

(19)



(11)

EP 2 949 598 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.04.2020 Patentblatt 2020/17

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

(21) Anmeldenummer: **15160955.9**

(22) Anmeldetag: **26.03.2015**

(54) PALETTENFREIE VERPACKUNG FÜR PRODUKTSTAPEL

PALLET-FREE PACKAGING FOR STACKS OF PRODUCTS

EMBALLAGE SANS PALETTE POUR EMPILEMENT DE PRODUIT

(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**

(30) Priorität: **28.05.2014 DE 102014007733**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.12.2015 Patentblatt 2015/49

(73) Patentinhaber: **Sandler AG
95126 Schwarzenbach/Saale (DE)**

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als
solcher bekannt gemacht zu werden.**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-00/53498 DE-A1-102011 010 126
JP-A- S6 077 875 US-A- 3 893 279
US-A1- 2008 216 450**

EP 2 949 598 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Stapel aus Produkteinheiten wie beispielsweise aus einzelnen Rollen oder auch zu einem Turm übereinandergestapelten Rollen müssen beim Versand gegen die produktqualität-beeinträchtigende Einflüsse beim Transport oder bei der innerbetrieblichen Handhabung geschützt werden.

[0002] Nach dem Stand der Technik kann gemäß der DE3120215 mit Schrumpffolie gearbeitet werden. Nachteilig ist dabei allerdings die Tatsache, dass der Schrumpf der Verpackungsfolie mit Hitze ausgelöst wird. Hat man ein temperatursensitives Gut wie beispielsweise Polypropylenvlies zu verpacken, kann diese Verpackungsart thermische Schädigungen am eigentlichen Produkt nach sich ziehen.

[0003] Häufig werden daher sogenannte stretchverpackte Produktstapel hergestellt. Figur 2 zeigt einen schematischen Aufbau einer derartigen Verpackung: Ein Produktstapel (4) wird aus einzelnen Rollen gebildet, die übereinander zu einem Turm gestapelt sind. Die Oberseite und die Unterseite des Produktstapels (4) werden mit sogenannten Ronden (1) und (1a) abgedeckt. Der Begriff Ronden steht dabei für Stanzlinge aus Karton oder Kunststoff, die einen Durchmesser aufweisen, der gleich dem des Produktstapels oder minimal geringer ist. Die Außenseite (5) des Produktstapels (4) wird während eines sogenannten Stretchprozesses mit einzelnen Lagen einer hochdehnfähigen Verpackungsfolie, der Stretchfolie (2a), umhüllt. Dabei wird darauf geachtet, dass die dabei gebildeten Folienlagen (2) auch einen Teil der Oberseite und der Unterseite des Produktstapels (4) ausgehend von der Kante am Übergang von der Außenseite (5) zur Ober- bzw. Unterseite überdeckt.

[0004] Man bezeichnet diese Überdeckung üblicherweise als "Overstretch" (6). Je größer der Overstretch (6) ist, umso besser sind die Verpackungsronden (1) und (1a) am Produktstapel (4) verankert.

[0005] Üblicherweise werden derartige Produktstapel (4) palettenfrei transportiert, sodass die Unterseite eines verpackten Produktstapels (4) durch die Bewegungsvorgänge beim Lagern, beim Verladen und ähnlichen Handhabungsvorgängen einer extremen mechanischen Belastung ausgesetzt ist. Häufig kommt es beispielsweise vor, dass ein verpackter Produktstapel (4) vom Gabelstapler nicht ausreichend hoch angehoben wird und die die Unterseite bildende Lage über den Boden geschleift wird. In der Folge wird durch diese Schubbelastung der Overstretch (6) mechanisch durch Reibung zerstört und die Übergangskante zwischen Unterseite und Außenseite freigelegt. Häufig fallen dabei auch die Ronden (1a) ab, sodass Verschmutzungen und Beschädigungen des eigentlich zu schützenden Produktes die Folge sind. Das Produkt wird dadurch unbrauchbar, da es entweder mechanisch beschädigt ist oder es verschmutzt wird und aufgrund dessen auch nicht mehr verwendbar ist.

[0006] Eine weitere, dem Stand der Technik zu entnehmende Arbeitsweise ist die Verwendung von Ronden

als Bodenlage, welche über aus der Grundfläche sternförmig herausragende Laschen haben. Diese Laschen werden beim Stretchprozess an der Kante zwischen Außenseite und Unterseite des Produktstapels (4) umgefaltet und tragen dadurch zu einer weiteren Sicherung der Ronde auf der Unterseite bei. Nachteilig ist hier, dass die Umfaltung auch nur in einem bestimmten Umfang möglich ist. Vergrößert sich im beschriebenen Fall der Durchmesser einer Rolle, so kommt es dazu dass die Unterseite nicht mehr vollends von der Ronde bedeckt ist und zwischen den eingeschnitten Laschen das Produkt frei liegt. Verschmutzungen sind die Folge.

