

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 712 338 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

(51) Int Cl.:
B27N 3/22^(2006.01) B27N 3/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06007954.8**

(22) Anmeldetag: **16.04.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Dieffenbacher GmbH & Co. KG**
75031 Eppingen (DE)

(72) Erfinder: **von Haas, Gernot, Dr.**
69181 Leimen (DE)

(74) Vertreter: **Hartdegen, Anton**
Angerfeldstrasse 12
82205 Gilching (DE)

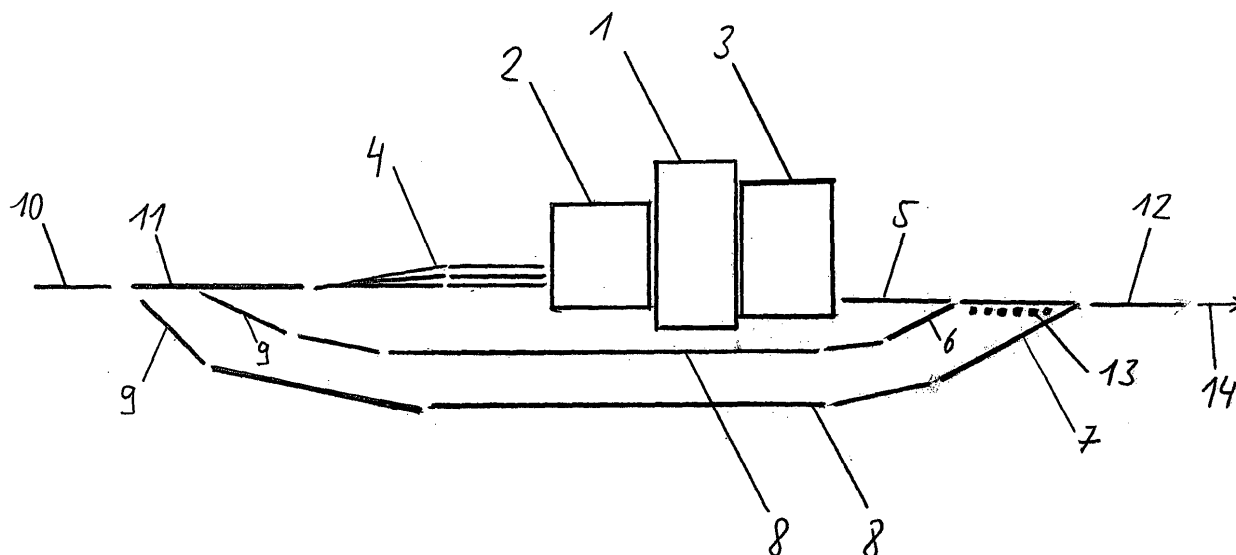
(30) Priorität: **17.04.2005 DE 102005017778**

(54) **Verfahren zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten in einer Pressenanlage und Umlaufvorrichtung für Transportsiebe zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten, wie Span- oder Faserplatten, in einer Pressenanlage mit einer Ein- oder Mehretagenpresse und umlaufenden Transportsieben, mit einem Beschickkorb für die mit Pressgutmatten belegten Transportsiebe und einem Entladekorb für die mit fertigen Holzwerkstoffplatten belegten Transportsieben. Die Erfindung für das Verfahren besteht darin, dass

die Transportsiebe aus dem Entladekorb zu zwei oder mehr Trennvorrichtungen gefördert werden, die Trennvorrichtungen alternierend die Holzwerkstoffplatten von den Transportsieben trennen, die Transportsiebe auf getrennten Transportlinien zum Siebvorlauf zurück gebracht und die Transportsiebe an einer oder mehr Stellen wieder in den Siebvorlauf eingeführt werden. Weiter zeigt die Erfindung eine Lösung für eine Umlaufvorrichtung für Transportsiebe zur Durchführung des Verfahrens.

Fig. 1



EP 1 712 338 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten, wie Span- oder Faserplatten, in einer Pressenanlage mit einer Ein- oder Mehrtagenpresse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Umlaufvorrichtung für Transportsiebe zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2.

