

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 483 446 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91103245.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B65B 57/00**

(22) Anmeldetag: **04.03.91**

(30) Priorität: **27.10.90 DE 9014867 U**

W-3560 Biedenkopf-Wallau(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.92 Patentblatt 92/19

(72) Erfinder: **Schmeck, Alfred, Dipl.-Ing.**
Pfefferacker 2
W-3560 Biedenkopf(DE)

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

(71) Anmelder: **Krämer & Grebe GmbH & Co. KG**
Maschinenfabrik
Im Ruttert

(74) Vertreter: **Missling, Arne, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Bismarckstrasse 43
W-6300 Giessen(DE)

(54) **Schutzvorrichtung an einer Verpackungsmaschine.**

(57) An einer Verpackungsmaschine (1) für die Verpackung von Gegenständen mit Hilfe einer Folienbahn (7) mit mehreren hintereinanderliegenden Stationen, bei denen sowohl Unterwerkzeuge (16) als auch Oberwerkzeuge wirksam werden, ist eine komplexe Schutzvorrichtung vorgesehen, die aus mehreren Teilen - einem senkrechten, am Unterwerkzeug (16) ortsfesten Stirnblech (22), einer waagerechten, an der Verpackungsmaschine (1) ortsfesten, aber nach oben schwenkbaren Schutzklappe (24) und senkrechten, an den Seitenwangen (13) der Verpackungsmaschine (1) festen Längsblechen (28) - besteht, die erfindungsgemäß so aufeinander abgestimmt sind, daß selbst ein vorsätzliches Eingreifen des Bedienungspersonals in den Arbeitsbereich während des Betriebes sicher vermieden wird. Die Schutzvorrichtung ist von sehr kurzer Baulänge und sichert auch die Einlauf- und Auslaufseite jedes Unterwerkzeuges ab. Wird die Schutzklappe (24) aus ihrer waagerechten Lage entfernt, dann ist der Hauptstromkreis der Verpackungsmaschine (1) unterbrochen.

kungsmaschine (1) festen Längsblechen (28) - besteht, die erfindungsgemäß so aufeinander abgestimmt sind, daß selbst ein vorsätzliches Eingreifen des Bedienungspersonals in den Arbeitsbereich während des Betriebes sicher vermieden wird. Die Schutzvorrichtung ist von sehr kurzer Baulänge und sichert auch die Einlauf- und Auslaufseite jedes Unterwerkzeuges ab. Wird die Schutzklappe (24) aus ihrer waagerechten Lage entfernt, dann ist der Hauptstromkreis der Verpackungsmaschine (1) unterbrochen.

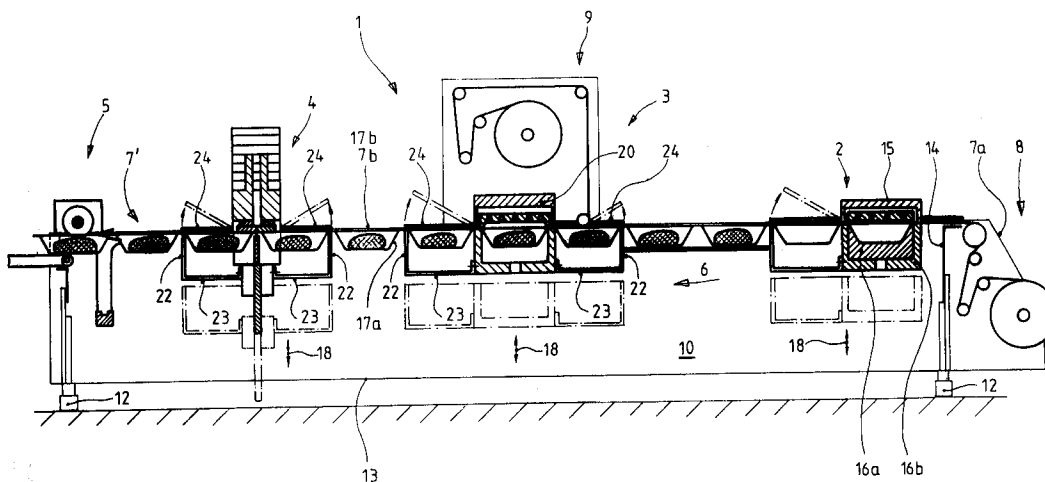


Fig. 1

EP 0 483 446 A1

Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine für die Verpackung mittels mindestens einer fortlaufenden, die Verpackungsmaschine in vorzugsweise mehreren Stationen passierenden und dabei unzuformenden endlosen Folienbahn, beispielsweise aus Kunststoff, bei der Verformungswerkzeuge für die Folienbahn unterhalb der Folienbahn als senkrecht bewegbare Unterwerkzeuge, beispielsweise als Tiefziehwerkzeuge, und oberhalb der Folienbahn als Oberwerkzeuge, beispielsweise als Querstanzen, Siegelstationen oder Quer- und Längsschneideinrichtungen ausgebildet sind.

