



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.04.2018 Patentblatt 2018/17**

(51) Int Cl.:  
**B65B 9/13** (2006.01) **B65D 71/00** (2006.01)  
**B65B 11/00** (2006.01) **B65B 35/50** (2006.01)  
**B65B 11/58** (2006.01) **B65B 59/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16194389.9**

(22) Anmeldetag: **18.10.2016**

(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:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Möllers GmbH**  
**59269 Beckum (DE)**

(72) Erfinder: **Frenzel, Norbert**  
**59494 Soest (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**  
**Leopoldstraße 4**  
**80802 München (DE)**

Bemerkungen:

- Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.
- Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER PALETTENLOSEN VERPACKUNGSEINHEIT UND NACH DEM VERFAHREN HERGESTELLTE VERPACKUNGSEINHEIT**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer palettenlosen, mehrere zum einem Gutstapel (2) gestapelte Verpackungsgegenstände (4) umfassenden Verpackungseinheit (18), bei dem die Verpackungsgegenstände (4) derart gestapelt werden, dass in wenigstens einer Stapelebene eine Sonderlage (8) gebildet wird, die mindestens zwei Eingriffsbereichen (14, 16) für Gabelschenkel eines Hubladers ausformt, wobei die Sonderlage (8) zunächst auf eine im Verhältnis zu dieser größeren Normallage (5) aufgestapelt wird, der Gutstapel (2) jedenfalls mit seinen Eingriffsbereichen (14, 16) mit einer ersten Folie (22) umhüllt wird, der einseitig umhüllte Gutstapel (2) gewendet wird, so dass der die Sonderlage (8) aufweisende Teil des Gutstapels nach unten kommt und der Gutstapel mit einer bis zu der ersten Folie (22) reichenden) zweiten Folie (24) umhüllt wird. Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer palettenlosen Verpackungseinheit und eine solche anzugeben, die sich leichter handhaben lässt und schlägt dazu vor, durch die Sonderlage (8) zwei erste Eingriffsbereiche (14) und zwei zweite Eingriffsbereiche (16) für die Gabelschenkel auszubilden, wobei die zweiten Eingriffsbereiche (16) sich im wesentlichen rechtwinkelig zu den ersten Eingriffsbereichen (14) erstrecken.

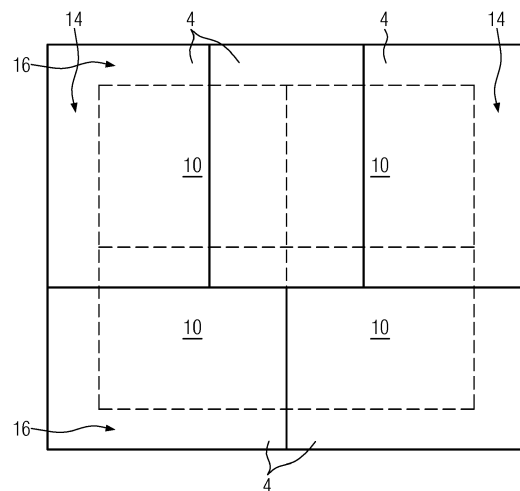


FIG. 3

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer palettenlosen, mehrere zu einem Gutstapel gestapelte Verpackungsgegenstände umfassenden Verpackungseinheit, bei dem die Verpackungsgegenstände derart gestapelt werden, dass in wenigstens einer Stapelebene mindestens zwei Eingriffsbereiche für Gabelschenkel eines Hubladers gebildet werden, der Gutstapel jedenfalls mit seinem Eingriffsbereich mit einer ersten Folie umhüllt wird, der einseitig umhüllte Gutstapel gewendet wird, so dass der die Eingriffsbereiche aufweisende Teil des Gutstapels nach unten kommt und der Gutstapel mit einer vorzugsweise bis in die Eingriffsbereiche reichenden zweiten Folie umhüllt wird. Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere ein Verfahren mit den oberbegrifflichen Merkmalen von Anspruch 1.

**[0002]** Ein solches Verfahren ist aus den auf die vorliegende Anmelderin zurückgehenden DE 26 14 558 und DE 27 02 613 bekannt. Bei diesem vorbekannten Verfahren wird als erste Folie eine Schrumpfhaut über den Gutstapel gezogen, welche nachfolgend durch Wärmeschrumpfen unter Verschweißen mit einer weiteren Kunststoffolie, die zuvor auf den Gutstapel gelegt worden ist, eng an den Gutstapel angelegt. Nach dem Wenden wird eine weitere Schrumpffolienhaut als zweite Folie über den Stapel gezogen und ebenfalls durch thermisches Schrumpfen unter Verschweißen mit den überlappenden Bereichen der ersten Folie an den Stapel geschrumpft.

**[0003]** Das gattungsgemäße Verfahren hat sich insbesondere zur Bildung von Verpackungseinheiten aus gestapelten Säcken, beispielsweise Säcke mit petrochemischen Produkten, Düngemitteln, Zement-, Gips- oder Mörtelprodukten bewährt, und zwar insbesondere in solchen Gebieten, wo die Verwendung von Paletten zur Lagerung eines Gutstapels ungewöhnlich ist, und/oder die Rückführung oder Nutzung von Paletten nach dem Entladen der Verpackungsgegenstände entfällt.

**[0004]** Allerdings bleiben auch bei der vorbekannten Vorgehensweise Wünsche offen, die insbesondere die Handhabung der Verpackungseinheit betreffen. Während früher palettenlose Verpackungseinheiten als Stückgut für sich gehandelt wurden, werden diese heute üblicherweise in Containern transportiert. Zur möglichst kompakten Befüllung der Container mit den Verpackungseinheiten besteht die Notwendigkeit, die einzelnen Verpackungseinheiten in besonderer Weise und Ausrichtung relativ zueinander in den Container einzuräumen.

**[0005]** Die vorliegende Erfindung will ein Verfahren angeben, welches sich zur Herstellung von palettenlos hergestellten Verpackungseinheiten eignet sowie eine entsprechend palettenlos verpackte Verpackungseinheit, die sich in verbesserter Weise handhaben lässt.