[0002] Die Erfindung bezieht sich dabei auf eine Anlage zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten, mit einer Pressenanlage und durch diese durchlaufende Transportsiebe für den Transport von Streugutmatten, einem Siebvorlauf für mit Streugutmatten belegte Transportsiebe und einem Siebrücklauf für leere Transportsiebe, wobei der Siebvorlauf und der Siebrücklauf Transportlinien aus Transportbändern bilden. Die Siebe können direkt vor die Streumaschine zum Siebvorlauf übergeben werden. Sie können aber auch als Kombilinie nach dem Formband dem Siebvorlauf übergeben werden. Die Vorschubgeschwindigkeit des Siebvorlaufes (auch Hauptkettenförderer genannt) entspricht der Formbandgeschwindigkeit. Auf das sich bewegende Formband wird gestreut. Die erreichbare Formbandgeschwindigkeit in Verbindung mit einer bestimmten Plattendicke definiert die Anlagenkapazität der Pressenanlage.

[0003] Derartige Anlagen zur Herstellung von Holzwerkstoffen sind zum Beispielt mit der DE 101 22 969 A1 bekannt geworden. Dabei handelt es sich um Transportanlage für die im Zuge der Herstellung von Holzwerkstoffplatten ein Pressenanlage durchlaufenden Transportsiebe für den Transport von Streugutmatten, mit einem Siebvorlauf und einem Siebrücklauf.

Derartige Transportsiebe bestehen in der Regel aus Metallsiebgeweben, an deren Kopfende eine Kopfleiste oder Schleppleiste angebracht ist. Die Kopfleiste besteht dabei aus je einem seitlichen Mitnehmern und einem mittleren Mitnehmer. Die Transportsieblänge beträgt zwischen 1 und 15 m. Eine häufig benutzte Transportsieblänge beträgt 7,6 m; diese Länge resultiert daraus, dass die damit herstellbare Plattenlänge für konstruktive Anwendungen sehr geeignet ist und sich die produzierte Platte gut in kleinere 2,4 m lange Stücke aufteilen lässt. Die Transportsiebe werden nach der Trennung von der Platte unter der Presse zurückgeführt und entweder - wie oben erwähnt - vor eine Streustation geführt oder zu einem Hauptkettenförderer (Siebvorlauf) geführt, bei denen die Holzwerkstoffmatte von einem Formband auf das Sieb übergeben wird.

[0004] Nach dem Stand der Technik bestehen derartige Plattenanlagen aus einem Entladekorb und meist 2 übereinander liegenden Bahnen von Ketten und Gurtförderern, die die Transportsiebe mit den darauf liegenden Platten aus dem Entladekorb zu einer Trennvorrichtung transportieren. Vor dem Trennförderer ist ein Toppelband angeordnet, welches die 2 Bahnen zu einer Transportbahn vereinigt. Nach dem Trennförderer, der als Kettenförderer ausgebildet wird, werden die Transportsiebe mittels einer Transportbahn aus Gurtförderern zurück

zum Siebvorlauf transportiert: Dabei müssen sie einen großen Weg zurücklegen und eventuell einen höheren Vorschub als das Formband aufweisen.

[0005] Daneben besteht ein Hauptproblem bei derartigen Transportanlagen besteht in der Transportgeschwindigkeit der Transportsiebe und damit der Anlagenkapazität. Bei einer Transportsieblänge von 7,5 m ist vor allem nach der Presse die Geschwindigkeit der Transportsiebe bei der Entfernung des Siebes von der Holzwerkstoff-Platte mit einem Trennförderer auf 3000 mm/s Vorschub begrenzt. Wenn der Vorschub auf über 3000 mm/s erhöht wird, kann es passieren, dass die Mitnehmer der Trennvorrichtung nicht mehr sicher die Mitnehmer der Schleppleiste erfassen und die Transportsiebe nicht abgetrennt werden. Der Vorschub auf den Transportlinien in der Transportsiebrückführung unter der Presse mit Gurtförderern ist ebenfalls begrenzt auf 3 m/s. Bei einem höheren Vorschub können sich die Kopfleisten überschlagen.

[0006] Die Transportgeschwindigkeit der Transportsiebe nach der Presse entspricht nicht der Transportgeschwindigkeit des Formbandes vor dem Siebvorlauf, da beim Entladen des Entladekorbes eine gewisse Totzeit auftritt, da das Verfahren von Etage zu Etage einige Sekunden dauert. Eine schnelle Entleerung des Entladekorbes und damit auch eine schnelle Pressenentleerung erfordert einen dementsprechend schnellen Abtransport der Transportsiebe, die in der Regel im Siebrücklauf auf den Gurtförderern der Transportlinien gespeichert werden. Mit dem Stand der Technik ist die schnelle Entleerung aufgrund der begrenzten Vorschubgeschwindigkeit der Förderer kaum möglich. Weiterhin ist das Speichervolumen bei einer Rückfuhrbahn begrenzt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren anzugeben, mit dem sich die Formbandgeschwindigkeit und damit auch die Produktionsgeschwindigkeit bei gleicher Produktionssicherheit erhöhen lässt und eine Umlaufvorrichtung für Transportsiebe zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen.

