

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 85115387.4

⑤① Int. Cl.⁴: **B 30 B 5/06**

⑳ Anmeldetag: 04.12.85

③① Priorität: 14.12.84 DE 3445636

⑦① Anmelder: **Held, Kurt, Alte Strasse 1,
D-7218 Trossingen 2 (DE)**

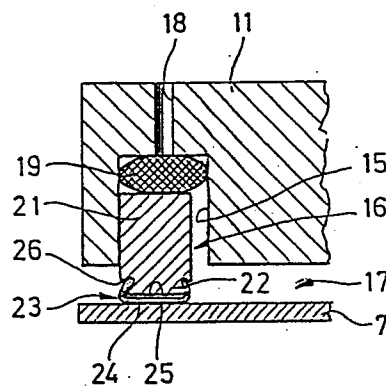
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 18.06.86
Patentblatt 86/25

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **GB IT**

⑦② Erfinder: **Held, Kurt, Alte Strasse 1,
D-7218 Trossingen 2 (DE)**

⑤④ **Doppelbandpresse für eine kontinuierlich vorlaufende Werkstoffbahn.**

⑤⑦ Doppelbandpresse für eine kontinuierlich vorlaufende Werkstoffbahn mit einem starren Pressengestell, mit an Lagerbrücken des Pressengestells drehbar gelagerten Umlenktrommeln, mit einem oberen und einem unteren, über die Umlenktrommeln geführten, endlosen Preßband (7), mit Druckkammern (17), die nach oben und unten von Druckplatten (11) und den Innenseiten der Preßbänder (7), nach den Seiten hingegen durch eine Gleitflächendichtung (16) begrenzt sind, welche ihrerseits in am Rand der Druckplatten (11) umlaufenden Nuten senkrecht zu den Innenseiten der Preßbänder (7) verschieblich angeordnet und mit einer Kraft gegen die Innenseiten des jeweiligen Preßbandes (7) gedrückt ist, und mit einem fluiden Druckmittel in den Druckkammern (17) zur Erzeugung eines Preßdrucks auf die Preßbänder (7). Die Gleitflächendichtung (16) umfaßt einen der Druckplatte (11) zugewandten Körper (21) aus Metall und eine der Innenseite des Preßbandes (7) zugewandte, mit dem Körper (21) verbundene Trockengleichschicht (24), welche die Innenseite des Preßbandes (7) schleifend berührt.



Anmelder: Kurt Held GmbH
Alte Straße 1
7218 Trossingen 2

B e s c h r e i b u n g :

Doppelbandpresse für eine kontinuierlich vorlaufende Werkstoffbahn

Die Erfindung betrifft eine Doppelbandpresse für eine kontinuierlich vorlaufende Werkstoffbahn mit einem starren Pressengestell, mit an Lagerbrücken des Pressengestells drehbar gelagerten Umlenktrommeln, mit einem oberen und einem unteren, über die Umlenktrommeln geführten, endlosen Pressband, mit Druckkammern, die nach oben und unten von Druckplatten und von den Innenseiten der Pressbänder, nach den Seiten hingegen durch eine Gleitflächendichtung begrenzt sind, welche ihrerseits in am Rand der Druckplatten umlaufenden Nuten senkrecht zu den Innenseiten der Pressbänder verschieblich angeordnet und mit einer Kraft gegen die Innenseite des jeweiligen Pressbandes gedrückt ist, und mit einem fluiden Druckmittel in den Druckkammern zur Erzeugung eines Pressdrucks auf die Pressbänder.

Doppelbandpressen dieser Art (DE-OS 24 21 296) dienen bekanntlich der Herstellung endloser, bahnförmiger Werkstoffe, beispielsweise Schichtwerkstoffe, Spanplatten, Faserplatten, Elektrolamine und dergleichen.

