



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 048 565 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2000 Patentblatt 2000/44

(51) Int Cl.7: **B65B 9/13**

(21) Anmeldenummer: **99107667.0**

(22) Anmeldetag: **16.04.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

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

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

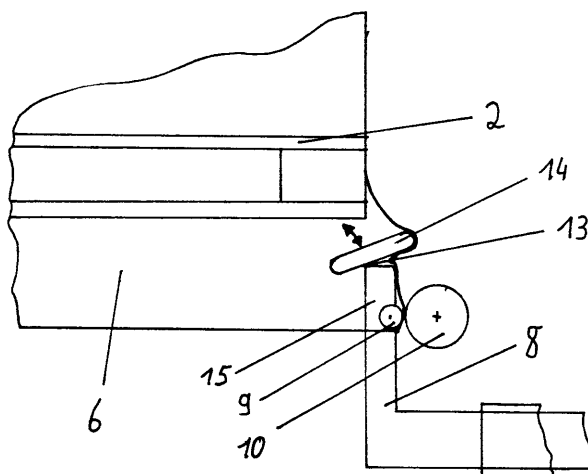
(74) Vertreter:
Herrmann-Trentepohl, Werner, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Herrmann-Trentepohl
Grosse - Bockhorni & Partner
Forstenrieder Allee 59
81476 München (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen in einer Folienhaube**

(57) Bei einem Verfahren zum Verpacken von Gegenständen sind eine Einrichtung zur Herstellung einer Folienhaube 6 und eine Überziehvorrichtung 8, 9, 10, 11, 12 zum Greifen und Aufspannen der Folienhaube 6 vorgesehen. Die Folienhaube 6 wird auf mehrere Greifeinrichtungen 8 aufgezogen und derart aufgespannt, daß die aufgespannte Öffnung der Folienhaube 6 größer als der zu verpackende Gegenstand ist, wobei die Folienhaube 6 mit einer gewissen Dehnung quer zu der Ebene der aufgespannten Öffnung der Folienhaube über den Gegenstand gezogen wird. Anschließend wird die Folienhaube 6 mit den bügelförmigen Rahmenab-

schnitten 14 festgeklemmt, um dann mit der eingeklemmten Folienhaube 6 einen Unterstretch zu erzeugen. Gemäß der Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen ist die Überziehvorrichtung 8, 9, 10, 11, 12 an einem Rahmen in eine vertikale Richtung entlang des zu verpackenden Gegenstandes bewegbar und weist mehrere Greifeinrichtungen 8 auf, die in einer im wesentlichen horizontalen Richtung zu und weg von dem Gegenstand bewegbar sind. Jede Greifeinrichtung 8 weist Mittel 13, 14, wie einen Klappmechanismus auf, um einen an der Greifeinrichtung 8 anliegenden Folienabschnitt festzuklemmen.

Fig. 4



EP 1 048 565 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von Gegenständen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen nach dem Oberbegriff des Anspruches 6. Solche Vorrichtungen und Verfahren werden insbesondere zum Verpacken von auf Paletten angeordneten Gutstapeln eingesetzt, um dem Gutstapel beim Transport einen Schutz vor Nässe und anderen Umwelteinflüssen zu geben. Ferner verleiht die Umhüllung des Gutstapels mit einer Folienhaube der Verpackungseinheit eine erhöhte Stabilität, insbesondere wenn die Folienhaube in Quer- und Längsrichtung beim Überziehen gestretcht wird und nach dem Überziehen unter Spannung gegen den Gutstapel anliegt.

[0002] Aus der EP-A-0 633 186 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umhüllen von Stückgut bekannt, bei der eine Stretchfolie über einen Gutstapel gezogen wird. Hierfür wird zunächst ein Folienschlauch in einer gewünschten Länge zu einer Folienhaube verschweißt und oberhalb der Schweißnaht abgeschnitten. Die so gebildete Folienhaube wird mittels Reffrollen auf vier rechteckig angeordnete Greifeinrichtungen aufgegreift und in eine Form gestretcht, die etwas größer als der Querschnitt des zu verpackenden Gutstapels ist. Anschließend wird die Folienhaube durch eine Abwärtsbewegung der Greifeinrichtung über den Gutstapel gezogen und dabei in Längsrichtung gestretcht. Im unteren Bereich des Gutstapels wird mittels der Folienhaube ein Unterstretch erzeugt. Dieser Unterstretch wird dadurch erzeugt, daß die Folie mittels der Reffrollen gegen die Greifeinrichtungen gedrückt und gehalten wird und in diesem Zustand gegenüber der Überziehkontur nach innen, insbesondere unter die Palette bewegt wird. Danach werden die Greifeinrichtungen nach unten und dann nach außen gefahren, so daß die Folie freikommt und sich unter die Palette legt.

[0003] Dieses Verfahren hat zwar den Vorteil, daß die Folienhaube nicht gleich nach dem Überziehen wieder nach oben rutschen kann. Allerdings ist die Haltekraft, die mit den Reffrollen erzeugt werden kann, nur gering. Die Haltekraft der Reffrollen ist proportional zu dem Anpreßdruck auf den bündelartigen Rahmenabschnitt und der Reibungszahl zwischen Folienhaube und Reffrolle. Ein zu großer Anpreßdruck kann dabei zu einer Beschädigung der Folienhaube führen, insbesondere wenn die Reffrollen nur eine im wesentlichen punktuelle Kraft beim Andrücken auf die Folie ausüben. Ferner können durch das Andrücken der Reffrollen Löcher in der Folienhaube erzeugt werden.