**[0006]** Zur Lösung der Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens vorgeschlagen, die erste Sonderlage mit zwei ersten Eingriffsbereichen auszubilden, die für den

Eingriff von zwei Gabelschenkeln eines Hubladers angepasst ausgebildet und angeordnet sind. Des Weiteren bildet die Sonderlage zwei zweite Eingriffsbereiche für die Gabelschenkel aus, die sich rechtwinklig zu den ersten Eingriffsbereichen erstrecken und für den Eingriff der Gabelschenkel eines Hubladers angepasst ausgebildet sind. Die nach dem Verfahren hergestellte Verpackungseinheit ist wie üblich bevorzugt eine Verpackungseinheit mit rechteckiger Grundfläche. So erstrecken sich die ersten Eingriffsbereiche in einer ersten Richtung und die zweiten Eingriffsbereiche in einer zweiten, im Wesentlichen rechtwinklig hierzu verlaufenden Richtung.

**[0007]** Die mit der vorliegenden Erfindung angegebene Verpackungseinheit hat dementsprechend zwei erste Eingriffsbereiche der vorerwähnten Art und zwei zweite Eingriffsbereiche der vorerwähnten Art, wobei die ersten und die zweiten Eingriffsbereiche rechtwinklig zueinander vorgesehen sind und sich erstrecken. So kann ein die Verpackungseinheit handhabender Hubstapler von zwei relativ zueinander um 90° versetzten Richtungen mit seinen Gabelschenkeln in die Eingriffsbereiche einfahren und den Gutstapel anheben und danach manövrieren. So können beispielsweise Gutstapel mit unterschiedlicher Ausrichtung zueinander in einem Container angeordnet werden.

**[0008]** Übliche Gutstapel haben regelmäßig einen rechteckigen und keinen quadratischen Grundriss mit einer Grundfläche, die eine Breite von etwa 1100 mm und eine Länge von etwa 1300 mm hat. Die Beschreibung der vorliegenden Erfindung bezieht sich dabei bevorzugt auf Verpackungseinheiten, die aus mit Schüttgut gefüllten Säcken gebildet sind. Wenngleich üblicherweise der den Sack bildende Zuschnitt auf Maß vorbereitet werden kann, ergibt sich aufgrund des in dem Sack aufgenommenen Schüttgutes eine gewisse Variation in der Abmessung wie auch dem Gewicht der mit Schüttgut befüllten Säcke. So sind sämtliche in dieser Beschreibung genannten Angaben zu den Abmessungen und Gewichten der Säcke mit einer gewissen Toleranz zu verstehen. Moderne Waagen können mit hoher Genauigkeit und Geschwindigkeit annähernd das exakte Füllgewicht für einen Sack bestimmen. So sind die angegebenen Gewichte mit einer Ungenauigkeit von etwa 2 % zu verstehen. Hinsichtlich der Abmessungen gelten größere Ungenauigkeiten, die durch die Morphologie und/oder Korngrößenverteilung und/oder das Eigengewicht des Schüttgutes bestimmt werden können. So sollten die Angaben zu den Abmessungen mit einer Ungenauigkeit von bis zu 10 %, bevorzugt bis zu 5 % verstanden werden.

**[0009]** Das die erste und zweite Folie bildende Material kann eine Schrumpffolie sein, mit der zunächst im Wesentlichen spannungslos der Gutstapel umhüllt wird. Danach wird durch Aufbringen von Wärme die Schlauchfolie so erwärmt, dass beim Herstellen der Folie eingefrorene Orientierungen der Molekülketten relaxieren, wodurch die Abmessungen der Folie schrumpfen, wie dies allgemein aus dem zuvor beschriebenen Stand der Technik DE 26 14 558 und DE 27 02 613 bekannt ist.

**[0010]** Alternativ kann die erste und/oder zweite Folie auch durch eine Stretchfolie gebildet sein, wie dies beispielsweise aus der auf die Anmelderin zurückgehenden EP 2 036 818 A1 bekannt ist. Die dort angegebenen Besonderheiten zur Ausbildung einer aus einer Schlauchfolie gebildeten Stretchhaube können auch bei dem vorliegenden Verfahren Anwendung finden. Dies gilt insbesondere für das Zufördern von Material der zweiten Folie, so dass diese auf Höhe der Eingriffsbereiche endet und beispielsweise durch Antrieb von Reffrollen aktiv freigegeben wird, um im Bereich der Eingriffsbereiche dort befindliches Folienmaterial nach innen zu drängen und im Wesentlichen an die Kontur des Gutstapels und die die Eingriffsbereiche umgebenden Flächen anzulegen, wie dies aus EP 2 036 818 A1 bekannt ist.

**[0011]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und bei der erfindungsgemäßen Verpackungseinheit sind die Eingriffsbereiche in der Regel in einer horizontalen Lage, die durch eine einzige Schicht aus Verpackungsgegenständen gebildet wird, vorgesehen. Im Falle eines aus Säcken gebildeten Gutstapels liegen dementsprechend mehrere Säcke in einer Ebene zur Ausbildung der Sonderlage. Diese Sonderlage wird zur Ausbildung der Eingriffsbereiche in der Regel über ihre gesamte Umfangsfläche hinaus von der darüberliegenden Normallage überdeckt. Beim Stapeln des Gutstapels wird dementsprechend die üblicherweise letzte Lage als Sonderlage mittig und mit seitlichem Abstand zu den Seitenflächen des bis dahin gestapelten quaderförmigen Teil des Gutstapels aufgelegt. Die Sonderlage hat damit zu jedem Rand zu der Seitenfläche hin einen zum Eingriff der Gabelschenkel eines Hubladere geeigneten Abstand.

**[0012]** Insbesondere beim Aufstapeln eines Gutstapels bestehend aus gefüllten Schüttgutsäcken hat es sich bewährt, diese so anzuordnen, dass Eingriffsbereiche gebildet sind. Im Stand der Technik wird dies durch Verwendung identisch geformter Säcke bei anderer Anordnung der Säcke in der Sonderlage bei verminderter Anzahl der Säcke verwirklicht. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung wird indes vorgeschlagen, die Verpackungseinheiten der Sonderlage kleiner als die Verpackungseinheiten der Normallage auszubilden. Kleiner bedeutet dabei, dass die Abmessungen der Verpackungseinheiten in der Draufsicht auf dieselben bei den Verpackungseinheiten der Sonderlage geringer als bei den Verpackungseinheiten der Normallage sind. Die Draufsicht ist dabei eine Draufsicht auf die Grundfläche der auf einer Ebene liegenden Säcke, so dass die Hauptseitenfläche der Säcke sichtbar ist.

