichtung des Verpackungsmoduls in perspektivischer Darstellung.

Fig. 7 zeigt das Unterteil der Handhabungseinrichtung des Verpackungsmoduls in perspektivischer Darstellung.

Fig. 8 zeigt eine Draufsicht auf das Oberteil der Handhabungseinrichtung in einem ersten Arbeitszustand.

Fig. 9 zeigt eine Draufsicht auf das Unterteil der Handhabungseinrichtung in einem ersten Arbeitszustand.

Fig. 10 zeigt eine Draufsicht auf das Oberteil der Handhabungseinrichtung in einem zweiten Arbeitszustand.

Fig. 11 zeigt eine Draufsicht auf das Unterteil der Handhabungseinrichtung in einem zweiten Arbeitszustand.

[0047] Für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung werden nachfolgend identische Bezugszeichen verwendet. Ferner werden der Übersicht halber nur solche Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung oder das erfindungsgemäße Verfahren ausgestaltet sein können und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

[0048] Die schematische Draufsicht der Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verpackungsmoduls 1, welches insbesondere Bestandteil einer größeren oder umfassenderen Verpackungsvorrichtung oder Verpackungsanlage (nicht dargestellt) sein kann.

[0049] Die schematischen Draufsichten der Figuren 2 und 3 zeigen jeweils eine schematische Ausbildung einer Handhabungseinrichtung 20 des Verpackungsmoduls 1 in unterschiedlichen Arbeitszuständen AZ1, AZ2.

[0050] Die hier so bezeichnete und hier nicht näher dargestellte Verpackungsvorrichtung oder Verpackungsanlage kann neben dem schematisch dargestellten Verpackungsmodul 1 weiterhin geeignete Module zur Ausbildung von Primärverpackungen 2 und/oder zur Zusammenstellung einer Vielzahl von mit Primärverpackungen 2 befüllten Sekundärverpackungen 3 umfassen (nicht dargestellt), beispielsweise ein Blasformmodul für die Herstellung von Kunststoffflaschen, ein Füll- und Verschließmodul, ein Etikettiermodul und ein Palettiermodul. Darüber hinaus sind weitere Komponenten sinnvoll möglich, die aus Abfüll- und Verpackungsprozessen bekannt sind und dort üblicherweise eingesetzt werden.

[0051] Als Primärverpackungen 2 werden im vorliegenden Zusammenhang Artikel 4 aller Art bezeichnet, bspw. Getränkebehälter 5. Vorzugsweise werden in dem Verpackungsmodul 1 jeweils mehrere Getränkebehälter 5 in einer Sekundärverpackung 3 zusammengestellt und

verpackt. D.h., wenn im vorliegenden Zusammenhang ganz allgemein von Primärverpackungen 2 oder von Artikeln 4 gesprochen wird, so können dies - auch uns insbesondere im Hinblick auf die nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiele - generell Getränkebehälter 5 oder Flaschen sein, wobei diese Behälter oder Flaschen wahlweise aus Kunststoff, aus Metall, aus Mineralglas oder auch aus einem Verbundmaterial bestehen, ggf. auch aus anderen geeigneten Materialien als hier genannt.

[0052] Die Artikel 4 oder Getränkebehälter 5 werden dem Verpackungsmodul 1 über eine geeignete Transporteinrichtung 9 zugeführt. So kann eine solche Zuführung beispielsweise in einer Zuführrichtung ZR im geordneten Massenstrom über ein Förderband 10 erfolgen, bei dem parallel transportierte Artikel 4 jeweils in Reihen transportiert und durch Gassenbleche 11 voneinander getrennt werden.

[0053] Die hier so bezeichneten Sekundärverpackungen 3 werden insbesondere durch Umverpackungen 6 in Form von Faltkartons 7 gebildet, die beispielsweise in einem Magazin 8 bereitgestellt werden. Die Faltkartons 7 sind insbesondere mit verschließbaren Öffnungen zur Aufnahme der Artikel 4 und z.B. mit umlegbaren Faltflaschen 15 ausgestattet, die ein Verschließen dieser Öffnungen nach dem ordnungsgemäßen Einsetzen der Artikel 4 erlauben. D.h., wenn im vorliegenden Zusammenhang ganz allgemein von Sekundärverpackungen 3 gesprochen wird, so können die insbesondere solche Faltkartons 7 oder auch andere Verpackungsvarianten sein, bspw. Verbundverpackungen mit Teilen aus Kunststoff und/oder Teilen aus Karton.

[0054] Das hier dargestellte Verpackungsmodul 1 ist zur Durchführung eines Verfahrens vorbereitet, vorgesehen und ausgestattet, bei dem mindestens eine Primärverpackung 2 unter Unterstützung einer Handhabungseinrichtung 20 durch eine verschließbare Öffnung hindurch in eine bereitgestellte Sekundärverpackung 3 eingefügt wird.

[0055] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das dargestellte Verpackungsmodul 1 mit vier entsprechenden Handhabungseinrichtungen 20 ausgestattet, so dass parallel und synchron jeweils vier Umverpackungen 6 mit Artikeln 4 befüllt werden können.

[0056] Eine Zusammenstellung oder Gruppierung einer Anzahl an Artikeln 4, die innerhalb einer Umverpackung 6 angeordnet werden sollen, wird durch eine nicht dargestellte Manipulationseinrichtung, beispielsweise eine geeignete Greifeinrichtung mit Flaschengreifern, Greifertulpen o.ä. von der Transporteinrichtung 9 entnommen. Gegebenenfalls kann ein entsprechend ausgebildeter Greiferkopf vorgesehen sein, um die entsprechende Anzahl an Artikeln 4 zum gleichzeitigen Einsetzen in vier Umverpackungen 6 von der Transporteinrichtung 9 zu entnehmen.

[0057] Zeitgleich oder zumindest im engen zeitlichen Zusammenhang werden aus dem Magazin 8 vier Umverpackungen 6 entnommen und zum Befüllen bereitge-

stellt. Die Umverpackungen 6 können im Magazin 8 beispielsweise in platzsparender Weise in zusammengefalteter Form bereitgestellt werden. In diesem Fall müssen sie erst noch durch geeignete Faltvorrichtungen (nicht dargestellt) in die richtige Form aufgefaltet werden.

[0058] Jede der aufgefalteten Umverpackungen verfügt wenigstens an einem seitlichen Rand ihrer Öffnung über wenigstens eine Faltflasche 15, die durch Umklappen auf die Öffnung der Umverpackung 6 gelegt werden kann, um diese zumindest teilweise zu verschließen.

[0059] Solche Verschleißelemente und Verschleißmechanismen sind aus zahlreichen Verpackungsvarianten bekannt und dort gebräuchlich, so etwa bei Kartonverpackungen aller Art.