Schutzvorrichtungen dieser Art sind dazu bestimmt zu verhindern, daß bewußt oder unbeabsichtigt von einer Bedienungsperson in den Arbeitsbereich eines Unterwerkzeuges mit der Hand oder dem Arm gegriffen werden kann, wenn die Verpackungsmaschine betriebsbereit ist.

Eine solche Schutzvorrichtung für die Auslaufseite an einem Unterwerkzeug einer solchen Verpackungsmaschine ist beispielsweise aus der DE-Patentschrift 30 10 657 bereits seit langem bekannt. Bei dieser Anordnung besteht der Hineingriffschutz aus einer Anzahl dicht nebeneinander befindlichen Leisten, die um eine waagrechte Achse frei schwenkbar sind und deren freies Ende auf der Oberfläche der Folienbahn oder auf einem Boden frei aufliegen. Sie verhindern zwar, daß man unbeabsichtigt in den Arbeitsbereich des Unterwerkzeuges faßt; es ist hingegen aber durchaus möglich, die Leisten teilweise oder insgesamt so anzuheben, daß man mit der Hand den Gefahrenbereich des Unterwerkzeuges erreicht, ohne daß dessen Betätigung gesperrt ist. Die Schutzvorrichtung kann demzufolge vorsätzlich überwunden werden. Sie ist auch nicht für den Einlaufbereich eines Unterwerkzeuges geeignet, obwohl auch von dieser Seite her in dessen Gefahrenbereich eingegriffen werden kann.

Ganz allgemein sind Schutzvorrichtungen für die Anwendung in den oben näher bezeichneten Arten von Verpackungsmaschinen auch oft durch erhebliche Baugrößen gekennzeichnet, weil im Normalfall bei den einzelnen Arbeitsstationen von einem zu sperrenden Bereich von bis zu 850 mm von der Gefahrenstelle gerechnet werden muß; das wirkt sich ungünstig auf die Gesamtlänge der Verpackungsmaschine aus.

Die Erfindung hat sich deshalb die Aufgabe gestellt, eine Schutzvorrichtung der eingangs näher bezeichneten Art ohne übertriebenen Aufwand so zu gestalten, daß sie sowohl einen unbeabsichtigten als auch selbst einen vorsätzlichen Eingriff des Bedienungspersonals während des Betriebs der Verpackungsmaschine sicher verhindert, sowohl die Einlauf- als auch die Auslaufseite jedes Unter-

werkzeuges absichert und darüberhinaus eine sehr kurze Baulänge realisiert, ohne den gewünschten Sicherheitsstandard zu beeinträchtigen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß an einem Unterwerkzeug ein senkrecht, im Abstand etwa einer Verpackungseinheit von dem Unterwerkzeug entferntes, quer zur Transportrichtung gestelltes Stirnblech eines Berührungsschutzes von der Breite der Folienbahn angebracht ist, das etwa bis in Höhe einer Oberkante des Unterwerkzeuges reicht, daß knapp oberhalb über der Folienbahn eine um eine waagrechte, quer zur Transportrichtung verlaufende Achse nach oben schwenkbare, im Arbeitsgang etwa waagrechte Schutzklappe von der Breite der Verpackungsmaschine angeordnet ist, deren frei schwenkbare Stirnkante in der waagrechten Lage der Schutzklappe ungefähr oberhalb des Stirnbleches befindlich ist, daß knapp beiderseits des Unterwerkzeuges längs der Transportrichtung der Verpackungsmaschine senkrechte Längsbleche fest an Seitenwangen der Verpackungsmaschine angebracht und so lang und hoch ausgeführt sind, daß die zwischen der Stirnseite des Unterwerkzeuges und dem Stirnblech des Berührungsschutzes angespannten beiderseitigen, der Transportrichtung parallelen Begrenzungsflächen in Höhe der Seitenflächen des Unterwerkzeuges in dessen Arbeitsstellung überdeckt werden, und daß mindestens ein elektrischer Sicherheitsschalter im Hauptstromkreis der Verpackungsmaschine vorgesehen ist, der diese nur einschaltet, wenn die Schutzklappe ihre etwa waagrechte Arbeitsstellung eingenommen hat.