**[0013]** Die die Sonderlage ausbildenden Verpackungseinheiten sind dabei im Rahmen der zu erkennenden Toleranz bei der Herstellung von Verpackungseinheiten gleich groß. Sie sind dabei auch bevorzugt gleich schwer und haben insbesondere ein Füllgewicht von etwa 18,75 kg. Es sind bevorzugt vier Säcke als Verpackungseinheiten in der Sonderlage und zur Ausbildung derselben vereinigt. Die darüberliegende Normallage hat üblicherweise fünf Verpackungseinheiten. Die

fünf bevorzugt die Normallage bildenden Stückgutsäcke haben dabei üblicherweise ein Gewicht von 25 kg.

**[0014]** Unter Beibehaltung der ansonsten bekannten Abmessungen für Stückgutsäcke mit einer Breite von 440 mm und einer Länge von 650 mm hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Sonderlage aus Verpackungsgegenständen, bevorzugt Säcken auszubilden, die eine entsprechende Grundfläche von 440 mm +/- 30 mm Breite und 510 mm +/- 30 mm Länge haben. Dabei sind die bevorzugt vier Verpackungseinheiten bevorzugt zu einem Rechteck gefügt, welches zu einer Sonderlage mit einer Grundfläche von 880 mm +/- 60 mm in der Breite und 1020 mm +/- 60 mm in der Länge führt. Die üblicherweise darüberliegende Normallage wird durch fünf übliche Säcke mit einer Grundfläche von etwa 1100 mm in der Breite und 1300 mm in der Länge aufgespannt. Üblicherweise sind sämtliche Lagen außer der Sonderlage mit dieser Abmessung vorgesehen. Allerdings werden die Säcke in aufeinanderfolgenden Lagen versetzt zueinander gestapelt, um einen möglichst guten Verbund der Säcke zu erhalten.

**[0015]** Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung werden an einer Absackanlage Säcke mit unterschiedlicher Länge hergestellt und befüllt. Bei dieser Verfahrensführung werden Säcke unterschiedlicher Größe auf einer identischen Absackanlage hergestellt. Diese Absackanlage kommuniziert mit einem Vorrat von abzusackendem Schüttgut. In der Absackanlage werden üblicherweise die zu befüllenden Säcke aus einem identischem zugeführten Schlauchmaterial hergestellt und zunächst mit einer unteren Querschweißnaht verschlossen, dann befüllt und danach mit einer oberen Querschweißnaht verschlossen, um das Schüttgut in dem Sack einzuschließen (Form-Fill-Seal-Verfahren). Die so hergestellten Säcke werden auf einer Förderstrecke abgelegt und einer Palettiervorrichtung zugeführt, in der die Säcke als Verpackungseinheiten zu einem Gutstapel aufgestapelt werden. Bei der Herstellung der Säcke mittels Form-Fill-Seal-Verfahren wird bevorzugt das gleiche Folienmaterial verwendet, wodurch die Verfahrensführung vereinfacht wird.

**[0016]** Dabei können die Säcke jeweils von der Absackanlage in der zum Stapeln des gesamten Stückgutstapels geforderten Menge und Reihenfolge der Palettiervorrichtung zugeführt werden. Geht man einmal davon aus, dass der Gutstapel elf Normallagen und eine Sonderlage hat, werden dementsprechend zum Aufstapeln eines Gutstapels in einem Zyklus 55 Säcke der Normallage und danach vier Säcke der Sonderlage in der Absackanlage hergestellt, befüllt und der Palettiervorrichtung zugeführt.

**[0017]** Die Anordnung von Absackanlage, Förderstrecke und Palettiervorrichtung ist im Stand der Technik als solches bekannt. Im Stand der Technik befindet sich üblicherweise zwischen der Absackanlage und der Palettiervorrichtung eine Kontrolleinrichtung, die geeignet ausgebildet ist, unbrauchbare Säcke zu identifizieren und zu eliminieren, d. h. aus der Förderstrecke auszu-

schleusen, so dass diese nicht der Palettiervorrichtung zugeführt werden. Unbrauchbare Säcke sind beispielsweise solche, die nicht zuverlässig geschlossen sind. Hierzu kann die Kontrollvorrichtung das Ausrieseln von Schüttgut aus dem Sack erkennen und den entsprechenden Sack ausschleusen. Ebenso gut kann ein Metalldetektor solche Säcke identifizieren, die metallische Fremdkörper enthalten. So werden üblicherweise Säcke mit Kunststoffgranulat ausgeschleust, wenn diese metallische Fremdkörper enthalten.

**[0018]** Eine solche Kontrollvorrichtung kann datenmäßig mit der Absackanlage gekoppelt sein, um den jeweils ausgeschleusten Sack zu ersetzen, ohne dass die gewünschte Sequenz von kleineren Säcken und größeren Säcken zum Stapeln der Sonderlage und der Normallage des Zyklus' gestört wird. Die Absackanlage kann dementsprechend in demjenigen Zyklus Säcke unterschiedlicher Größe herstellen und füllen, in der die entsprechende Sequenz an Säcken unterschiedlicher Größe für das Aufstapeln des Gutstapels benötigt wird. Lediglich das Ausschleusen eines Sackes begründet einen Ersatzbedarf, der von der Absackanlage unmittelbar befriedigt wird.

**[0019]** Alternativ kann die Absackanlage Säcke unterschiedlicher Größe über unterschiedliche Förderwege der Palettiervorrichtung zuführen, so dass an einer Stelle im Bereich der Palettiervorrichtung die Säcke für die Sonderlage und an einer anderen Stelle die Säcke für die Normallage bereitgehalten werden. So wird zum Stapeln der Normallagen auf die für die Normallage vorgesehenen Säcke zugegriffen. Zum Auflegen der Sonderlage wird auf die andere Förderstrecke zugegriffen.

**[0020]** Dabei kann der gesamte Gutstapel an einer einzigen Palettierposition aufgestapelt werden. Das Aufstapeln kann mit einer Vorrichtung erfolgen, wie sie beispielsweise in EP 2 258 618 B1 beschrieben ist. Jede andere herkömmliche Palettiervorrichtung zum Aufstapeln der Säcke ist ebenfalls geeignet.