[0060] Da diese seitlichen Faltflaschen 15 oder Kartonflaschen jedoch oftmals undefinierte Stellungen einnehmen können und insbesondere frei beweglich sind, kann es sinnvoll sein, sie während des Einsetzens der Artikel 4 in die Umverpackung 6 zu führen oder festzuhalten und anschließend mittels geeigneter Werkzeuge zu erfassen und umzufalten, um solchermaßen die Öffnung zu verschließen.

[0061] An den innerhalb des Verpackungsmoduls 1 bereitgestellten Umverpackungen 6 wird an deren verschließbarer Öffnung jeweils eine Handhabungseinrichtung 20 in einem ersten Arbeitszustand AZ1 positioniert (Fig. 2), welche den wenigstens einen Artikel 4 während des Einfügens in die Öffnung der bereitgestellten Umverpackung 6 führt und/oder leitet und eine Zielposition des wenigstens einen Artikels 4 innerhalb der Umverpackung 6 vorgibt.

[0062] Nach dem Einsetzen der Artikel 4 in die Umverpackungen 6 werden deren Öffnungen unter Mit- oder Einwirkung der Handhabungseinrichtungen 20 zumindest teilweise verschlossen. Die Handhabungseinrichtungen 20 fungiert somit einerseits als ein Positionierungshilfsmittel, die dafür sorgt, dass Artikel 4 störungsfrei an ihre vorgesehenen Zielpositionen den Umverpackungen 6 gebracht werden können. Das Positionierungshilfsmittel kann beispielsweise durch eine Art Einführrahmen 21 gebildet werden.

[0063] Der Einführrahmen 21 kann zumindest während des Einfügens der Artikel 4 in die Umverpackung 6 auf den umlaufenden Rand der Öffnung der Umverpackung 6 zumindest teilweise aufgesetzt oder in exakte Ausrichtung zu diesem gebracht werden. Aus diesem Grund ist es unbedingt sinnvoll, dass ein solcher Einführrahmen 21 korrespondierend zur Größe und zur Kontur des Randes der Öffnung der Umverpackung 6 dimensioniert und geformt ist, damit er seine Aufgabe optimal erfüllen und eine Fehlbestückung der Umverpackung 6 zuverlässig verhindern kann.

[0064] Es kann bspw. vorgesehen sein, dass der Einführrahmen 21 ein Gefache (nicht dargestellt) entsprechend der Anzahl und Gruppierung der Artikel 4 umfasst. Durch Unterstützung eines solchen Gefaches können die Artikel 4 beim Einsetzen in die Umverpackung 6 in vorteilhafter Weise hindurchbewegt oder hindurchge-

führt werden. Damit kann erreicht werden, dass das Gefache die Zielpositionen der Artikel 4 innerhalb der Umverpackung 6 definiert. Der mindestens eine Artikel 4 kann somit mittels einer geeigneten Manipulationseinrichtung (nicht dargestellt) erfasst und durch den Einführrahmen 21 hindurchgeführt und in die Umverpackung 6 eingesetzt werden.

[0065] Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Manipulationseinrichtung insbesondere in exakte Ausrichtung zum Einführrahmen 21 gebracht und unter Nutzung des Einführrahmens 21 als Referenz bewegt wird. Außerdem ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Einführrahmen 21 vor dem Verschließen der Umverpackung 6 wieder aus der Umverpackung 6 herausgezogen oder herausgefahren wird.

[0066] Andererseits erfüllen die Handhabungseinrichtungen 20 neben ihrer Positionierungsunterstützung eine Doppelfunktion, indem sie nach dem Einfügen der Artikel 4 auf die Umverpackungen 6 in einer Weise einwirken, dass die Öffnungen der Umverpackungen 6 verschlossen oder zumindest teilweise verschlossen werden. Das Einführen der Artikel 4 und das Verschließen der Umverpackungen 6 erfolgen hierbei insbesondere an einem gemeinsamen Ort innerhalb des Verpackungsmoduls 1.

[0067] Gemäß einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Umverpackung 6 beim Befüllen mit Artikeln 4 und Verschließen der Umverpackung 6 statisch innerhalb des Verpackungsmoduls 1 angeordnet ist.

[0068] Wenn von einem gemeinsamen Ort die Rede ist, dann muss es sich jedoch nicht zwingend um einen statischen Prozess handeln, es kann auch vorgesehen sein, dass die Umverpackungen 6 innerhalb des Verpackungsmoduls kontinuierlich in Transportrichtung TR bewegt werden. In diesem Fall werden die Artikel 4 beim Einsetzen und die der Umverpackung 6 zugeordnete Handhabungseinrichtung 20 synchron mit den Umverpackungen 6 in Transportrichtung TR mitgeführt, was auch als Aufsynchronisation oder als Aufsynchronisierungsvorgang bezeichnet wird.

[0069] Insbesondere kann eine für das Ergreifen, die Handhabung und das Einsetzen der Artikel 4 verantwortliche Manipulationseinrichtung synchron mit der sich bewegenden Umverpackung 6 in derselben Richtung bewegt werden. Hierbei bewegen sich die Fördereinrichtung 12, auf welcher die Umverpackungen 6 angeordnet und bewegt werden, die als Positionierungshilfsmittel fungierende Handhabungseinrichtung 20 sowie die Manipulations- oder Greifeinrichtung mitsamt der daran gehaltenen Artikel 4 allesamt in derselben Bewegungsrichtung in derselben Bewegungsrichtung TR, wodurch wiederum das Erfordernis des während des Einsetzens und Verschließens ortsfesten Bezugsortes erfüllt ist.

[0070] Für das Verschließen umfasst die Handhabungseinrichtung 20 ein Verschließwerkzeug 22, welches im ersten Arbeitszustand AZ1 in geöffneter Position 22a vorliegt. Durch Überführen des Verschließwerkzeug

22 in eine geschlossene Position 22g, wird die Handhabungseinrichtung 20 in einen zweiten Arbeitszustand AZ2 überführt (Fig. 3), wodurch die überstehende Faltlasche 15 der Umverpackung 6 derart umgefaltet wird, dass diese nunmehr die Öffnung der Umverpackung 6 verschließt.

[0071] Die Faltlasche 15 ist in der Draufsicht der Figuren 1 und 2 nicht sichtbar, da diese fluchtend zu den senkrechten Seitenwänden der Umverpackung 6 ausgebildet ist. In Fig. 3 wird die umgefaltete Faltlasche 15 insbesondere durch die Schraffur gekennzeichnet. Beispielsweise ist vorgesehen, dass die Verschließwerkzeuge 22 insbesondere mit beweglichen und steuerbaren Verschließelementen 23 ausgestattet sind, die in einer Weise mit Abschnitten der Umverpackung 6 zusammenwirken, dass die Verschließelemente 23 die Öffnung der Umverpackung 6 nach dem Einsetzen der Artikel 4 zumindest teilweise verschließen können. Die Verschließelemente 23 werden zum Beispiel durch gegeneinander zustellbare Pusherelemente oder ähnliches gebildet.