In den Gleitflächendichtungen dieser Pressen werden als Dichtwerkstoffe Elastomere verwendet, die bis zu etwa 200 °C beständig sind. Es ist ferner bekannt (DE-PS 27 22 197) Elastomere, duroplastische oder thermoplastische Gleitdichtwerkstoffe in U-förmige Halteleisten zu fassen, die aus Metall von hoher Zugfestigkeit bestehen. An den Schenkeln der Halteleisten sind in bestimmten Abständen Stützwinkel befestigt, die sich auf Querlager in der Druckplatte abstützen. Durch diese Anordnung werden Reibungskräfte von der Gleitflächendichtung über die Halteleiste und die Stützwinkel in die Druckplatte eingeleitet. Schließlich ist es (aus der DE-PS 29 53 078) bekannt, zwei Gleitflächendichtungen in gegenseitigem Abstand nebeneinander anzuordnen und den zwischen ihnen liegenden Raum zum Aufsammeln von ausgeflossenem Druckmittel zu benutzen. Auch bei diesen Dichtungsanordnungen werden die Reibungskräfte über Stützwinkel und Halteleisten in die Druckplatte eingeleitet.

Allendiesen bekannten Dichtungsanordnungen ist gemeinsam, daß die eigentliche Dichtung aus einem verhältnismäßig leicht verformbaren Material, insbesondere einem Elastomer besteht. Da die im Betrieb der Doppelbandpresse an der Dichtung auftretenden Reibungskräfte die für das Dichtungsmaterial maximal zulässigen Zug- bzw. Schubspannungen weit überschreiten, würde die Dichtung sofort zerstört werden, wenn nicht durch die Anordnung von Halteleisten und Stützwinkeln die Reibungskräfte in die Druckplatte eingeleitet

würden. Die bekannte Konstruktion ist jedoch konstruktiv und fertigungstechnisch aufwendig. Außerdem liegen die in der Doppelbandpresse herrschenden Druck- und Temperaturbedingungen im oberen Grenzbereich der Werte, die mit einem elastomeren Dichtungswerkstoff verträglich sind. Bereits geringfügige Änderungen dieser Betriebsbedingungen können daher zu einer Zerstörung der Dichtung führen.

Weiterhin von Nachteil ist die schlechte Wärmeleitfähigkeit der bisher in Doppelbandpressen eingesetzten, organischen Gleitdichtwerkstoffe. Hierdurch kann die durch den Kontakt der Dichtung mit der Pressbandoberfläche entstehende Reibungswärme nicht in die Druckplatte abfließen, sondern sie gelangt über das Pressband in das Pressgut. Dies führt zu lokalen, linienhaften Überhitzungen des Pressbandes, die schließlich auf der Pressgutoberfläche einen unerwünschten, sichtbaren Streifen hinterlassen, welcher seinerseits anschließend durch Besäumen des Randes entfernt werden muß. Hierdurch entstehen wiederum erhebliche Materialverluste.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die Gleitflächendichtungen einer gattungsgemäßen Doppelbandpresse so zu verbessern, daß sie bezüglich Druck und Temperatur widerstandsfähiger sind, leichter gefertigt werden können und eine bessere Ableitung von Reibungswärme gewährleisten.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Gleitflächendichtung einen der Druckplatte zuge-

wandten Körper aus Metall und eine der Innenseite des Pressbandes zugewandte , mit dem Körper verbundene Trockengleitschicht umfaßt, welche die Innenseite des Pressbandes schleifend berührt.

Die nachstehende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit beiliegender Zeichnung der weiteren Erläuterung. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Doppelbandpresse;

Fig. 2 eine Teilschnittansicht einer Druckplatte mit einer ersten Ausführungsform einer Gleitflächendichtung im Bereich A in Figur 1;

Fig. 3 eine andere Ausführungsform einer Gleitflächendichtung und

Fig. 4 zwei an einer Druckplatte nebeneinander angeordnete Gleitflächendichtungen.