**[0021]** Alternativ können in der Palettiervorrichtung zunächst die Säcke der Normallage an einer ersten Palettierposition aufgestapelt werden, wie dies allgemein ist. Von dort kann der noch nicht fertiggestellte Gutstapel aus der ersten Palettierposition bevorzugt über eine Förderstrecke abgeführt werden mit Antrieb für das Bewegen des Gutstapels bis zum Abheben desselben von der Förderstrecke. An einer zweiten Stapelposition erfolgt das Auflegen der Sonderlage mittels einer Sonderlagen-Auflegevorrichtung. Diese Vorrichtung kann durch einen Roboter oder eine andere Handhabe gebildet sein. Durch die zuvor beschriebene Verfahrensweise kann die Notwendigkeit entfallen, beim Ausschleusen fehlerhafte Säcke diese unmittelbar zur Vervollständigung des Zyklus' von kleinen und großen Säcken nachzufördern, was insbesondere dann problematisch sein kann, wenn der fehlerhafte Sack unmittelbar nach einem Wechsel erfolgt, beispielsweise der fehlerhafte Sack einer der regelmäßig vier kleineren Säcke der Sonderlage ist, die Vorrichtung allerdings bereits angefangen hat, eine Ab-

folge von Säcken für die Normallagen herzustellen. Mit Blick darauf ist es zu bevorzugen, eine Vielzahl von Säcken der Sonderlage in einem Speicher abzulegen, auf den zur Bildung der Sonderlage zurückgegriffen wird. In gleicher Weise werden die Säcke der Normallagen in einem Speicher abgelegt. Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens erkennt einen als fehlerhaft ausgeschleusten Sack und ermittelt den dadurch begründeten Ersatzbedarf. Der Speicher wird entsprechend aufgefüllt, so dass jederzeit hinreichend viele Säcke zum Aufstapeln des Gutstapels bereitgehalten werden.

**[0022]** Das in Ansprüchen 10 bis 13 definierte Verfahren und die obige Beschreibung der Verfahrensführung sowie der vorrichtungsmäßigen Voraussetzungen zur Durchführung des Verfahrens können für sich erfindungswesentlich sein. So kann die vorliegend beschriebene Erfindung auch darin gesehen werden, dass in einer einzigen Absackanlage Säcke mit unterschiedlicher Größe nacheinander, bevorzugt in alternierenden Sequenzen hergestellt und einer Palettiervorrichtung zugeführt werden. Ein Zyklus kann die Herstellung von 40 bis 140, bevorzugt bis 60 großen Säcken der Normallage, gefolgt von 3 bis 20, bevorzugt bis 6 kleinen Säcken der Sonderlage umfassen. Es werden üblicherweise mehrere Zyklen hintereinander durchgeführt. Mit Blick auf die gewünschte Sequenz von kleineren und größeren Säcken umfasst die Vorrichtung auch einen Speicher, die die insgesamt abgegebenen Säcke zählt und die so ermittelten Daten derart verarbeitet, dass die Steuerung der Vorrichtung Daten ablegt und darauf zugreifen kann, die die Anzahl der unterschiedlich großen Säcke im Bereich des Puffers bzw. Speichers hinter der Absackanlage bzw. unmittelbar vor der Palettiervorrichtung kennt und für die Verfahrenssteuerung ausgeben kann.

**[0023]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung in Verbindung mit der Zeichnung. In dieser zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf eine Normallage des Ausführungsbeispiels;

Figur 2 eine Draufsicht auf eine Sonderlage des Ausführungsbeispiels;

Figur 3 eine Draufsicht von oben auf den Gutstapel mit den äußeren Konturen einer Normallage und den darunterliegenden gestrichelten Konturen einer Sonderlage und

Figur 4 eine Seitenansicht eines vollständig umhüllten Gutstapels umfassend eine Sonderlage und eine Vielzahl von Normallagen.

**[0024]** Die Figur 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel des Gutstapels 2 mit mehreren in je einer Stapelebene zusammengefassten Verpackungsgegenständen 4, die

vorliegend durch mit Schüttgut gefüllte Säcke gebildet sein sollen. Übereinander sind mehrere Ebenen von Verpackungsgegenständen 4 gestapelt. Jede Stapelebene hat in den Normallagen 5 die gleiche Anzahl von Verpackungsgegenständen 4, so dass sich ein im Wesentlichen quaderförmiger Gutstapel 2 ergibt. Lediglich die zunächst zuoberst gestapelte Lage ist als Sonderlage 8 ausgebildet und weist weniger Verpackungsgegenstände 10 auf. Beim Stapeln der Sonderlage 8 wird diese mit allseitigem Abstand zu mit Bezugszeichen 12 gekennzeichneten Seitenflächen eines durch die Normallagen 5 gebildeten Quaders aufgestapelt.

**[0025]** Der so gebildete Gutstapel 2 wird in an sich bekannter Weise in einem Konterhaubenverfahren überzogen, wie dies aus der auf die Anmelderin zurückgehenden EP 2 036 818 A1 bzw. EP 2 248 722 A1 bekannt ist. Nach diesem Vorgehen befindet sich die Sonderlage zu unterst und bildet unterhalb der untersten Normallage 5.1 Eingriffsbereiche aus, die in Figur 3 mit ersten Eingriffsbereichen 14 und zweiten Eingriffsbereichen 16 gekennzeichnet sind. Die Eingriffsbereiche haben in etwa eine gleiche Überdeckung. Dementsprechend überragt die letzte Normallage 5.1 an sämtlichen Umfangsflächen die Sonderlage 8 mit in etwa identischem Überhang.

**[0026]** Ein so gebildeter Gutstapel 2 wird bei dem Ausführungsbeispiel mit einer Sonderlage 8 gebildet, die in Figur 3 gezeigt ist. Sie besteht aus vier Stückgutsäcken 10 mit jeweils einer Länge L von 510 mm und einer Breite B von 440 mm. Damit ergibt sich die Grundfläche der Sonderlage zu SB = 880 mm und SL = 1020 mm.