[0007] Die JP60077875 beschreibt die Verwendung von Foliensäcken, wobei zwei Foliensäcke so über den Produktstapel gestülpt werden, dass sich beide Säcke überlappen. Die Verbindung der beiden Kontaktflächen miteinander und die Verpackung selbst wird ähnlich zur DE3120215 mittels Hitze realisiert, die Nachteile sind vorstehend erläutert.

[0008] Die DE102011010126A1 beschreibt die Verwendung von dehnbaren Säcken, die über einen Produktstapel gestülpt werden. Nach dem Drehen eines Produktstapels ist der Produktstapel auf der Oberseite nicht geschlossen, daher ist dieses Verfahren nicht zielführend, Verschmutzungs- und Beschädigungsgefahr ist gegeben.

[0009] Die US3893279 beschreibt die Verwendung von flexiblen Decklagen, die als Diebstahl- oder Beschädigungsschutz der Oberseite dienen. Dabei wird ein Produktstapel zunächst stretchverpackt, dann wird eine über den Produktstapel herausragende flexible Decklage auf der Oberseite platziert und erneut mit Stretchfolie auf der Oberseite des Produktstapels fixiert. Nachteilig ist, dass die Unterseite des Produktstapels dabei nicht geschützt ist.

[0010] Problematisch ist bei Verpackungen nach dem Stand der Technik auch der Umstand, dass derartig verpackte Produktstapel beim Aufnehmen vom Boden anschließenden Absetzen auf den Boden, bspw. beim Umlagern oder Versenden häufig Verschmutzungen an der Außenseite zwischen Stretchfolie und der Produktoberfläche aufweisen. Dies wird, wie in Figur 2 dargestellt, durch minimal zu großen Durchmesser der Ronden (1a) verursacht. Die Ronden stehen über die Außenkante des Produktstapels (4) heraus. Durch die Spannung der Stretchfolie (2a) beim Erzeugen des Overstretches (6) wird die Ronde (1a) zusammengedrückt und versucht dieser Stauchbelastung auszuweichen. Dabei kann es passieren, dass die Stretchfolie an der Kante der Ronde aufgeschnitten wird oder aber die Ronde wird verformt. Dies wiederum kann zur Faltenbildung innerhalb der Rondenfläche führen oder zu einer durch Verformung aus der Ebene heraus, dem sogenannten "Balg" führen.

[0011] Im Falle des Balgens wird beim Aufnehmen eines so verpackten Produktstapels (4) von der Ebene durch die dann einsetzende Balgbildung Luft über den Übergang des Overstretches (6) zur Ronde (1a) einge-

saugt. Schmutzpartikel werden dabei zwangsweise mit eingesaugt. Beim Absetzen wird die zuvor eingesaugte Luft allerdings nicht wieder über diesen Weg ausgeblasen, sondern, da der Produktstapel (4) wieder auf dem Boden steht - entlang der Außenseite zwischen Stretchfolie (2) und Produktoberfläche verteilt. Auch hier wird das Produkt durch die Verschmutzungen teilweise oder komplett unbrauchbar.

[0012] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die genannten Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden. Gelöst wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 genannten Merkmale. Sinnvolle Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 9 genannt.

[0013] Ein Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Verpackung ist in Anspruch 10 genannt.

[0014] Der erfindungsgemäßen Verpackung liegt die Idee zugrunde, anstatt der üblichen, steifen Papp- oder Kunststoffron den als Bodenlage (3) eine mechanisch stabile und trotzdem flexible Material (3a) zu verwenden. Dabei wird der Durchmesser oder die Kantenlänge der Bodenlage (3) bewusst größer als der zu bedeckende Durchmesser oder die Kantenlänge der abzudeckenden Seite gewählt.

[0015] Durch die Verwendung einer erfindungsgemäßen Bodenlage (3) ist es des Weiteren möglich Durchmesserunterschiede auszugleichen und der Balgbildung vorzubeugen.

[0016] Erfindungsgemäß wird analog zum in die Ober- oder Unterseite hineinragenden Overstretch (6) der Stretchfolie (2a) auch mit der Bodenlage (3) ein Überstand (7) erzeugt, der in die Außenseite (5) des Produktstapels (4) hineinragt.

[0017] Die Länge des in die Außenseite (4) hineinragenden Überstands (7) ist dabei in Abhängigkeit von der Flexibilität des für die Bodenlage (3) verwendeten Materials (3a) zu wählen.

Erläuterung der Figuren:

[0018]

Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäß ausgeführten Produktstapel (4), in welcher die Bodenlage (3) und der Überstand (7) der Bodenlage (3) gezeigt ist.