Bei der in Figur 1 schematisch dargestellten Doppelbandpresse, die beispielsweise der kontinuierlichen Herstellung von Laminaten dient, sind vier Umlenktrummeln 1, 2, 3 und 4 in Lagerbrücken 5, 6 beidseits

drehbar gelagert. Um jeweils zwei dieser Trommeln ist ein endloses Pressband 7 bzw. 8 herumgeführt, welches gewöhnlich aus hochzugfestem Stahlband besteht. Die Umlaufrichtung ist in den Umlenktrommeln 1 und 4 durch Pfeile angegeben. Zwischen den einander benachbarten Außenseiten der Pressbänder 7, 8 ist eine Reaktionszone 9 ausgebildet, in welcher eine in Figur 1 von rechts nach links vorlaufende Werkstoffbahn 10 kontinuierlich behandelt wird. Die Werkstoffbahn 10 kann beispielsweise aus mit Kunstharz getränkten Schichtstoffen, Faser-Bindemittel-Gemischen o. dgl. bestehen, welche unter gleichzeitiger Anwendung von Wärme und Druck verdichtet werden sollen. Auch eine Verdichtung ohne Wärmeeinwirkung oder bei Unterkühlung ist möglich.

Der auf die Werkstoffbahn 10 ausgeübte Druck wird über Druckplatten 11, 12 hydraulisch auf die benachbarten Innenseiten der Pressbänder 7, 8 aufgebracht und von dort auf die Werkstoffbahn 10 übertragen. Die von der Werkstoffbahn ausgeübten Reaktionskräfte werden über die Druckplatten 11, 12 und über mit diesen verbundene Stützträger in das (nur schematisch angedeutete) Pressengestell übertragen.

Die an der Einlaufseite angeordneten Umlenktrommeln 1, 4 sind beheizt und erwärmen die Pressbänder 7, 8. Die aufgenommene Wärmemenge wird von den Bändern in die Reaktionszone 9 transportiert und dort an die Werkstoffbahn 10 abgegeben, wo sie beispielsweise zum Aushärten von Kunstharz dient, mit dem die Werkstoffbahn

getränkt ist.

Zur Erzeugung der auf die Werkstoffbahn 9 wirkenden Presskraft wird ein unter Druck setzbares, fluides Druckmedium in den Raum zwischen den Druckplatten 11, 12 und den betreffenden Innenseiten des benachbarten Pressbandtrums 7 bzw. 8 eingebracht. Zu den Seiten hin ist dieser Raum, der die sogenannte Druckkammer bildet, durch Gleitflächendichtungen begrenzt. Als Druckmedium kann ein synthetisches Öl verwendet werden, welches den in der Doppelbandpresse herrschenden Betriebsbedingungen von Temperatur und Druck standhält. Statt eines flüssigen Druckmittels kann auch ein Gas, beispielsweise Druckluft, eingesetzt werden.

In Figur 2 ist der Randbereich der Druckkammer entsprechend dem Bereich A in Figur 1 mit der die Kammer in Vorlaufrichtung der Werkstoffbahn 10 begrenzenden Dichtungsanordnung dargestellt. An dem zur Vorlaufrichtung der Werkstoffbahn (Pfeil B in Fig. 1) parallelen Rand der Druckplatte 11 ist eine randparallel verlaufende Nut 15 ausgebildet, in welcher senkrecht zu der der Druckplatte 11 zugewandten Innenseite des Pressbandes 7 verschieblich eine Gleitflächendichtung angeordnet ist, die insgesamt mit dem Bezugszeichen 16 versehen ist. Der in der Druckkammer 17 zwischen Druckplatte 11, Pressband 7 und Gleitflächendichtung 16 herrschende Druck hält die Gleitflächendichtung 16 gleitverschieblich in Anlage an der in Figur 2 links gelegenen Innenwand der Nut 15. In den Nutgrund mündet eine Bohrung 18, durch die

