

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 764 579 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.03.1997 Patentblatt 1997/13

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 9/13**

(21) Anmeldenummer: 96114495.3

(22) Anmeldetag: 10.09.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: 19.09.1995 DE 19534743

(71) Anmelder: **KURT LACHENMEIER A/S**
DK-6400 Soenderborg (DK)

(72) Erfinder:
• **Lachenmeier, Kurt**
6400 Sonderborg (DK)

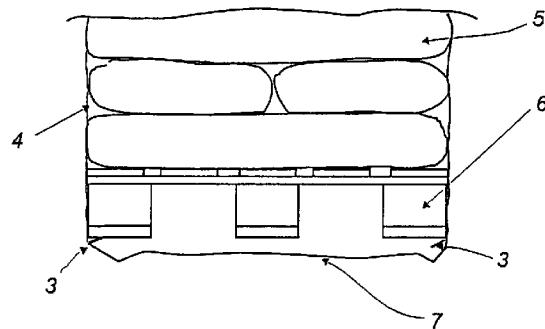
• **Thomsen, Flemming**
6300 Grasten (DK)

(74) Vertreter: **Grosse, Wolfgang, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte
Herrmann-Trentepohl
Grosse - Bockhorni & Partner,
Forstenrieder Allee 59
81476 München (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen mit einer dehnbaren, schlauchförmigen Kunststoffolie**

(57) Bei dem Verfahren und der Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen wird eine Folienhaube (4) unter horizontaler und vertikaler Dehnung auf einen Gegenstand (5, 6) aufgebracht. Dabei wird ein Verschieben der Folienhaube (4) in vertikale Richtung durch die vertikale Dehnung der Folienhaube (4) verhindert, da die Folienhaube (4) in ihrem unteren Bereich so behandelt wird, daß die vertikale Spannung in der Folienhaube (4) aufrecht erhalten wird. Insbesondere sind Verengungsschweißungen (3) an der Folienhaube (4) angebracht, durch die die Öffnung der Folienhaube (4) stellenweise verengt wird. Dies schafft einen verbesserten Halt für den verpackten Gegenstand, ohne die gesamte Folienhaube (4) für das Schrumpfverfahren einer Wärmeeiwirkung aussetzen zu müssen.

Fig. 3



EP 0 764 579 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen mit einer schlauchförmigen Kunststoffolie. Derartige Verfahren und Vorrichtungen werden meist zum Verpacken von gestapeltem Gut eingesetzt, das sich auf einer Palette befindet. Dabei kann die Verpackung einerseits einen Schutz gegen Beschädigung darstellen und andererseits ein Verschieben des Gutstapels verhindern.

In der DE 37 07 877 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen gezeigt, bei dem bzw. mit der die Folie in kaltem Zustand gedehnt und dann über den Gutstapel gezogen wird. Die Schlauchfolie wird über eine Konsole einem Rahmen zugeführt und über Saugeinrichtungen geöffnet. In die leicht geöffnete Folie werden Greifer eingeführt, die ein Einschränken von Fingerelementen ermöglichen, über die die Folie dann gedehnt wird und in vertikale Richtung über den Gutstapel gezogen wird. Nachteilig an der beschriebenen Vorrichtung und dem Verfahren ist, daß die Folie zwar horizontal und vertikal um den Gutstapels gedehnt wird, aber keine Mittel vorgesehen sind, um eine vertikale Dehnung der Folie aufrecht zu erhalten. Dies kann bei Erschütterungen und Vibrationen dazu führen, daß sich an der Folie horizontale Falten ausbilden und der Gutstapel trotz der an sich stützenden Folienumhüllung sich verschiebt und kippen kann. Dies ist insbesondere bei in Säcken abgefüllten Schüttgut-Ladungen äußerst problematisch.