Damit ist eine etwa kastenförmige Sicherheitszone vor und/oder hinter einem Unterwerkzeug entstanden, deren begrenzende Wandflächen aus einfachsten Flachteilen bestehen, die aber in sinnvoller Weise - teilweise fest an dem Unterwerkzeug, teilweise fest am ortsfesten Maschinengestell der Verpackungsmaschine oder auch an dieser schwenkbar angebracht - erfindungsgemäß so aufeinander abgestimmt sind, daß der beabsichtigte Zweck auch tatsächlich erreicht wird. Wenn also etwa die Schutzklappe bei laufender Verpackungsmaschine - eigentlich also nichtstatthafterweise - angehoben wird, dann schalten die dabei öffnenden Sicherheitsschalter die Verpackungsmaschine ab, genauso wie andererseits dann, wenn bei abgesenktem Unterwerkzeug die Folienbahn bei waagrechtlicher Schutzklappe (und also eingeschalteter Verpackungsmaschine) soweit mit der Hand nach unten gedrückt wird, daß unter der Schutzklappe durchgegriffen werden und - ohne dieses zunächst nach oben zu verschwenken - die Hand der Bedienungsperson in den Gefahrenbereich des Unterwerkzeuges kommen kann; in diesem Falle führt die gefährdende Aufwärtsbewegung des Unterwerkzeuges dazu, daß der Arm der Bedienungsperson

son durch das mitbewegte Stirnblech ebenfalls nach oben und gegen die Schutzklappe gedrückt wird, dessen Abschnen dann nicht zu verhindern ist - die Verpackungsmaschine wird abgeschaltet.

Es ist im Einzelfall möglich, daß die Schutzklappe etwa die Länge einer Verpackungseinheit besitzt; es ist aber auch denkbar, daß die Schutzklappe kürzer als die Länge einer Verpackungseinheit ist. Dies wird man davon abhängig machen, an welcher Stelle in Transportrichtung die Achse der Schutzklappe angesiedelt ist. Dabei ist es ferner auch möglich, daß die Achse für die Schutzklappe an einem Oberwerkzeug oder stattdessen auch an den Seitenwangen der Verpackungsmaschine befestigt ist; man ist also, ohne die Erfindung zu verlassen, auch hierin konstruktiv sehr variabel, wenn nur gesichert ist, daß bei einer Verschnenung aus der Waagrechten die Schutzklappe die Verpackungsmaschine über mindestens einen Sicherheitsschalter abschaltet.

Es ist besonders günstig, wenn das Stirnblech an einer vorzugsweise stirnseitigen Unterkante des Unterwerkzeuges befestigt ist, weil auf diese Weise ein großer, aber sicherheitstechnisch beherrschter Arbeitsraum im Auslaufbereich des Unterwerkzeuges geschaffen ist.

Um zu vermeiden, daß das Stirnblech von außen umfaßt werden kann, um in den gefährdeten Arbeitsbereich des Unterwerkzeuges zu gelangen, ist es vorteilhaft, wenn das Stirnblech durch ein vorzugsweise in Höhe der Unterkante des Unterwerkzeuges befindliches Bodenblech von der Breite des Stirnbleches an dem Unterwerkzeug befestigt ist.

Schließlich ist es denkbar, daß eine erfindungsgemäße Schutzvorrichtung in Transportrichtung vor und/oder nach einem Unterwerkzeug angeordnet ist, so daß also Ein- und Auslaufstellen der einzelnen Arbeitsstationen absicherbar sind.

Eine besonders kostengünstige Anordnung wird erreicht, indem die Schutzvorrichtung im wesentlichen aus Kunststoffteilen besteht.

Weitere Vorteile und die näheren Einzelheiten der Erfindung werden nachstehend an einem Ausführungsbeispiel an Hand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Verpackungsmaschine mit Schutzvorrichtung gemäß der Erfindung an verschiedenen Arbeitsstationen,
- Fig. 2 eine einzelne Arbeitsstation aus Fig. 1 in etwas vergrößerter Darstellung,
- Fig. 3 einen Schnitt A - B durch die Anordnung gemäß Fig. 2 und
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 2.

