

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 048 566 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2000 Patentblatt 2000/44

(51) Int Cl.⁷: **B65B 9/13**

(21) Anmeldenummer: **99107668.8**

(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)**

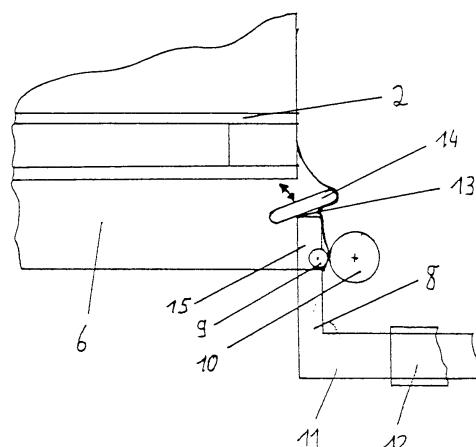
• **Thomsen, Flemming
6300 Garsten (DK)**

(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 Überzieheinrichtung 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 Grundriß des zu verpackenden Gegenstandes ist, wobei die Folienhaube 6 mit einer gewissen Dehnung quer zu der Ebene der aufgespannten Öffnung der Folienhaube über den Gegenstand gezogen und dabei in Längsrichtung gedehnt wird. Im unteren Bereich des zu verpackenden Gegenstandes oder/und der Palette wird die Folie kurzzeitig mittels der Reffrolle angedrückt und der bügelartige Rahmenabschnitt 14 jeder Greifeinrichtung abgeklappt, so daß sich die Folie unter dem Einfluß der Querstretchkräfte in den Öffnungsspalt hineinzieht und ein Abziehen der Folie nur unter erhöhten Längskräften erfolgt. Gemäß der Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen ist die Überzieheinrichtung an einem Rahmen in eine vertikale Richtung entlang des zu verpackenden Gegenstandes bewegbar und weist mehrere Greifeinrichtungen 8 auf, die in einer im wesentlichen horizontale Richtung zu und weg von dem Gegenstand bewegbar sind. Jede Greifeinrichtung 8 weist Mittel 13, 14, wie einen Klappmechanismus auf, um einen Spalt zu bilden, in welchen die Folie eindringen bzw. das Folienende bzw. der untere Rand der Folie einschnappen kann.

Fig. 4



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 7. 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 gestreckt 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 aufgezogen und in eine Form gestreckt, die etwas größer als der Querschnitt des zu verpackenden Gutstapels ist. Anschließend wird die Folienhaube durch eine Abwärtsbewegung der Greifeinrichtungen über den Gutstapel gezogen und dabei in Längsrichtung gestreckt, wobei im unteren Bereich des Gutstapels die Folienhaube mit einem Unterstretch versehen wird. 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.

[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 bügelartigen 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 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 Beschädigung der Folienhaube und 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 kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 und einer Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 7 gelöst.

[0007] Wenn die Folienhaube über die Greifeinrichtungen geführt wird, deren bügelförmige Rahmenabschnitte gegenüber den Rahmenstützen abklappbar sind, wird sich die Folie unter dem Einfluß der Querstretchkräfte in den Spalt zwischen den Rahmenstützen und den abgeklappten bügelförmigen Rahmenabschnitten hineinziehen. Dadurch werden die Reibungskräfte zwischen der Folie und den Greifeinrichtungen beim Abziehen wesentlich erhöht, so daß die Folie nicht zu früh von den Greifeinrichtungen heruntergleitet, bevor sie sich vollständig an den Gutstapel oder/und die Palette angelegt hat. Es wird so ein einwandfreier Unterstretch erzeugt, und die Notwendigkeit entfällt, die Folienhaube auf den zu verpackenden Gegenstand oder/und die Palette und die Greifeinrichtungen zu drücken, um ein Hochrutschen der Folienhaube zu vermeiden. Schließlich wird die Folienhaube über ganze Flächenabschnitte mittels Reibungskräften beaufschlagt, so daß punktuelle Belastungen und damit eine Beschädigung der Folienhaube vermieden werden.

[0008] Vorzugsweise bewegt sich jeder bügelartige Rahmenabschnitt gegenüber einer Kante des zu verpackenden Gegenstandes, und ein Folienabschnitt der Folienhaube wird um diese Kante herum geführt. Diese Art der Führung der Folienhaube verhindert, daß die Zugkräfte zur Erzeugung des Unterstretches nur punktuell angreifen, wie dies der Fall ist, wenn eine Reffrolle von außen auf den bügelartigen Rahmenabschnitt gedrückt wird, um die Folienhaube an dem bügelartigen Rahmenabschnitt zu halten. Wenn sich der Folienabschnitt um einen gewissen Winkel erstreckt, verringert sich daher die Belastung der Folienhaube.