[0004] Aus der DE 90 01 319 U1 ist eine weitere Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen bekannt, bei der bewegliche Klemmbacken eingesetzt werden, um die Folienhaube in einem unteren Bereich gegen den Gutstapel zu drücken. Auch diese Verfahrensweise verhindert zwar das Hochrutschen der Folienhaube, kann jedoch leicht zu einer unerwünschten Beschädi-

gung der Folienhaube bzw. des Verpackungsgutes führen.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die oben genannten Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen mit einer Stretchfolienhaube zu schaffen, mit dem bzw. der auf eine zuverlässige Weise ein Unterstretch mit der Folienhaube erzeugt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einem erfindungsgemäßen Verfahren mit den Merkmalen des Anspruches 1 und einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 6 gelöst.

[0007] Wenn die Folienhaube mit den bündelartigen Rahmenabschnitten festgeklemt wird und mit der eingeklemmten Folienhaube ein Unterstretch erzeugt wird, entfällt die Notwendigkeit, die Folienhaube auf den zu verpackenden Gegenstand zu drücken, um ein Hochrutschen der Folienhaube zu vermeiden. Durch das Festklemmen der Folienhaube mit den bündelartigen Rahmenabschnitten kann ferner die Größe der Spannung der Folienhaube zur Erzeugung des Unterstretches relativ frei gewählt werden und wird nur durch die Materialeigenschaften der Folienhaube begrenzt. Schließlich wird die Folienhaube über ganze Flächenabschnitte ergriffen und gehalten, so daß punktuelle Belastungen und damit eine Beschädigung der Folienhaube vermieden werden.

[0008] Gemäß einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die bündelartigen Rahmenabschnitte aufgeklappt, um einen Folienabschnitt der Folienhaube in den aufgeklappten Bereich eintreten zu lassen, und dann wird beim Zuklappen der bündelartigen Rahmenabschnitte dieser Folienabschnitt eingeklemmt. Diese Verfahrensweise ermöglicht eine besonders schnelle Ausführung des Verfahrens, da beim Auf- und Zuklappen der bündelartigen Rahmenabschnitte nur relativ kleine Bewegungen ausgeführt werden müssen. Da sich die gestretchte Folie zu entspannen versucht, tritt sie von selbst in die aufgeklappten bündelartigen Rahmenabschnitte ein und wird dann beim erneuten Schließen der bündelartigen Rahmenabschnitte festgeklemt.

[0009] Vorzugsweise bewegt sich jeder bündelartige Rahmenabschnitt gegenüber einer Kante des zu verpackenden Gegenstandes, und ein Folienabschnitt der Folienhaube wird um diese Kante herum eingeklemmt. Diese Art des Einklemmens der Folienhaube verhindert, daß die Zugkräfte zur Erzeugung des Unterstretches nur punktuell angreifen, wie dies der Fall ist, wenn eine Reffrolle von außen auf eine Greifeinrichtung gedrückt wird, um die Folienhaube an der Greifeinrichtung festzuklemmen. Wenn sich der eingeklemmte Folienabschnitt um einen gewissen Winkel erstreckt, verringert sich daher die Belastung der Folienhaube.

[0010] Entsprechend einem besonders effektiven Verfahren wird der Unterstretch durch ein Bewegen der bündelartigen Rahmenabschnitte gegenüber der Über-

ziehkontur der Folie nach innen, insbesondere nach innen bis unter den zu verpackenden Gegenstand erzeugt, wobei nachfolgend die bündelartigen Rahmenabschnitte zum Freigeben der Folienhaube geöffnet werden.

[0011] Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Verfahrens sind beim Abziehen der Folienhaube von den bündelartigen Rahmenabschnitten über den Gegenstand die bündelartigen Rahmenabschnitte geöffnet. Dies hat den Vorteil, daß die bündelartigen Rahmenabschnitte schon beim Abziehen der Folienhaube eine gewisse Vertikaldehnung der Folienhaube erzeugen und ferner das Einklemmen der Folienhaube an jedem bündelartigen Rahmenabschnitt vereinfacht wird, da dieser nicht zuvor aufgeklappt werden muß.

[0012] Die Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen sieht insbesondere vor, daß jede Greifeinrichtung Mittel aufweist, um einen an der Greifeinrichtung anliegenden Folienabschnitt festzuklemmen, so daß die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist. Diese Mittel können durch eine oder mehrere kleine Klemmeinrichtungen gebildet sein.

[0013] Vorzugsweise weisen die bündelartigen Rahmenabschnitte eine gebogene Form auf, die sich jeweils um eine Kante des zu verpackenden Gegenstandes erstreckt, und die Mittel zum Festklemmen des Folienabschnittes sind angepaßt, den Folienabschnitt über einen gekrümmten Bereich hinweg festzuklemmen. Dies vermeidet eine punktuelle Belastung der Folienhaube bei der Erzeugung des Unterstretches. In einer einfach zu realisierenden Ausgestaltung weist jeder bündelartige Rahmenabschnitt einen Bügel und einen Träger auf, die miteinander über einen Klappmechanismus verbunden sind. Vorzugsweise ist der Träger an seiner äußeren dem Gegenstand abgewandten Seite im wesentlichen an die Krümmung des Bügels angepaßt, so daß die Folienhaube nicht an irgendwelchen Kanten aufgerissen werden kann.