Figur 2 zeigt einen gemäß dem Stand der Technik ausgeführten Produktstapel

Figur 3 zeigt den zur Ermittlung der Flexibilität angewandten Test schematisch.

Figur 4 zeigt schematisch die einzelnen Verfahrensschritte zur Herstellung eines erfindungsgemäß verpackten Produktstapels.

[0019] Als Flexibilität im Sinne der vorliegenden Erfindung wird die Überhanglänge (12) bezeichnet, die sich

an einem Messstreifen (15) des Materials (3a), wenn nach Testmethode "WSP 090.1.R4(12)" getestet, ergibt.

[0020] Die vorstehend genannte Testmethode, wie auch die im späteren aufgezeigte "WSP 080.6.R4 (12)" und die "WSP 110.4.R4 (12)" sind erhältlich bei EDANA, Avenue Herrmann Debroux 46-B-1160, Brussels, Belgien, www.edana.org.

[0021] Bei diesem Test mit einem Cantilever Biegetester, beispielsweise einem Testgerät Typ "Shirley Stiffness Tester" wird ein Streifen (15) des zu prüfenden Materials (3a) der Breite 25mm mit dem Messlineal (14) abgedeckt und mit dem Messlineal (14) zusammen über die Messkante des Testgeräts geschoben. Durch das Eigengewicht des Teststreifens (15) wird dieser durch die Schwerkraft nach unten gebogen. Wird ein Biege winkel (13) von 41,5° erreicht, wird die Überhanglänge (12) am Messlineal (14) der Testeinrichtung in cm abgelesen und notiert.

[0022] Der Test wird mit Teststreifen (15) durchgeführt, die in Fertigungsrichtung, quer zur Fertigungsrichtung und in einem Winkel von 45° zur Fertigungsrichtung des die Bodenlage (3) bildenden Materials (3a) entnommen wurden.

[0023] Sollte das zu testende Material (3a) unterschiedliche Oberflächen aufweisen, wie für die erfindungsgemäße Bodenlage (3) bevorzugt, muss der Teststreifen (15) so auf die Messoberfläche gelegt werden, dass die später die Außenseite der Bodenlage (3) bildende Oberfläche des Materials (3a) nach oben zeigt und mit dem Messlineal (14) abgedeckt wird.

[0024] Dem Stand der Technik entsprechende Materialien, wie beispielsweise Wellpapprollen der Firma Liebensteiner, Typ 1.30e bis weiß, sind mit den methodengemäß ausgerüsteten Prüfeinrichtungen nicht messbar, da sich mit diesen Prüfeinrichtungen Überhanglängen bis maximal 30cm ermitteln lassen, sich an den untersuchten Mustern bei diesem Überhang noch keinerlei Durchbiegung einstellte. Tatsächlich liegen derartige, dem Stand der Technik entsprechende Materialien bei größer 80cm.

[0025] Erfindungsgemäß für die Bodenlage (3) einsetzbare flexible Materialien (3a) weisen daher geringe Überhanglängen auf. Erfindungsgemäße Materialien (3a) haben gemäß der vorstehend beschriebenen Prüfmethode Flexibilität im Bereich von 5 bis 30 cm, bevorzugt im Bereich von 8 bis 20cm. Höhere Flexibilität geben Probleme bei Anwendung der nachfolgend beschriebenen Verpackungsmethoden und bringen auch keine weiteren Vorteile bezüglich der mechanischen Beständigkeit.

[0026] Bei geringeren Flexibilität ist, wenn man im unteren Bereich des erfindungsgemäßen Überstands (7) arbeitet, die Gefahr, dass die Bodenlage (3) herausgerissen wird, deutlich erhöht.

[0027] Die Flexibilität des die Bodenlage (3) bildenden Materials (3a) ist bei der Erzeugung eines erfindungsgemäß verpackten Produktstapels (4) von entscheidender Bedeutung.

[0028] Wie der Figur 4, einem prinzipiellen Weg wie man eine erfindungsgemäße Verpackung herstellen kann, zu entnehmen ist, wird die spätere Bodenlage (3) in der Auflegestation (9) zunächst zentriert auf die Oberseite des Produktstapels (4) gelegt. Durch die Flexibilität des die Bodenlage (3) bildenden Materials (3a) faltet sich der über die Kanten des Produktstapels hinausragende Anteil der Bodenlage (3) an der Kante selbstständig und bildet den Überstand (7). Dabei sind keine weiteren Hilfsmittel wie bspw. Falteinrichtungen oder Luftgebläse notwendig, das Falten geschieht rein durch die auf den Überstand wirkende Schwerkraft.