Ein weiteres Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken von Stapeln mit einer Schrumpffolie ist aus der DE 32 42 677 bekannt. Bei diesem Verfahren wird die Folie nicht vorgedehnt, sondern lediglich nach dem Aufbringen auf den Stapel geschrumpft. Der Rahmen ist daher als Schrumpfrahmen ausgebildet, an dem die Folie an einem Ende befestigt wird. Die Folie wird an ihrem oberen Ende zugeschweißt. Die auf dem Stapel befindliche Folienhaube wird dann beim Bewegen des Rahmens nach unten aufgeblasen. Beim Zurückbewegen des Schrumpfrahmens von unten nach oben wird über am Rahmen befindliche Mittel die Folie durch Wärmeeinwirkung auf den Stapel aufgeschrumpft. Zwar weist die so aufgeschrumpfte Folie eine gewisse Spannung in horizontaler und in vertikaler Richtung auf. Mit diesem Verfahren bzw. mit dieser Vorrichtung können jedoch keine brandgefährdeten und wärmeempfindlichen Güter verpackt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen mit einer schlauchförmigen Kunststoffolie zu schaffen, was für brandgefährdete und wärmeempfindliche Güter geeignet ist und wobei zusätzlich der verpackte Gegenstand durch die Folie auch für längere Zeit sicher abgestützt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst.

Wenn die Folienhaube unter horizontaler und vertikaler Dehnung im elastischen Bereich auf den Gegenstand aufgebracht wird und diese Dehnung dann aufrecht erhalten wird, erhöht sich die Stabilität des Gegenstands, insbesondere wenn es sich bei dem Gegenstand um eine Palette mit einem Gutstapel handelt. Durch das Verhindern einer vertikalen Verschiebung der Folienhaube, was leicht durch Erschütterungen oder Vibrationen bewirkt werden kann, wird vermieden, daß sich die Folie in vertikaler Richtung wieder aufspannen kann und es wird dem Verrutschen des Gutstapels entgegengewirkt.

Wenn es sich bei dem Gegenstand um einen Gutstapel auf einer Palette handelt, hat es sich als besonders günstig erwiesen, Verengungsschweißungen an der Folienhaube vorzusehen, mit denen eine erhöhte Haftung der Folienhaube an dem Verpackungsgut und/oder der Palette erreicht wird. Die erhöhten Dehnkräfte durch den verringerten Öffnungsumfang im Bereich der Verengungsschweißungen bewirken dabei eine bessere Haftung der Folie an der Palette, wobei der Gutstapel nicht durch die erhöhten Dehnkräfte beschädigt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Folienhaube dabei derart an die Palette angelegt, daß Förderzeuge nicht durch die Folienhaube am Greifen in den länglichen Aussparungen der Palette gehindert werden. Das ist besonders bei dem Transport in automatisch bedienbaren Hochregallagern von Bedeutung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist trotz eines geringen Mehraufwands an Zusatzeinrichtungen flexibler als herkömmliche Verpackungsmaschinen einsetzbar. Teilweise kann die erfindungsgemäße Vorrichtung die Aufgaben einer Schrumpfverpackungsmaschine übernehmen, ohne jedoch einen so hohen Energieverbrauch aufzuweisen.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen in Zusammenhang mit der nachfolgenden Beschreibung, in der verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert sind. In den Zeichnungen ist:

Fig. 1a: eine perspektivische Ansicht einer gefalteten Schlauchfolie;

Fig. 1b: eine Draufsicht auf die Schlauchfolie der Fig. 1a;

Fig. 2 a-f: verschiedene Ausführungsbeispiele für Verengungsschweißungen auf einer Schlauchfolie nach den Fig. 1a und b;

Fig. 3: Ausschnitt einer Vorderansicht eines palettierten Gutstapels mit einer erfindungsgemäßen Folienverpackung;

Fig. 4a: Ausschnitt einer Vorderansicht eines palettierten Gutstapels mit einer zweiten

- Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Folienverpackung;
- Fig. 4b: Schnitt entlang der Linie A-A der Fig. 4a;
- Fig. 5: Ausschnitt einer Vorderansicht eines palettierten Gutstapels mit einer Verpackung gemäß eines dritten Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- Fig. 6: Ausschnitt einer Vorderansicht eines palettierten Gutstapels mit einer Verpackung entsprechend eines vierten Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- Fig. 7: Ausschnitt einer Vorderansicht eines palettierten Gutstapels mit einer Verpackung gemäß eines fünften Ausführungsbeispiels der Erfindung; und
- Fig. 8: Ausschnitt einer Vorderansicht eines palettierten Gutstapels mit einer Verpackung gemäß eines sechsten Ausführungsbeispiels der Erfindung.

