



(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(51) Int. Cl. 6: B65B 13/06

(21) Anmeldenummer: 97110999.6

(22) Anmeldetag: 02.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(30) Priorität: 19.07.1996 DE 9612531 U

(71) Anmelder:  
SMB SCHWEDE MASCHINENBAU GmbH  
D-95497 Goldkronach (DE)

(72) Erfinder: Schwede, Horst  
95463 Bindlach (DE)

(74) Vertreter:  
Hübner, Gerd, Dipl.-Phys. et al  
Rau, Schneck & Hübner  
Patentanwälte  
Königstrasse 2  
90402 Nürnberg (DE)

### (54) Bandführungsrahmen für eine Umreifungsmaschine

(57) Bei einem Bandführungsrahmen für eine Umreifungsmaschine mit einer Rahmenbasis (6) und mit einem umlaufenden Bandkanal (7) zum Herumführen eines Umreifungsbandes (8) um ein Packgut (P), wobei der Bandkanal (7) an der Rahmenbasis (6) durch eine den Bandkanal (7) außenseitig begrenzende, auf der Rahmenbasis (6) sitzende Leitschiene (10, 10') und eine den Bandkanal (7) nach innen zum Packgut (P) hin begrenzende, bewegliche Abdeckung (13) gebildet ist, die aus einer Vielzahl von in Umlaufrichtung (U) des Umreifungsbandes (8) aneinander gereihten, gegenseitig überlappenden Lamellen (14, 14', 14'', 14''') zusammengesetzt ist, wobei die Lamellen (14, 14', 14'', 14''') derart federnd an der Rahmenbasis (6) gelagert sind,

daß sie beim Straffziehen des Umreifungsbandes (8) um das Packgut (P) zur selbsttätigen Öffnung des Bandkanals (7) von der Rahmenbasis (6) abhebbar sind, ist zur konstruktiven Vereinfachung vorgesehen, ohne ihr einwandfreies Öffnungs- und Schließverhalten zu beeinträchtigen, daß die Federlagerung der Lamellen (14, 14', 14'', 14''') jeweils durch eine gummi-elastische Federplatte (18, 18', 18'', 18''') gebildet ist, die an einem jeweils zugeordneten, auf der Rahmenbasis (6) sitzenden Träger (19, 19', 19'', 19''') gelagert ist und an der die Lamelle (14, 14', 14'', 14''') jeweils aufgehängt ist.

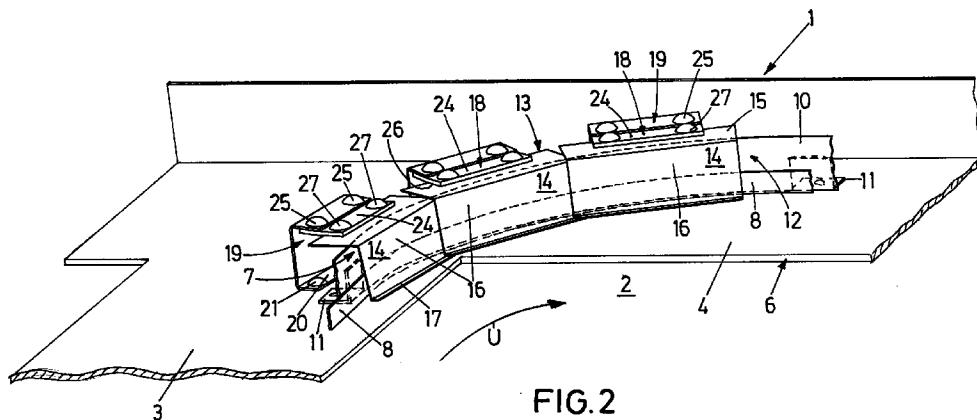


FIG.2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bandführungsrahmen für eine Umreifungsmaschine mit den im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Merkmalen.

Derartige Bandführungsrahmen sind ein wesentlicher Bestandteil einer Umreifungsmaschine, der dafür sorgt, daß das Umreifungsband als lose Schlinge um das in der Rahmenöffnung positionierte Packgut herumgeführt wird. Durch den umlaufenden Bandkanal am Bandführungsrahmen wird das üblicherweise von einer Einschießvorrichtung transportierte Band sauber geführt.

Zum Straffziehen des Bandes um das Packgut muß das Band nun aus dem Bandkanal herausgelangen können. Hierzu sind aus dem Stand der Technik einerseits durch spezielle Antriebe gesteuerte Klappen auf der Innenseite des Bandkanals bekannt, die vor dem Straffziehen des Bandes aus der Umreifungsebene ausgeschwenkt werden und damit den Bandkanal nach innen öffnen.

Die Erfindung geht hingegen von einer "passiven" - also nicht motorisch gesteuerten - Abdeckung des Bandkanals als nächstkommenen Stand der Technik aus. Neben einer den Bandkanal außenseitig begrenzenden, auf der Rahmenbasis angebrachten Leitschiene ist dort der Bandkanal mit einer beweglichen Abdeckung versehen, die aus einer Vielzahl von in Umlaufrichtung des Bandes aneinandergereihten, sich gegenseitig überlappenden Lamellen zusammengesetzt ist. Die Lamellen sind derart federnd an der Rahmenbasis gelagert, daß sie beim Straffziehen des Umreifungsbandes von diesem beaufschlagt werden und sich dadurch zur praktisch selbsttätigen Öffnung des Bandkanals von der Rahmenbasis abheben.

Die Federlagerung dieser Lamellen ist durch relativ eng und im Extremfall auf Block gewickelte Schraubenfedern gebildet, die rechtwinklig von der Rahmenbasis abstehend montiert sind. Der Fuß der jeweiligen Schraubenfeder sitzt dabei z.B. auf einem an der Rahmenbasis befestigten Stift. Der Kopf der Schraubenfeder ist mit der Lamelle verschraubt. Pro Lamelle sind dabei mindestens zwei solcher Schraubenfedern vorzusehen.

Nachteilig bei dieser bekannten Federlagerung der Lamellen ist der hohe konstruktive Aufwand für die Feder- und Lamellenmontage. Ferner müssen die Federn und Lamellen sauber justiert werden, damit ein einwandfreies Öffnen und Schließen der Lamellen gewährleistet ist.

Ausgehend von der geschilderten Problematik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Federlagerung der Lamellen konstruktiv zu vereinfachen, ohne ihr einwandfreies Öffnungs- und Schließverhalten zu beeinträchtigen.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichnungs- teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Demnach wird für die Federlagerung der Lamellen

jeweils eine gummi-elastische Federplatte verwendet, die an einem zugeordneten, auf der Rahmenbasis sitzenden Träger gelagert ist und an der die Lamelle jeweils aufgehängt ist.