Eine Verpackungsmaschine 1 beispielsweise für in eine Kunststoffolie einzuschweißende Nahrungsmittel 2 wird entsprechend Fig. 1 von einer Linie von hintereinander geschalteten Arbeitsstationen 2 bis 5 gebildet, die nacheinander in Transportrichtung 6 einer Folienbahn 7 wirksam werden. Diese Folienbahn 7 setzt sich dabei aus einer Unterfolie 7a und einer Oberfolie 7b zusammen. Für die Unterfolie 7a ist eine Fördereinrichtung 8 vorgesehen, von der in nicht weiter dargestellter, aber fachüblicher Weise eine Endlosförderung der Unterfolie 7a durch die gesamte Verpackungsmaschine 1 mittels Kettentrieb und selbsttätigen Transportklammern erfolgt (in Fig. 3 schematisch angedeutet). In ähnlicher Weise wird von einer Fördereinrichtung 9 die Oberfolie 7b in den Verpackungsprozeß eingespeist. Die Folienbahn 7 durchläuft ein Maschinengestell 10 der Verpackungsmaschine 1 an dessen oberer, waagrechter Arbeitsfläche 11 (Fig. 2). Am Maschinengestell 10 sind Gestellfüße 12 angedeutet, an denen außerdem Seitenwangen 13 (Fig. 3) vorgesehen sind, die eine vollständige seitliche Abdeckung der Verpackungsmaschine 1 herstellen. Eine stirnseitige Trennwand 14 scheidet die Fördereinrichtung 8 vom Arbeitsbereich der Verpackungsmaschine 1.

Die erste Arbeitsstation 2 umfaßt außer einer Heizeinrichtung 15 zur Erwärmung der Folienbahn 7 auch ein als Unterwerkzeug 16 ausgeführtes Tiefziehwerkzeug zur Verformung der Unterfolie 7a. Die Einzelheiten dazu sind in der Zeichnung weggelassen, dem Fachmann bekannt und im übrigen ohne Einfluß auf die Ausgestaltung der Erfindung. Es ist allerdings immerhin zu erkennen, daß das eigentliche Werkzeug 16a von einer passenden Aufnahme 16b umgeben ist. Nach Ablauf des Arbeitsganges, der zur Herstellung eines formsteifen Verpackungs-Unterteiles 17a führt, wird das Unterwerkzeug 16 aus einer ausgezogen gezeichneten Arbeitslage in die strichpunktirt angedeutete Ruhelage gebracht, was durch einen Richtungspfeil 18 angedeutet ist. Die gesamte Arbeitsstation ist nochmals in Fig. 2 dargestellt, wo allerdings nun umgekehrt die Ruhelage ausgezogen und die Arbeitslage strichpunktirt gezeichnet ist.

Eine Siegelstation 3 umfaßt eine Fördereinrichtung 19 zur Bereitstellung der Oberfolie 7b, die die Verpackungs-Oberteile 17b liefert. Eine Heizeinrichtung 20 versinnbildlicht auch hier den gesamten Arbeitsgang unter Weglassung aller übrigen, für die Erfindung unwesentlichen Einzelheiten; lediglich das zugehörige Unterwerkzeug 21 ist zu erkennen, ein weiterer Richtungspfeil 18 zeigt auch hier die Bewegung des Unterwerkzeuges 21 an, genau wie an einer Querschneideinrichtung 4, die der Trennung der einzelnen Verpackungseinheiten 7' dient. Eine Längsschneideinrichtung 5 vervollständigt die Verpackungsmaschine 1. In Fig. 2 und 4 ist zu

sehen, daß die Verpackungsmaschine 1 zwei nebeneinander angeordnete Verpackungslinien umfaßt.