[0029] Die Länge des Überstands (7) muss dabei mindestens das Anderthalbfache der in cm ermittelten Flexibilität des die Bodenlage 3 bildenden Materials (3a) betragen. Liegt der Überstand (7) geringer, kommt es bei der nachfolgenden Stretchung zu Problemen mit der Fixierung der Bodenlage (3). Auch ist dann die Gefahr gegeben, dass die erfindungsgemäße Bodenlage (3) aufgrund mechanischer Schubbelastungen bei der Handhabung herausgezogen wird.

[0030] Erfindungsgemäß bevorzugt werden Längen des Überstands (7) im Bereich des doppelten bis zum fünffachen Wert der Flexibilität des die Bodenlage (3) bildenden Materials (3a).

[0031] Anschließend wird der so erzeugte Produktstapel einer handelsüblichen Stretcheinrichtung (10) zugeführt. Der Produktstapel wird mit einzelnen Lagen der Stretchfolie (2a) umhüllt. Dazu kann entweder der Produktstapel (4) selbst in Rotation versetzt werden oder aber die Spendeinheit (10) für die Stretchfolie (2a) rotiert um den Produktstapel (4). Während der Rotation bewegt sich die Spendeinheit mehrmals auf und ab. Dabei werden einzelne Lagen aus Stretchfolie (2a) spiralförmig übereinander abgelegt und bilden nach Abschluss dieses Vorgangs in ihrer Gesamtheit die Folienlagen (2).

[0032] Die Anlage ist dabei so eingestellt, dass sich der Overstretch (6) sowohl am oberen Ende als auch am unteren Ende des Produktstapels (4) ergibt.

[0033] Abschließend wird der so verpackte Produktstapel (4) in einer Drehstation (11) um 180° gedreht, so dass die die Bodenlage (3) nun auf der dem Boden zugewandten Seite des Produktstapels (4) zu liegen kommt.

[0034] Erfindungsgemäße für die Bodenlage (3) einsetzbare Materialien (3a) haben wie bereits vorstehend aufgezeigt, eine Flexibilität im Bereich von 5 bis 25cm. Die Flexibilität muss in dem Material (3a) homogen vorhanden sein. Dies bedeutet, dass das die Bodenlage (3) bildende Material (3a) in Fertigungsrichtung, quer zur Fertigungsrichtung und in einem Winkel von 45° zur Fertigungsrichtung annähernd gleiche Überhanglängen (12) aufweist. Diese Eigenschaft ist wichtig um ein gleichmäßiges Falten um die Kanten speziell bei runden Produktstapeln (4) zu erzielen.

[0035] Geeignet für die Bodenlage (3) sind alle Arten von flexiblen, flächigen, wasserdichten und mechanisch

belastbaren Materialien (3a) mit den vorerwähnten Eigenschaften.

[0036] Wasserdicht im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeutet, das das Material (3a) einen Wert für die Wassersäule (ermittelt nach "WSP 080.6.R4 (12)") von größer 1000mm Wassersäule aufweist.

[0037] Mechanische belastbar im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeutet, das das Material (3a) entlang oder quer zur Fertigungsrichtung des Materials (3a) eine Reißkraft von größer 200N/25mm (ermittelt nach "WSP 110.4.R4 (12)", Option A) aufweist.

[0038] Erfindungsgemäß bevorzugt werden mehrlagige Lamine von Folien mit Geweben, wobei Lamine aus Folien mit Bändchengeweben am meisten bevorzugt werden.

[0039] Zweilagige Lamine aus einem Bändchengewebe auf der einen Seite und einer Folienlage auf der anderen Seite bringen für die erfindungsgemäße Verpackung weitere Vorteile.

[0040] Derartige Aufbauten, wie beispielsweise unter der Produktbezeichnung BE113 von Lenzing Plastics, Lenzing, Österreich erhältlich, bestehen aus einer LD-PolyethylenFolie mit 35 g/m², welche mittels direkt auf ein 78g/m² Bändchengewebe aus HD-Polyethylen extrudiert und dadurch verbunden wurde. Dieses Material weist Flexibilitäten in Fertigungsrichtung ca. 8,5 cm, quer zur Fertigungsrichtung von ca. 8,4cm und in einem Winkel von 45° zur Fertigungsrichtung von ca. 8,2cm auf. Dabei wurde, gemäß dem Testaufbau aus Figur 3 die Seite mit dem Bändchengewebe in Richtung des Messlineals (14) gelegt. Eine derartige Aufbau hat des Weiteren eine mechanische Beständigkeit von 255N/25mm in Fertigungsrichtung und von 330N/25mm quer zur Fertigungsrichtung. Die Wasserdichtheit liegt bei größer 3000mm/WS.