[0072] Da die beiden Kernfunktionen des Articleinführens und des Verschließens der Umverpackung 6, die mit der Handhabungseinrichtungen 20 ausgeführt werden, in einem zeitlichen und räumlichen Zusammenhang stehen, jedoch naturgemäß nicht gleichzeitig ausgeführt werden, kann es sinnvoll sein, die Funktion des Positionierungsunterstützung zunächst zu beenden, bevor mit dem Verschließen der jeweiligen Umverpackung 6 begonnen wird.

[0073] Die Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform einer Handhabungseinrichtung 20 des Verpackungsmoduls 1 in perspektivischer Darstellung. Die Fig. 5 zeigt die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform der Handhabungseinrichtung 20 in schematischer Seitenansicht.

[0074] Die Handhabungseinrichtung 20 besteht aus einem Oberteil 24 und einem Unterteil 25, welche jeweils unterschiedliche Funktionen aufweisen. Zudem sind das Oberteil 24 und das Unterteil 25 vorzugsweise unabhängig voneinander vertikalbeweglich ausgebildet. Die exakte Positionierung von Oberteil 24 und Unterteil 25 zueinander wird durch geeignete ineinandergreifende erste und zweite Führungsmittel 31, 32 am Oberteil 24 und am Unterteil 25 sichergestellt.

[0075] Die hier dargestellte Handhabungseinrichtung 20 ist insbesondere zur zeitgleichen Bearbeitung von sechs Umverpackungen ausgestattet.

[0076] Zuerst wird das Unterteil 25 auf die Umverpackungen ausgesetzt und dabei werden zeitgleich die Artikel in die Umverpackungen eingeführt. Das Unterteil 25 fungiert somit als Positionierungshilfsmittel und dient dazu, die Umverpackungen zu zentrieren und dadurch das gezielte Einführen der Artikel zu ermöglichen.

[0077] Durch das Unterteil 25 werden zudem die oberen Kartonlaschen der Umverpackungen (nicht dargestellt) im unteren Bereich bereits teilweise an den Ecken eingeschlagen oder vorgefaltet. Die Artikel sind hierbei mittels einer Manipulationseinrichtung erfasst und das Unterteil 25 dient als Einführrahmen, durch den die Arti-

kel hindurchgeführt werden.

[0078] Dabei wird die Manipulationseinrichtung insbesondere durch einen Greiferkopf mit Flaschengreifern o. dgl. gebildet. Hierbei können die einzelnen Greifer als sog. Greiffulpen ausgebildet sein, die mit ausreichend starkem Unterdruck aktiviert werden und zum Greifen einzelner Flaschen oder Behälter in deren Halsbereich ausgebildet sind.

[0079] Durch Anordnung mehrerer solcher Greiffulpen in einem Greiferkopf können gleichzeitig größere Gruppierungen von regelmäßig angeordneten Flaschen oder Behältern ergriffen und bewegt werden, um sie bspw. von einem Förderband 10 abzunehmen und in die Umverpackung 6, gebildet bspw. durch einen Faltkarton, einzusetzen.

[0080] Anschließend, fährt das Oberteil 24 der Handhabungseinrichtung 20 runter und schlägt den unteren Teil der oberen Faltflaschen 15 weiter ein. Insbesondere wird der obere Teil der oberen Kartonlaschen mithilfe von Verschleißwerkzeugen 22 am Oberteil 24 komplett umgefaltet, um den Deckelbereich der Umverpackungen zu verschließen.

[0081] Die Figuren 6, 8 und 10 zeigt jeweils das Oberteil 24 der Handhabungseinrichtung 20. Die Figuren 7, 9 und 11 zeigen jeweils das Unterteil 25 der Handhabungseinrichtung 20. Dabei zeigen Figuren 8 und 9 jeweils einen ersten Arbeitszustand AZ1, während die Figuren 10 und 11 jeweils einen zweiten Arbeitszustand AZ2 zeigen.

[0082] Was mit dem ersten Arbeitszustand AZ1 und dem zweite Arbeitszustand AZ2 gemeint ist, soll nachfolgend noch im Detail erläutert werden.

[0083] Das Unterteil 25 der Handhabungseinrichtung 20 ist mit Einschlagelementen 29 ausgestattet, die zum teilweisen Einschlagen oder Vorfallen des unteren Teils der oberen Kartonlaschen über zweite Pneumatikzylinder 30 bewegt werden können, was insbesondere bei einem Vergleich der Figuren 9 und 11 ersichtlich wird.

[0084] Das Oberteil 24 umfasst für jede der zu verschließenden Umverpackungen jeweils zwei gegeneinander zustellbare Verschleißerelemente 23a und 23b. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Oberteil 24 ein Grundrahmenelement 26 und ein relativ zum Grundrahmenelement 26 beweglich ausgebildetes Rahmenelement 27 umfasst.

[0085] Insbesondere ist dem beweglich ausgebildeten Rahmenelement 27 ein erster Pneumatikzylinder 28 zugeordnet, über welchen das Grundrahmenelement 26 und das beweglich ausgebildete Rahmenelement 27 miteinander wirkverbunden sind. Jeweils eines der Verschleißerelemente 23a eines Verschleißerelementepaares 23a, 23b ist an dem beweglich ausgebildeten Rahmenelement 27 angeordnet.

[0086] Im dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich der erste Pneumatikzylinder 28 im ersten Arbeitszustand AZ1 in einem ausgefahrenen Zustand und im zweiten Arbeitszustand AZ2 im zweiten Arbeitszustand AZ2 in einem eingefahrenen Zustand. Der mittlere erste Abstand A1 zwischen den Verschleißerelementen 23a,

23b eines Paares im ersten Arbeitszustand AZ1 ist dabei größer als der mittlere zweite Abstand A2 zwischen den Verschleißerelementen 23a, 23b eines Paares im zweiten Arbeitszustand AZ2.

5 **[0087]** Sowohl die Einschlagelemente 29 als auch die Verschleißerelemente 23a, 23b sind zumindest teilweise beweglich ausgebildet und entsprechend steuerbar, um die Umverpackungen an ihren Öffnungen zumindest teilweise verschließen, nachdem dort jeweils mindestens ein Artikel eingesetzt wurde.

10 **[0088]** Die Einschlagelemente 29 als auch die Verschleißerelemente 23a, 23b können gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Verpackungsmoduls 1 mit steuerbaren Hebeln und/oder Greifelementen ausgestattet sein oder solche umfassen, die mit Faltflaschen der Umverpackung zusammenwirken und diese über die verschließbare Öffnung falten können. Die steuerbaren Hebel können vorzugsweise an an der Handhabungseinrichtung 20 verankerte Schwenkachsen gedreht oder verschwenkt werden, um solchermäßen mit den zu faltenden Abschnitten der Umverpackung zusammenzuwirken und um auf diese Weise die Umverpackung mit den darin befindlichen Artikeln zu verschließen.