[0014] Weiter Ausgestaltungen der Erfindung sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der wesentlichen Teile einer Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine vergrößerte Detailansicht einer Greifeinrichtung beim Überziehen der Folienhaube über den Gegenstand;
- Fig. 3 eine vergrößerte Detailansicht einer Greifeinrichtung nach dem Überziehen der Folienhaube;
- Fig. 4 eine vergrößerte Detailansicht einer Greifeinrichtung mit aufgeklapptem Bügel;
- Fig. 5 eine vergrößerte Detailansicht einer Greifeinrichtung, nachdem die Folienhaube mit

dem bündelartigen Rahmenabschnitt festgeklemmt wurde;

- Fig. 6 eine vergrößerte Detailansicht einer Greifeinrichtung bei der Erzeugung des Unterstretches;
- Fig. 7 eine vergrößerte Detailansicht einer Greifeinrichtung nach dem Öffnen des Bügels;
- Fig. 8 eine vergrößerte Detailansicht einer Greifeinrichtung nach der Beendigung des Verpackungsvorganges;
- Fig. 9 eine vergrößerte Detailansicht einer Greifeinrichtung beim Überziehen der Folienhaube über den Gegenstand gemäß einer alternativen Verfahrensweise;
- Fig. 10 eine vergrößerte Detailansicht des Klappmechanismus in geschlossener Stellung, und
- Fig. 11 eine vergrößerte Detailansicht des Klappmechanismus in offener Stellung.

[0016] Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen 1 weist eine nicht dargestellte Vorratsrolle für einen gefalteten Folienschlauch 3 auf, der von der Vorratsrolle abgewickelt und einer zentralen Verpackungseinheit zugeführt wird. Die Verpackungseinheit weist einen Rahmen, in den die zu verpackenden Gegenstände befördert werden, und eine an diesem Rahmen geführte Verpackungseinrichtung auf. Von dieser Verpackungseinheit sind zur besseren Veranschaulichung nur die erfindungsgemäß relevanten Bauteile dargestellt.

[0017] Der Folienschlauch 3 wird über einen Umlenkstab 4 senkrecht nach unten zu einer Schweiß- und Schneidvorrichtung 5 geführt. Unterhalb der Schweiß- und Schneidvorrichtung 5 wird der Folienschlauch 3 geöffnet und auf vier bewegbare Greifeinrichtungen 8 aufgerefft, indem jeweils außen an den Greifeinrichtungen 8 eine Reffrolle 10 den Folienschlauch 3 den Greifeinrichtungen 8 zuführt. Der Folienschlauch 3 wird dann in einer gewünschten Länge zugeschweißt und abgeschnitten, so daß eine Folienhaube 6 entsteht, die durch die vier Greifeinrichtungen 8 zu einem Rechteck aufgespannt wird.

[0018] Jede Greifeinrichtung 8 besteht aus einem bündelartigen Rahmenabschnitt 14, einem Klappmechanismus 13 und einem Träger 15. Der Träger 15 ist an einem Arm 11 gehalten, der entlang einer Führung 12 in eine horizontale Richtung bewegbar ist. Die Führung 12 mit dem Arm 11 ist auch in vertikale Richtung bewegbar, so daß die Greifeinrichtung 8 sowohl horizontal als auch vertikal bewegt werden kann. Ferner läßt sich der bündelartige Rahmenabschnitt 14 durch den Klappmechanismus 13 nach innen aufklappen.

[0019] Für die Verpackung eines Gutstapels 1, der auf einer Palette 2 angeordnet ist, wird die Folienhaube 6 in horizontaler Richtung gedehnt, so daß die untere Öffnung der Folienhaube 6 etwas größer als der Querschnitt des zu verpackenden Gutstapels 1 ist. Die Folie

nimmt in diesem Zustand ihre "Überziehkontur" ein. Anschließend wird die so aufgespannte Folienhaube 6 nach unten bewegt und auf den Gutstapel 1 aufgezogen, wobei sich das zugeschweißte Ende der gebildeten Folienhaube auf die Oberseite des Gutstapels 1 auflegt und die Folie von den Greifeinrichtungen gebremst abgezogen wird, wobei sie in vertikaler Richtung gestretcht wird.

[0020] Wie in den Fig. 2 bis 7 gezeigt ist, gleitet die Folienhaube 6 unter Überwindung eines Reibungswiderstandes von der Greifeinrichtung 8 ab, so daß die Folienhaube 6 in Vertikalrichtung eine gewisse Dehnung erfährt. Die Bremswirkung einer Greifeinrichtung kann ferner durch das Anlegen der Reffrollen 10 erhöht werden, um einen Vertikalstretch zu erzielen.

[0021] Sobald die Folienhaube 6 bis zu einem unteren Bereich des Gutstapels 1 oder auf die Palette 2 aufgezogen wurde, klemmt die Reffrolle 10 die Folienhaube 6 gegen die Rolle 9. Zwischen Folie und der gebremsten Reffrolle 10 tritt Reibung auf. Die Folie wird festgehalten. Anschließend wird der bügelförmige Rahmenabschnitt 14 durch den Klappmechanismus 13 nach innen und oben aufgeklappt (Fig. 4), so daß durch ein gewisses Entspannen der Folienhaube 6 ein Folienabschnitt unter den bügelförmigen Rahmenabschnitt 14 gelangt. Der bügelförmige Rahmenabschnitt 14 wird nachfolgend wieder geschlossen, so daß der Folienabschnitt zwischen der Oberseite des Trägers 15 und dem bügelförmigen Rahmenabschnitt 14 eingeklemmt ist. Nach dem Einklemmen der Folienhaube zwischen den bügelförmigen Rahmenabschnitten 14 und den Trägern 15 werden die Reffrollen 10 nach außen gefahren. Mit der eingeklemmten Folienhaube 6 werden die Greifeinrichtungen nach unten und gegenüber der Überziehkontur der Folie nach innen insbesondere unter die Palette 2 oder den Gutstapel 1 bewegt, um einen Unterstretch zu erzeugen. Es ist auch möglich, die Greifeinrichtungen 8 in die seitlichen Ausnehmungen der Palette 2 zu bewegen, so daß Öffnungen der Palette 2 für andere Zwecke geöffnet bleiben.