In den Fig. 1a und b ist eine Schlauchfolie gezeigt, die an ihren Seitenkanten jeweils eine Faltung aufweist, so daß im leicht geöffneten Zustand im Querschnitt die Ecken der Schlauchfolie spitzwinklig zulaufen. Die Schlauchfolie wird von einem Band abgewickelt und an einer bestimmten Stelle mit einer durchgehenden Schweißnaht 1 versehen, über der eine Trennvorrichtung 2 vorgesehen ist, an der die Schlauchfolie abgeschnitten wird, damit der abgeschnittene Teil eine Haubenform besitzt und über einen Gegenstand übergestülpt werden kann. Im unteren Bereich dieser Folienhaube 4 sind Verengungsschweißungen 3 an den vier Ecken der Folienhaube 4 vorgesehen. Diese Verengungsschweißungen 3 bewirken, daß sich die Folienhaube 4 an dieser Stelle nach dem Dehnen beim Entspannen auf einen geringeren Umfang zusammenzieht.

In den Fig. 2a-f sind verschiedene Ausführungsbeispiele für Verengungsschweißungen 3 gezeigt, wobei die Anzahl und die Richtung der Schweißnähte variieren. Es ist auch möglich, die Anzahl der Verengungsschweißungen 3 an den vier Ecken zu variieren oder die Position und Anzahl der Verengungsschweißungen 3 an der Folienhaube 4 selbst zu ändern. So können beispielsweise zusätzliche Verengungsschweißungen auch im Bereich des Stapels angeordnet sein, um die Folie in mehreren Abschnitten festzulegen und ein Entspannen in vertikaler Richtung zu verhindern.

In Fig. 3 ist eine erfindungsgemäße Folienhaube 4 gezeigt, die in ihrem unteren Bereich an vier Ecken Verengungsschweißungen 3 aufweist, die entsprechend der Fig. 2a ausgebildet sind. Die Verengungsschweißungen 3 werden durch nicht dargestellte Schweißge-

räte angebracht. Die Folienhaube 4 ist über einen Gutstapel 5 auf einer Palette 6 herübergezogen, wobei sich das Folienende 7 etwas unterhalb der Palette befindet. Die in den Fig. 1-3 gezeigten Verengungsschweißungen 3 können gleichzeitig, vor oder nach dem Herstellen der Schweißnaht 1 hergestellt werden. Unabhängig davon wird die Folienhaube 4 vor dem Überziehen über den Gegenstand über den horizontalen Umfang des Gegenstandes gedehnt, wobei die Folienhaube 4 auch beim Anliegen an dem Gegenstand in horizontale Richtung gedehnt ist. Die horizontale Dehnung der Folienhaube im angelegten Zustand liegt zwischen 10% - 30%.

Zusätzlich kann durch die Verengungsschweißungen 3 die Folienhaube 4 auf einen Gegenstand aufgebracht werden und dabei in vertikaler Richtung ebenfalls gedehnt werden, wobei den vertikalen Rückstellkräften durch die Haftwirkung der Verengungsschweißungen 3 entgegengewirkt wird. Die vertikale Dehnung der Folienhaube beträgt dabei vorzugsweise 5% - 25%.

In den Fig. 4a und b ist eine weitere Möglichkeit für die Anordnung von Verengungsschweißungen 3 gezeigt. Die Folienhaube 4 ist über einen Gutstapel 5 auf einer Palette 6 übergezogen, wobei die Verengungsschweißungen im Bereich des Folienendes 7 angeordnet sind, so daß die durch die Verengungsschweißungen 3 entstehenden Falten in die Palette gerichtet sind und sich dort befinden, wo ein Förderzeug in der Regel an der Palette 6 angreift. Die Verengungsschweißungen 3 werden hier erst nach dem Überziehen der Folienhaube 4 über den Gutstapel 5 und die Palette 6 hergestellt. Dazu wird die Folienhaube 4 in ihrem unteren Bereich von nicht dargestellten Greifern gegriffen, an denen entsprechende Schweißvorrichtungen angeordnet sind, und die Verengungsschweißungen 3 werden entsprechend dem gewünschten Spannungszustand eingeschweißt. Die zum Folienende 7 rechtwinklig angebrachten Verengungsschweißungen 3 sorgen für einen besonders stabilen Halt der Folienhaube 4.