25 **[0089]** Die Einschlagelemente 29 und/oder die Verschleißerelemente 23a, 23b können bspw. Hebelmechanismen umfassen, die elektromotorisch, pneumatisch oder hydraulisch angesteuert und betätigt werden können. Solchermäßen angesteuerte Schwenkhebel können auf diese Weise für eine exakte Schließbewegung der zuvor die Öffnung freigebenden Faltflaschen des die Umverpackung bildenden Faltkartons sorgen. Ggf. können an diesen Schwenkhebeln zusätzliche Greifklammern oder Greifzangen o. dgl. angeordnet sein, die dazu geeignet sein können, die Faltflaschen oder Kartonlaschen zu ergreifen und während ihres Umschwenkens zu erfassen.

35 **[0090]** Da die Positionen und Bewegungsräume der Faltflaschen jedoch normalerweise bekannt und begrenzt sind, dürfte es in der Praxis meist genügen, die Verschleißerelemente durch Schwenkhebel mit klar definiertem Bewegungsprofil auszubilden, da auf diese Weise auf komplexere Stellbewegungen und Ansteuerungsmechanismen verzichtet werden kann, ohne dass dadurch Nachteile in der Aufgabenerfüllung der Handhabungseinrichtung verbunden sein müssen.

40 **[0091]** Wahlweise können Einschlagelemente 29 und/oder die Verschleißerelemente 23a, 23b mit Zusatzfunktionen ausgestattet sein, so dass mit ihnen bspw. weitere Verschlussmittel eingesetzt, betätigt oder aktiviert werden können. So kann es etwa sinnvoll sein, mit den Verschleißerelementen 23a, 23b oder mit zusätzlichen Aktoren oder Applikatoren Haftmittel aufzubringen, um die Faltflasche an einem darunterliegenden Abschnitt der Umverpackung zu verkleben, oder um die Faltflasche mit einem Abschnitt der Umverpackung zu verklammern.

55 **[0092]** Es kann somit als für alle hier erläuterten Varianten gleichermaßen zutreffend und übergreifend er-

kennbare Verfahrensmerkmale festgehalten werden, dass bei dem erfindungsgemäßen Verpackungsverfahren sowohl eine zeitliche als auch eine örtliche Komponente des Einfügens des wenigstens einen Artikels 4 in die Umverpackung 6 und das Verschließen der Umverpackung 6 miteinander in enger Beziehung stehen bzw. miteinander gekoppelt sind, denn es findet an selber Stelle das Einführen der Artikel 4 in die die Umverpackung 6 und das anschließende Verschließen der die Umverpackung 6 statt, auch wenn dies in zeitlicher Hinsicht nacheinander zu erfolgen hat.

[0093] Während des Einfügens der wenigstens einen Artikels 4 in die die Umverpackung 6 muss deren Öffnung noch zugänglich sein. Während des Verschließens der Öffnung der die Umverpackung 6 muss sich der wenigstens eine Artikel 4 bereits an seinem Zielort innerhalb der die Umverpackung 6 befinden. Somit finden beide Vorgänge am selben Ort statt, schließen sich aber in zeitlicher Hinsicht aneinander an.

[0094] 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.

[0095] Wenn auch im Zusammenhang der voranstehenden Figurenbeschreibung generell von "schematischen" Darstellungen und Ansichten die Rede ist, so ist damit keineswegs gemeint, dass die Figurendarstellungen und deren Beschreibung hinsichtlich der Offenbarung der Erfindung von untergeordneter Bedeutung sein sollen. Der Fachmann ist durchaus in der Lage, aus den schematisch und abstrakt gezeichneten Darstellungen genug an Informationen zu entnehmen, die ihm das Verständnis der Erfindung erleichtern, ohne dass er etwa aus den gezeichneten und möglicherweise nicht exakt maßstabsgerechten Größenverhältnissen der Artikel und/oder Teilen der Vorrichtung oder anderer gezeichneter Elemente in irgendeiner Weise in seinem Verständnis beeinträchtigt wäre. Die Figuren ermöglichen es dem Fachmann als Leser somit, anhand der konkreter erläuterten Umsetzungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der konkreter erläuterten Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein besseres Verständnis für den in den Ansprüchen sowie im allgemeinen Teil der Beschreibung allgemeiner und/oder abstrakter formulierten Erfindungsgedanken abzuleiten.

[0096] 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

[0097]

5	1	Verpackungsmodul
	2	Primärverpackung
	3	Sekundärverpackung
	4	Artikel
	5	Getränkebehälter
10	6	Umverpackung
	7	Faltkarton
	8	Magazin
	9	Transporteinrichtung
	10	Förderband
15	11	Gassenblech
	12	Fördereinrichtung
	15	Faltflasche
	20	Handhabungseinrichtung
	21	Einführrahmen
20	22	Verschließwerkzeug
	22o	Verschließwerkzeug in geöffneter Position
	22g	Verschließwerkzeug in geschlossener Position
	23	Verschließelement
	24	Oberteil
25	25	Unterteil
	26	Grundrahmenelement
	27	Rahmenelement, beweglich ausgebildetes Rahmenelement
	28	erster Pneumatikzylinder
30	29	Einschlagelemente
	30	zweiter Pneumatikzylinder
	31	erste Führungsmittel
	32	zweite Führungsmittel
35	A1	erster Abstand
	A2	zweiter Abstand
	AZ1	erster Arbeitszustand
	AZ2	zweiter Arbeitszustand
40	TR	Transportrichtung
	ZF	Zuführrichtung

Patentansprüche

- 45
1. Verpackungsverfahren, bei dem mindestens eine Primärverpackung (2) durch eine verschließbare Öffnung in eine bereitgestellte Sekundärverpackung (3) eingefügt wird, nachdem an deren verschließbarer Öffnung eine Handhabungseinrichtung (20) positioniert wurde, welche die wenigstens eine Primärverpackung (2) während ihres Einfügens in die Öffnung der bereitgestellten Sekundärverpackung (3) führt und eine Zielposition der wenigstens einen Primärverpackung (2) innerhalb der Sekundärverpackung (3) vorgibt, wobei nach dem Einsetzen der mindestens einen Primärverpackung (2) in die Sekundärverpackung (3) deren Öffnung unter Mit- oder
- 50
- 55