[0022] Nach der Erzeugung des Unterstretches werden die bügelförmigen Rahmenabschnitte 14 wieder geöffnet, und die vormals eingeklemmten Folienabschnitte werden freigegeben, damit sie sich an die Unterseite der Palette 1 bzw. des Gutstapels 2 anlegen können. Die Greifeinrichtungen 8 werden nach unten und anschließend nach außen weggefahren, um zu der nächsten Folienhaube zu gelangen.

[0023] Wie in Fig. 9 gezeigt ist, kann beim Überziehen der Folienhaube 6 über den Gutstapel 1 der bügelförmige Rahmenabschnitt 14 der Greifeinrichtung 8 auch schon in der geöffneten Stellung sein. Dies ermöglicht einerseits eine größere Dehnung der Folienhaube 6 beim Abziehen von der Greifeinrichtung 8 und andererseits braucht der bügelförmige Rahmenabschnitt 14 zum Festklemmen der Folienhaube 6 in der unteren Position nur noch geschlossen zu werden.

[0024] Die Fig. 10 und 11 zeigen den durch den klapp-

baren bügelförmigen Rahmenabschnitt 14 gebildeten Mechanismus im Detail.

5 Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von Gegenständen, insbesondere eines palettierten Gutstapels (2) mit einer schlauch- bzw. haubenförmigen Stretchfolie, die auf mehrere Greifeinrichtungen (8) mit bügelförmigen Rahmenabschnitten (14) und Rahmenstützen eines in vertikaler Richtung bewegbaren Hubrahmens aufgerefft und mittels der Greifeinrichtungen derart aufgespannt wird, daß die aufgespannte Öffnung der Folienhaube (6) größer als der Grundriß des zu verpackenden Gegenstandes ist, und wobei die Folienhaube (6) mit einer gewissen Dehnung quer zu der Ebene der aufgespannten Öffnung der Folienhaube über den Gegenstand gezogen und vor dem Loslassen ihres unteren Randabschnittes im Bereich des unteren Gutstapelabschnittes oder/und der Palette wenigstens vorübergehend seitlich an ein Widerlager andrückt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folienhaube (6) vor dem Loslassen ihres unteren Randabschnittes im Bereich des unteren Abschnittes des Gutstapels oder/und der Palette mit den bügelförmigen Rahmenabschnitten (14) festgeklemmt wird und zur Erzeugung eines Unterstretches gegenüber ihrer Überziehkontur nach innen bewegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Unterstretch durch ein Bewegen der bügelförmigen Rahmenabschnitte (14) unter den zu verpackenden Gegenstand oder/und die Palette (2) erzeugt wird und nachfolgend die bügelförmigen Rahmenabschnitte (14) zum Freigeben der Folienhaube (6) geöffnet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die bügelförmigen Rahmenabschnitte (14) aufgeklappt werden, sich jeweils ein Folienabschnitt der Folienhaube (6) in den aufgeklappten Bereich bewegt und dieser Folienabschnitt beim Zuklappen der bügelförmigen Rahmenabschnitte (14) eingeklemmt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder bügelförmige Rahmenabschnitt (14) gegenüber einer Kante des zu verpackenden Gegenstandes bewegt wird und jeweils ein Folienabschnitt um diese Kante herum eingeklemmt wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** beim Abziehen der Folienhaube (6) von den bügelförmigen Rahmenabschnitten (14) über den Gegenstand die bü-

gelartigen Rahmenabschnitte (14) geöffnet sind.

6. Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen, insbesondere eines palettierten Gutstapels (2) mit einer schlauch- bzw. haubenförmigen Stretchfolie und mehreren an einem Hubrahmen angeordneten, von i.w. verrundete Folienkontaktflächen aufweisenden, bügelartigen Rahmenabschnitten mit Bügelstützen und gegen diese zur Anlage bringbaren Reffrollen gebildeten Greifeinrichtungen (8, 9, 10, 11, 12) zum Aufreffen und Querstretchen der Folienhaube (6), wobei die Greifeinrichtungen mit dem Hubrahmen in vertikaler Richtung entlang des zu verpackenden Gegenstandes bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Greifeinrichtung (8) Mittel (13, 14) aufweist, um einen an der Greifeinrichtung (8) anliegenden Folienabschnitt (6) festzuklemmen. 5 10 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Greifeinrichtung (8) eine gebogene Form aufweist und sich jeweils um eine Kante des zu verpackenden Gegenstandes (1) erstreckt und die Mittel zum Festklemmen des Folienabschnittes angepaßt sind, den Folienabschnitt (6) über einen gekrümmten Bereich hinweg festzuklemmen. 20 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Greifeinrichtung (8) einen bügelartigen Rahmenabschnitt (14) und eine Bügelstütze (15) aufweist, die miteinander über einen Klappmechanismus (13) verbunden sind. 30
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder bügelartige Rahmenabschnitt (14) eine gebogene Form mit einer Krümmung von mindestens 90° besitzt. 35
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bügelstütze (15) an ihrer äußeren, dem Gegenstand (1) abgewandten Seite im wesentlichen an die Krümmung des bügelförmigen Rahmenabschnitts (14) angepaßt ist. 40 45
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der bügelförmige Rahmenabschnitt (14) über den Klappmechanismus (13) nach innen aufklappbar ist und der Folienabschnitt unter dem bügelförmigen Rahmenabschnitt (14) einklemmbar ist. 50
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterseite des bügelförmigen Rahmenabschnitts (14) und die Oberseite der Bügelstütze (15) mit einer Haftungsoberfläche versehen sind. 55