Die erfindungsgemäß vorgesehene Federplatte als solche stellt ein weitaus einfacher herstellbares und montierbares Bauteil als die im Stand der Technik verwendeten Schraubenfedern dar. Ferner weist jede Federplatte für den vorliegenden Anwendungsfall ein günstiges Federverhalten auf, da in der Plattenebene eine relativ hohe Steifigkeit herrscht, während quer zur Plattenebene ein sehr elastisches Auslenkverhalten erzielt wird. Dies bedeutet, daß das Abheben der Lamellen und die damit verbundene Auslenkbewegung der Federplatte in Querrichtung zu ihrer Hauptebene relativ leicht vonstatten gehen, während die Lamellen in ihren gegenseitig überlappenden Montagepositionen sauber gehalten werden.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, daß unter dem Begriff „Lamellen“ nicht nur die aus dem Stand der Technik an sich bekannten Stanz-Biege-Teile aus Metallblech zu verstehen sind. Vielmehr sind gemäß bevorzugter Weiterbildungen auch Lamellen möglich, die als Spritzgußteile besonders einfach zu fertigen und dabei von vornherein mit entsprechenden Befestigungsmöglichkeiten für die Federplatten versehen werden können. Dies setzt den Fertigungsaufwand für den Bandführungsrahmen weiter herab.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich ferner aus der nachfolgenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Bandführungsrahmens für eine Umreifungsmaschine in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine perspektivische, ausschnittsweise Detaildarstellung des Bandführungsrahmens aus Pfeilrichtung II nach Fig. 1 in geschlossenem Zustand des Bandkanals,

Fig. 3 eine Ansicht analog Fig. 2 in teilweise geöffnetem Zustand des Bandkanals,

Fig. 4 einen ausschnittsweisen Horizontalschnitt durch den Bandführungsrahmen entlang der Schnittlinie IV-IV nach Fig. 1,

Fig. 5 eine Detaildraufsicht auf den Bandführungsrahmen aus Pfeilrichtung V

- nach Fig. 4,
- Fig. 6 einen Horizontalschnitt analog Fig. 4 durch einen Bandführungsrahmen in einer zweiten Ausführungsform,
- Fig. 7 bis 9 eine Seiten-, Vorder- und Draufsicht auf eine als Spritzgußteil ausgebildete Lamelle in einer weiteren Ausführungsform,
- Fig. 10 einen schematischen Schnitt analog Fig. 4 durch eine Einheit aus Träger, Federplatte und Lamelle entlang der Schnittlinie X-X nach Fig. 12,
- Fig. 11 und 12 Ansichten der Einheit gemäß Fig. 10 aus Pfeilrichtung XI und XII, sowie
- Fig. 13 einen schematischen Schnitt durch eine Einheit analog Fig. 10 in einer weiteren Ausführungsform.

Fig. 1 zeigt den Bandführungsrahmen 1 als Teil einer nicht näher dargestellten Umreifungsmaschine, der üblicherweise auf dem Arbeitstisch der Maschine aufgebaut ist. Der Rahmen 1 bildet eine Öffnung 2, in die das zu umreifende Packgut P mit Hilfe einer Transportvorrichtung eingeschoben und nach dem Umreifungsvorgang wieder daraus wegtransportiert wird.

Der Bandführungsrahmen 1 weist eine aus entsprechenden Plattenelementen 3, 4, 5 zusammengesetzte Rahmenbasis 6 auf, die in Fig. 1 lediglich schematisch dargestellt ist. Ferner ist am Bandführungsrahmen 1 ein umlaufender Bandkanal 7 zum Herumführen eines Umreifungsbandes 8 (siehe Fig. 2 bis 5) um ein Packgut P vorgesehen. Der Bandkanal 7 führt von einem in Fig. 1 schematisch dargestellten Schweißkopf 9 unterhalb der Öffnung 2 um die Schenkel des Bandführungsrahmens 1 herum bis zurück zum Schweißkopf 9.

Wie in Fig. 1 strichliert angedeutet ist, wird der Bandkanal 7 außenseitig durch eine auf der Rahmenbasis 6 angebrachte Leitschiene 10 begrenzt, die auf den jeweiligen Plattenelementen 3, 4 bzw. 5 durch entsprechende Haltewinkel 11 (Fig. 4) so befestigt ist, daß eine umlaufende Leitfläche 12 für das Umreifungsband 8 gebildet wird. An dieser Leitfläche 12 läuft das einschießende Umreifungsband 8 entlang.

Nach innen zum Packgut P hin wird der Bandkanal 7 durch eine bewegliche Abdeckung 13 begrenzt, die aus einer Vielzahl von in Umlaufrichtung U aneinander gereihten Lamellen 14 zusammengesetzt ist.

Wie aus Fig. 2 und 4 deutlich wird, ist jede Lamelle 14 als Winkelblech mit einem im wesentlichen parallel zur Rahmenbasis 6 verlaufenden Lagerschenkel 15 und einem Wandschenkel 16 ausgebildet, der mit dem Lagerschenkel 15 einen 90° geringfügig überschreiten-

den stumpfen Winkel W bildet. Der Wandschenkel 16 weist an seinem freien Ende eine Abkantung 17 auf, mit der er auf der Rahmenbasis 6 aufliegt.

Wie aus Fig. 1 bis 3 deutlich wird, überlappt jede 5 Lamelle 14 mit der darauffolgenden Lamelle 14, wobei die in Umlaufrichtung U folgende Lamelle 14 jeweils außen auf die vorausgehende Lamelle 14 aufgesetzt ist. Dadurch stehen in den Bandkanal 7 keine das Einschießen des Umreifungsbandes 8 behindernden 10 Kanten entgegen der Einschießrichtung des Bandes. Im übrigen ist der Bandkanal 7, wie aus Fig. 4 besonders deutlich wird, im Querschnitt etwa trapezförmig gestaltet, wobei er außenseitig - wie erörtert - durch die Leitfläche 12 der Leitschiene 10, nach innen durch den 15 Wandschenkel 16 der Lamelle 14 und im Bereich seiner beiden Schmalseiten durch die entsprechenden Bereiche der Rahmenbasis 6 bzw. des Lagerschenkels 15 begrenzt wird, der in dem in Fig. 4 gezeigten geschlossenen Zustand des Bandkanals 7 auf der Leitschiene 20 10 aufliegt.