- Einwirkung der Handhabungseinrichtung (20) zumindest teilweise verschlossen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Einfügen der wenigstens einen Primärverpackung (2) in die Sekundärverpackung (3) und der Vorgang des zumindest teilweisen Verschließens der Sekundärverpackung (3) jeweils am selben Ort stattfinden. 5
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem eine zeitliche und örtliche Komponente des Einfügens der wenigstens einen Primärverpackung (2) in die Sekundärverpackung (3) und das Verschließen der Sekundärverpackung (3) miteinander gekoppelt sind. 10
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die Handhabungseinrichtung (20) mit beweglichen und steuerbaren Verschließelementen (23, 29) ausgestattet ist, welche die Sekundärverpackung (3) an ihrer Öffnung zumindest teilweise verschließen. 15 20
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die Sekundärverpackung (3) an wenigstens einem seitlichen Rand ihrer Öffnung über wenigstens eine Faltflasche (15) verfügt, die durch Umklappen auf die Öffnung legbar ist und diese zumindest teilweise verschließen kann. 25
 6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, bei dem die steuerbaren Verschließelemente (23, 29) der Handhabungseinrichtung (20) weitere Verschlussmittel wie Haftstellen, Verklammerungen etc. anbringen oder aufbringen. 30
 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem die Handhabungseinrichtung (20) einen Einführrahmen (21) umfasst, der zumindest während des Einfügens der mindestens einen Primärverpackung (2) in die Sekundärverpackung (3) auf den umlaufenden Rand der Öffnung aufgesetzt oder in exakte Ausrichtung zu diesem gebracht wird. 35 40
 8. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem der Einführrahmen (21) ein Gefache entsprechend der Anzahl und Gruppierung der Primärverpackungen (2) umfasst, durch welches Gefache die Primärverpackungen (2) beim Einsetzen in die Sekundärverpackung (3) hindurchbewegt oder hindurchgeführt werden. 45
 9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, bei dem die Primärverpackungen (2) mittels einer Manipulationseinrichtung erfasst und durch den Einführrahmen (21) hindurchgeführt und in die Sekundärverpackung (3) eingesetzt werden, wobei die Manipulationseinrichtung insbesondere durch einen Greifkopf mit Flaschengreifern, Greifpulpen o. dgl. gebildet ist. 50 55
 10. Verpackungsmodul (1) einer Verpackungsvorrichtung zur Umverpackung von Primärverpackungen (2) durch Einfügen wenigstens einer Primärverpackung (2) in eine hierfür jeweils bereitgestellte Sekundärverpackung (3), mit einer Manipulationseinrichtung zum Erfassen und Einfügen jeweils mindestens einer Primärverpackung (2) in eine bereitgestellte Sekundärverpackung (3), mit einer an einer verschließbaren Öffnung der jeweils bereitgestellten Sekundärverpackung (3) anfügbaren und dort positionierbaren Handhabungseinrichtung (20), welche in einer Weise mit der Manipulationseinrichtung zusammenwirken kann, dass die wenigstens eine Primärverpackung (2) während ihres Einfügens in die Öffnung der bereitgestellten Sekundärverpackung (3) geführt und mittels der Anordnung und Ausrichtung der Handhabungseinrichtung (20) eine Zielposition der wenigstens einen Primärverpackung (2) innerhalb der Sekundärverpackung (3) vorgegeben werden kann, wobei die Handhabungseinrichtung (20) mit beweglichen und steuerbaren Verschließelementen (23, 29) ausgestattet ist, die in einer Weise mit Abschnitten der Sekundärverpackung (3) zusammenwirken, dass die Verschließelemente (23, 29) die Öffnung der Sekundärverpackung (3) nach dem Einsetzen der Primärverpackung (2) zumindest teilweise verschließen können.
 11. Verpackungsmodul (1) nach Anspruch 10, bei dem die Handhabungseinrichtung (20) mit beweglichen und steuerbaren Verschließelementen (23, 29) ausgestattet ist, welche die Sekundärverpackung (3) an ihrer Öffnung zumindest teilweise verschließen.
 12. Verpackungsmodul (1) nach Anspruch 11, bei dem die Verschließelemente (23, 29) mit steuerbaren Hebeln und/oder Greifelementen ausgestattet sind oder solche umfassen, die mit Faltflaschen (15) der Sekundärverpackung (3) zusammenwirken und diese über die verschließbare Öffnung falten können.
 13. Verpackungsmodul (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, bei dem die Sekundärverpackung (3) an wenigstens einem seitlichen Rand ihrer Öffnung über wenigstens eine Faltflasche (15) verfügt, die durch Umklappen auf die Öffnung legbar ist und diese zumindest teilweise verschließen kann.
 14. Verpackungsmodul (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 13, bei welchem die Handhabungseinrichtung (20) einen Einführrahmen (21) umfasst, der zumindest während des Einfügens der mindestens einen Primärverpackung (2) in die Sekundärverpackung (3) auf den umlaufenden Rand der Öffnung aufgesetzt oder in exakte Ausrichtung zu diesem gebracht werden kann.