ein Druckmittel auf einen elastischen O-Ring 19 einwirken kann, der auf der Gleitflächendichtung 16 aufliegt. Durch den entstehenden Druck wird der O-Ring 19 gegen die Dichtung 16 und diese wiederum gegen das Pressband 7 gepresst, wodurch die Druckkammer 17 gegen die (in Fig. 2 links liegende) Atmosphärenseite der Anordnung abgegrenzt wird. Das Anpressen der Dichtung 16 gegen das Pressband 7 kann auch mit anderen Mitteln, beispielsweise mit Hilfe einer Feder, erfolgen.

Die Nut 15 verläuft rings um die Druckplatte 11 parallel zu deren Rändern. Die Gleitflächendichtung 16 ist als ein in sich geschlossenes, unterhalb dem O-Ring liegendes Rahmengebilde ausgestaltet.

Die in der Nut 15 in Längsrichtung, d. h. Vorlaufrichtung B feststehende Gleitflächendichtung 16 berührt die Innenseite des Pressbandes 7, welches sich mit Vorschubgeschwindigkeit unter der Dichtung bewegt. Durch die Relativbewegung zwischen Pressband 7 und Gleitflächendichtung 16 entsteht eine Reibungskraft, die proportional zum Anpressdruck und zum Gleitreibungskoeffizienten ist. Diese Reibungskraft muß vom Werkstoff der Dichtung 16 aufgenommen werden können, ohne daß dabei die Dichtung unzulässig deformiert wird, weil sie andernfalls ihre Dichtfunktion nicht ausüben könnte.

Figur 2 zeigt den Aufbau einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Gleitflächendichtung. Ein Kör-

per 21 der Dichtung 16 besteht aus einem metallischen Werkstoff, insbesondere einer hochzugfesten Stahlsorte. Der Querschnitt des Körpers 21 ist im wesentlichen rechteckig mit einem angeformten Fuß 22. Über diesem Fuß 22 ist eine als Gleitkappe 23 ausgebildete Gleitfläche angeordnet und mit dem Fuß fest verbunden. Die Gleitkappe 23 besteht aus einem Verbundwerkstoff, der seinerseits eine Trockengleitschicht 24 und eine Trägerschicht 25 umfaßt.

Besonders vorteilhaft für die Herstellung der Gleitkappe ist ein Verbundmaterial, dessen Trägerschicht 25 aus einem galvanisch verkupferten Stahlband besteht. Auf das Band ist Zinnbronze porös aufgesintert, deren Poren in einem Walz- und Aussinterprozess mit einer Mischung aus Polytetrafluoraethylen und Blei ausgefüllt werden, so daß sich eine zusammenhängende Deckschicht aus Polytetrafluoraethylen und Blei ergibt. Diese aufgebrachte Deckschicht wirkt aufgrund der reibungsvermindernden Eigenschaften des Polytetrafluoraethylen/Blei-Gemisches als Trockengleitschicht 24, wobei das Sintergerüst der Zinnbronzeschicht als Armierung für diese Gleitschicht dient.

Ein weiterhin geeignetes Material für die Gleitkappe 23 ist ein Verbundwerkstoff, der aus einem Stahlrücken besteht, auf den eine pulvermetallurgisch gewonnene Kupferlegierung als Metallmatrix aufgebracht ist. In die Poren dieser Metallmatrix wird Graphit eingebettet, der als Trockenschmierstoff dient.

Bei der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform der Gleitflächendichtung 16 ist am Übergang vom Körper 21 zum Fuß 22 an beiden Rändern eine Einbuchtung 26 vorgesehen. Die Gleitkappe 23 ist mit der Trägerschicht 25 so an den Fuß 22 angelegt, daß die Trockengleitschicht 24 der Innenfläche des Pressbandes 7 zugewandt ist und die Enden der Gleitkappe bis zu den Einbuchtungen 26 hochgezogen sind. Dort ist die Gleitkappe, z. B. durch plastische Verformung, fest am Fuß 22 verankert. Zur Unterstützung dieser Verankerung können an den Einbuchtungen 26 zusätzliche Hinterschneidungen angebracht werden.