In Fig. 5 ist eine weitere Möglichkeit dargestellt, den unteren Bereich der Folienhaube 4 an der Palette 6 zu befestigen. Dazu werden nach dem Überziehen der Folienhaube 4 über den Gutstapel 5 und die Palette an der Breitseite der Palette 6 Gegenhalter 11 an die Palette 6 gedrückt, die ein Zurückziehen der in vertikaler Richtung unter Spannung stehenden Folienhaube 4 verhindern. Anschließend wird der untere Bereich der Folienhaube 4 mit Wärme bzw. Heißluft 10 beaufschlagt, was ein Schrumpfen der Folie im unteren Bereich der Folienhaube 4 bewirkt und zu einem engen Anliegen dieses Bereichs an der Palette 6 führt. Nach dem Schrumpfvorgang können die Gegenhalter 11 wieder entfernt werden, da der an der Palette 6 anliegende Bereich die Aufrechterhaltung der Vertikalspannung in der Folienhaube 4 gewährleistet. Die Wärme bzw. Heißluft wird dabei von an einem Rahmen angeordneten Heizeinrichtungen erzeugt.

In Fig. 6 ist ein weiteres erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel gezeigt. Nachdem die Folienhaube 4 über den Gutstapel 5 und die Palette 6 übergezogen wurde, wird der Bereich am Folienende 7 mittels eines Bügels 9 und einer Heftmaschine 12 an die Innenseite der Außenklötze 14 der Palette 6 angelegt. Die Folienhaube 4 wird dabei entweder mit der Heftmaschine 12 festgeklammert, wobei die Klammern 13 in die Außenklötze 14 oder den Palettenboden eingeschossen werden, oder der Bereich des Folienendes 7 mit an dem Bügel 9 vorgesehenen Einrichtungen unter Wärmeinwirkung an die Außenklötze 14 der Palette 6 geheftet. Es ist ebenso möglich, die Folienhaube 4 nicht an die Außenklötze 14, sondern an das Bodenbrett 16 zu heften.

Der untere Bereich der Folienhaube 4 ist in Fig. 7 mittels Führungsleisten 17 um die beiden Außenklötze 14 gelegt. Um die mit Folie umwickelten Außenklötze 14 sind Bänder 18 angeordnet, die ein Verrutschen der Folienhaube 4 aufgrund der vertikalen Spannung in der Folienhaube 4 verhindern.