[0009] Entsprechend einem besonders effektiven Verfahren wird der Unterstretch durch ein Bewegen der Greifeinrichtungen gegenüber der Überziehkontur der Folie nach innen, insbesondere nach innen bis unter den zu verpackenden Gegenstand erzeugt.

[0010] Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Verfahrens bleiben beim Abziehen der Folienhaube von den bügelartigen Rahmenabschnitten über den Gegenstand die bügelartigen Rahmenabschnitte geöffnet. Der Umschlingungswinkel der Folie wird dadurch vergrößert, so daß eine vergrößerte Reibungsfläche zur Erzeugung der erhöhten Reibungskräfte zur Verfügung steht.

[0011] Vorzugsweise weisen die bügelartige Rahmenabschnitte eine gebogene Form auf, die sich jeweils

um eine Kante des zu verpackenden Gegenstandes erstreckt, und die Mittel zum Führen des Folienabschnittes sind angepaßt, den Folienabschnitt über einen gekrümmten Bereich hinweggleiten zu lassen. Dies vermeidet eine punktuelle Belastung der Folienhaube bei der Erzeugung des Unterstretches. In einer einfach zu realisierenden Ausgestaltung weist jeder bügelartige 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.

[0012] Damit die Folie in der Endphase des Überziehvorgangs leicht von den bügelartigen Rahmenabschnitten heruntergleiten kann, werden die Greifeinrichtungen so weit unter den zu verpackenden Gegenstand bewegt, bis der untere Rand der Folie annähernd in der Ebene der abgeklappten bügelartigen Teile liegt. Es ist aber auch denkbar, daß die bügelartigen Teile vollständig in eine vertikale Position aufgeklappt werden, um die Folie freizugeben.

[0013] Weitere Merkmale und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles 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, bevor sich die Folie an den Gutstapel vollständig angelegt hat;
- Fig. 4 eine vergrößerte Detailansicht einer Greifeinrichtung mit aufklappendem bügelartigen Teil und noch angedrückter Reffrolle;
- Fig. 5 eine vergrößerte Detailansicht einer Greifeinrichtung, nachdem sich die Folienhaube in den Spalt eingezogen hat;
- Fig. 6 eine vergrößerte Detailansicht einer Greifeinrichtung bei der Erzeugung des Unterstretches;
- Fig. 7 eine vergrößerte Detailansicht einer Greifeinrichtung nach dem Hochschwenken des bügelartigen Rahmenabschnittes zur Freigabe der Folie;
- 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;

- 5 Fig. 10 eine vergrößerte Detailansicht des Klappmechanismus 13 in zugeklappter Stellung, und
- Fig. 11 eine vergrößerte Detailansicht des Klappmechanismus 13 in aufgeklappter Stellung.

10 **[0015]** 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 Verpackungseinrichtung sind zur besseren Veranschaulichung nur die erfindungsgemäß relevanten Bauteile dargestellt.

15 **[0016]** Der Folienschlauch 3 wird über einen Umlenstab 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 und gedeckt wird.

20 **[0017]** Jede Greifeinrichtung 8 besteht aus einem bügelartigen Rahmenabschnitt 14, einem Klappmechanismus 13 und einer Rahmenstütze 15. Die Rahmenstütze 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 Greifeinrichtungen 8 sowohl horizontal als auch vertikal bewegt und gestreckt werden kann. Ferner läßt sich der bügelartige Rahmenabschnitt 14 durch den Klappmechanismus 13 nach innen aufklappen.

25 **[0018]** Für die Verpackung eines Gutstapels 1, der auf einer Palette 2 angeordnet ist, wird die Folienhaube 6 in horizontaler Richtung gedeckt, 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 unter Reibung abgezogen wird, so daß sie in Längsrichtung gestreckt wird.

30 **[0019]** Wie in den Fig. 2 bis 7 gezeigt ist, gleitet die Folienhaube 6 unter Überwindung eines Reibungswi-

derstandes von den Greifeinrichtungen ab, so daß die Folienhaube 6 in Vertikalrichtung eine gewisse Dehnung erfährt. Die Bremswirkung kann ferner durch das Anlegen der Reffrollen 10 erhöht werden, um einen Vertikalstretch zu erzielen.