Eine abgewandelte Ausführungsform einer Gleitflächendichtung 20 ist in Figur 3 dargestellt. Die Gleitflächendichtung 20 umfaßt ebenfalls einen Körper 21 aus Metall, beispielsweise einer hochzugfesten Stahlsorte. Der Körper 21 besitzt rechteckigen Querschnitt, wobei an der dem Pressband 7 zugewandten Seite eine Gleitkappe 27 so aufgebracht ist, daß ihre die Trockengleitschicht 24 tragende Trägerschicht 25 am Körper 21 flach anliegt. Die Trägerschicht 25 ist an ihren beiden Rändern mit dem Körper 21 verschweißt, beispielsweise durch YAG-Laser-Schweißung. Die Verschweißung kann auch durch eine Hartverlötung ersetzt werden.

Die im Betrieb der Doppelbandpresse an der Gleitflächendichtung 16 oder 20 auftretenden Reibungskräfte werden vom Körper 21 aufgenommen. Da dieser aus Metall besteht, welches einen um Größenordnungen höheren Elasti-

zitätsmodul als ein elastomerer, duroplastischer oder thermoplastischer Stoff besitzt, tritt praktisch keinerlei Verformung durch die Reibungskräfte ein. Die Dichtungsfunktion wird damit wie gewünscht aufrechterhalten. Da sowohl der Körper 21 als auch dessen von der Gleitkappe 23 bzw. 27 gebildete Armierung in der Trockengleitschicht 24 eine metallische Wärmeleitfähigkeit besitzt, wird die durch die Reibung der Dichtung auf der Bandoberfläche entstehende Wärme in die Druckplatte 11 abgeführt, mit welcher die Gleitflächendichtung aufgrund des Überdrucks in der Druckkammer 17 dichten, metallischen Kontakt besitzt (Fig. 2). Es kommt damit in der Werkstoffbahn 10 nicht zu partiellen Überhitzungen, die zu einer Überhärtung führen könnten.

Durch Rauigkeiten in den Oberflächen der Pressbänder 7, 8 und der Trockengleitschicht 24 ist es nicht auszuschließen, daß geringe Mengen an fluidem Druckmittel aus der Druckkammer 17 austreten. Um diese Leckagen aufzufangen, können bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung zwei Gleitflächendichtungen 16 (oder 20) nebeneinander und im gegenseitigen Abstand angeordnet werden, wie dies Figur 4 zeigt. Bei dieser Ausführungsform wird die Druckkammer 30 nach oben von der Druckplatte 11, nach unten vom Pressband 7 und zur Seite hin von der Gleitflächendichtung 16 begrenzt. Atmosphärenseitig (in Fig. 4 links) ist eine weitere Dichtung 16a in einer Nut 34 in der Druckplatte 11 parallel zur Dichtung 16 verlaufend angeordnet, so daß zwischen beiden Dichtungen ein Raum 35 entsteht, in

welchem sich ausgelaufenes Druckmittel aufsammelt.
Dieses ausgelaufene Druckmittel kann durch eine Bohrung 36 in der Druckplatte 11 abgeführt werden. Zur Unterstützung der Absaugwirkung kann die Bohrung 36 zusätzlich an eine Unterdruckquelle angeschlossen werden.