Jede Lamelle 14 ist mit Hilfe einer Federplatte 18 über einen Träger 19 derart federnd an der Rahmenbasis 6 gelagert, daß sie beim Straffziehen des Umreifungsbandes um das Packgut P zur selbsttätigen 25 Öffnung des Bandkanals 7 von der Rahmenbasis 6 abhebbar ist. Jede Federplatte 18 ist langgestreckt rechteckig geformt und aus einem gummi-elastischen Material, wie z.B. Polyurethan-Kautschuk gebildet. Der Träger 19 ist jeweils als ein im Querschnitt U-förmiges 30 Profilteil ausgebildet, das mit seinem einen Schenkel 20 auf der Rahmenbasis 6 durch entsprechende Nieten 21 befestigt ist. An der zur Rahmenbasis 6 hinweisenden Innenseite 22 des zweiten Schenkels 23 liegt die obere Grundfläche 24 der Federplatte 18 an und ist mit zwei 35 entsprechenden Nieten 25 dort befestigt. Die Federplatte 18 steht mit ihrer Breite über den Schenkel 23 hinaus und trägt an ihrer unteren Grundfläche 26 die jeweilige Lamelle 14, die über weitere zwei Nieten 27 an der Federplatte 18 befestigt sind. Wie aus Fig. 5 deutlich wird, beträgt die Länge des Trägers 19 und der Federplatte 18 etwa die Hälfte der Länge der Lamelle 14. Der Träger 19 und die Lamelle 14 sind ferner parallel zueinander an den einander abgewandten Längsseitenbereichen 28, 29 der Federplatte 18 befestigt.

Unter Bezugnahme auf Fig. 1 ist noch darauf hinzuweisen, daß aufgrund der einfachen Befestigung und Lagerung der Lamellen 14 mit Hilfe der Federplatten 18 und Träger 19 es ohne weiteres vom herstellungstechnischen Aufwand her vertretbar ist, über die gesamte 50 Umlauflänge des Bandführungsrahmens 1 mit Lamellen, Federplatten und Trägerplatten einer einheitlichen Baulänge von z. B. 10 cm zu arbeiten. Die Verwendung von längeren Lamellen 14' in geraden Bereichen des Bandkanals 7 ist demgegenüber aus dem Stand der 55 Technik grundsätzlich bekannt und führt zu einer Erhöhung der für den Maschinenaufbau notwendigen Zahl von unterschiedlichen Einzelteilen.

Anhand von Fig. 2 und 3 ist der selbsttätige, pas-

sive Öffnungsmechanismus zu erläutern:

Nach dem Einschießen des Umreifungsbandes 8 in den Bandkanal 7, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist, wird das vorlaufende Ende des Umreifungsbandes 8 im Schweißkopf 9 festgehalten und das Band zurückgezogen. Dadurch zieht sich die gebildete Schlinge zusammen und beaufschlagt die Lamellen 14, die aufgrund der federelastischen Lagerung durch die Federplatten 18 nach oben ausweichen und den Bandführungskanal 7 nach innen freigeben (Fig. 3). Nachdem das Umreifungsband 8 unter den Abkantungen 17 der Lamellen 14 hindurchgeschlüpft ist, führt die durch die Auslenkung der Federplatten 18 wirkende Rückstellkraft R die Lamellen 14 wieder in die in Fig. 4 gezeigte Ausgangsstellung zurück. In den damit geschlossenen Bandkanal 7 kann das Umreifungsband 8 anschließend wieder für den nächsten Umreifungsvorgang eingeschossen werden.

In Fig. 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Bandführungsrahmen 1 gezeigt. Hierbei ist der Träger 19' ein Kunststoff-Spritzgußteil, das im Querschnitt wiederum U-förmig ausgebildet und mit seinem einen Schenkel 20' auf der Rahmenbasis 6 befestigt ist. Der zweite Schenkel 23' verläuft nicht parallel zum unteren Schenkel 20', sondern von der Basis 30 ausgehend schräg nach oben und ist durch einen Zwischensteg 31 stabil abgestützt. Am freien Ende des oberen Schenkels 23' ist in eine Nut 32 wiederum die Federplatte 18' eingesetzt, wobei der Träger 19' sich mindestens über die Länge dieser Federplatte 18' erstreckt. Damit ist der schenkelseitige Längsseitenbereich 28' der Federplatte 18' auf seiner ganzen Länge von der Nut 32 umfaßt.

Am gegenüberliegenden Längsseitenbereich 29' der Federplatte 18' ist die Lamelle 14" durch eine Clipsverbindung 33 befestigt. Im Gegensatz zu den Lamellen beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 bis 5 ist die Lamelle 14" gemäß Fig. 6 kein Winkelblech, sondern ein einfache herstellbares Kunststoff-Spritzgußteil. Analog den Lamellen 14 ist dieses Spritzgußteil als Winkelstück mit einem Lagerschenkel 15" und einem Wandschenkel 16" ausgebildet. Insofern besteht in der Grundstruktur kein Unterschied zu den Lamellen 14 des ersten Ausführungsbeispiels. Herstellungstechnisch ist das Spritzgußteil jedoch wesentlich einfacher und kostengünstiger.

In Fig. 6 ist ferner die Leitschiene 10' erkennbar, die als durchgehendes Metallband ausgebildet und von den Trägern 19' gehalten ist. Dazu weisen letztere angespritzte Ausleger 34 auf, zwischen denen und der Rahmenbasis 6 die praktisch durchgehende Leitschiene 10' eingespannt ist. Die Lamellen 14" stützen sich dabei wieder auf der Oberkante der Leitschiene 10' ab. Mit Hilfe beispielsweise zirka 5 cm langer Träger 19' mit entsprechenden Lamellen 14" kann in modularer Weise an der Rahmenbasis 6 ein Bandkanal 7 realisiert werden, indem eine Vielzahl solcher Träger 19' mit Lamellen 14" mit dem in Fig. 1 gezeigten Verlauf anein-

ander gereiht und anschließend die durchgehende Leitschiene 10' zwischen die Ausleger 34 und die Rahmenbasis 6 eingeführt werden. In den Kurvenbereichen des Bandkanals 7 beschreiben die Träger 19' eine polygonzugartige Biegung, wobei sich die Leitschiene 10' gleichmäßig gekrümmmt dem Biegeverlauf anpaßt und sich jeweils nur über einen Linienkontakt an der jeweiligen Basis 30 der Träger 19' abstützt, wie dies in Fig. 6 dargestellt ist.

Im übrigen ist der Träger 19' in fertigungstechnisch einfacher Weise mittels einer Rastnase 35 in einer entsprechenden Öffnung 36 der Rahmenbasis 6 festgelegt.

Es darauf hinzuweisen, daß in Fig. 6 der Träger 19', die Federplatte 18' und die Lamelle 14" als getrennte Bauteile gezeigt sind. Es ist jedoch auch denkbar, die Federplatte 18' als vorgespritztes Bauteil in eine Spritzform einzulegen und gleichzeitig den Träger 19' und die Lamelle 14" daran anzuspritzen. Genau so gut kann in einem Zwei-Komponenten-Spritzvorgang einerseits Federplatte 18' aus einem gummi-elastischen Werkstoff und andererseits Träger 19' und Lamelle 14" aus einem formstabilen Werkstoff in einem Arbeitsgang gemeinsam gespritzt werden.