Fig. 1

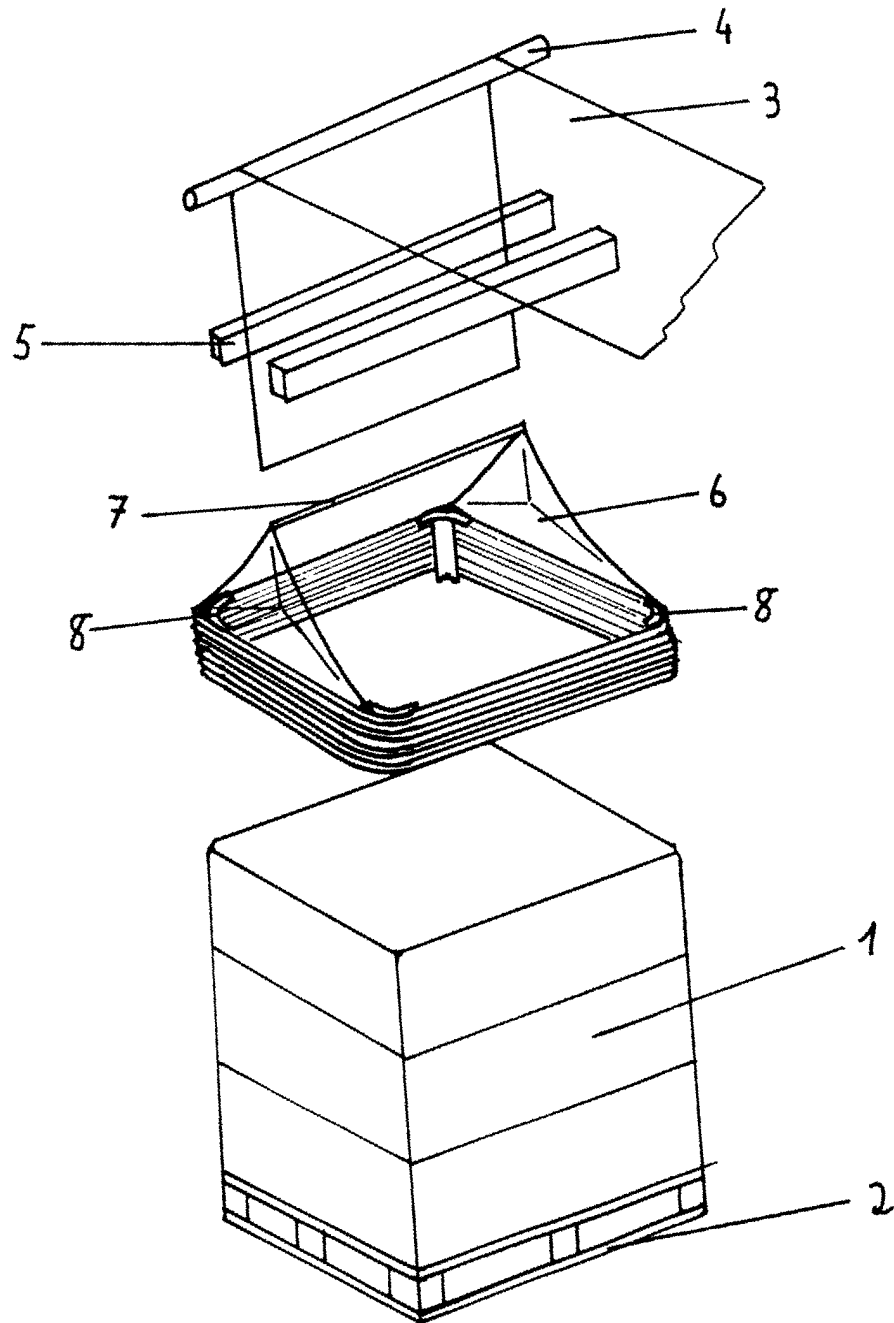


Fig. 2

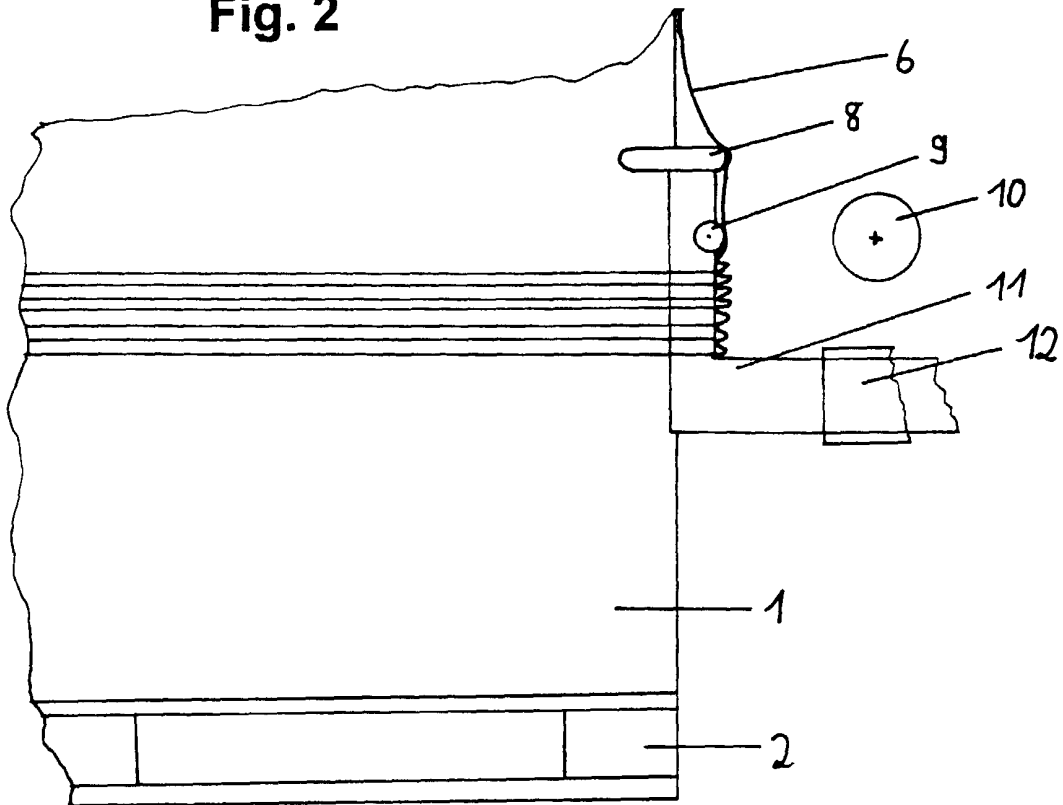


Fig. 3

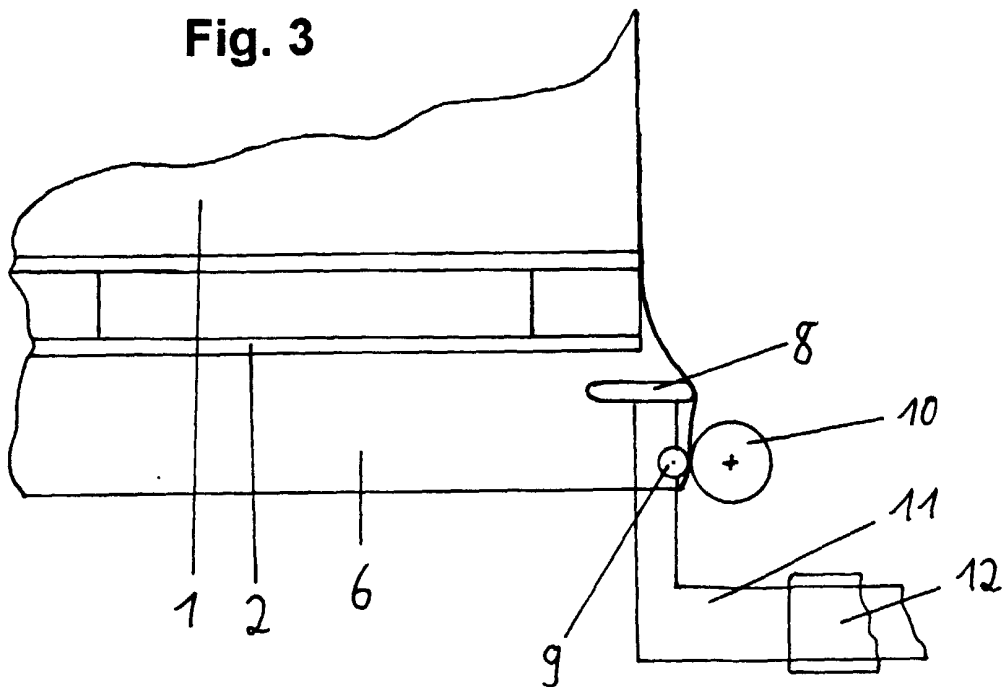


Fig. 4

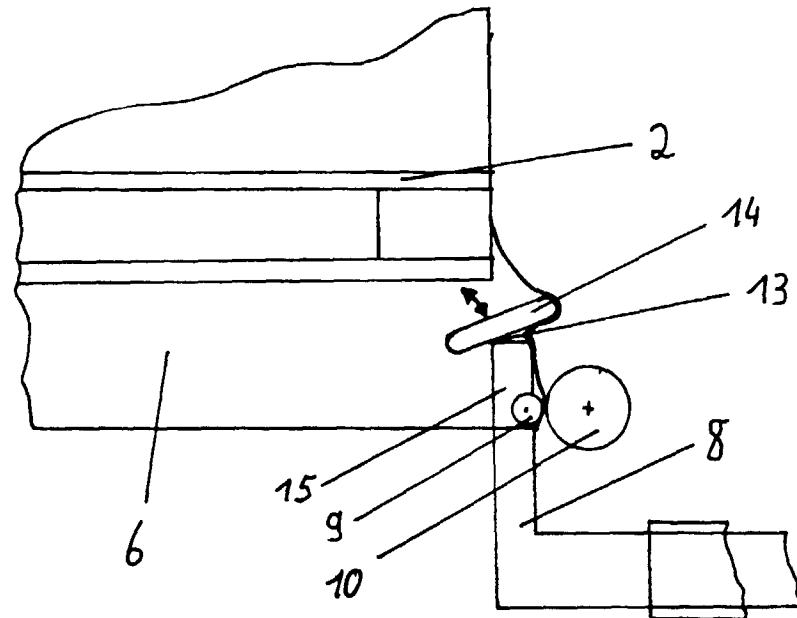


Fig. 5

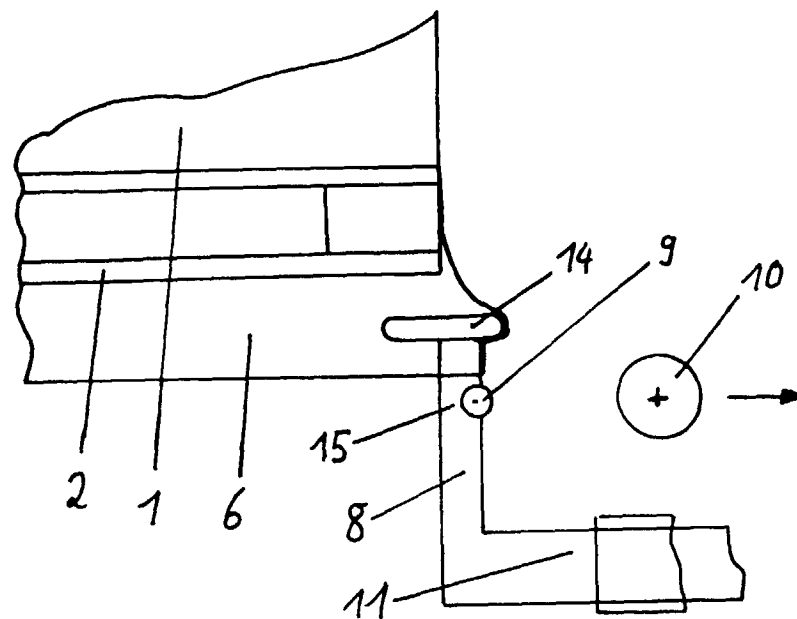


Fig. 6

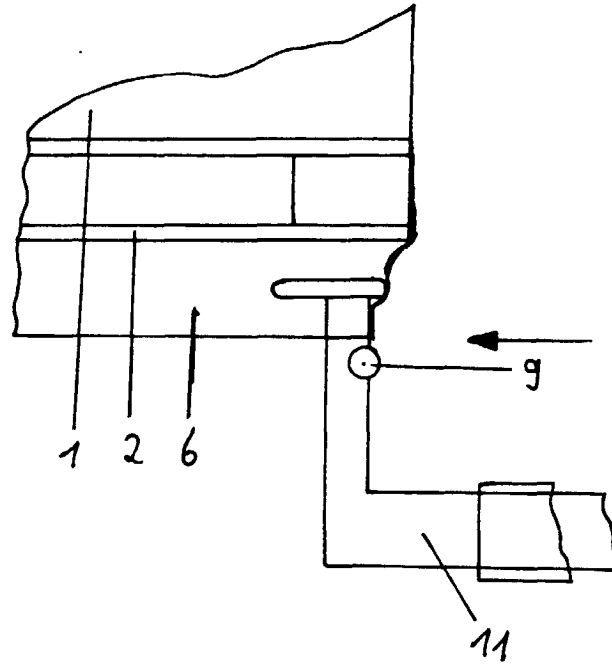


Fig. 7

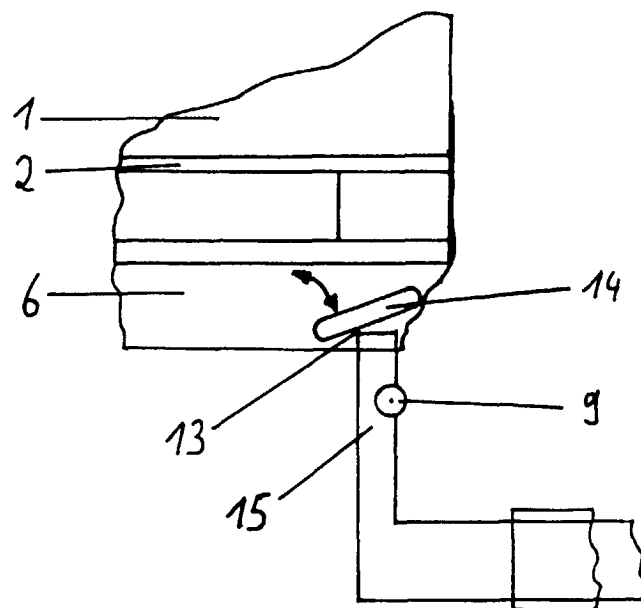


Fig. 8

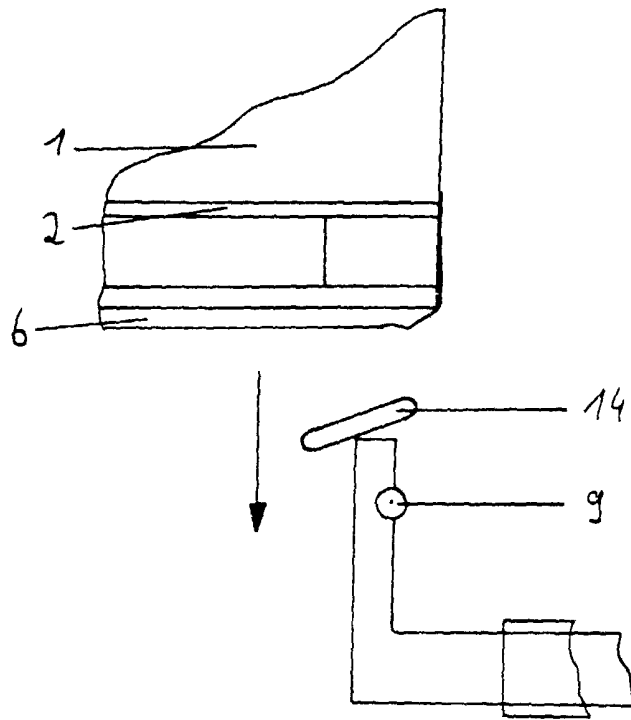


Fig. 9