[0008] Die Lösung für das Verfahren besteht nach Anspruch 1 darin, dass die Transportsiebe aus dem Entladekorb zu zwei oder mehr Trennvorrichtungen gefördert werden, die Trennvorrichtungen alternierend die Holzwerkstoffplatten von den Transportsieben trennen, die Transportsiebe auf getrennten Transportlinien zum Siebvorlauf zurück gebracht und die Transportsiebe an einer oder mehr Stellen wieder in den Siebvorlauf eingeführt werden.

[0009] Die Lösung für eine Umlaufvorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass die Umlaufvorrichtung aus zwei oder mehr Trennvorrichtungen, zwei oder mehr Transportlinien und einer oder mehreren Zufuhrvorrichtungen zum Siebvorlauf besteht.

[0010] Durch die Verwendung von 2 Trennvorrichtungen kann jede Trennvorrichtung mit der maximalen Vorschubgeschwindigkeit betrieben werden ohne dass mit Schwierigkeiten beim Transport der Transportsiebe ge-

rechnet werden muss. Durch die mehrfache Rückführung und Zusammenführung kann mit der entsprechend mehrfachen Geschwindigkeit gestreut werden oder das Formband mit einer entsprechend mehrfachen Geschwindigkeit die Pressgutmatten auf die bereitgestellten Transportsiebe ablegen. Durch den alternierend seitlich stattfindenden Abtransport jeder n-ten Holzwerkstoffplatte zwischen zwei oder mehreren Trennvorrichtungen ist es nicht zwingend notwendig die Endproduktionslinie mit einer überhöhten Geschwindigkeit zu fahren. Auch das Besäumen und Schneiden auf Format unterliegt gewissen Geschwindigkeitsbegrenzungen in der Produktion und würde hier nur zu weiteren Problemen führen. Stattdessen wird die Vorschubgeschwindigkeit der Platten in der Endfertigung wieder gegenüber dem Formband reduziert, da zwei oder mehr Endfertigungslinien vorgesehen werden können. Die damit entstehende Redundanz der Fertigungslinie im Endproduktionsbereich ist ebenfalls von Vorteil. Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist es, dass das Speichervolumen der Transportsiebe beim leer fahren der Presse durch die zwei oder mehr Transportbahnen im Rücklauf dementsprechend erhöht wird.

[0011] Die Transportsiebzufuhr zu dem Siebvorlauf kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen. Zum einen können die Transportsiebe dem Siebvorlauf an 2 Stellen mit zwei Zuführvorrichtungen, die beispielsweise als Kettenförderer ausgebildet sind, übergeben werden. Die Transportsiebe werden dabei bereits auf der Zuführvorrichtungen auf die Formbandgeschwindigkeit beschleunigt. Der Zuführvorrichtung werden die Siebe in der Regel von der Transportlinie, die als Gurtförderer ausgebildet sein kann, übergeben. Die Übergabe der Transportsiebe mittels zweier Zuführvorrichtungen ermöglicht die Formbandgeschwindigkeitssteigerung, da nach dem Stand der Technik die Übergabe der Siebe mit nur einem Rücklauf und nur einer Übergabestelle eine sehr genaue zeitliche Koordination der Antriebe voraussetzt und häufig ein Grund für eine Formbandgeschwindigkeitsbegrenzung war.

[0012] Als Alternative können im Siebrücklauf statt zwei Zuführvorrichtungen nur eine angeordnet sein, wobei die beiden zurückführenden Transportlinien direkt auf diese eine Zuführvorrichtung fördern. Damit werden dem Siebvorlauf die Transportsiebe nur an einer Stelle übergeben.

[0013] Weitere vorteilhafte Maßnahmen und Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung der Zeichnung hervor.