In den Fig. 7 bis 9 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine als Kunststoff-Spritzgußteil ausgeführte Lamelle 14"" dargestellt. Diese ist im wesentlichen wiederum als Winkelteil mit einem Lagerschenkel 15" und einem Wandschenkel 16" gestaltet. Am Lagerschenkel 15" sind im Bereich der beiden Längsenden Flansche 37 mit in einander entgegengesetzte Richtungen abstehenden Achsstummeln 38 einstückig angeformt, die Teil eines noch näher zu erläuternden Scharniergelenkes zur zusätzlichen Anlenkung der Lamellen 14"" an den Trägern sind. Die Lamellen 14"" sind ferner im Bereich ihres einlaufseitigen Überlappungsbereiches 39, in dem das auslaufseitige Ende der vorherigen Lamelle schuppenartig unter die darauffolgende Lamelle greift, sowohl im Bereich des Lagerschenkel 15" als auch des Wandschenkel 16" mit einem Versatz 40 nach außen versetzen. Dadurch können die aufeinander folgenden Lamellen 14"" sauber überlappen und auf ihrer Innenseite einen möglichst glattflächigen Bandkanal 7 bilden.

In den Fig. 10 bis 12 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Verwendung der in den Fig. 7 bis 9 detailliert dargestellten Lamellen 14"" gezeigt. Wie aus diesen Figuren deutlich wird, ist der Träger 19" ein im wesentlichen kastenförmiges Kunststoff-Spritzgußteil, das wiederum über Rastnasen 35 in Öffnungen 36 der Rahmenbasis 6 festgelegt ist. Der Träger 19" weist in seinem Innenraum 41 einen aufragenden Haltekörper 42 auf, an dessen oberen Ende eine schräg stehende Nut 32' zur Aufnahme des entsprechenden Längsseitenbereiches 28' der Federplatte 18" angeordnet ist. Deren anderer Längsseitenbereich 29' ist wiederum in geeigneter Weise im Lagerschenkel 15" der Lamelle 14"" festgelegt.

Wie aus Fig. 11 und 12 deutlich wird, weisen die

Schmalseitenwände 43 des Trägers 19" am oberen Ende Ausnehmungen 44 auf, in die die Achsstummel 38 an den Lamellen 14" zur Bildung eines Scharniergelenks eingreifen. Die Lamellen 14" sind damit schwenkbar um die Achse S am Träger 19" angelenkt, wobei - wie in Fig. 10 erkennbar ist - die Schwenkachse S im Bereich der Ebene der Federplatte 18" liegt. Durch die in dieser Figur ebenfalls erkennbare Biegung der Federplatte 18" ist die Lamelle 14" in der gezeigten Schließstellung vorgespannt.

Wie aus Fig. 11 und 12 deutlich wird, entspricht die Länge des Trägers 19" im wesentlichen der der Lamelle 14". Ferner bildet die zum Bandkanal 7 hin gelegene Innenwand 45 gleichzeitig die Begrenzung für diesen Bandkanal. Lückenlos aneinander gesetzte Träger 19" bilden also mit ihren Innenwänden 45 als Leitschenkel gemeinsam die Leitschiene 10 des Bandführungsrahmens. Um auf diese Weise auch einen gekrümmten Bandkanalverlauf realisieren zu können, weisen die Träger 19" an ihren Innenwänden 45 jeweils auf einer Seite nasenartige Vorsprünge 46 und auf der anderen Seite formentsprechende Aufnahmen 47 auf. Zur Realisierung eines Bandkanalverlaufs werden also Träger 19" aneinander gereiht, wobei der nasenartige Vorsprung 46 eines Trägers 19" in die entsprechende Aufnahme 47 des vorherigen Trägers eingreift. Da nasenartiger Vorsprung 46 und Aufnahme 47 eine Art langgestrecktes Pfannengelenk bilden, können zwei aufeinander folgende Träger 19" in einem von der Streckung abweichenden Winkel angeordnet werden. Aufgrund eines leicht rückspringenden Verlaufes der Innenwand 45 im Bereich der Aufnahme 47 ist gewährleistet, daß dem vorlaufenden Ende des Umreifungsbandes 8 kein Hindernis im Weg steht.

Im übrigen ist anzumerken, daß durch die zusätzliche schwenkbare Anlenkung der Lamellen 14" an den Trägern 19" ein noch definiteres Öffnungs- und Schließverhalten bei der Beaufschlagung durch das sich aus dem Bandkanal 7 herausziehende Band ermöglicht wird. Dies bedeutet, daß die Überlappungsbereiche, deren Bemessung sich immer nach dem ungünstigsten Fall beim Austreten des Umreifungsbandes 8 richten muß, knapper gewählt werden können. Dies hat den Vorteil, daß pro Bandrahmenlänge weniger Träger/Federplatten/Lamellen-Einheiten verwendet und geringere Kräfte für das Öffnen des Bandkanals 7 vom Band aufgebracht werden müssen.

In Fig. 13 ist schließlich eine schematische Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Träger/Federplatten/Lamellen-Einheit gezeigt. Es ist wiederum eine als Kunststoff-Spritzgußteil ausgebildete Lamelle 14" verwendet, bei der das schematisch mit 48 angedeutete Scharniergelenk mit seiner Schwenkachse S nicht in der Ebene der Federplatte 18", sondern mit deutlichem Abstand darunter angeordnet ist. Letztere ist mit ihrem lamellenseitigen Längsseitenbereich 29" wiederum in einer Nut 32" in der Lamelle 14" festgelegt. Der andere Längsseitenbereich 28" stützt

sich lediglich auf einer entsprechenden Schräge 49 des Trägers 19" ab. Durch die Biegung der Federplatte 18" ist wiederum eine Vorspannung auf die Lamelle 14" hervorgerufen. Ferner wird durch den Abstand der Schwenkachse S von der Ebene der Federplatte 18" beim Hochbiegen der Lamelle 14" und die weitere Durchbiegung der Federplatte 18" ein Schiebeeffekt hervorgerufen, der die Federplatte 18" innerhalb der Nut 32" hält. Daher braucht die Federplatte 18" nur auf einer Seite festgelegt sein, was sich montagetechnisch günstig auswirkt.