In der etwas größeren Darstellung der Fig. 2 ist eine Schutzvorrichtung im Schnitt dargestellt, die aus einem Stirnblech 22, einem Bodenblech 23 und einer Schutzklappe 24 besteht. Das Stirnblech 22 ist mit dem Bodenblech 23 einstückig, und dieses ist an der Aufnahme 16b des Unterwerkzeuges 16 starr befestigt, und zwar an dessen Unterkante 16c. Das Stirnblech 22 reicht fast bis zur Oberkante 16d des Unterwerkzeuges 16. Die Schutzklappe 24 ist um eine Achse 25 schwenkbar, die fest mit der Heizeinrichtung 15 oder dem Maschinengestell 10 verbunden, also ortsfest ist und im übrigen von entsprechenden fachüblichen Achslagern 26 gebildet wird, die in Fig. 4 symbolisch angedeutet sind. Ihre Ausführung im einzelnen ist durchaus beliebig. Das Stirnblech 22 und das Bodenblech 23 haben etwa die Breite des Unterwerkzeuges 16, während die Schutzklappe 24 sich über die ganze Breite der Verpackungsmaschine erstreckt, wie das in Fig. 4 zu erkennen ist. Wegen der starren Anbindung des Stirnbleches 22 und des Bodenbleches 23 an das Unterwerkzeug 16 führt dieser Teil der Schutzvorrichtung ebenfalls die durch den Richtungspfeil 18 bezeichneten Bewegungen aus. Hingegen kann die Schutzklappe 24 in der durch einen Richtungspfeil 27 veranschaulichten Weise um die Achse 25 in die strichpunktiert gezeichnete Stellung verschwenkt werden. Mindestens ein elektrischer Sicherheitsschalter, der dabei betätigt wird, ist in der Zeichnung weggelassen; er ist handelsüblich und wird betätigt, wenn die Schutzklappe in ihre ausgezogen gezeichnete Stellung gelangt oder aus dieser entfernt wird.

Die erfindungsgemäße Schutzvorrichtung wird durch Längsbleche 28 vervollständigt, die vor allem in Fig. 3 gut zu erkennen sind. Sie sind in schematisch angedeuteter Weise an den Seitenwangen 13 befestigt und so angeordnet, daß ein kleiner Abstand zu den Seitenflächen 29 des Unterwerkzeuges 16 eingehalten ist; während nach oben die Längsbleche 28 kurz unterhalb der Folienbahn 7 enden, erstrecken sie sich nach unten bis in den Bereich der Oberkante 16d am Unterwerkzeug 16. In der Transportrichtung 6 reichen die Längsbleche 28 mindestens bis zu dem Stirnblech 22 und in Gegenrichtung bis zur Stirnseite 31 des Unterwerkzeuges 16 (Fig. 2); sie können aber auch durch die gesamte Verpackungsmaschine 1 gezogen sein. Das Stirnblech 22, das Bodenblech 23 und die Längsbleche 24 bilden zusammen den eigentlichen Berührungsschutz.

Auch an den Arbeitsstationen 3 und 4 sind derartige Schutzvorrichtungen nach der Erfindung vorgesehen, in beiden Fällen beiderseits des eigentlichen Unterwerkzeuges, nämlich auch auf des-

sen Einlaufseite. An der Siegelstation 3 ist zu erkennen, daß die einlaufseitige Schutzvorrichtung mit einer etwas kürzeren Schutzklappe 24 ausgestattet ist, weil die Achse 25 hier etwas nach (in Fig. 1) rechts versetzt ist.

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung an einer Verpackungsmaschine für die Verpackung mittels mindestens einer fortlaufenden, die Verpackungsmaschine in vorzugsweise mehreren Stationen passierenden und dabei umzuformenden endlosen Folienbahn, beispielsweise aus Kunststoff, bei der Verformungswerkzeuge für die Folienbahn unterhalb der Folienbahn als senkrecht bewegbare Unterwerkzeuge, beispielsweise als Tiefziehwerkzeuge, und oberhalb der Folienbahn als Oberwerkzeuge, beispielsweise als Querstanzen, Siegelstationen oder Quer- und Längsschneideeinrichtungen ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß

a) an einem Unterwerkzeug (16) ein senkrechtes, im Abstand etwa einer Verpackungseinheit (7') von dem Unterwerkzeug (16) entferntes, quer zur Transportrichtung (6) gestelltes Stirnblech (22) eines Berührungsschutzes von der Breite der Folienbahn (7) angebracht ist, das etwa bis in Höhe einer Oberkante (16c) des Unterwerkzeuges (16) reicht,

b) knapp oberhalb über der Folienbahn (7) eine um eine waagrechte, quer zur Transportrichtung (6) verlaufende Achse (25) nach oben schwenkbare, im Arbeitsgang etwa waagrechte Schutzklappe (24) von der Breite der Verpackungsmaschine (1) angeordnet ist, deren frei schwenkbare Stirnkante in der waagrechten Lage der Schutzklappe (24) ungefähr oberhalb des Stirnbleches (22) befindlich ist,

c) knapp beiderseits des Unterwerkzeuges (16) längs der Transportrichtung (6) der Verpackungsmaschine (1) senkrechte Längsbleche (28) fest an Seitenwangen (13) der Verpackungsmaschine (1) angebracht und so lang und hoch ausgeführt sind, daß die zwischen der Stirnseite (30) des Unterwerkzeuges (16) und dem Stirnblech (22) des Berührungsschutzes aufgespannten beiderseitigen, der Transportrichtung (6) parallelen Begrenzungsflächen in Höhe der Seitenflächen (29) des Unterwerkzeuges (16) in dessen Arbeitsstellung überdeckt werden, und

d) mindestens einen elektrischen Sicherheitsschalter im Hauptstromkreis der Verpackungsmaschine (1) vorgesehen sind

(Redundanz), die diese nur einschalten, wenn die Schutzklappe (24) ihre etwa waagrechte Arbeitsstellung eingenommen hat.