In Fig. 8 ist gezeigt, wie die Folienhaube 4 lediglich über den Gutstapel 5 und den oberen Rand der Palette 6 übergezogen ist. Die Höhe, bis zu der das Folienende 7 herabgezogen wird, wird durch die Bügelleisten 19 festgelegt, die von unten an die Palette 6 zwischen den Außenklötzen 14 herangedrückt sind. Der untere Bereich der Folienhaube 4 ist gefaltet und bildet ein Folienband 20, das entweder mittels Selbsthemmung den Rückstellkräften entgegenwirkt oder nach einer der oben beschriebenen Arten an der Palette 6 befestigt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von Gegenständen mit einer bahn- bzw. schlauchförmigen Kunststoffolie, bei dem die Kunststoffolie zu einer Folienhaube (4) verschweißt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folienhaube (4) unter horizontaler und vertikaler Dehnung auf den Gegenstand (5, 6) angebracht wird und die vertikale Dehnung danach aufrecht erhalten wird.
2. Verfahren zum Verpacken von Gegenständen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** entsprechend der Form des Gegenstands (5, 6) Verengungsschweißungen (3) an der Folienhaube (4) angebracht werden.
3. Verfahren zum Verpacken von Gegenständen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gegenstand aus einem Gutstapel (5) mit einer Palette (6) gebildet wird und die Verengungsschweißungen (3) im unteren Bereich der Folienhaube (4) angebracht werden, der an der Palette (6) anliegt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Folie im Bereich des Gutstapels (5) zusätzliche Verengungsschweißungen angebracht werden.
5. Verfahren zum Verpacken von Gegenständen nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verengungsschweißungen (3) an den vier Ecken des Gutstapels (5) bzw. der Palette (6) angeordnet und länglich geformt werden.
6. Verfahren zum Verpacken von Gegenständen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gegenstand aus einem Gutstapel (5) und einer Palette (6) besteht, die Folienhaube (4) über den Gutstapel (5) und die Palette (6) gezogen wird, mittels Gegenhaltern (11) an der Palette (6) gehalten wird und mittels Wärmeinwirkung bzw. Heißluft die Folienhaube (4) im Bereich der Palette (6) geschrumpft wird.
7. Verfahren zum Verpacken von Gegenständen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gegenstand aus einem Gutstapel (5) und einer Palette (6) besteht, die Folienhaube (4) über den Gutstapel (5) und die Palette (6) gezogen wird, der untere Bereich der Folienhaube (4) um die äußeren Außenklötze (14) umgelegt wird und die umgelegte Folie an der Palette (6) mittels Klammern (13), Wärmeheftungen oder Bändern (18) an den Außenklötzen (14) befestigt wird.
8. Verfahren zum Verpacken von Gegenständen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gegenstand aus einem Gutstapel (5) und einer Palette (6) besteht, die Folienhaube (4) über den Gutstapel (5) und bis oberhalb der Unterkante (h) der Palette (6) gezogen wird und der untere Bereich der Folienhaube (4) gefalteten Zustand an die Palette (6) angelegt wird.
9. Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einem Rahmen, dessen lichter Querschnitt größer ist als der maximale Querschnitt des zu verpackenden Gegenstands, einer Zuführeinrichtung zum Zuführen von Kunststoffolie von einer Vorratsrolle zum Rahmen, und Mitteln zum Greifen und Dehnen der Kunststoffolie in horizontaler und vertikaler Richtung, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung Mittel aufweist, mit denen eine Haftung der Folie an dem Gegenstand gegen vertikales Verschieben herstellbar ist.
10. Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel Folienschweißgeräte aufweisen, mit

denen Verengungsschweißungen (3) an der Folienhaube (4) anbringbar sind.

11. Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel Gegenhalter (11) aufweisen, die die Folie an dem Gegenstand festhalten können, und die Mittel ferner Einrichtungen zur Wärmeerzeugung aufweisen. 5
10
12. Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtungen zur Wärmeerzeugung am Rahmen angeordnete Heizelemente sind. 15
13. Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gegenstand ein Gutstapel (5) mit einer Palette (6) ist, Einrichtungen zum Umlegen der Folie um die Palette (6) vorgesehen sind, und die Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen ferner Heftgeräte, Folienschweißgeräte oder Schnürgeräte aufweist, mit denen der untere Bereich der Folienhaube (4) an der Palette (6) fixierbar ist. 20
25
14. Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Bügelleiste (19) vorgesehen ist, mit der die Verpackungshöhe einstellbar ist. 30
35
40
45
50
55