Anmelder: Kurt Held GmbH
Alte Straße 1
7218 Trossingen 2

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Doppelbandpresse für eine kontinuierlich vorlaufende Werkstoffbahn mit einem starren Pressengestell, mit an Lagerbrücken des Pressengestells drehbar gelagerten Umlenktrommeln, mit einem oberen und einem unteren, über die Umlenktrommeln geführten, endlosen Pressband, mit Druckkammern, die nach oben und unten von Druckplatten und den Innenseiten der Pressbänder, nach den Seiten hingegen durch eine Gleitflächendichtung begrenzt sind, welche ihrerseits in am Rand der Druckplatten umlaufenden Nuten senkrecht zu den Innenseiten der Pressbänder verschieblich angeordnet und mit einer Kraft gegen die Innenseite des jeweiligen Pressbandes gedrückt ist, und mit einem fluiden Druckmittel in den Druckkammern zur Erzeugung eines Pressdrucks auf die Pressbänder,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Gleitflächendichtung (16, 20) einen der Druckplatte (11, 12) zugewandten Körper (21) aus Metall und eine der Innenseite des Pressbandes (7, 8) zugewandte, mit dem Körper (21) verbundene Trokengleitschicht (24) umfaßt, welche die Innenseite des Pressbandes schleifend berührt.

2. Doppelbandpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (21) der Gleitflächendichtung (16, 20) aus Stahl besteht.
3. Doppelbandpresse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Körper (21) und der Trockengleitschicht (24) eine Trägerschicht (25) angeordnet ist.
4. Doppelbandpresse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschicht (25) aus einem Stahlband mit einer porös aufgesinterten Zinnbronze besteht, deren Poren mit einer die Trockengleitschicht (24) bildenden Mischung aus Polytetrafluoräthylen und Blei ausgefüllt sind.
5. Doppelbandpresse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Trägerschicht (25) eine die Trockengleitschicht (24) bildende, pulvermetallurgisch gewonnene Kupferlegierung als Metallmatrix aufgebracht und in die Poren dieser Matrix Graphit eingebettet ist.
6. Doppelbandpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (21) der Gleitflächendichtung (16, 20) einen rechteckigen Querschnitt besitzt.
7. Doppelbandpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (21) der Gleitflächendichtung (16, 20) einen angeformten Fuß (22) und am

Übergang vom Körper zum Fuß Einbuchtungen (26) aufweist, und daß am Fuß (22) eine die Trockengleitschicht (24) enthaltende Gleitkappe (23) ausgebildet ist, wobei die Ränder der Gleitkappe bis zu den Einbuchtungen (26) hochgezogen sind und durch Verformung fest mit dem Fuß verankert sind.

8. Doppelbandpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Trockengleit- und Trägerschicht (24 bzw. 25) rechteckigen Querschnitt haben und die Trägerschicht (25) mit den Rändern des Körpers (21) verschweißt oder verlötet ist.
9. Doppelbandpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß neben und im Abstand von einer ersten Gleitflächendichtung (16) eine zweite Gleitflächendichtung (16a) atmosphärenseitig angeordnet ist, und der zwischen beiden Dichtungen liegende Raum (35) eine etwaige Leckage von Druckmittel aus der Druckkammer (30) aufnimmt, welches durch eine Bohrung (36) absaugbar ist.
10. Doppelbandpresse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (36) an eine Unterdruckquelle angeschlossen ist.