**[0027]** Bei dem fertig verpackten und als Verpackungseinheit 18 ausgebildeten Gutstapel 2 liegt auf dieser Sonderlage 8 die oberste Normallage 5.1 auf, die wie jede andere Normallage 5 aus fünf Verpackungsgegenständen 4 besteht. Diese Säcke 4 haben eine Länge l von 650 mm und eine Breite von 440 mm. Sie sind in der in Figur 1 ersichtlichen Weise nebeneinandergelegt mit drei Säcken 4, die in Längsrichtung aneinandergrenzen und zwei stirnseitig dazu vorgesehenen Säcken 4, die über ihre Breitseite aneinandergrenzen. Damit wird die Normallage 5 zu einer Grundfläche mit einer Breite NB und einer Länge NL von 1100 und 1300 mm aufgezo-  
gen. Bei einer unterstellt konzentrischen Anordnung der untersten Normallage 5.1 und der darüberliegenden Normallagen 5 über der Sonderlage 8 ergibt sich jeder der Eingriffsbereiche mit einer Überdeckung durch die darüberliegende erste Normallage 5.1 von zumindest 110 mm.

**[0028]** Die so gebildete Verpackungseinheit 18 ist bei dem in Figur 4 gezeigten Ausführungsbeispiel gemäß der Lehre von EP 2 036 818 A1 mit verschiedenen Folienhauben überzogen, nämlich einer Haltelage 20, einer wie die Haltelage zunächst von der obenliegenden Unterseite über den Gutstapel 2 gezogenen ersten Folie 22 und einer nach Drehen des Gutstapels 2 derart, dass die Sonderlage 8 nach unten kommt, über den so ausgerichteten Gutstapel 2 gebildeten zweiten Folienhaube 24. Das erste und das zweite Folienmaterial könnte identisch

oder unterschiedlich sein.

## Bezugszeichenliste

5 **[0029]**

2	Gutstapel
4	Verpackungsgegenstände der Normallage
5	Normallage
10	6 Oberseite
8	Sonderlage
10	Verpackungsgegenstände der Sonderlage
12	Seitenflächen
14	erster Eingriffsbereich
15	16 zweiter Eingriffsbereich
18	Verpackungseinheit
20	Haltelage
22	erste Folie
24	zweite Folie
20	b Breite Verpackungsgegenstand der Normallage
	l Länge Verpackungsgegenstand der Normallage
	B Breite Verpackungsgegenstand der Sonderlage
	L Länge Verpackungsgegenstand der Sonderlage
	NB Breite Normallage
25	NL Länge Normallage
	SB Breite Sonderlage
	SL Länge Sonderlage

## 30 Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer palettenlosen, mehrere zum einem Gutstapel (2) gestapelte Verpackungsgegenstände (4, 10) umfassenden Verpackungseinheit (18), bei dem die Verpackungsgegenstände (4, 10) derart gestapelt werden, dass in wenigstens einer Stapelebene eine Sonderlage (8) gebildet wird, die mindestens zwei Eingriffsbereichen (14, 16) für Gabelschenkel eines Hubladern ausformt, wobei die Sonderlage (8) zunächst auf eine im Verhältnis zu dieser größeren Normallage (5) aufgestapelt wird,  
der Gutstapel (2) jedenfalls mit seinen Eingriffsbereichen (14, 16) mit einer ersten Folie (22) umhüllt wird;  
der einseitig umhüllte Gutstapel gewendet wird, so dass der die Sonderlage (8) aufweisende Teil des Gutstapels (2) nach unten kommt und der Gutstapel (2) mit einer bis zu der ersten Folie (22) reichenden zweiten Folie (24) umhüllt wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Sonderlage (8) zwei erste Eingriffsbereiche (14) für die Gabelschenkel und zwei zweite Eingriffsbereiche (16) für die Gabelschenkel ausbildet, wobei die zweiten Eingriffsbereiche (16) sich im wesentlichen rechtwinkelig zu den ersten Eingriffsbereichen (14) erstrecken.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige, die Sonderlage (8) bildenden Verpackungseinheiten (10) kleiner als die Normallage (5) bildenden Verpackungseinheiten (4) sind. 5
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche, die Sonderlage (8) bildenden Verpackungseinheiten (10) kleiner als die die Normallage (5) bildenden Verpackungseinheiten (4) sind. 10
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Normallage (5) bildenden Verpackungseinheiten (4) gleich groß ausgebildet werden. 15
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Normallage (5) mit fünf Verpackungseinheiten (4) und dass die Sonderlage (8) mit vier Verpackungseinheiten (10) ausgebildet wird. 20
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Sonderlage (8) bildenden Verpackungseinheiten (10) Säcke mit einer Grundfläche sind, deren Breite (B) mit 440 mm +/- 30 mm, bevorzugt +/- 15 mm und deren Länge (L) mit zwischen 510 mm +/- 30 mm, bevorzugt +/- 15 mm bestimmt ist. 25  
30
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sonderlage (8) eine Grundfläche aufweist, deren Breite (SB) mit 880 mm +/- 60 mm, bevorzugt +/- 30 mm und deren Länge (SL) mit 1020 mm +/- 60 mm, bevorzugt +/- 30 mm bestimmt ist. 35
8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Normallage (5) eine Grundfläche aufweist, deren Breite (NB) mit 1100 mm +/- 60 mm, bevorzugt +/- 30 mm und deren Länge (NL) mit 1300 mm +/- 60 mm, bevorzugt +/- 30 mm bestimmt ist. 40  
45
9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Absackanlage Säcke mit unterschiedlicher Größe hergestellt und befüllt und über eine Förderstrecke einer Palettiervorrichtung zugeführt werden, die die Säcke als Verpackungseinheiten zu einem Gutstapel aufstapelt. 50
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Palettiervorrichtung die Säcke der Normallage und die Säcke der Sonderlage an einer Palettierposition aufstapelt. 55
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Palettiervorrichtung die Säcke der Normallage an einer ersten Palettierposition aufstapelt und dass die Säcke der Sonderlage über eine Sonderlagen-Auflegevorrichtung aufgelegt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Säcke der Normallage und die Säcke der Sonderlage mittels eines Form-Fill-Seal-Verfahrens aus dem gleichen Folienmaterial hergestellt werden.
13. Verpackungseinheit (18) mit mehreren Lagen von übereinander gestapelten Verpackungsgegenständen (4, 10), die derart gestapelt sind, dass in einer Stapelebene durch eine Sonderlage (8) Eingriffsbereiche (14, 16) für Gabelschenkel eines Hubladerns gebildet sind, auf der eine im Verhältnis zu der Sonderlage (8) größeren Normallage (5) aufliegt, mit einer Oberseite (6) und jedenfalls Teile der Seitenflächen (12) der Verpackungseinheit (18) umhüllenden Haube aus einem ersten Folienmaterial (22) und einer in entgegen gesetzter Richtung hierzu über den Gutstapel (2) gezogenen Haube aus einem zweiten Folienmaterial (24) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sonderlage (8) zwei erste Eingriffsbereiche (14) für die Gabelschenkel und zwei zweite Eingriffsbereiche (16) für die Gabelschenkel ausbildet, wobei die zweiten Eingriffsbereiche (16) sich im wesentlichen rechtwinkelig zu den ersten Eingriffsbereichen (14) erstrecken.
14. Verpackungseinheit (18) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungseinheiten mit Schüttgut gefüllte Säcke sind.
15. Verpackungseinheit (18) nach Anspruch 13 oder 14, **gekennzeichnet durch** eine Weiterbildung nach einem der Ansprüche 2 bis 8.