Fig. 1a

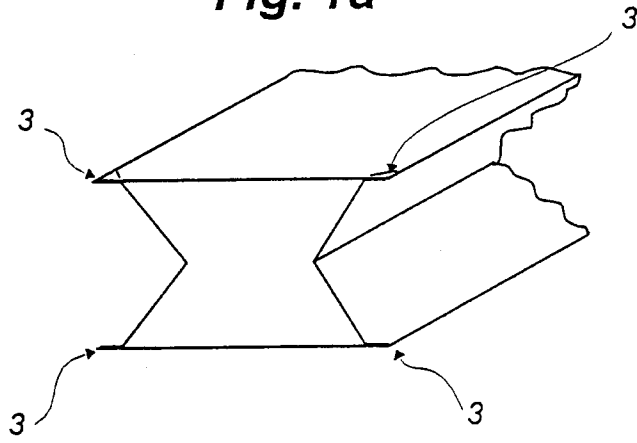


Fig. 1b

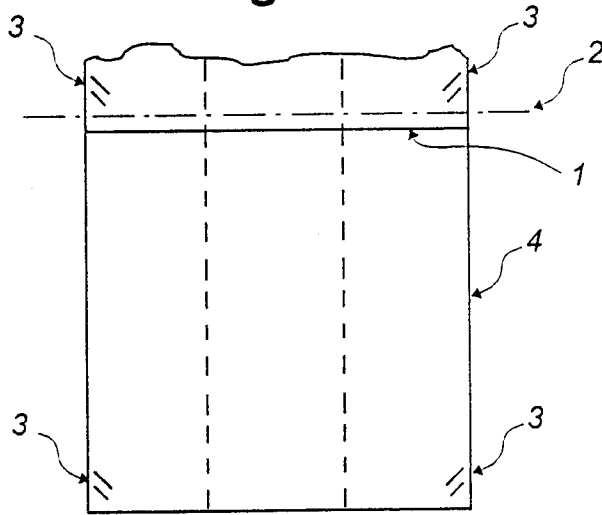


Fig. 2

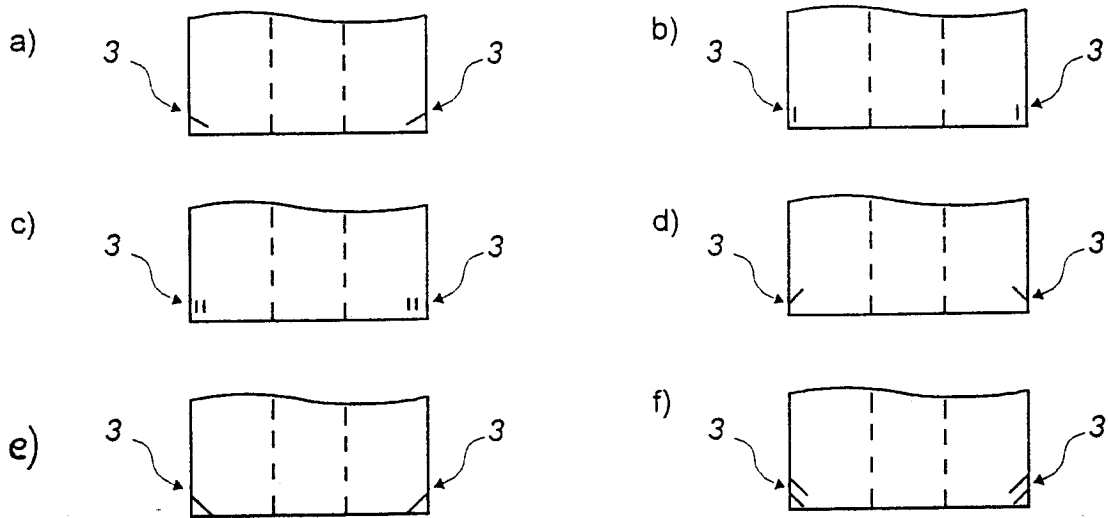


Fig. 3

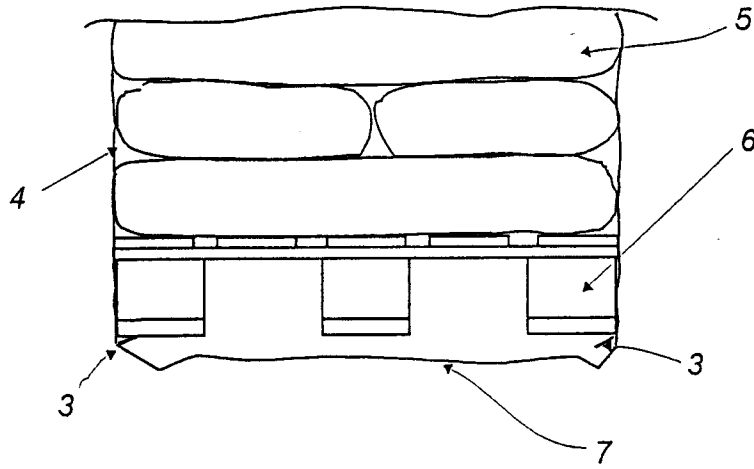


Fig. 4a

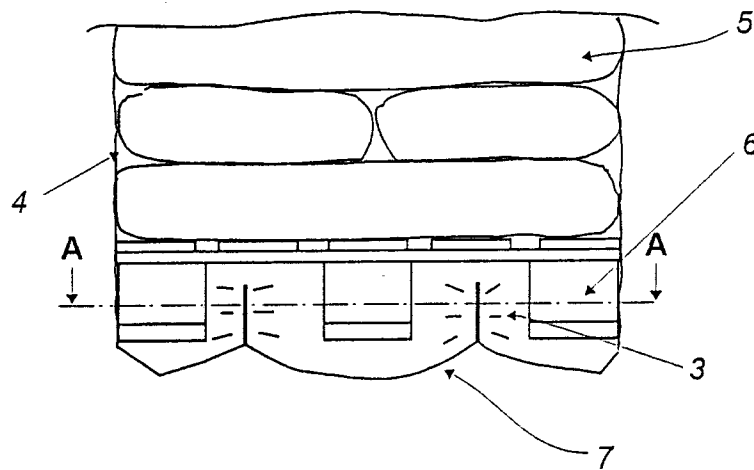


Fig. 4b

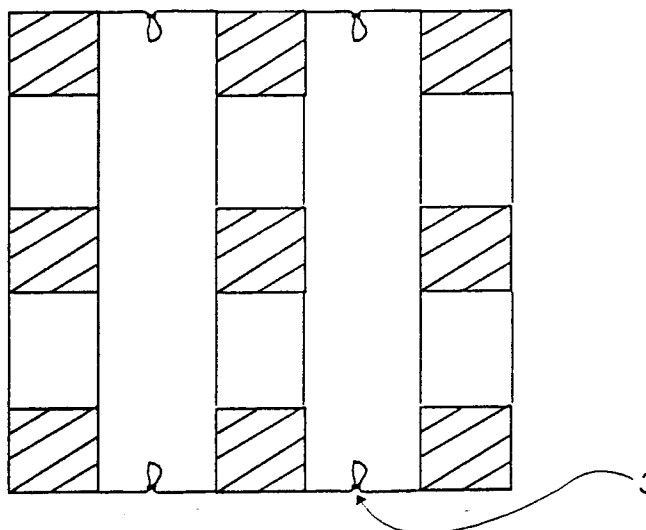


Fig. 5