### Patentansprüche

15. 1. Bandführungsrahmen für eine Umreifungsmaschine mit einer Rahmenbasis (6) und mit einem umlaufenden Bandkanal (7) zum Herumführen eines Umreifungsbandes (8) um ein Packgut (P), wobei der Bandkanal (7) an der Rahmenbasis (6) durch eine den Bandkanal (7) außenseitig begrenzende, auf der Rahmenbasis (6) sitzende Leitschiene (10, 10') und eine den Bandkanal (7) nach innen zum Packgut (P) hin begrenzende, bewegliche Abdeckung (13) gebildet ist, die aus einer Vielzahl von in Umlaufrichtung (U) des Umreifungsbandes (8) aneinander gereihten, gegenseitig überlappenden Lamellen (14, 14', 14", 14'') zusammengesetzt ist, wobei die Lamellen (14, 14', 14", 14'') derart federnd an der Rahmenbasis (6) gelagert sind, daß sie beim Straffziehen des Umreifungsbandes (8) um das Packgut (P) zur selbsttätigen Öffnung des Bandkanals (7) von der Rahmenbasis (6) abhebbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federlagerung der Lamellen (14, 14', 14", 14'') jeweils durch eine gummi-elastische Federplatte (18, 18', 18", 18'') gebildet ist, die an einem jeweils zugeordneten, auf der Rahmenbasis (6) sitzenden Träger (19, 19', 19", 19'') gelagert ist und an der die Lamelle (14, 14', 14", 14'') jeweils aufgehängt ist.
2. Bandführungsrahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die jeweilige Federplatte (18, 18', 18", 18'') langgestreckt rechteckig geformt ist, wobei der Träger (19, 19', 19", 19'') und die Lamelle (14, 14', 14", 14'') parallel zueinander an den einander abgewandten Längsseitenbereichen (28, 28', 28", 29, 29', 29") der Federplatte (18, 18', 18", 18'') befestigt sind.
3. Bandführungsrahmen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger (19, 19') jeweils als im Querschnitt U-förmiges Profilteil ausgebildet ist, das mit seinem einen Schenkel (20, 20') auf der Rahmenbasis (6) befestigt ist und an dessen zweiten Schenkel (23, 23') die jeweilige Federplatte (18, 18') angeordnet ist.

4. Bandführungsrahmen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federplatte (18) an der zur Rahmenbasis (6) hinweisenden Innenseite (22) des zweiten Schenkels (23) angeordnet ist. 5
5. Bandführungsrahmen nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lamelle (14) und der zweite Schenkel (23) des Trägers an den einander abgewandten Grundflächen (24, 26) der Federplatte (18) angebracht sind. 10
6. Bandführungsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Lamelle (14, 14', 14", 14'') als Winkelteil ausgebildet ist, dessen einer Schenkel als Lagerschenkel (15, 15', 15'') an der Federplatte (18, 18', 18", 18'') befestigt ist und in geschlossenem Zustand auf der Leitschiene (10, 10') unter Bildung einer Schmalseitenwand des Bandkanals (7) aufliegt und dessen zweiter Schenkel als Wandschenkel (16, 16', 16'') teilweise die innere Seitenwand des Bandkanals (7) bildet. 15
7. Bandführungsrahmen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die auf der Rahmenbasis (6) aufliegende Kante des Wandschenkels (16) eine Abkantung (17) aufweist. 20
8. Bandführungsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lamellen (14, 14'), Federplatten (18) und Träger (19) jeweils durch Nietverbindungen (25, 27) aneinander befestigt sind. 25
9. Bandführungsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest auf drei Seiten des Bandführungsrahmens (1) der Bandkanal (7) aus Lamellen (14, 14', 14", 14''), Federplatten (18, 18', 18", 18'') und Trägern (19, 19', 19", 19'') einer jeweils einheitlichen Baulänge gebildet ist. 30
10. Bandführungsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federplatten (18, 18', 18", 18'') aus einem gummiartigen Kunststoffmaterial, insbesondere aus Polyurethan-Kautschuk bestehen. 35
11. Bandführungsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Träger (19', 19", 19'') jeweils als Kunststoff-Spritzgußteil ausgebildet sind. 40
12. Bandführungsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lamellen (14", 14'') jeweils als Kunststoff-Spritzgußteil ausgebildet sind. 45
13. Bandführungsrahmen nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lamellen (14", 14'') jeweils im einlaufseitigen Überlappungsbereich (39) mit der benachbarten Lamelle (14", 14'') einen Versatz (40) aufweisen. 50
14. Bandführungsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lamellen (14", 14'') jeweils über ein Scharniergelenk (38, 44, 48) an den Trägern (19", 19'') zusätzlich angelehnt sind. 55
15. Bandführungsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Träger (19') als Halter für die Leitschiene (10') ausgebildet sind.
16. Bandführungsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Träger (19', 19'') jeweils als langgestreckte Bauteile ausgebildet sind und Leitschenkel (45) aufweisen, die durch lückenloses Aneinanderreihen von Trägern (19', 19'') gemeinsam die Leitschiene des Bandführungsrahmens (1) bilden.
17. Bandführungsrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federplatten (18', 18", 18'') mit ihren Längsseitenbereichen (28', 28", 29', 29'') jeweils in Nuten (32', 32'') in den Lamellen (14", 14'') und/oder den Trägern (19', 19", 19'') befestigt sind.
18. Bandführungsrahmen nach Anspruch 11 und 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Träger (19'), eine Lamelle (14") und eine Federplatte (18') einstückig als Kunststoff-Spritzgußteil ausgebildet sind.