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zum Herstellen einer palettenlosen, mehrere zum einem Gutstapel (2) gestapelte Verpackungsgegenstände (4, 10) umfassenden Verpackungseinheit (18), bei dem die Verpackungsgegenstände (4, 10) derart gestapelt werden, dass in wenigstens einer Stapelebene eine Sonderlage (8) gebildet wird, die mindestens zwei Eingriffsbereichen (14, 16) für Gabelschenkel eines Hubladerns ausformt, wobei die Sonderlage (8) zunächst auf eine im Verhältnis zu dieser größeren Normallage (5) aufgestapelt wird, der Gutstapel (2) jedenfalls mit seinen Eingriffsbereichen (14, 16) mit einer ersten Folienhaube (22)

umhüllt wird;

der einseitig umhüllte Gutstapel gewendet wird, so dass der die Sonderlage (8) aufweisende Teil des Gutstapels (2) nach unten kommt und der Gutstapel (2) mit einer bis zu der ersten Folienhaube (22) reichenden zweiten Folienhaube (24) umhüllt wird,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Sonderlage (8) zwei erste Eingriffsbereiche (14) für die Gabelschenkel und zwei zweite Eingriffsbereiche (16) für die Gabelschenkel ausbildet, wobei die zweiten Eingriffsbereiche (16) sich im wesentlichen rechtwinkelig zu den ersten Eingriffsbereichen (14) erstrecken und

**dass** zumindest einige, die Sonderlage (8) bildenden Verpackungseinheiten (10) kleiner als die Normallage (5) bildenden Verpackungseinheiten (4) sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche, die Sonderlage (8) bildenden Verpackungseinheiten (10) kleiner als die die Normallage (5) bildenden Verpackungseinheiten (4) sind.

3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Normallage (5) bildenden Verpackungseinheiten (4) gleich groß ausgebildet werden.

4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Normallage (5) mit fünf Verpackungseinheiten (4) und dass die Sonderlage (8) mit vier Verpackungseinheiten (10) ausgebildet wird.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Sonderlage (8) bildenden Verpackungseinheiten (10) Säcke mit einer Grundfläche sind, deren Breite (B) mit 440 mm +/- 30 mm, bevorzugt +/- 15 mm und deren Länge (L) mit zwischen 510 mm +/- 30 mm, bevorzugt +/- 15 mm bestimmt ist.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sonderlage (8) eine Grundfläche aufweist, deren Breite (SB) mit 880 mm +/- 60 mm, bevorzugt +/- 30 mm und deren Länge (SL) mit 1020 mm +/- 60 mm, bevorzugt +/- 30 mm bestimmt ist.

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Normallage (5) eine Grundfläche aufweist, deren Breite (NB) mit 1100 mm +/- 60 mm, bevorzugt +/- 30 mm und deren Länge (NL) mit 1300 mm +/- 60 mm, bevorzugt +/- 30 mm bestimmt ist.

8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche

**dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Absackanlage Säcke mit unterschiedlicher Größe hergestellt und befüllt und über eine Förderstrecke einer Palettiervorrichtung zugeführt werden, die die Säcke als Verpackungseinheiten zu einem Gutstapel aufstapelt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Palettiervorrichtung die Säcke der Normallage und die Säcke der Sonderlage an einer Palettierposition aufstapelt.