2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzklappe (24) etwa die Länge einer Verpackungseinheit (7') besitzt. 5
3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzklappe (24) kürzer als die Länge einer Verpackungseinheit (7') ist. 10
4. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (25) für die Schutzklappe (24) an einem Oberwerkzeug befestigt ist. 15
5. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (25) für die Schutzklappe (24) an den Seitenwangen (13) der Verpackungsmaschine (1) befestigt ist. 20
6. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stirnblech (22) an einer vorzugsweise stirnseitigen Unterkante (16c) des Unterwerkzeuges (16) befestigt ist. 25
7. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stirnblech (22) durch ein vorzugsweise in Höhe der Unterkante (16c) des Unterwerkzeuges (16) befindliches Bodenblech (23) von der Breite des Stirnbleches (22) an dem Unterwerkzeug (16) befestigt ist. 30
35
8. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie in Transportrichtung (6) vor und/oder nach einem Unterwerkzeug (16) angeordnet ist. 40
9. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie im wesentlichen aus Kunststoffteilen besteht. 45
10. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzklappe (24) transparent ist. 50

50

55

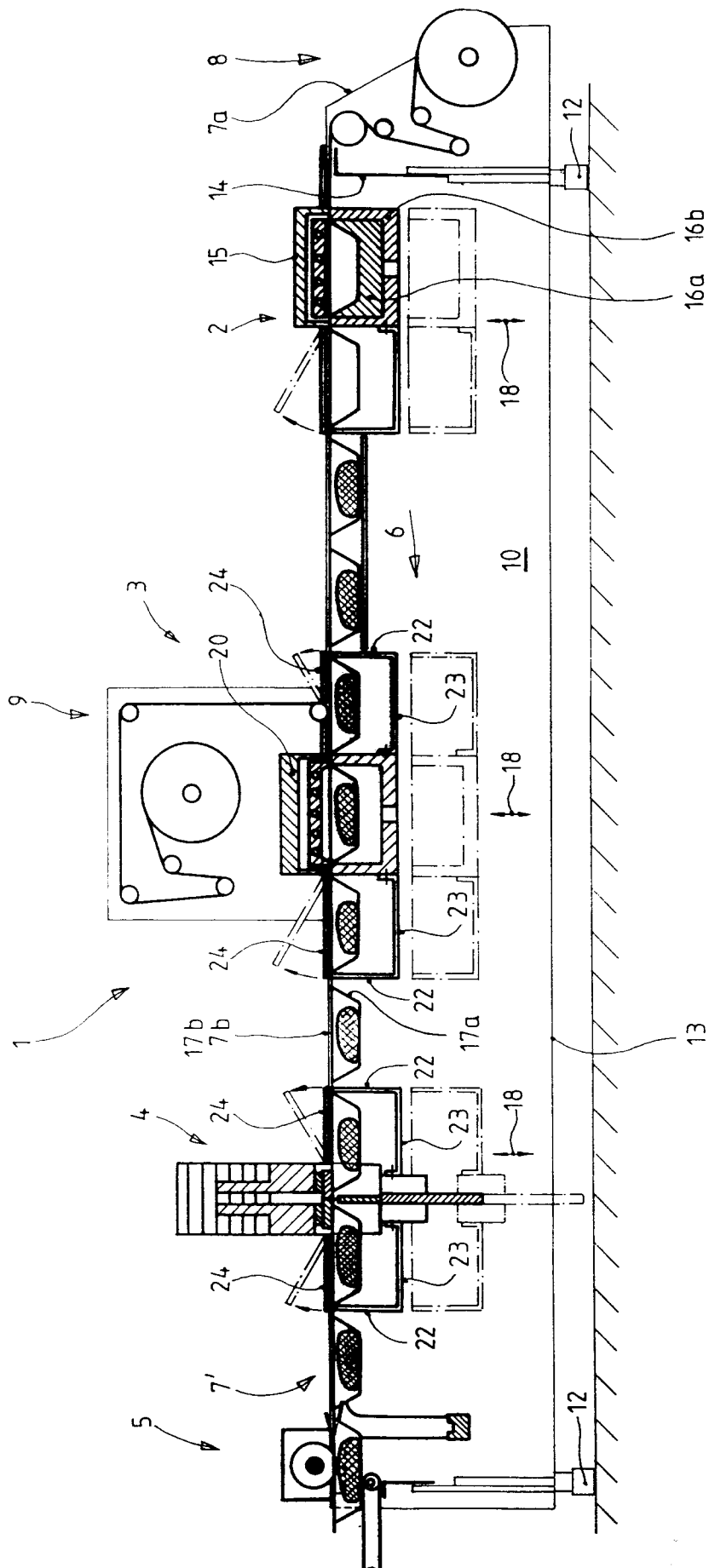


Fig. 1