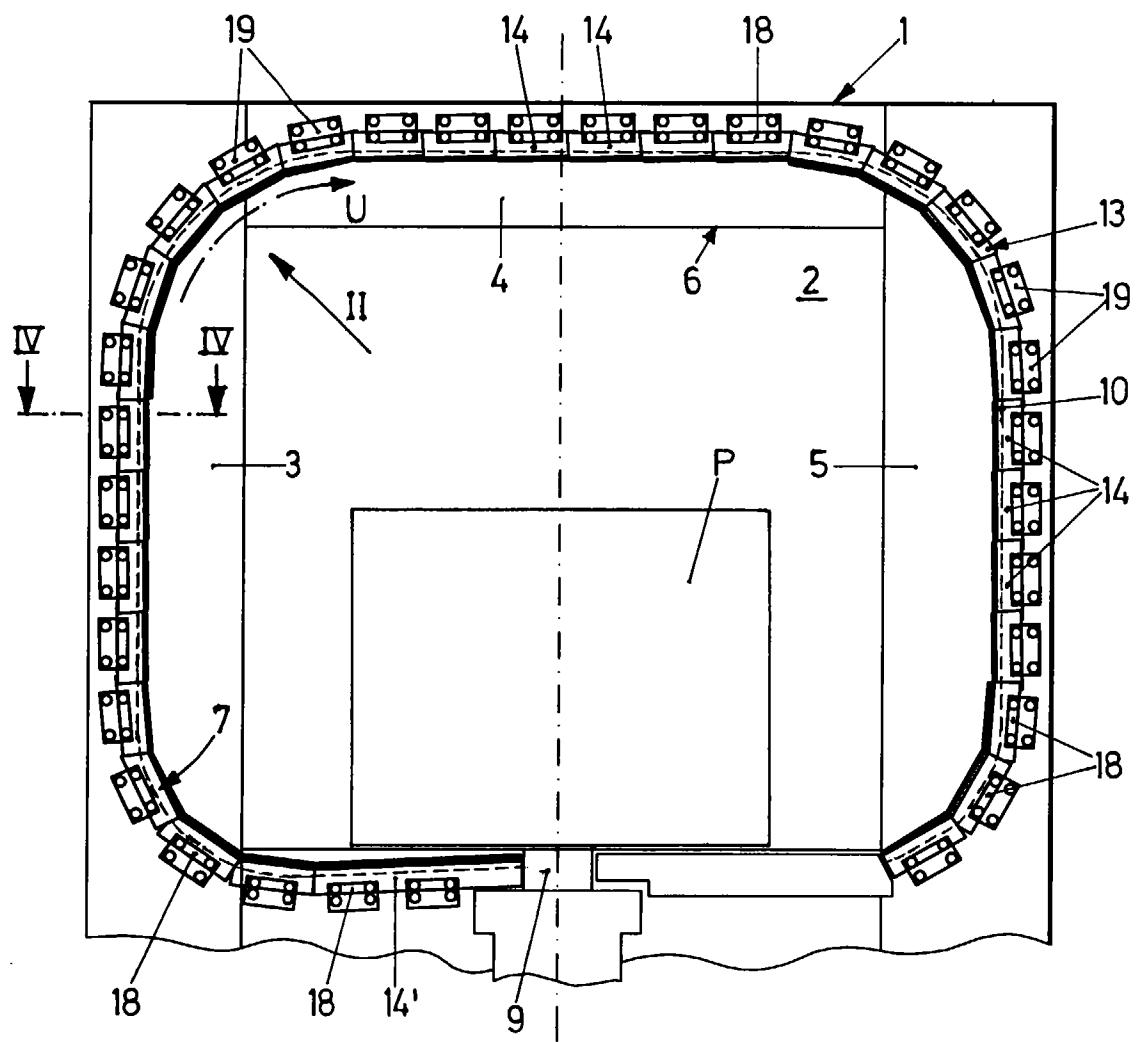


FIG. 1

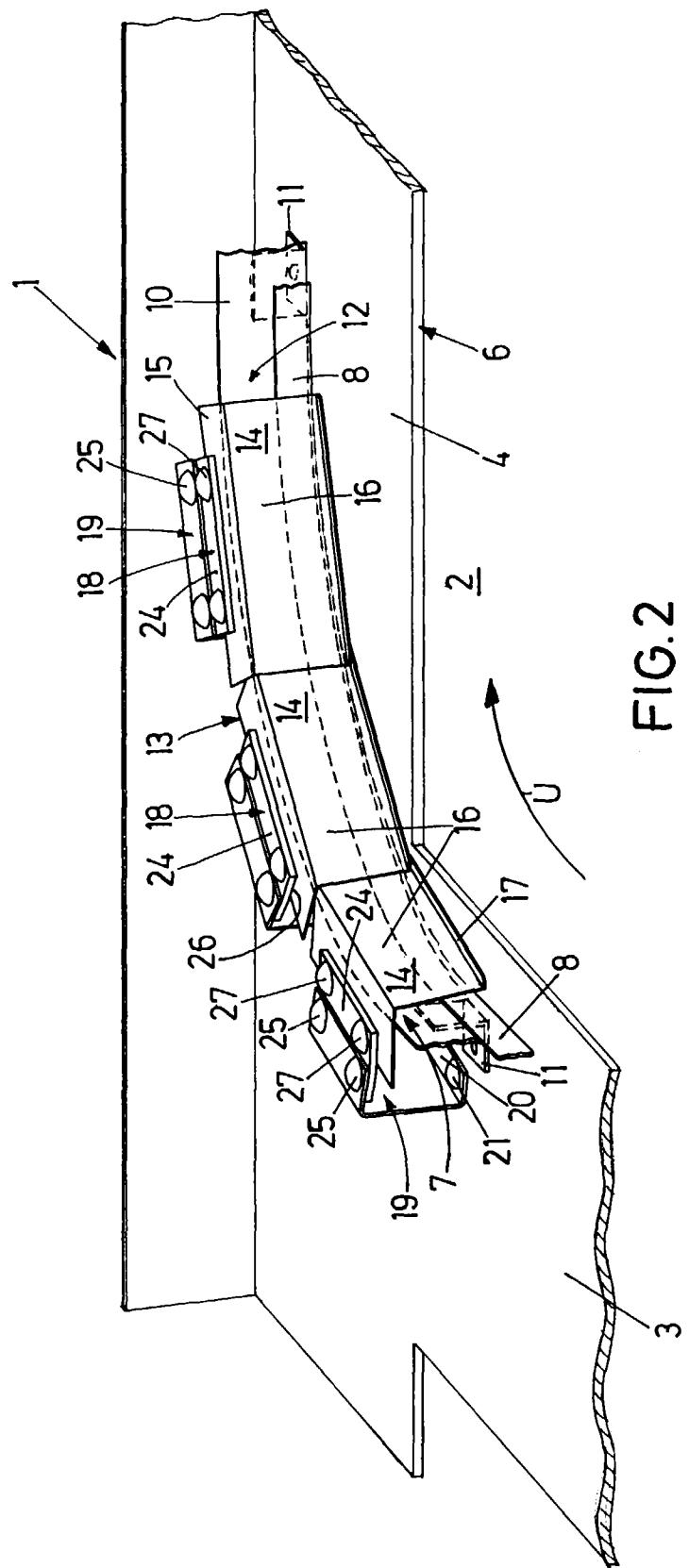


FIG. 2

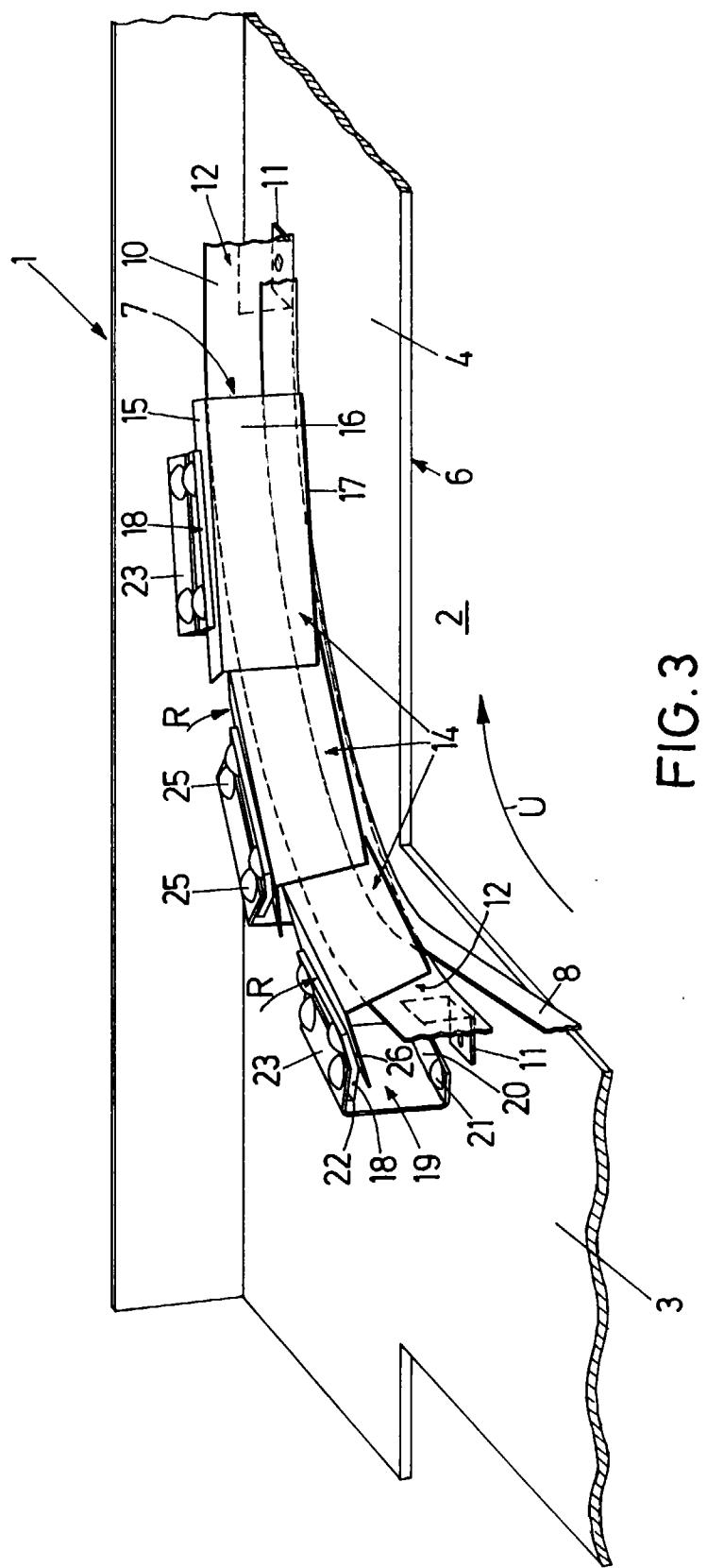


FIG. 3

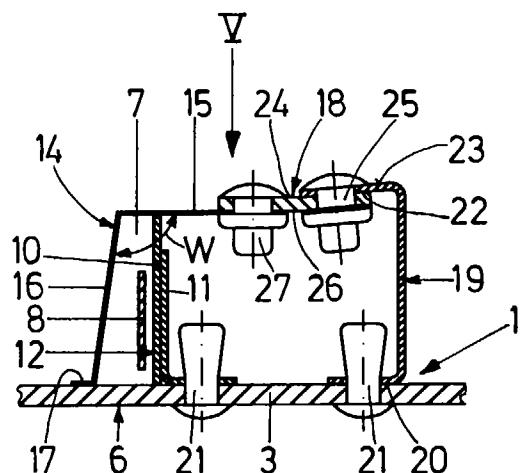