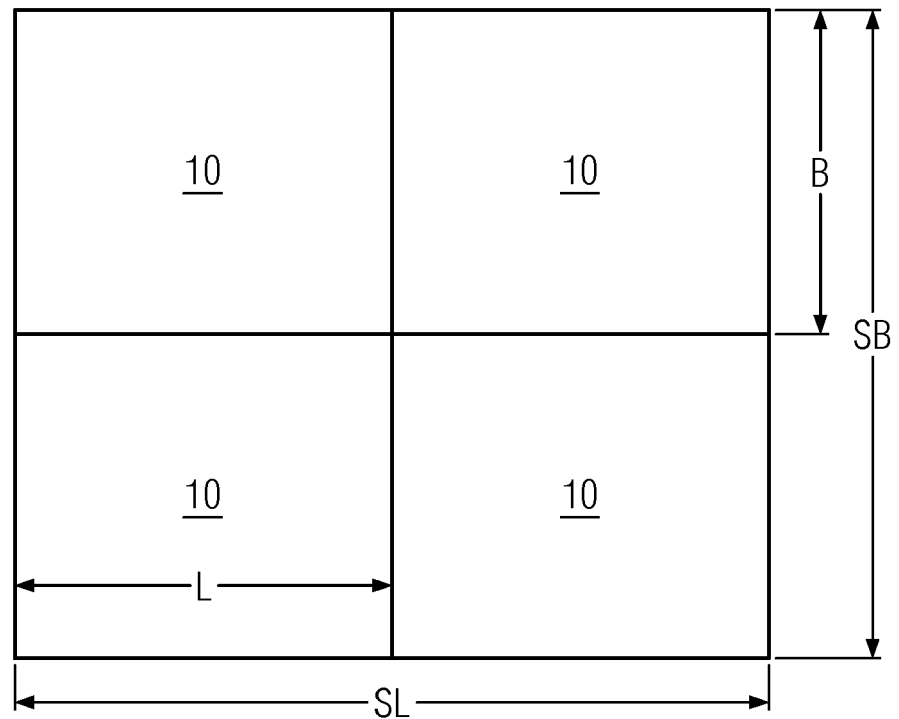
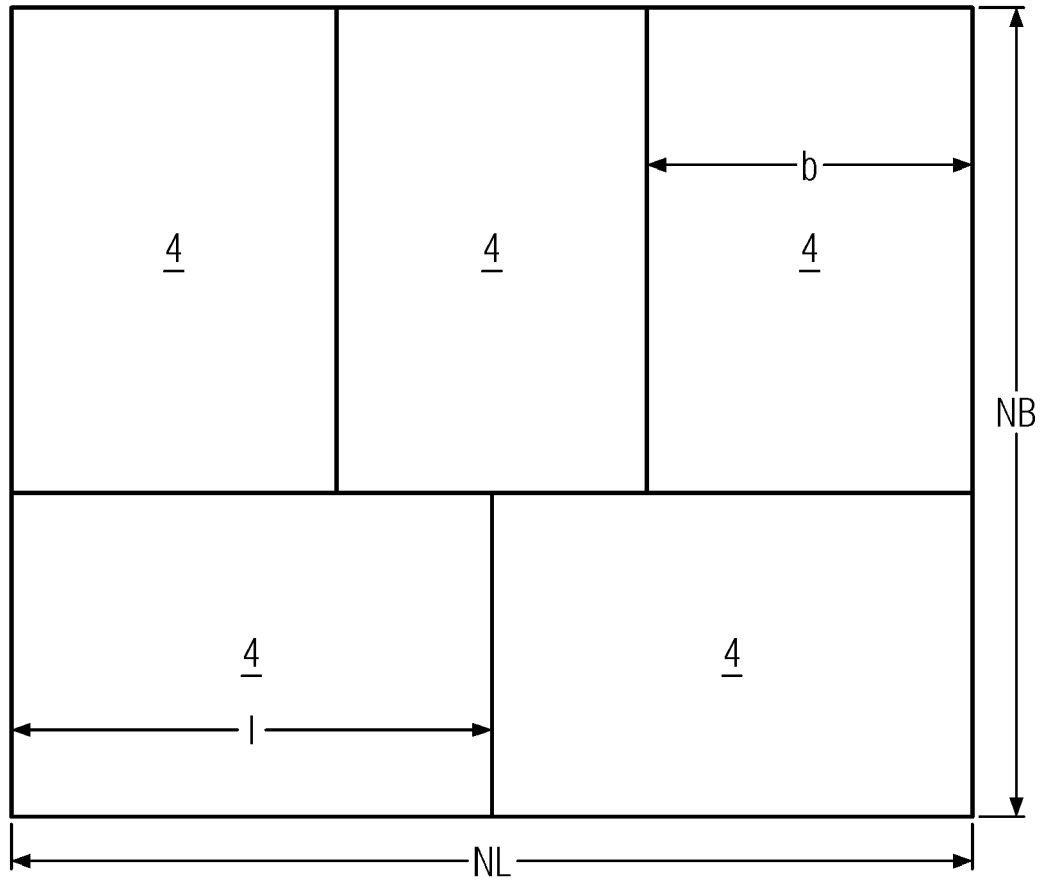
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Palettiervorrichtung die Säcke der Normallage an einer ersten Palettierposition aufstapelt und dass die Säcke der Sonderlage über eine Sonderlagen-Auflegevorrichtung aufgelegt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Säcke der Normallage und die Säcke der Sonderlage mittels eines Form-Fill-Seal-Verfahrens aus dem gleichen Folienmaterial hergestellt werden.

12. Verpackungseinheit (18) mit mehreren Lagen von übereinander gestapelten Verpackungsgegenständen (4, 10), die derart gestapelt sind, dass in einer Stapelebene durch eine Sonderlage (8) Eingriffsbereiche (14, 16) für Gabelschenkel eines Hubladerns gebildet sind, auf der eine im Verhältnis zu der Sonderlage (8) größeren Normallage (5) aufliegt, mit einer Oberseite (6) und jedenfalls Teile der Seitenflächen (12) der Verpackungseinheit (18) umhüllenden ersten Folie (22) und einer in entgegen gesetzter Richtung hierzu über den Gutstapel (2) gezogenen zweiten Folie (24), wobei die Sonderlage (8) zwei erste Eingriffsbereiche (14) für die Gabelschenkel und zwei zweite Eingriffsbereiche (16) für die Gabelschenkel ausbildet und die zweiten Eingriffsbereiche (16) sich im wesentlichen rechtwinkelig zu den ersten Eingriffsbereichen (14) erstrecken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Folie (22, 24) als Haube ausgebildet sind und **dass** zumindest einige, die Sonderlage (8) bildenden Verpackungseinheiten (10) kleiner als die Normallage (5) bildenden Verpackungseinheiten (4) sind.

13. Verpackungseinheit (18) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungseinheiten mit Schüttgut gefüllte Säcke sind.

14. Verpackungseinheit (18) nach Anspruch 12 oder 13, **gekennzeichnet durch** eine Weiterbildung nach einem der Ansprüche 2 bis 7.