[0020] Sobald die Folienhaube 6 bis zu einem unteren Bereich des Gutstapels 1 oder auf die Palette 2 aufgezogen wurde, drückt die Reffrolle 10 die Folienhaube 6 gegen die Rolle 9. Durch die Reibung zwischen der gebremsten Reffrolle 10 und der Folie. Anschließend wird der Bügel 14 durch den Klappmechanismus 13 nach innen und oben aufgeklappt (Fig. 4), so daß durch ein gewisses Entspannen der Folienhaube 6 ein Folienabschnitt in den offenen Spalt zwischen dem abgeklappten Teil und der Rahmenstütze 15 gelangt. Danach werden die Reffrollen 10 nach außen gefahren. Nun werden die bügelartigen Rahmenabschnitte 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 bügelartigen Rahmenabschnitte 8 in die seitlichen Ausnehmungen der Palette 2 zu bewegen, so daß die Öffnungen der Palette 2 für andere Zwecke geöffnet bleiben.

[0021] Um die Freigabe der Folie von den Rahmenabschnitten zu erleichtern, können die Rahmenenteile so weit unter die Palette gefahren werden, bis der untere Rand der Folie annähernd in der Ebene der abgeklappten bügelartigen Teile liegt (Fig.6). Die Folie gleitet dann von den Rahmenabschnitten ab und legt sich an die Unterseite der Palette 1 bzw. des Gutstapels 2. Eine in der Fig. 7 gezeigte Verfahrensweise ist alternativ denkbar. Die bügelartigen Rahmenabschnitte 8 werden dann nach unten und anschließend nach außen weggefahren, um zu der nächsten Folienhaube zu gelangen.

[0022] Wie in Fig. 9 gezeigt ist, kann beim Überziehen der Folienhaube 6 über den Gutstapel 1 der bügelartige Rahmenabschnitt 14 der Greifeinrichtung 8 auch schon in der geöffneten Stellung sein. Dies ermöglicht eine größere Dehnung der Folienhaube 6 beim Abziehen von den Greifeinrichtungen 8.

[0023] Die Fig. 10 und 11 zeigen den Klappmechanismus des bügelartigen Rahmenabschnittes 14 im Detail. Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn der bügelartige Rahmenabschnitt 14 in seiner geöffneten Stellung einen keilartigen Spalt freigibt, dessen seitliche Schenkel einen Winkel W von etwa 15° einschließen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von Gegenständen, insbesondere eines palettierten Gutstapels (1) mit einer schlauch- bzw. haubenförmigen Stretchfolie, die auf mehrere Greifeinrichtungen (8) mit bügelartigen Rahmenabschnitten (14) und Rahmenstützen (15) eines in vertikaler Richtung bewegbaren Hubrahmens aufgerefft und mittels der Greifeinrichtun-

gen (8) 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 angedrückt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die bügelartigen Rahmenabschnitte (14) der Greifeinrichtungen (8) während des angedrückten Zustandes der Folie (6) in eine Winkelstellung abgeklappt werden, derart, daß sie zu den Rahmenstützen (15) einen nach außen offenen Winkel bilden, daß die Andrückeinrichtung (10) die Folie dann freigibt und die Folie dann mittels der Greifeinrichtungen (8) relativ zu ihrer Überziehkontur nach innen bewegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greifeinrichtungen (8) bei gleichzeitiger Beibehaltung der Winkelstellung der bügelartigen Rahmenabschnitte (14) unter den zu verpackenden Gegenstand (1) oder/und die Palette (2) bewegt werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder bügelartige Rahmenabschnitt (14) gegenüber einer Kante des zu verpackenden Gegenstandes (1) bewegt wird und sich jeweils ein Folienabschnitt um diese Kante herum in den Öffnungsspalt einlegt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** beim Abziehen der Folienhaube (6) von den bügelartigen Rahmenabschnitten (14) über den Gegenstand (1) die bügelartigen Rahmenabschnitte geöffnet bleiben.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Greifeinrichtungen (8) so weit unter den zu verpackenden Gegenstand (1) oder/und die Palette (2) bewegt werden, bis der untere Rand der Folie annähernd in der Ebene der abgeklappten bügelartigen Rahmenabschnitte (14) liegt, so daß die Folie (6) von den bügelartigen Rahmenabschnitten abgleiten kann.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die bügelartigen Rahmenabschnitte (14) der Greifeinrichtungen (8) in einer Endstellung in eine etwa vertikale Position vollständig aufgeklappt werden und die Folie freigeben.
7. Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen,