FIG. 4

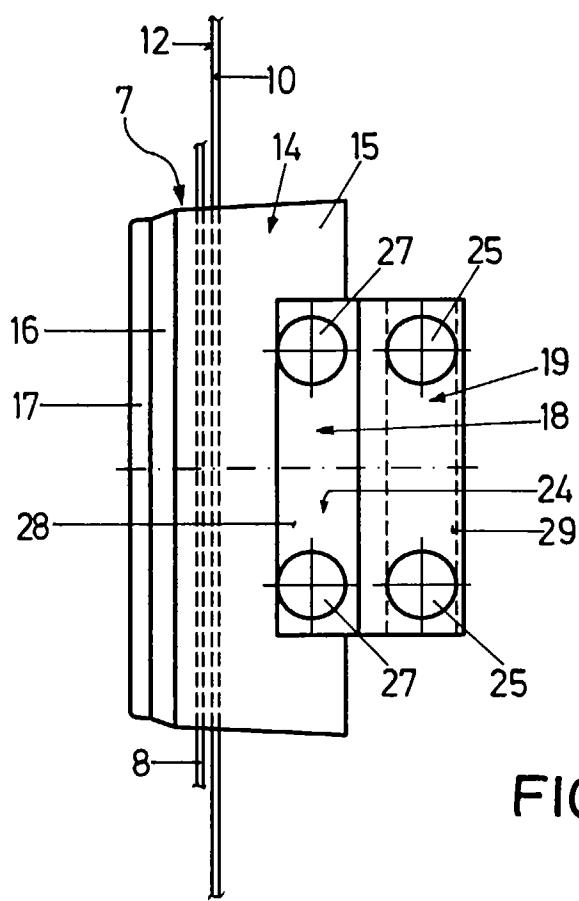
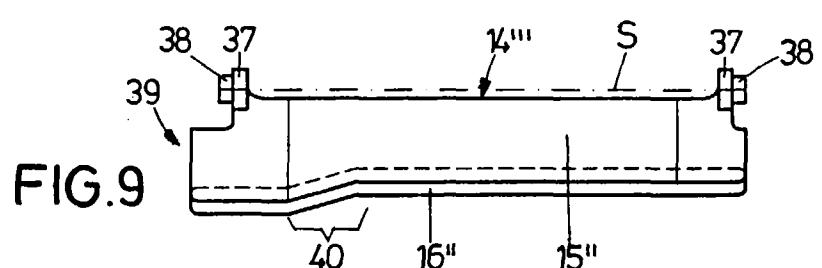
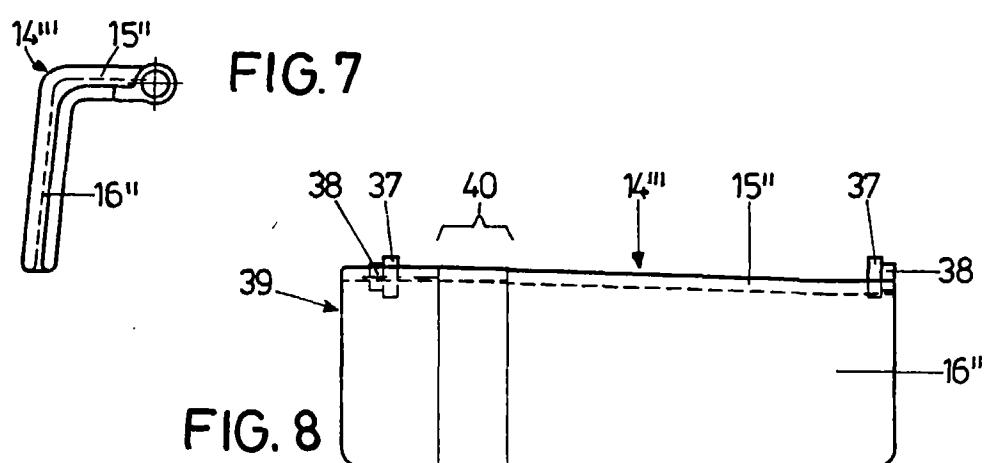
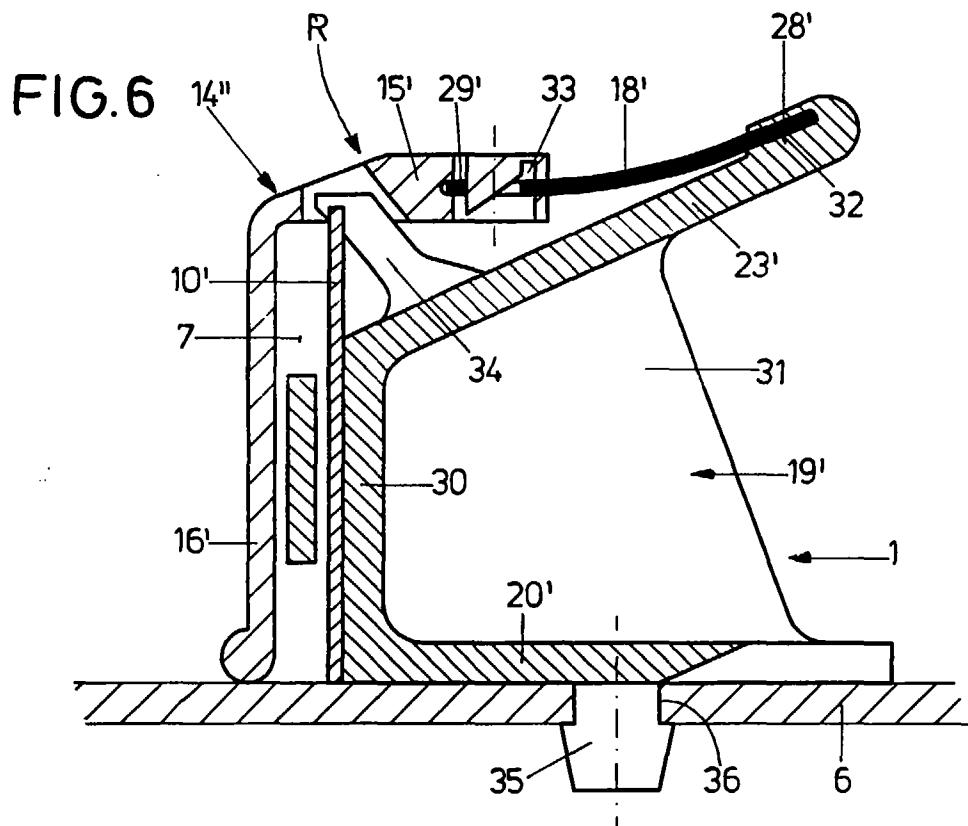