[0041] Werden derartige Lamine als Materialien (3a) für die Bodenlage (3) verwendet, so wird das Material (3a) auf dem Produktstapel (4) so platziert, dass die Folienseite zum Produktstapel (4) hin zeigt und die Seite mit dem Bändchengewebe nach außen. Erfindungsgemäß werden die Abmessungen der Bodenlage (3) so bemessen, dass sich dabei ein Überstand (7) der Bodenlage (3) in Höhe von 30 cm bildet, was dem 3,6-fachen der Flexibilität des die Bodenlage (3) bildenden Materials (3a) entspricht.

[0042] Das Bändchengewebe erhöht aufgrund der Oberflächenstruktur die Haftung an Oberflächen wie beispielsweise auf Böden, was beispielsweise wichtig für den Transport im LKW ist, da die Produktstapel (4) weniger zum Verschieben neigen. Weiterhin wird auch die Gefahr, dass die Bodenlage (3) herausgerissen wird, aufgrund der erhöhten Reibung, deutlich verringert.

[0043] Des Weiteren bilden die Schuss- und Kettfäden des Bändchengewebes im Bereich des Overstretches (6) und des Überstands (7) eine mechanische Barriere für Schmutzpartikel. Sollte es zum Aufbalgen des Produktstapels (4) kommen, werden die Schmutzpartikel in den Strukturen des Bändchengewebes zurückgehalten.

[0044] Die erfindungsgemäße Verpackung für Produktstapel kann mittels der folgenden Verfahrensschritte erzeugt werden. Dabei wird die Beschreibung des Verfahrens an der Verpackungslinie eines Produktstapels gezeigt, welcher aus einzelnen Rollen besteht und am Schluss einen zylindrischen Produktstapel ergibt. Der in Figur 4 auf dem Produktstapel (4) eingezeichnete Pfeil zeigt dabei immer in Richtung der späteren Oberseite des Produktstapels (4).

Schritt a: eine vorbestimmte Anzahl von Einzelrollen, welche den Produktstapel (4) bildet, fährt liegend auf einen Kipptisch (8) an die vorgelegte Ronde (1).

Schritt b: der Kipptisch (8) wird um 90° gedreht, so dass die Ronde (1) unterhalb des Produktstapels (4) zu liegen kommt.

Schritt c: der Produktstapel (4) fährt auf einer Rollenbahn stehend unter den Deckblattaufleger (9). Dort wird die Bodenlage (3) zentriert auf die Oberseite des Produktstapels (4) aufgelegt. Die über die Grundfläche des Produktstapels hinausragenden Flächenteile der Bodenlage (3) falten sich entlang der Kante des Produktstapels (4) und bilden den Überstand (7).

Schritt d: der Produktstapel (4) wird der Stretcheinheit (10) zugeführt. Dort wird mittels einer umlaufenden Folienspendeeinheit die Stretchfolie (2a) um den Produktstapel (4) um die Folienlagen (2) zu bilden. Die Einstellung der Stretcheinheit (9) ist dabei so gewählt, dass sich der Overstretch (6) ergibt und dadurch die Decklage (1) und die Bodenlage (3) fixiert werden.

Schritt e: erfindungsgemäß wird der verpackte Produktstapel (4) nun der Drehstation (11) zugeführt. In der Drehstation (11) wird der Produktstapel (4) erfindungsgemäß um 180° gedreht, sodass die Bodenlage (3) nun auf der Unterseite und die Decklage (1) an der Oberseite des Produktstapels (4) zu liegen kommt.

Schritt f: der so hergestellte und verpackte erfindungsgemäß ausgeführte Produktstapel (4) kann der weiteren Handhabung zugeführt werden.

[0045] Nach diesem Verfahren und unter Verwendung der beschriebenen Materialien erfindungsgemäß hergestellte Produktstapel zeichnen sich durch eine hohe mechanische Belastbarkeit aus und tragen daher zur Verminderung von Transport- und Handhabungsschäden bei. Sie leisten dadurch einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung in Produktion und Logistik.

Patentansprüche

1. Palettenfreie Verpackung eines Produktstapels (4) bestehend aus einer Decklage (1), einer Bodenlage (3) und den Produktstapel (4) umschließenden Folienlagen (2), wobei die Folienlagen (2) die Decklage (1) und die Bodenlage (3) auf dem Produktstapel (4) fixieren, **wobei die Bodenlage (3) aus einem flexiblen Material (3a) besteht und die Bodenlage (3) die Kanten des Produktstapels (4) mit einem Überstand (7) umschließt, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenlage (3) aus einem flexiblen Verbund einer Folie mit einem Bändchengewebe besteht und so auf dem Produktstapel platziert ist, dass die Folienseite zum Produktstapel hin zeigt und die Seite mit dem Bändchengewebe nach außen zeigt.**
2. Verpackung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass der der Überstand (7) der Bodenlage (3) mindestens das Anderthalbfache der Flexibilität des die Bodenlage (3) bildenden Materials (3a) beträgt.**
3. Verpackung gemäß einem der vorgehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass der der Überstand (7) der Bodenlage (3) mindestens das Doppelte der Überhanglänge (14) des die Bodenlage (3) bildenden Materials (3a) beträgt.**
4. Verpackung gemäß einem der vorgehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass der der Überstand (7) der Bodenlage (3) mindestens das Vierfache der Überhanglänge (14) des die Bodenlage (3) bildenden Materials (3a) beträgt.**
5. Verpackung gemäß einem der vorgehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenlage (3) aus einem flexiblen, wasserdichten, mechanischen Belastungen gegenüber beständigen Material (3a) besteht.**
6. Verpackung gemäß einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass die Außenseite der Bodenlage (3) eine Strukturierung aufweist.**
7. Verpackung gemäß einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass der Produktstapel (4) eine zylindrische Form aufweist.**