- insbesondere eines palettierten Gutstapels (1) mit einer schlauch- bzw. haubenförmigen Stretchfolie und mehreren an einem Hubrahmen angeordneten, von i.w. verrundete Folienkontakteflächen aufwesenden, bügelartigen Rahmenabschnitten (14) mit Bügelstützen (15) und gegen diese zur Anlage bringbaren Reffrollen (10) gebildeten Greifeinrichtungen (8) zum Aufreffen und Querstretchen der Folienhaube (6), wobei die Greifeinrichtungen mit dem Hubrahmen in vertikaler Richtung entlang des zu verpackenden Gegenstandes bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Greifeinrichtung (8) Mittel (13, 14) aufweist, um die beim Abziehen der Folie (6) von der Greifeinrichtung (8) zwischen der Folie (6) und der Greifeinrichtung (8) erzeugte Reibkraft in der Überziehendphase zu erhöhen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **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 (14) zur Erhöhung der Reibkraft angepaßt sind, den Folienabschnitt über einen gekrümmten Bereich hinweg zu führen.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Greifeinrichtung (8) einen bügelartigen Rahmenabschnitt (14) und eine Rahmen- bzw. Bügelstütze (15) aufweist, die miteinander über einen Klappmechanismus (13) verbunden sind.
 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder bügelartige Rahmenabschnitt (14) eine gebogene Form mit einer Krümmung von mindestens 90° besitzt.
 11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **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.
 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der bügelförmige Rahmenabschnitt (14) über den Klappmechanismus nach innen aufklappbar ist und der Folienabschnitt in den Spalt unter den bügelförmigen Rahmenabschnitt (14) gleiten kann.
 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterseite des bügelförmigen Rahmenabschnitts (14) und die Oberseite der Bügelstütze (15) mit einer Haftungsoberfläche versehen sind.