FIG. 5



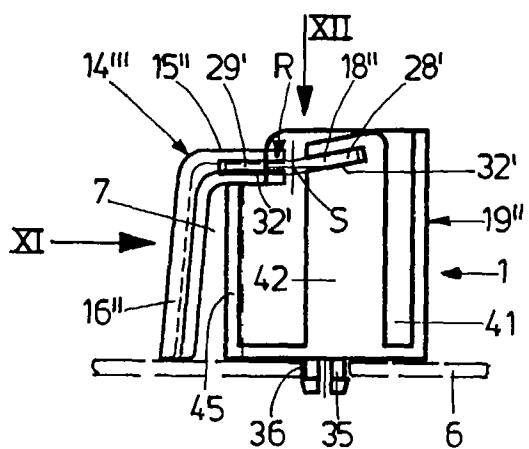


FIG. 10

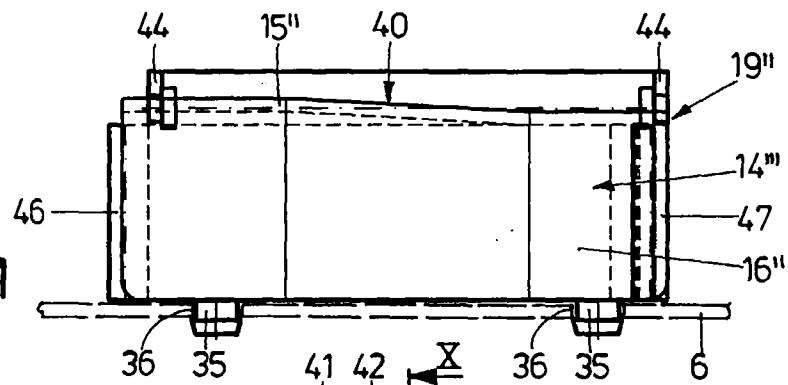


FIG. 11

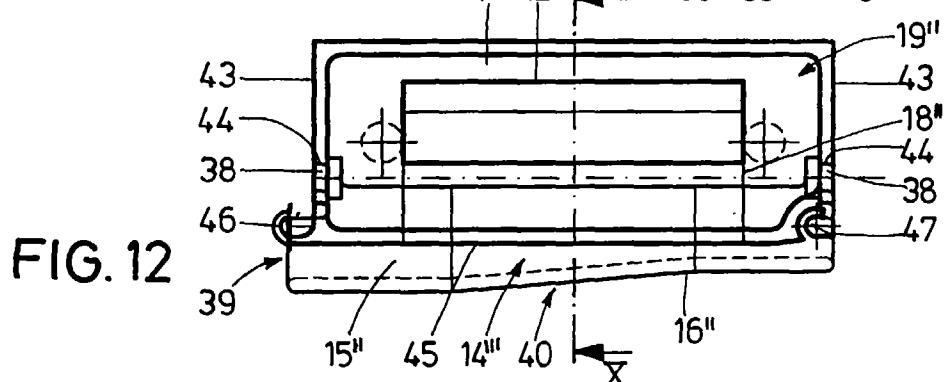


FIG. 12

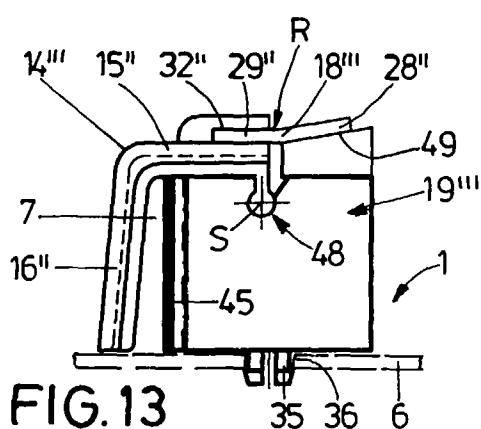


FIG. 13



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 11 0999

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 5 414 980 A (SHIBAZAKI TOKIO ET AL) 16.Mai 1995 * Abbildungen 3,8,10,12 * ---	1,6,7,9, 13	B65B13/06
A	US 3 118 368 A (LEMS) 21.Januar 1964 * Spalte 3, Zeile 10 - Zeile 25; Abbildungen 3,5-9 * ---	1,6,9, 13,14	
A	EP 0 223 988 A (STRAPEX AG) 3.Juni 1987 * Ansprüche 1,13; Abbildungen 1-4,8-13 * ---	1,3, 9-11,18	
A	FR 1 592 698 A (IKEGAI TEKKO ) 19.Mai 1970 * Seite 5, Zeile 13 - Zeile 19; Abbildung 8 * -----	1,2,8-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	15.0ktober 1997	Béraud, F	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		