Fig. 1

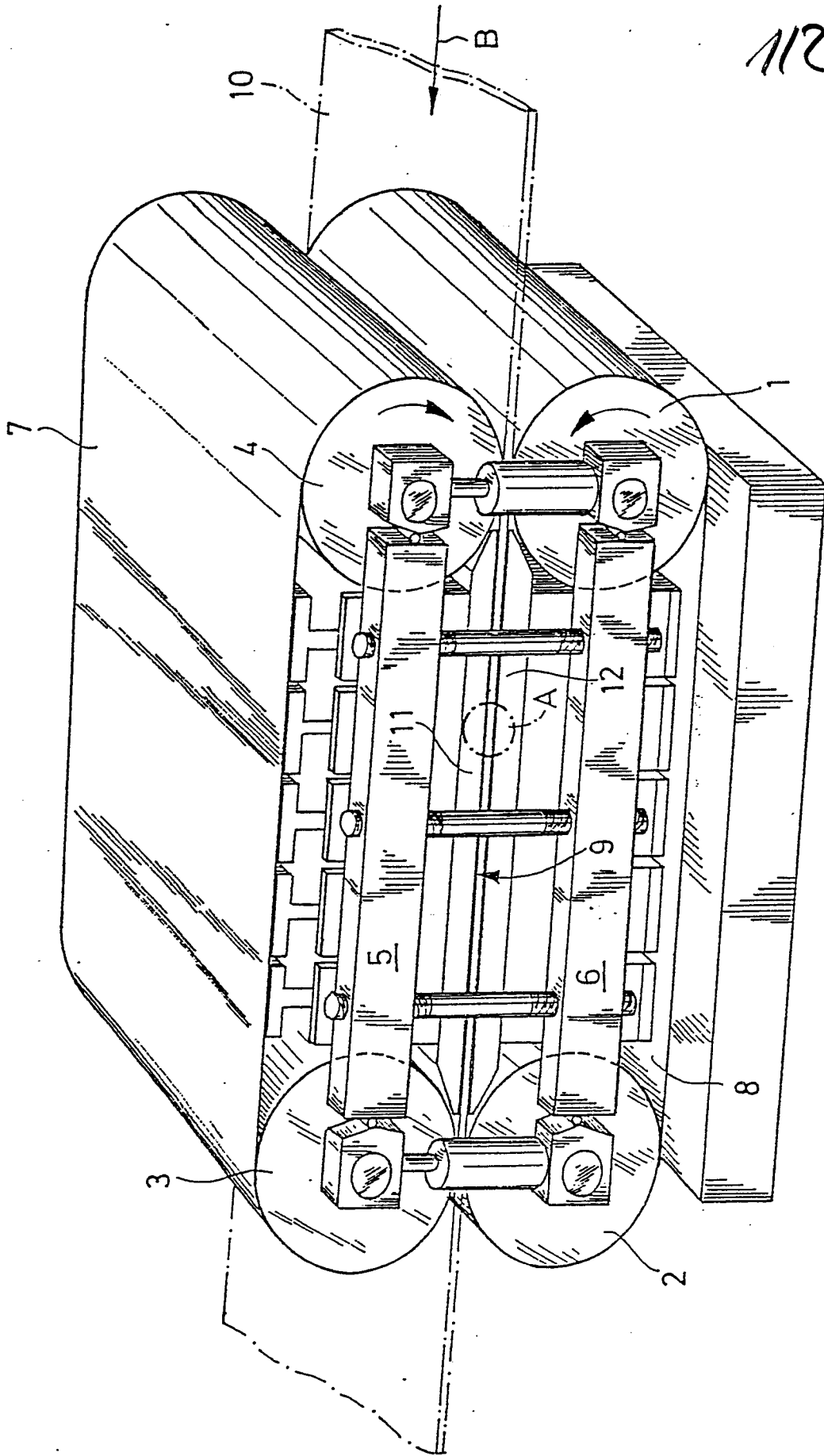


Fig. 2

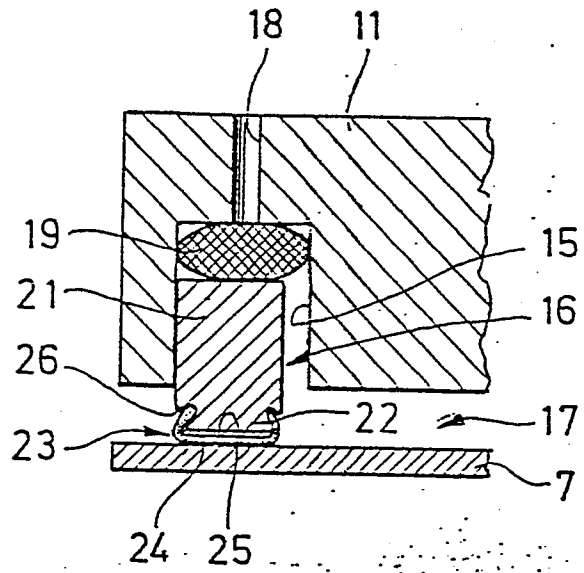


Fig. 3

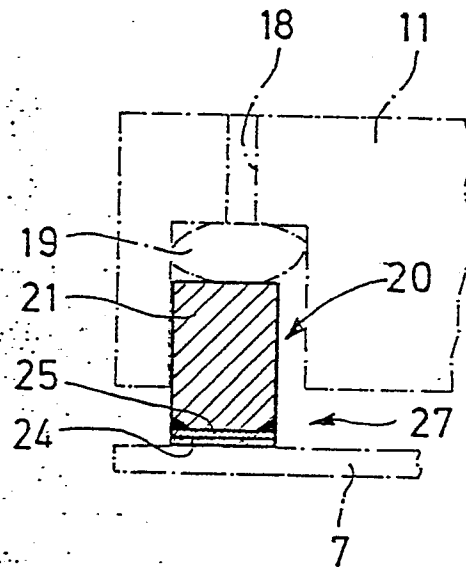
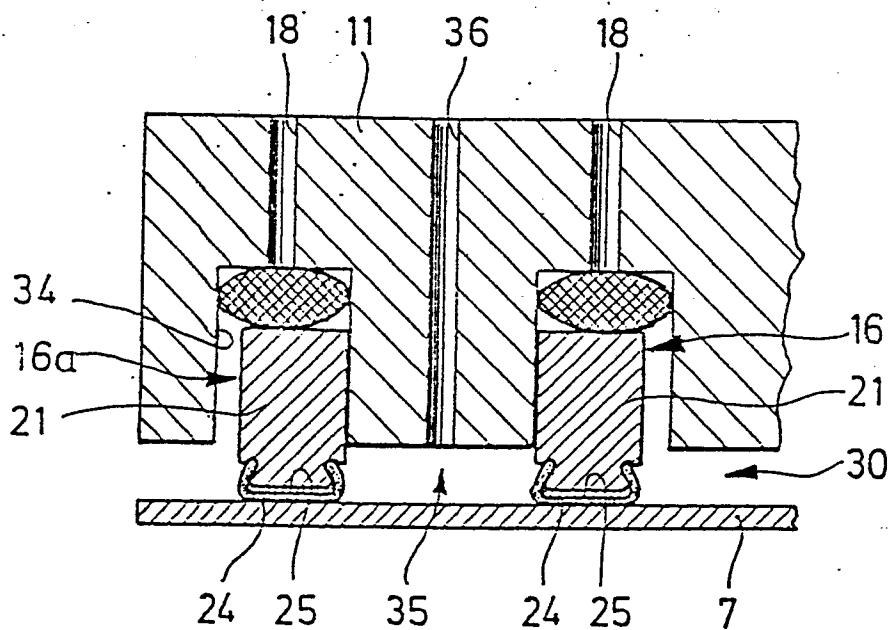


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0184767
Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85115387.4														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
Y,D	DE - A1 - 2 421 296 (HELD) * Patentanspruch 12; Fig. 2,3 *	1,2,3, 6,8	B 30 B 5/06														
	--																
Y	DE - A1 - 3 126 969 (SANTRADE) * Seite 6, Zeilen 11-13; Fig. 2 *	1,2,3, 6,8															
	--																
Y	DE - A1 - 1 700 136 (FORD) * Seite 2, Zeilen 14-19 *	1,2,3, 6,8															
	--																
A	DE - C - 565 642 (STROMEIER) * Seite 2, Zeilen 64-82 *																

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 27 N B 30 B B 32 B F 16 J														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 11-03-1986	Prüfer GLAUNACH														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	