Fig. 1

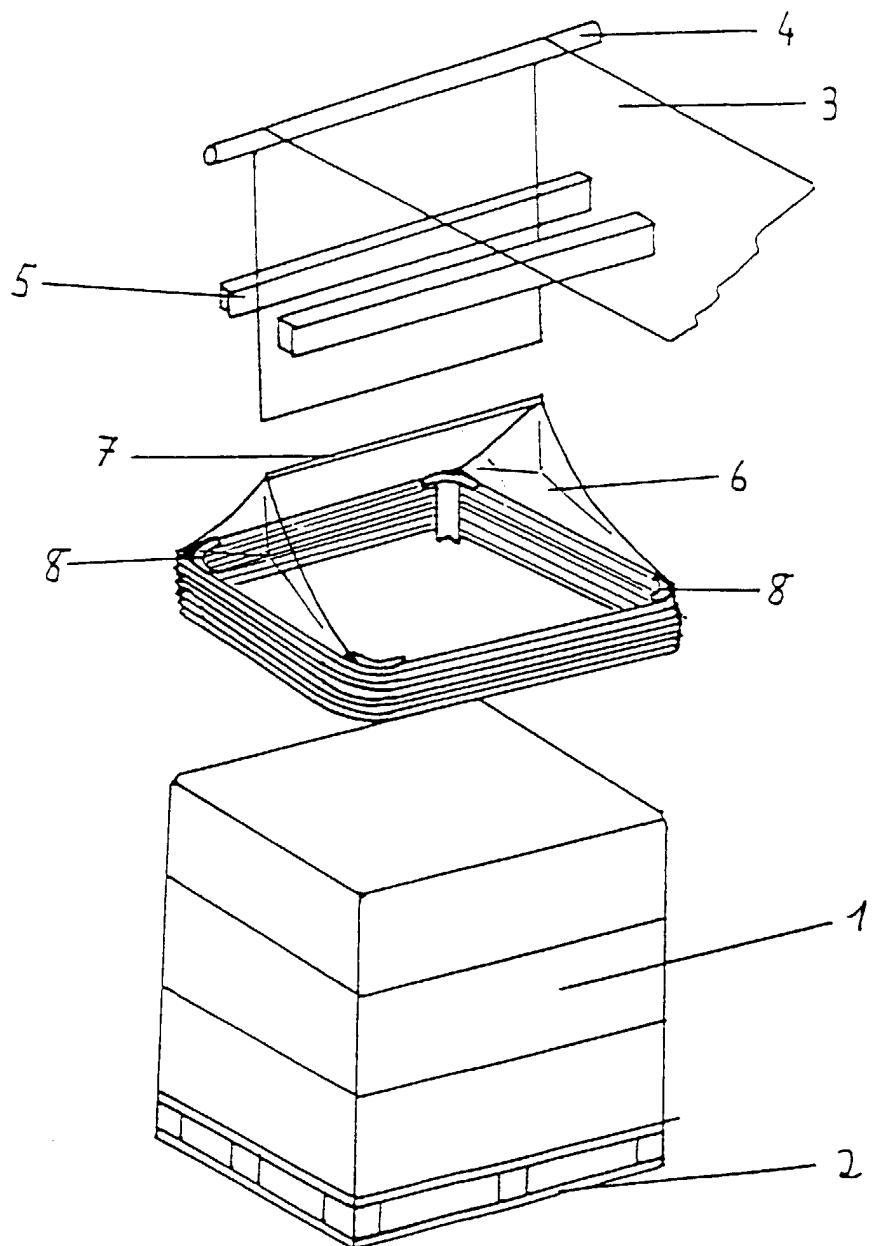


Fig. 2

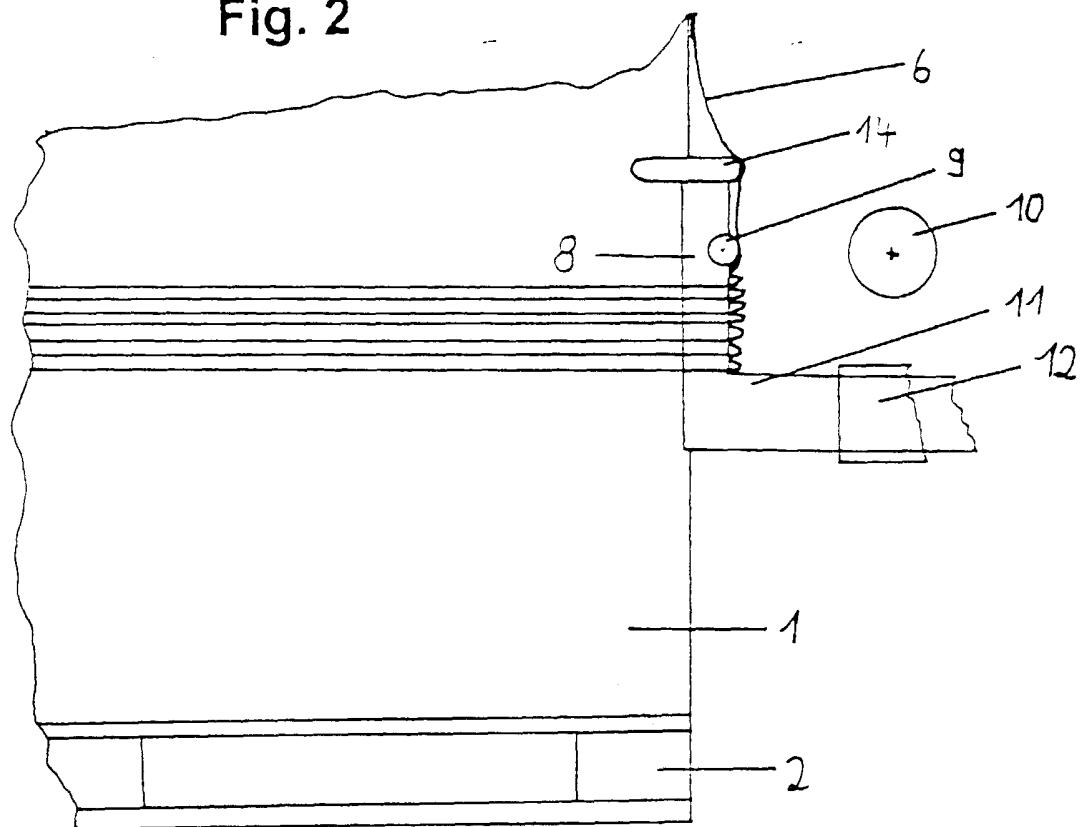


Fig. 3

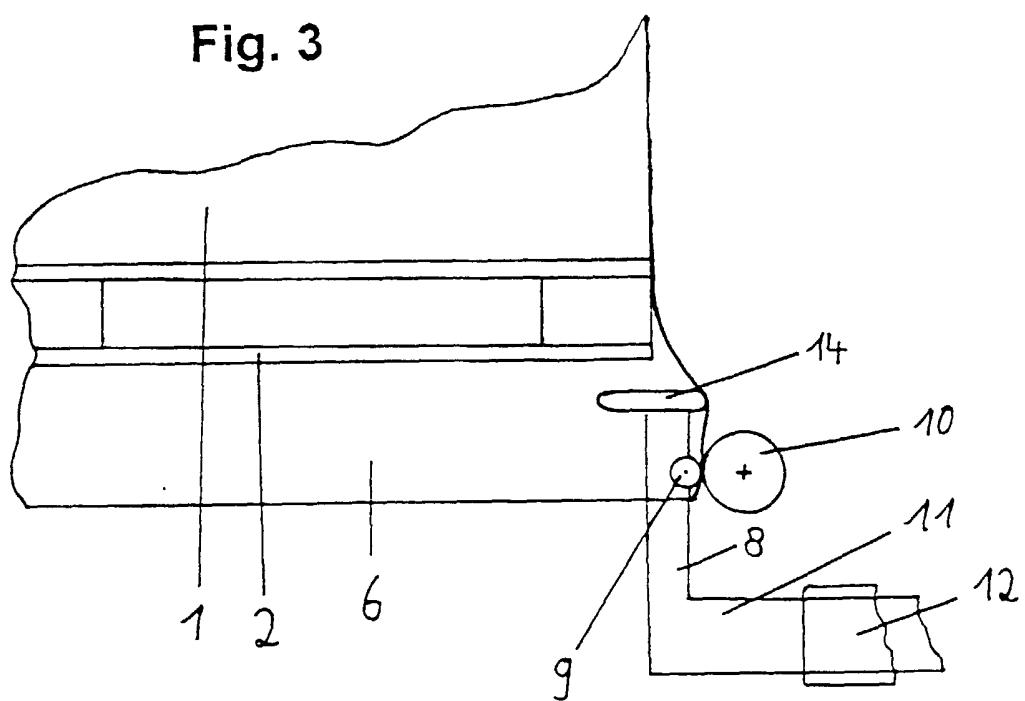


Fig. 4

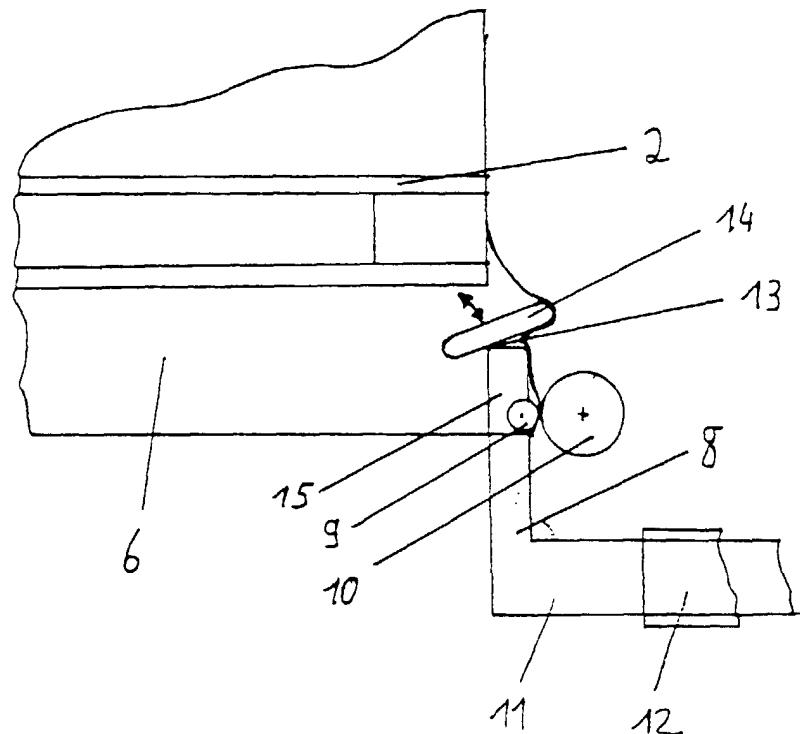


Fig. 5

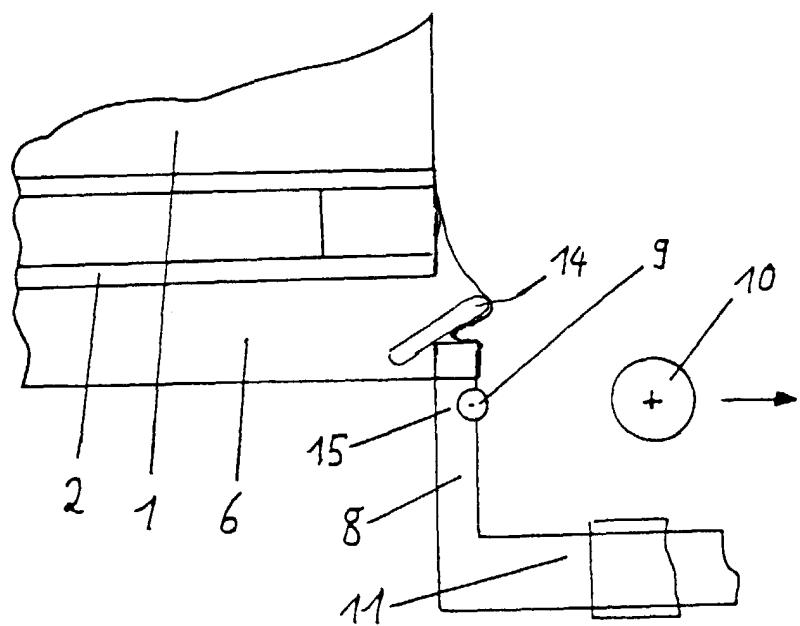


Fig. 6

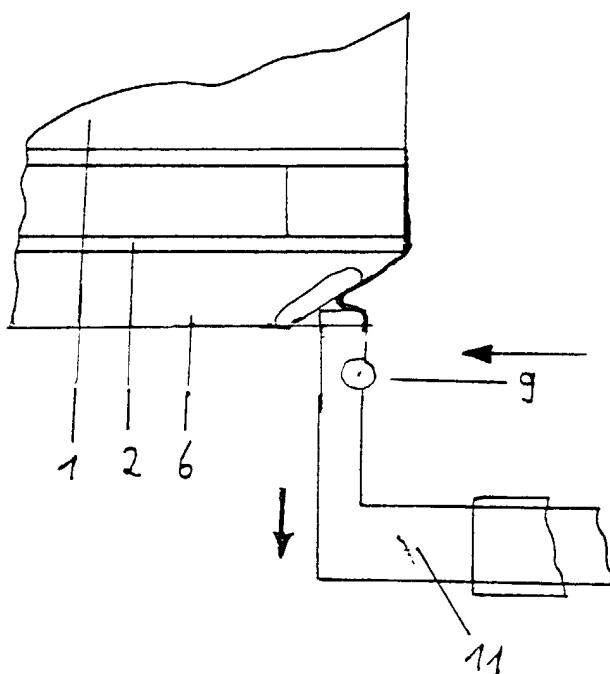