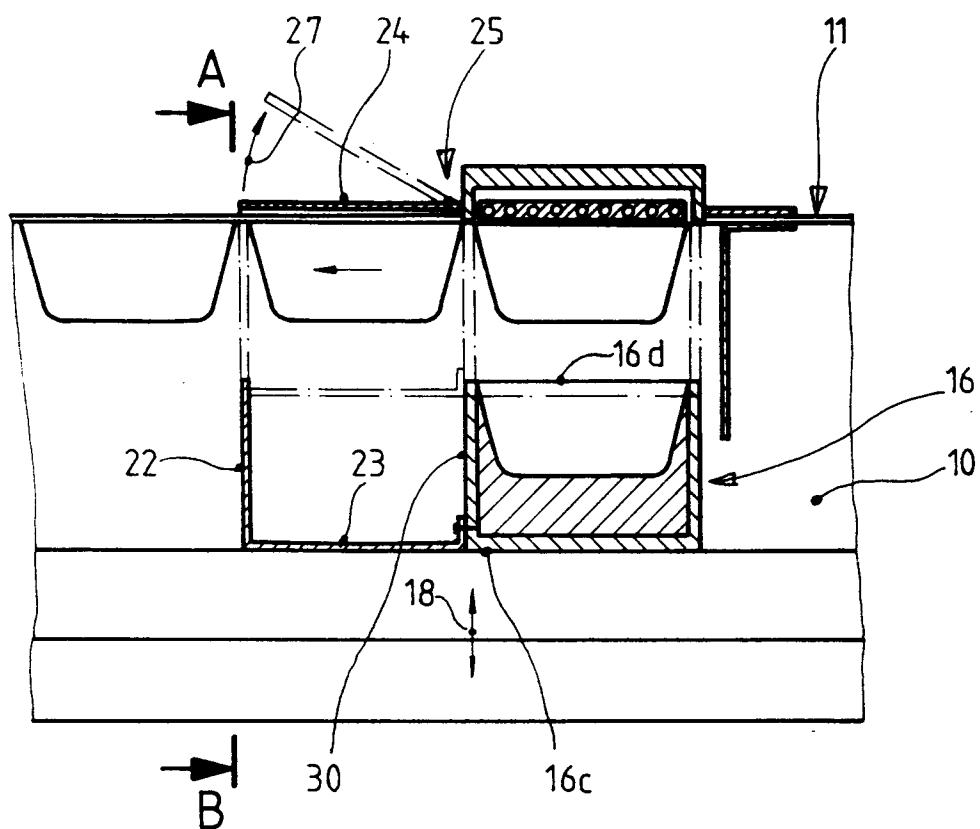


Fig. 2

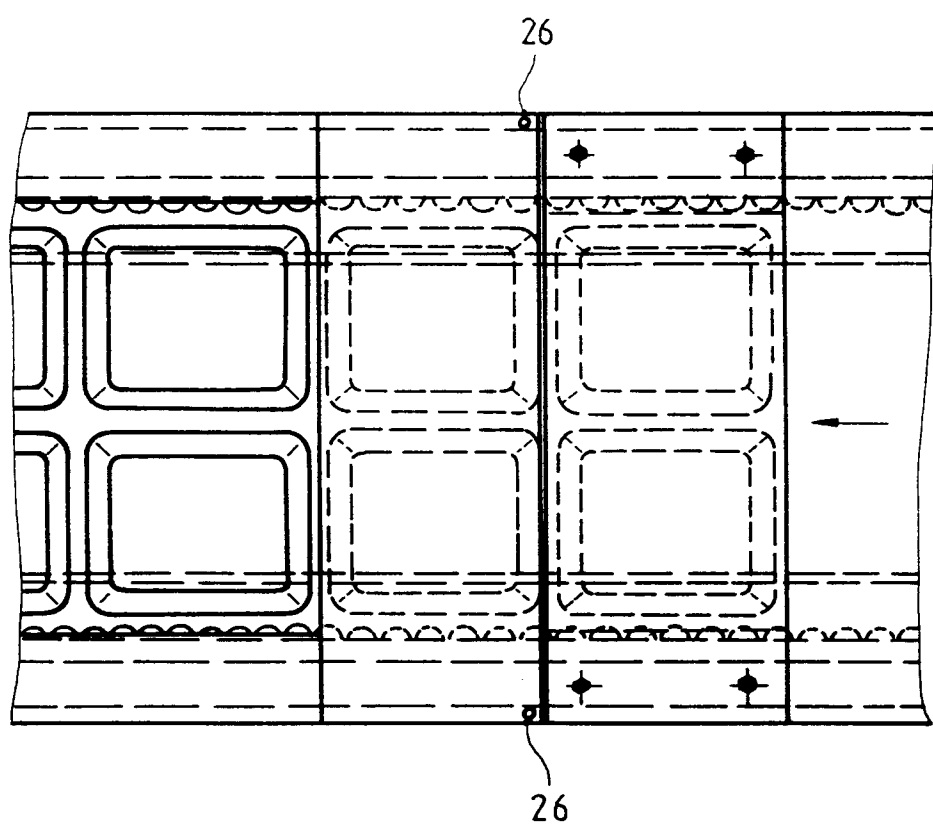


Fig. 4

Schnitt A-B

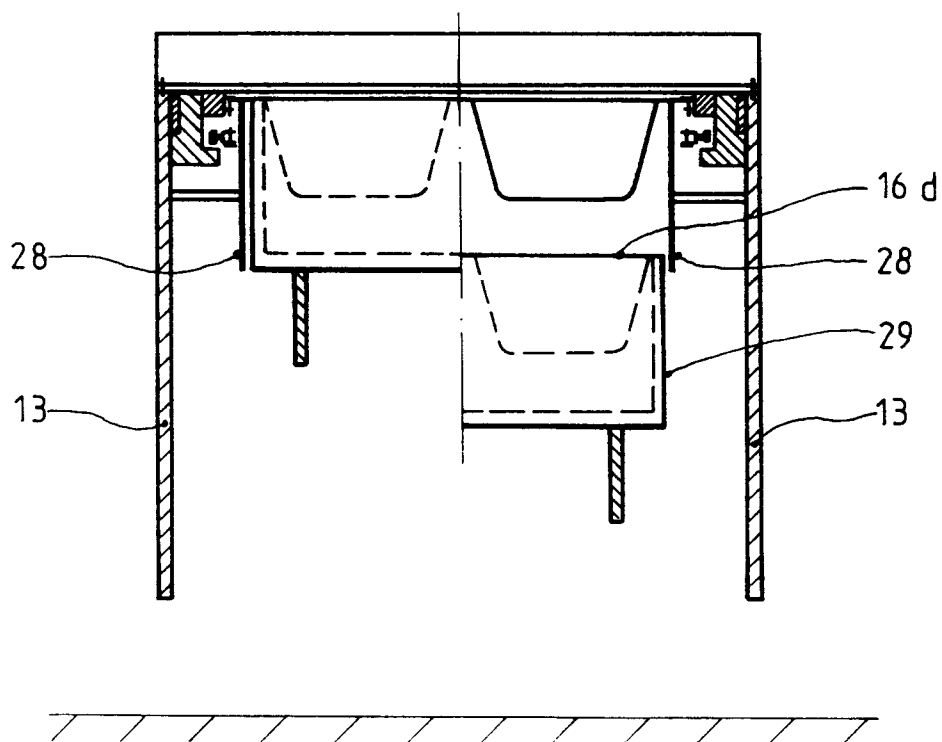


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 3245

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A, D	DE-A-3 010 657 (POHLE) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 * ---	1	B65B57/00
A	DE-U-8 623 122 (KRAEMER UND GREBE) ---		
A	DE-A-2 621 866 (VETTER) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65B F16P
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06 FEBRUAR 1992	Prüfer CLAEYS H.C.M.
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 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	