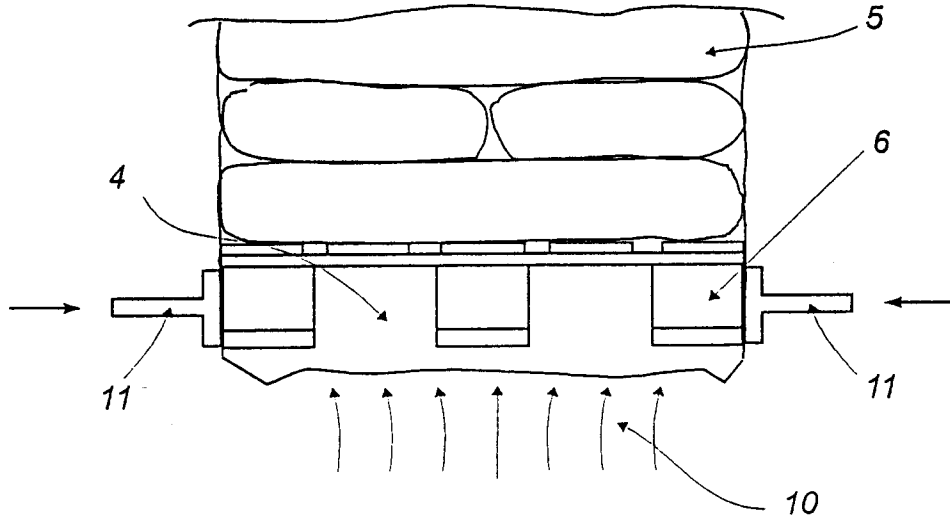


Fig. 6

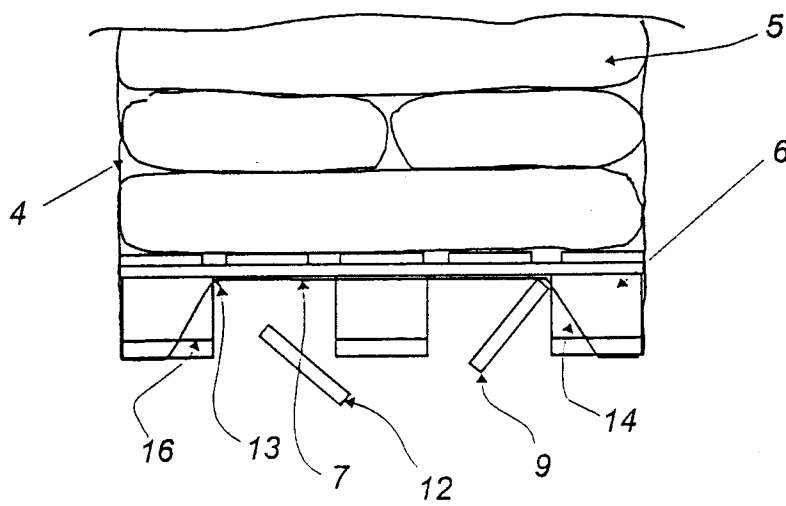


Fig. 7

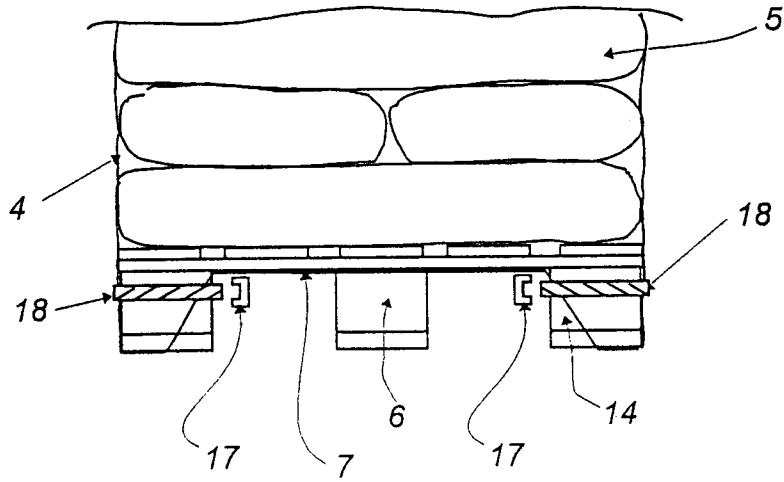
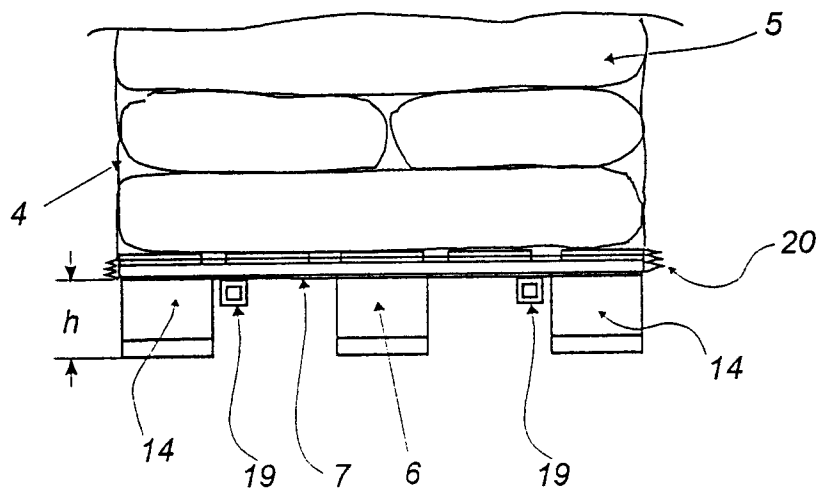


Fig. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 4495

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-C-43 27 450 (MOELLERS) * Spalte 8, Zeile 3 - Zeile 23; Abbildungen 6,10 * ---	1,9,13	B65B9/13
X	DE-U-91 04 072 (DEVELOG) * das ganze Dokument * ---	1,9	
A	DE-U-90 13 049 (DEVELOG) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Januar 1997	Prüfer Claeys, H
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65B

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)