Fig. 1

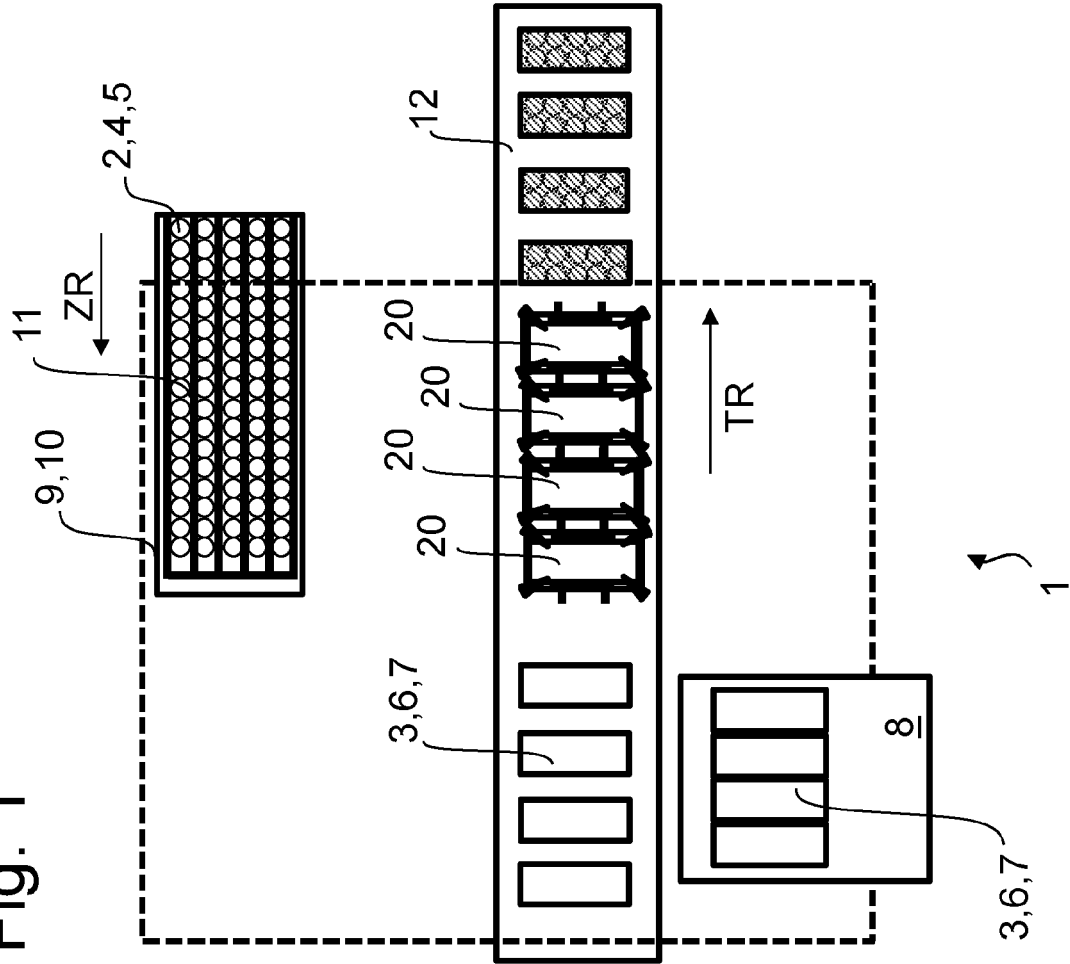


Fig. 2

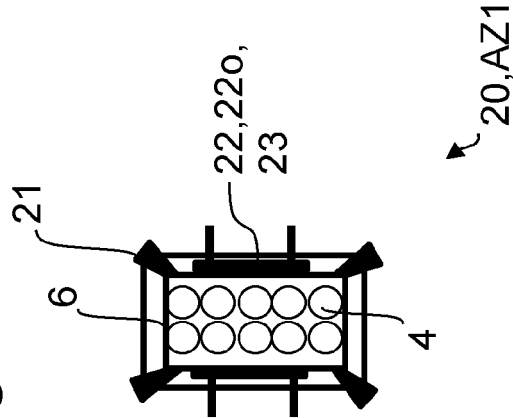


Fig. 3

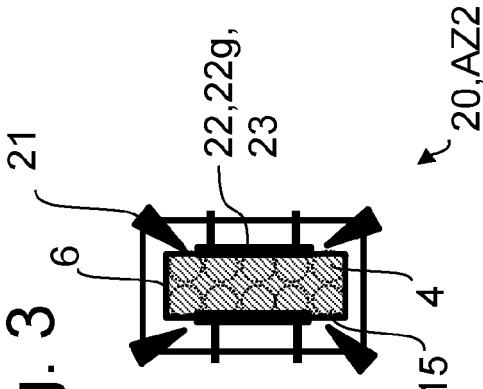


Fig. 4

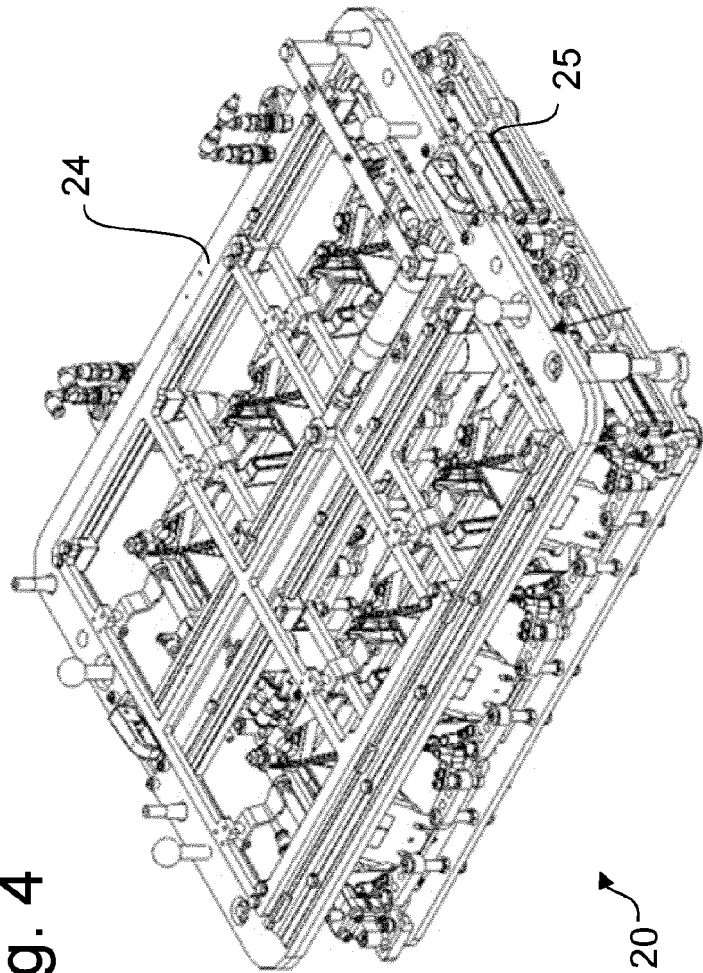
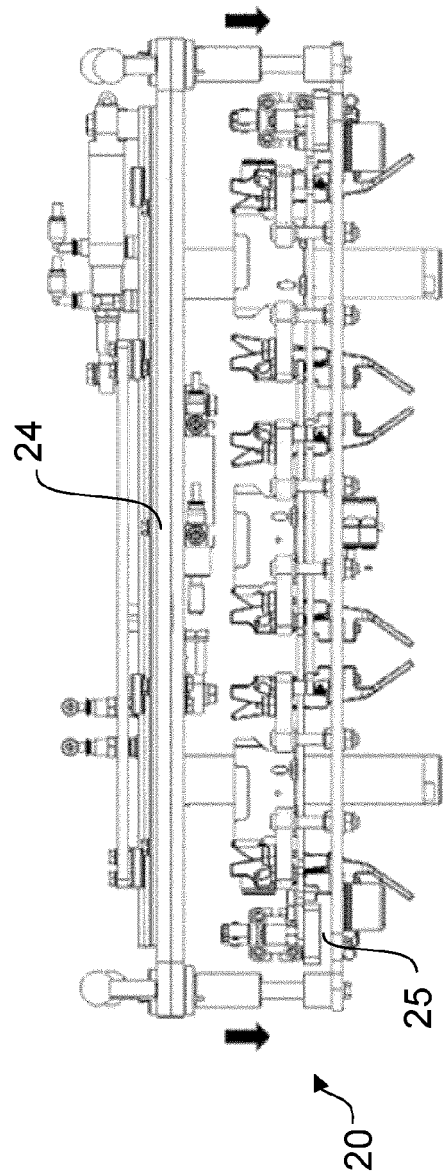