Fig. 7

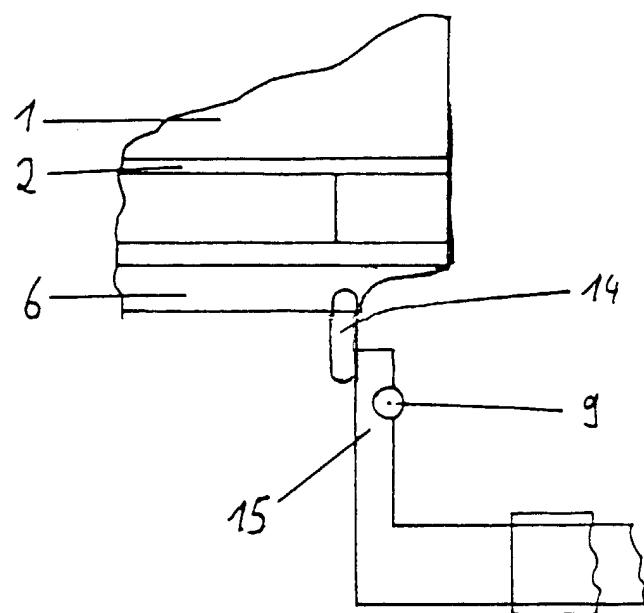


Fig. 8

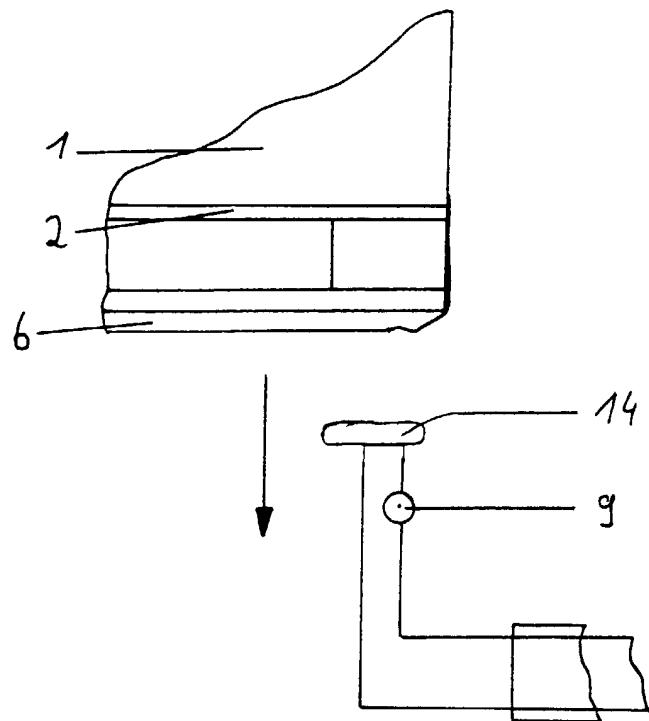


Fig. 9

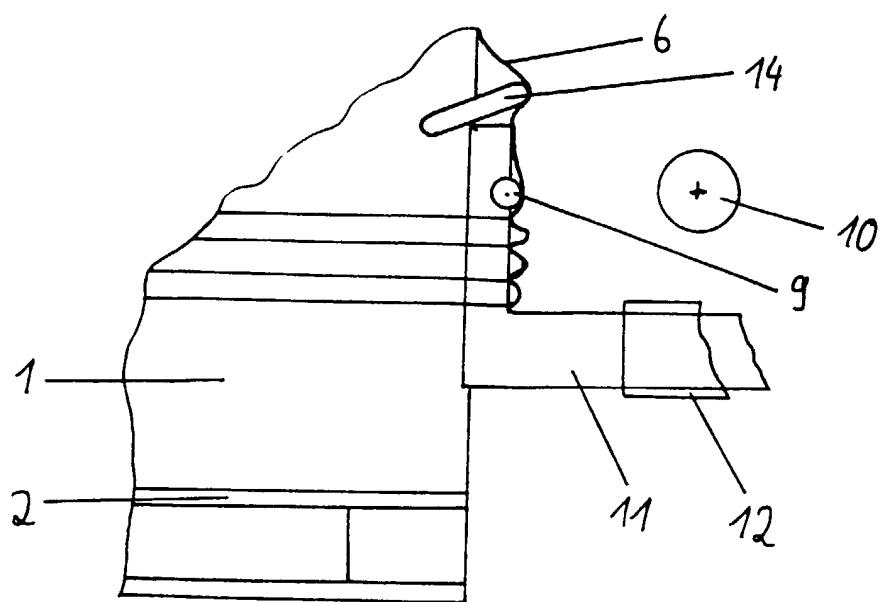


Fig. 10

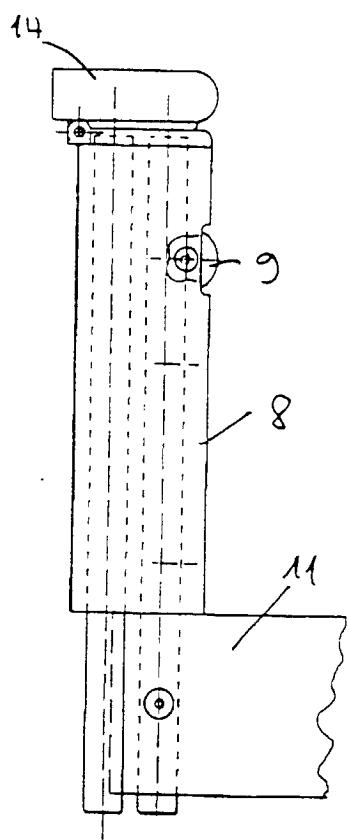
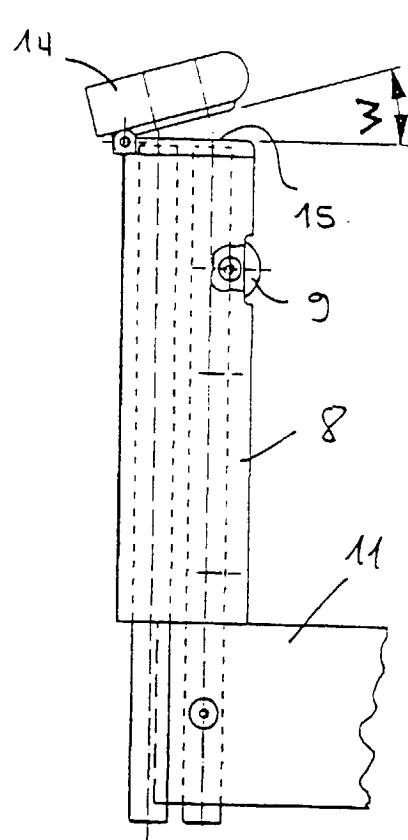


Fig. 11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 7668

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG
A,D	EP 0 633 186 A (BEUMER) 11. Januar 1995 (1995-01-11) * Spalte 2, Zeile 34 – Spalte 5, Zeile 47; Abbildungen 1-8 * -----	1,7	B65B9/13 RECHERCHIERTE SACHGEBiete B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	1. September 1999		Claeys, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

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

EP 99 10 7668

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

EPO FORM P0461

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