8. Verpackung gemäß einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Produktstapel (4) quaderförmig ist.
9. Verfahren zur Herstellung einer palettenfreien Verpackung eines Produktstapels (4) bestehend aus einer Decklage (1), einer Bodenlage (3), welche aus einem flexiblen Verbund einer Folie mit einem Bändchengewebe gebildet wird, und den Produktstapel umschließenden Folienlagen (2) umfassend die Verfahrensschritte Ablegen eines Produktstapels (4) auf die Decklage (1), Auflegen der Bodenlage (3) auf die Oberseite des Produktstapels (4), wobei die Folienseite der Bodenlage (3) **so auf dem Produktstapel platziert ist, dass die Folienseite zum Produktstapel hin zeigt und die Seite mit dem Bändchengewebe nach außen zeigt**, Umhüllen des Produktstapels (4) mit Folienlagen (2), wobei als letzter Verfahrensschritt der Produktstapel (4) um 180° gedreht wird, sodass die Decklage (1) die Oberseite und die Bodenlage (3) die Unterseite des Produktstapels (14) bildet.

Claims

1. A palletless packaging of a product stack (4) consisting of a top layer (1), a bottom layer (3) and film layers (2) enclosing the product stack (4), wherein the film layers (2) fix the top layer (1) and the bottom layer (3) to the product stack (4), wherein the bottom layer (3) consists of a flexible material (3a) and the bottom layer (3) encloses the edges of the product stack (4) with an excess length (7),
characterized in that
the bottom layer (3) consists of a flexible composite of a film with a tape fabric and is placed on the product stack in such a way that the film side faces the product stack and the side with the tape fabric faces outwards.
2. The packaging according to claim 1,
characterized in that
the excess length (7) of the bottom layer (3) has at least one and a half times the flexibility of the material (3a) forming the bottom layer (3).
3. The packaging according to one of the preceding claims,
characterized in that
the excess length (7) of the bottom layer (3) has at least twice the overhang length (14) of the material (3a) forming the bottom layer (3).
4. The packaging according to one of the preceding claims,
characterized in that

the excess length (7) of the bottom layer (3) has at least four times the overhang length (14) of the material (3a) forming the bottom layer (3).

5. The packaging according to one of the preceding claims,
characterized in that
the bottom layer (3) consists of a flexible, waterproof, mechanical stress resistant material (3a).
6. The packaging according to one of the preceding claims,
characterized in that
the outer side of the bottom layer (3) has a texture.
7. The packaging according to one of the preceding claims,
characterized in that
the product stack (4) has a cylindrical shape.
8. The packaging according to one of the preceding claims,
characterized in that
the product stack (4) is has a cuboid shape.
9. A method for producing a palletless packaging of a product stack (4) consisting of a top layer (1), a bottom layer (3), which is formed from a flexible composite of a film with a tape fabric, and film layers (2) enclosing the product stack, comprising the method steps of depositing a product stack (4) on the top layer (1), placing the bottom layer (3) on the top side of the product stack (4), wherein the film side of the bottom layer (3) is placed on the product stack in such a way that the film side faces the product stack and the side with the tape fabric faces outwards, wrapping the product stack (4) with film layers (2), wherein, as the last process step, the product stack (4) is rotated by 180° so that the top layer (1) forms the top side and the bottom layer (3) forms the bottom side of the product stack (14).