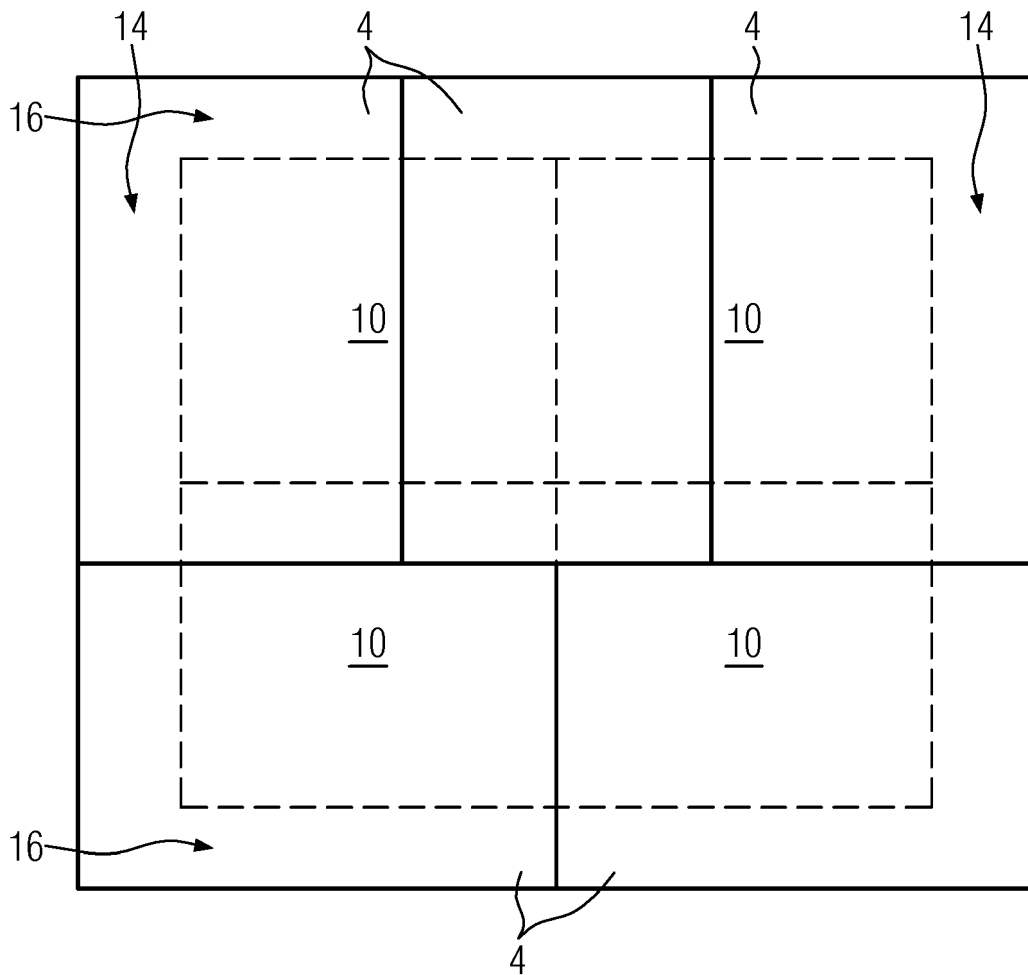


FIG. 3

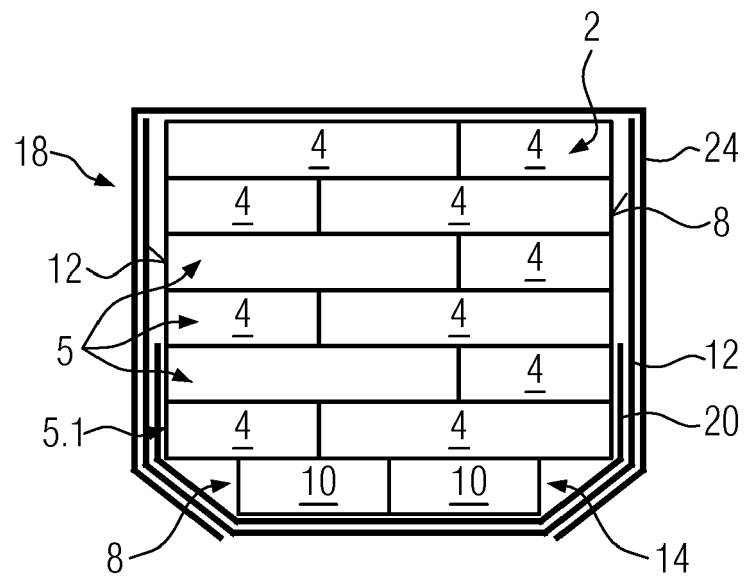


FIG. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 16 19 4389

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)
X	DE 23 07 106 A1 (MAGNUSSON GUSTAV GILBERT [SE]; WEINER KARL I [SE]) 13. Dezember 1973 (1973-12-13) * Seite 3, Zeile 13 - Zeile 36; Abbildungen 1-3 *	1,4-15	INV. B65B9/13 B65D71/00 B65B11/00 B65B35/50 B65B11/58
X	US 3 903 673 A (GRASVOLL HALVOR) 9. September 1975 (1975-09-09) * Spalte 4, Zeile 32 - Zeile 59; Abbildungen 10,11 *	13,14	ADD. B65B59/00
A	DE 17 56 480 A1 (ATLAS MAK MASCHINENBAU GMBH) 20. August 1970 (1970-08-20) * Abbildungen 1, 2 *	1-15	
A	DE 66 00 878 U (ATLAS MAK MASCHB G M B H [DE]) 20. Februar 1969 (1969-02-20) * Abbildungen 1,2 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. April 2017	Prüfer Paetzke, Uwe
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 03.92 (P04C03)

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

EP 16 19 4389

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.

05-04-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2307106 A1	13-12-1973	DD 106320 A5	12-06-1974
		DE 2307106 A1	13-12-1973
		FR 2186930 A5	11-01-1974
		GB 1423264 A	04-02-1976
		IT 980906 B	10-10-1974
		JP S4942482 A	22-04-1974
		NL 7302379 A	04-12-1973
		SE 373548 B	10-02-1975
US 3903673 A	09-09-1975	AT 329435 B	10-05-1976
		BE 795279 A1	29-05-1973
		CH 549500 A	31-05-1974
		DD 103616 A5	05-02-1974
		DE 2303127 A1	16-08-1973
		ES 411768 A1	01-01-1976
		FR 2171328 A1	21-09-1973
		GB 1412175 A	29-10-1975
		IT 977744 B	20-09-1974
		JP S4892185 A	30-11-1973
		NL 7301690 A	14-08-1973
		NO 131025 B	16-12-1974
		SE 360327 B	24-09-1973
		US 3903673 A	09-09-1975
DE 1756480 A1	20-08-1970	DE 1756480 A1	20-08-1970
		NL 6908002 A	02-12-1969
DE 6600878 U	20-02-1969	KEINE	

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 2614558 [0002] [0009]
- DE 2702613 [0002] [0009]
- EP 2036818 A1 [0010] [0025] [0028]
- EP 2258618 B1 [0020]
- EP 2248722 A1 [0025]