Fig. 5



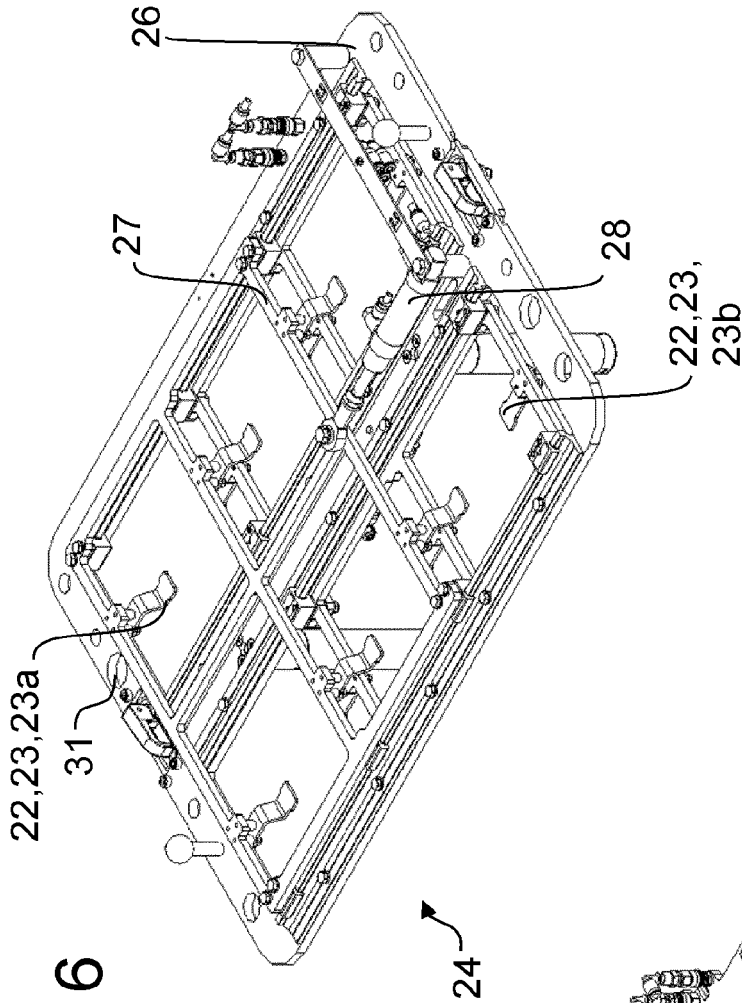


Fig. 6

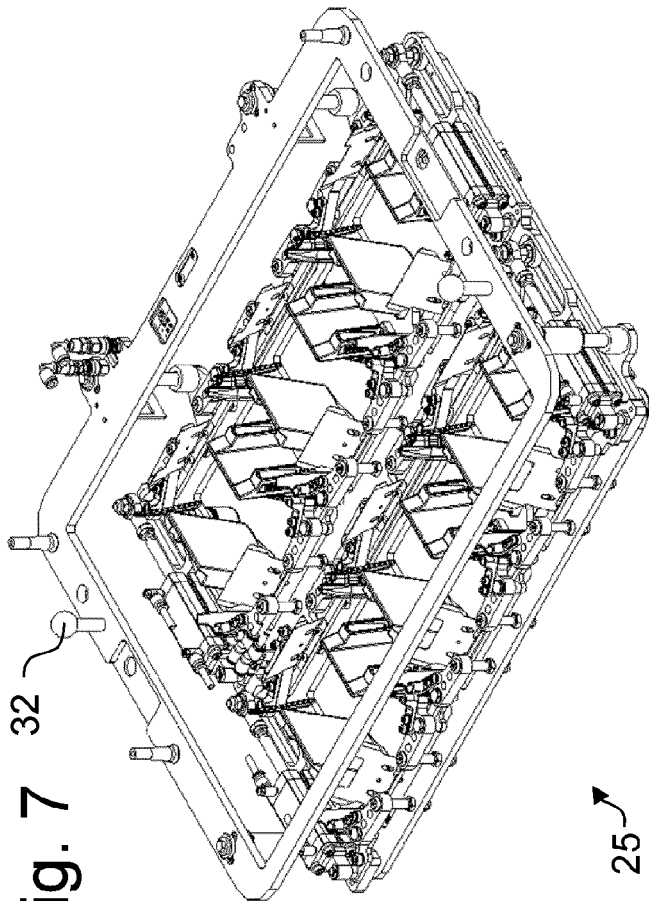


Fig. 7

Fig. 8

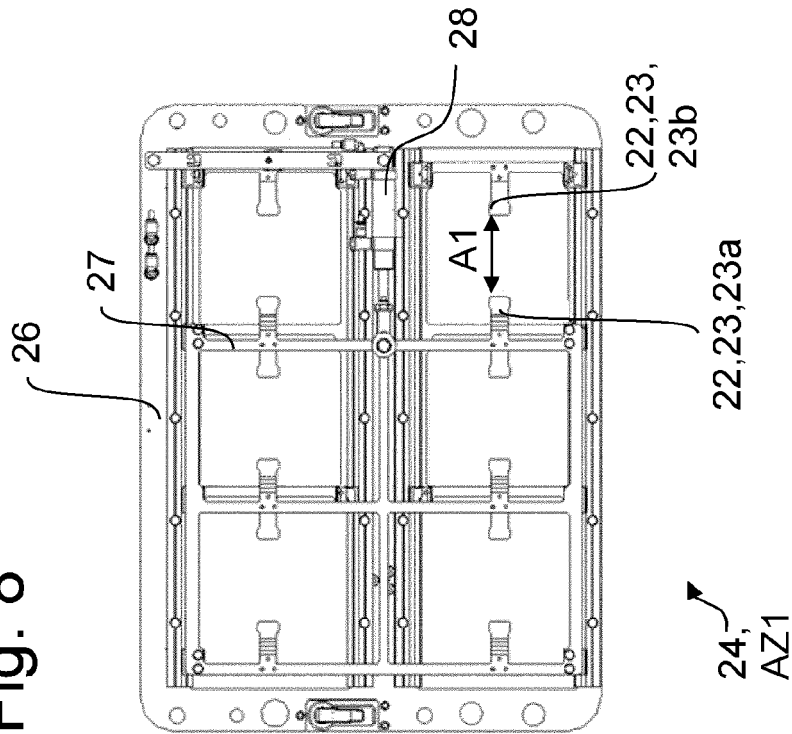
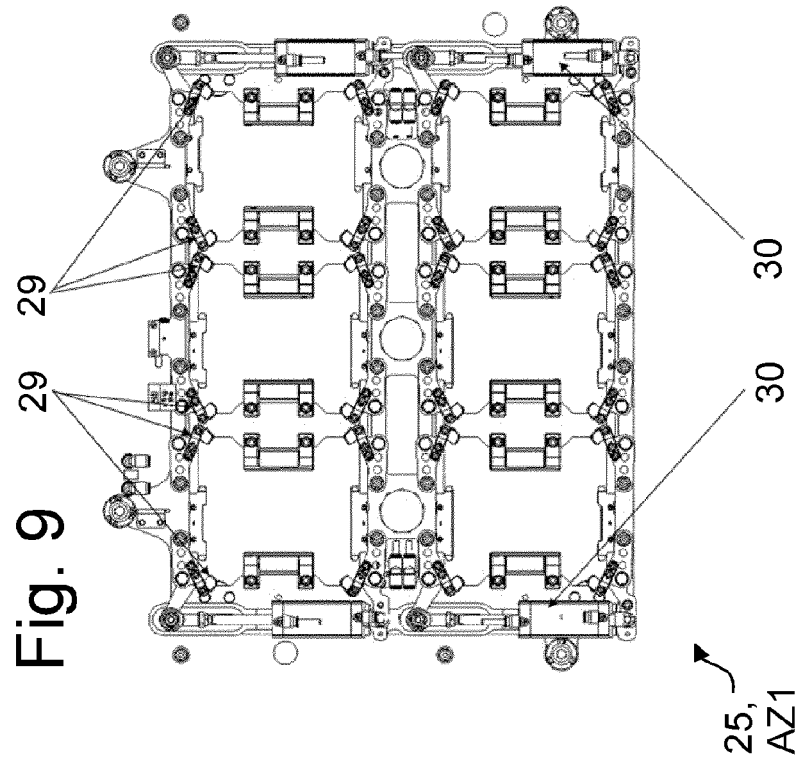
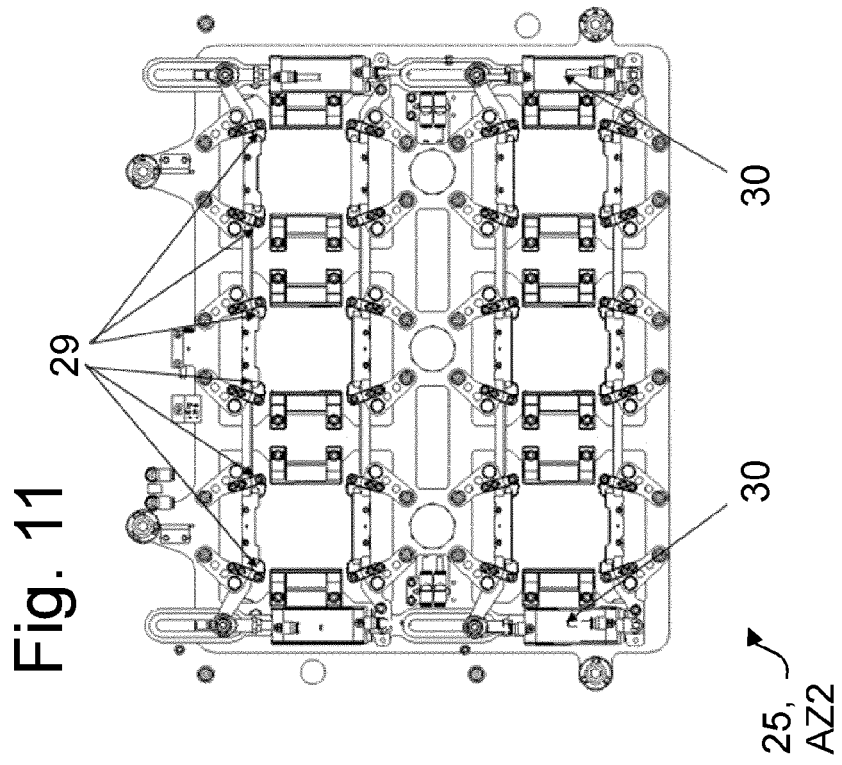
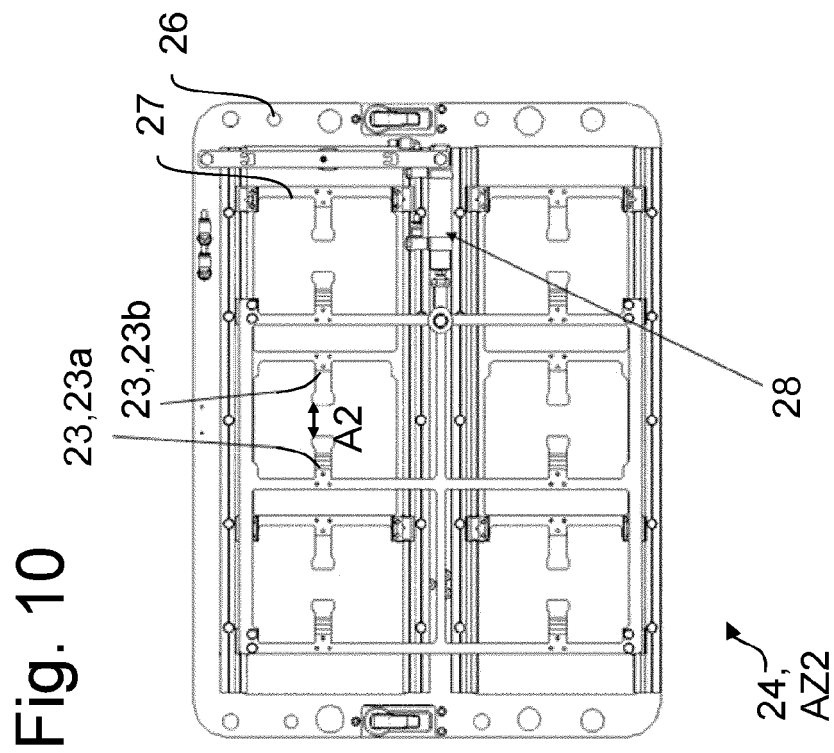


Fig. 9







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 16 1255

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2014/125627 A1 (YASKAWA DENKI SEISAKUSHO KK [JP]) 21. August 2014 (2014-08-21)	1-7, 10-13	INV. B65B5/08 B65B21/12
A	* Absätze [0185] - [0202], [0237]; Abbildungen 1,17A-17H *	8,9,14	B65B21/18 B65B35/36 B65B39/00

X	DE 12 38 378 B (SCHERMUND ALFRED) 6. April 1967 (1967-04-06) * Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildungen 1,1a,1b *	1	

X	DE 10 2014 221233 A1 (KRONES AG [DE]) 21. April 2016 (2016-04-21) * Absatz [0028]; Abbildungen 1-8 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		24. August 2022	Lawder, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 22 16 1255

5 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.

24-08-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014125627 A1	21-08-2014	JP 6112191 B2	12-04-2017
		JP WO2014125627 A1	02-02-2017
		WO 2014125627 A1	21-08-2014
DE 1238378 B	06-04-1967	CH 397519 A	15-08-1965
		DE 1238378 B	06-04-1967
DE 102014221233 A1	21-04-2016	CN 105599966 A	25-05-2016
		DE 102014221233 A1	21-04-2016
		EP 3012198 A2	27-04-2016
		US 2016137326 A1	19-05-2016

EPO FORM P0461

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