Revendications

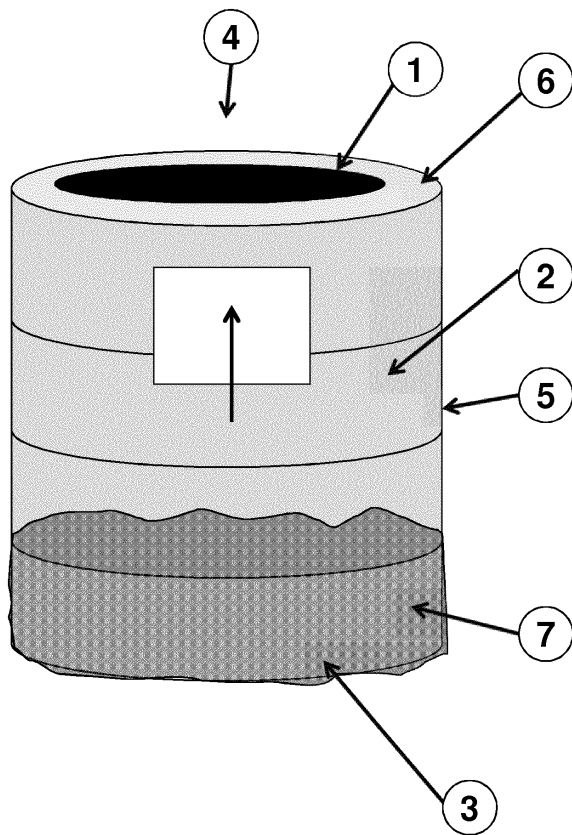
1. Emballage sans palette d'une pile de produits (4) constituée d'une couche supérieure (1), d'une couche inférieure (3) et de couches de film (2) entourant la pile de produits (4), où les couches de film (2) fixent la couche supérieure (1) et la couche inférieure (3) à la pile de produits (4), où la couche inférieure (3) est constituée d'un matériau flexible (3a) et la couche inférieure (3) entoure les bords de la pile de produits (4) avec un excédent (7),
caractérisé en ce que
la couche inférieure (3) est constituée d'un composite flexible d'un film avec un tissu à bandelettes et est placée sur la pile de produits de telle sorte que

le côté film est tourné vers la pile de produits et le côté avec le tissu à bandelettes vers l'extérieur.

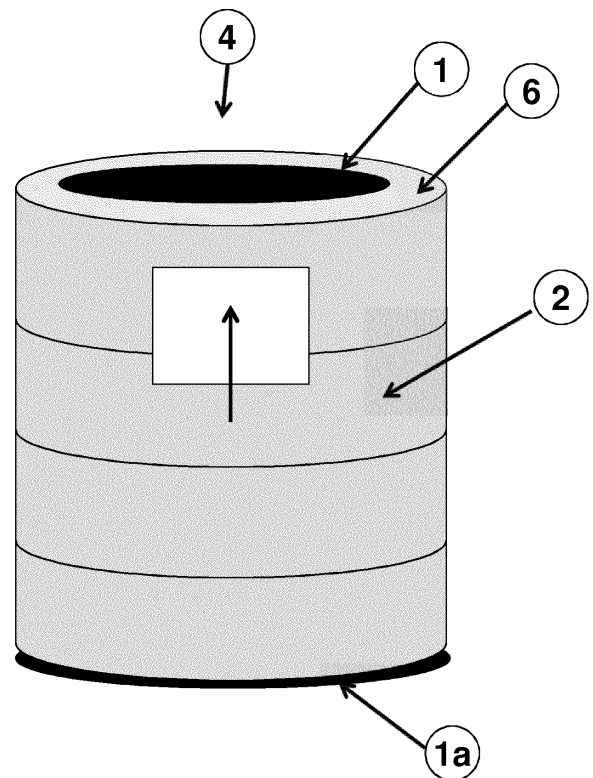
2. Emballage selon la revendication 1,
caractérisé en ce que 5
l'excédent (7) de la couche inférieure (3) présente au moins une fois et demie la flexibilité du matériau (3a) formant la couche inférieure (3).
3. Emballage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que 10
l'excédent (7) de la couche inférieure (3) présente au moins deux fois la longueur du débordement (14) du matériau (3a) formant la couche inférieure (3). 15
4. Emballage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'excédent (7) de la couche inférieure (3) présente 20
au moins quatre fois la longueur du débordement (14) du matériau (3a) formant la couche inférieure (3).
5. Emballage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que 25
la couche inférieure (3) est constituée d'un matériau souple, imperméable et résistant aux contraintes mécaniques (3a). 30
6. Emballage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le côté extérieur de la couche inférieure (3) présente 35
une finition texturée.
7. Emballage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que 40
la pile de produits (4) présente une forme cylindrique.
8. Emballage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que 45
la pile de produits (4) présente une forme parallélépipédique.
9. Procédé de fabrication d'un emballage sans palette d'une pile de produits (4) constituée d'une couche 50
supérieure (1), d'une couche inférieure (3), qui est formée d'un composite flexible d'un film avec un tissu à bandelettes, et de couches de film (2) entourant la pile de produits, comprenant les étapes de procédé consistant à déposer une pile de produits (4) sur la 55
couche supérieure (1), à placer la couche inférieure (3) sur le côté supérieur de la pile de produits (4), où le côté film de la couche inférieure (3) est placé sur

la pile de produits de telle sorte que le côté film soit tourné vers la pile de produits et le côté avec le tissu à bandelettes soit tourné vers l'extérieur, à envelopper la pile de produits (4) avec des couches de film (2), où, comme dernière étape du processus, la pile de produits (4) est tournée de 180° de sorte que la couche supérieure (1) forme le côté supérieur et la couche inférieure (3) forme le côté inférieur de la pile de produits (14).