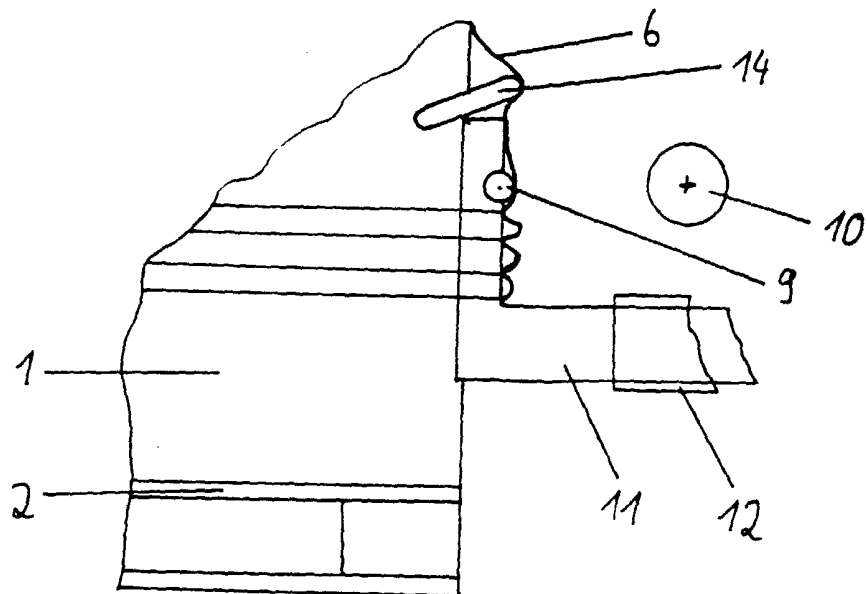


Fig. 10

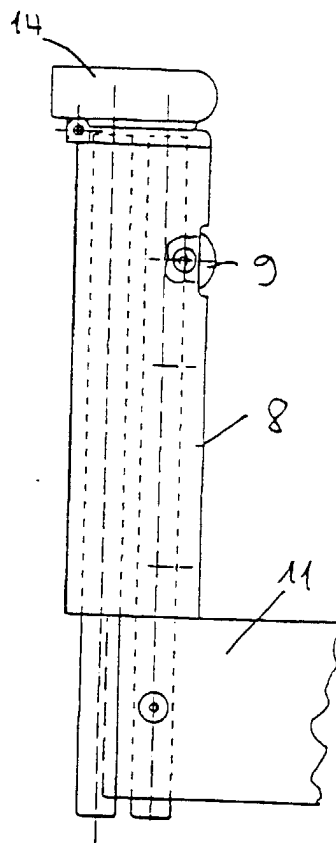
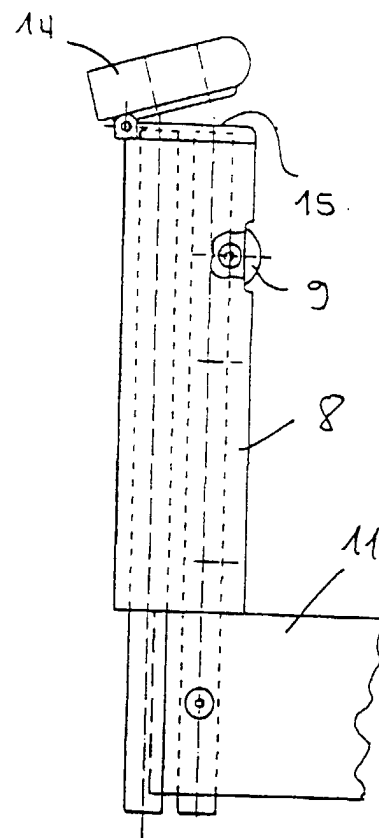


Fig. 11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 7667

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG
A,D	EP 0 633 186 A (BEUMER) 11. Januar 1995 (1995-01-11) * Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 47; Abbildungen 1-8 * ---	1,6	B65B9/13
A	DE 91 04 072 U (DEVELOG) 20. Juni 1991 (1991-06-20) * Seite 5, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 2; Abbildungen 1-4 * -----	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1. September 1999	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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 99 10 7667

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

01-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 633186 A	11-01-1995	DE 4019127 A	19-12-1991
		DE 59105559 D	29-06-1995
		DE 59107175 D	08-02-1996
		DK 461667 T	07-08-1995
		DK 633186 T	13-05-1996
		EP 0461667 A	18-12-1991
DE 9104072 U	20-06-1991	AT 126490 T	15-09-1995
		DE 59106276 D	21-09-1995
		DK 519116 T	15-01-1996
		EP 0519116 A	23-12-1992
		ES 2077751 T	01-12-1995
		US 5247783 A	28-09-1993

EPO FORM P0461

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