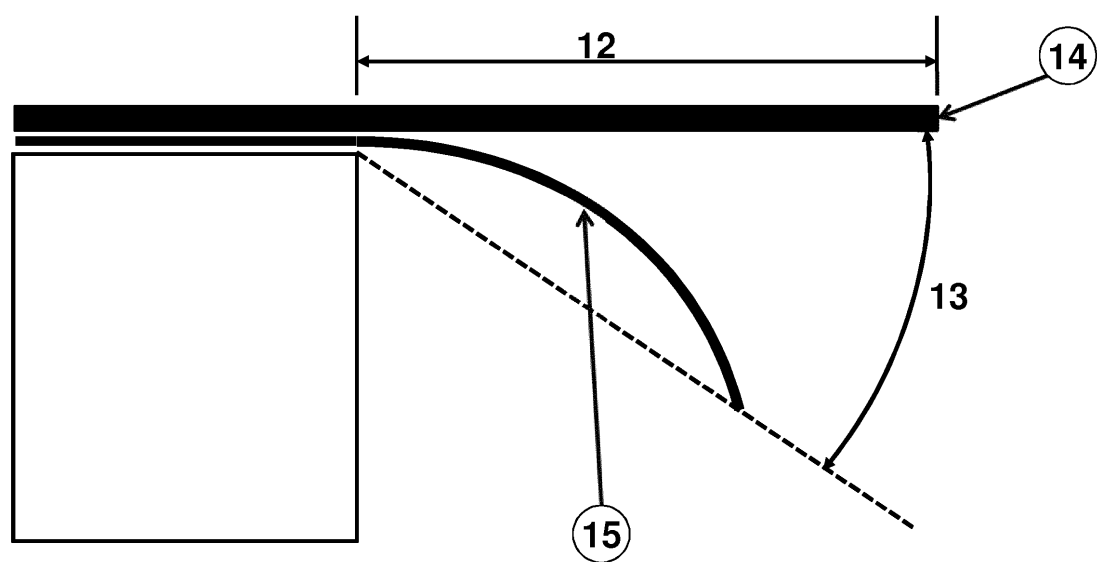
Figur 1



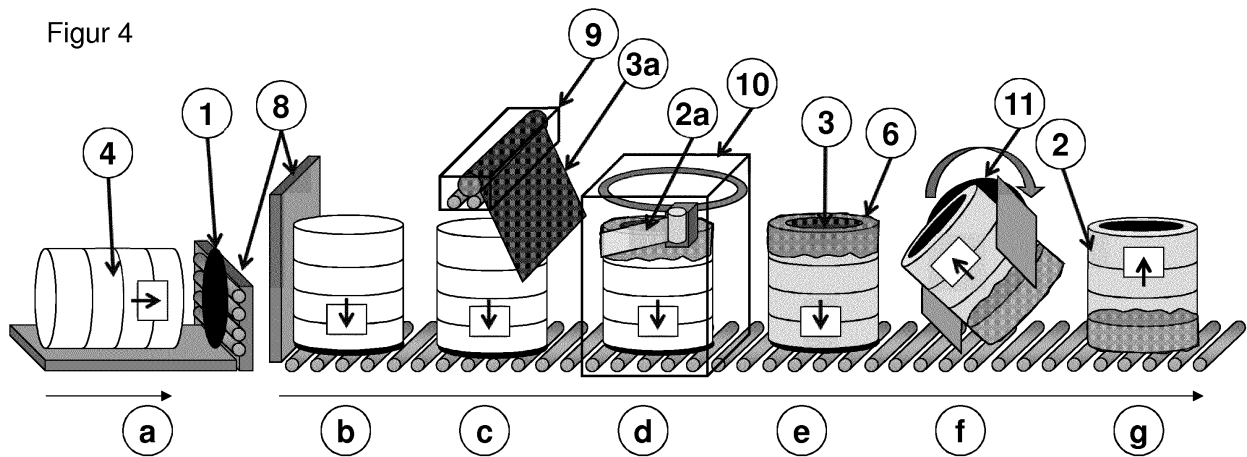
Figur 2



Figur 3



Figur 4



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 3120215 [0002] [0007]
- JP 60077875 B [0007]
- DE 102011010126 A1 [0008]
- US 3893279 A [0009]