[0014] Es zeigen:

- Figur 1 Seitenansicht einer schematisch dargestellten Pressenanlage zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten,
 Figur 2 Draufsicht der schematisch dargestellten Pressenanlage nach Figur 1,
 Figur 3 Vergrößerte Seitenansicht der Transportsiebzuführung zum Siebvorlauf nach Figur 1 und

Figur 4 eine Variante der Transportsiebzuführung zum Siebvorlauf.

- [0015]** In den Figuren ist eine Pressenanlage zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten mit dazugehöriger Umlaufvorrichtung für Transportsiebe dargestellt. Zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten wird hierzu eine Pressgutmatte (nicht dargestellt) auf einem Formband 10 gestreut. Dieses Formband 10 übergibt anschließend die Pressgutmatte auf Transportsiebe 15, die im Siebvorlauf 11 zur Beschickvorrichtung 4 geführt werden. Die Beschickvorrichtung 4 wiederum fördert die mit dem Pressgut beladenen Transportsieben 15 in den Beschickkorb 2. Der Beschickkorb 2 fördert bei geöffneter Presse 1 die Transportsiebe 15 in die Presse 1 nachdem der Entladekorb 3 die fertig verpressten Werkstoffplatten 12 mit den Transportsieben 15 aus der Presse 1 entfernt hat. Währenddem die Presse 1 schließt kann der Entladekorb 3 entleert und der Beschickkorb 2 wieder gefüllt werden. Um die Entleerung so schnell wie möglich zu betreiben werden die Transportsiebe 15 mit den Werkstoffplatten 12 aus dem Entladekorb 3 mit einem Entleerförderer 5 entladen. Um die Trennung von Transportsieb 15 und Werkstoffplatte 12 möglichst schnell und schonend durchzuführen können entweder zwei Entleerförderer 5 übereinander angeordnet sein, die separat zu jeweils einer Trennvorrichtung 6 oder 7 geführt werden, oder nur ein Entleerförderer 5 fährt fördert die Transportsiebe 12 über zwei hintereinander liegenden Trennvorrichtungen 6 und 7, wobei hier abwechselnd die Transportsiebe über die Trennvorrichtungen 6, 7 nach unten zu den Transportlinien 8 gefördert werden und die Werkstoffplatten 12 alternierend entweder mit einer Querfördervorrichtung 13 quer verschoben oder weiter längs zu Produktionslinien der Nachbearbeitung 14 transportiert werden. Wie in Figur 2 dargestellt kann nach der Querverschiebung durch die Querfördervorrichtung 13 nochmals eine Umlenkung erfolgen um den in der Regel länglichen Fertigungshallen zu folgen. Die Transportlinien 8 führen die Transportsiebe 15 unterhalb der Presse 1 wieder zurück in Richtung Formband 10 bzw. Siebvorlauf 11. Es ist nicht zwingend notwendig, die Transportsiebe 15 über ein Formband 10 zu beschicken. Vielmehr kann es auch möglich sein die Transportsiebe 15 direkt im Siebvorlauf 11 mit Pressgut zu belegen. Im dargestellten Beispiel werden übergeben die Transportlinien 8 die Transportsiebe 15 den Zuführvorrichtungen 9, die nacheinander die Transportsiebe 15 dem Siebvorlauf 11 von unten her übergeben. Wie in Figur 3 beispielhaft dargestellt, bestehen die Zuführvorrichtungen in der Regel aus Kettenförderern mit Mitnehmern 16, die an entsprechenden Stellen der Transportsiebe 15 angreifen können. In einer alternativen Ausführung können die Transportsiebe 15 auch zuerst an Zwischenförderer 17 übergeben werden, der anschließend die Transportsiebe 15 an eine Zuführvorrichtung 9 übergibt. Damit ist es möglich nur mit einer Zuführvorrichtung

9 den Siebvorlauf 11 zu beschicken. Der Zwischenförderer 17 ist notwendig, da die Transportlinien in der Regel nur als Gurtförderer ausgebildet sind und keine Mitnehmer 16 aufweisen. Sollten die Transportlinien dennoch zu einer zielgenauen Förderung in der Lage sein, können diese natürlich auch direkt ohne Zwischenförderung auf eine Zuführvorrichtung 9 schicken. Jeweils an Stellen die eine Zielgerichtete Förderung der Transportsiebe notwendig machen, finden sich Kettenförderer in der Anlage, wie zum Beispiel bei Entleerförderer 5, beim Siebvorlauf 11, bei der Trennvorrichtung 6, 7 und bei den Zuführvorrichtungen 9.

Bei der Entladung der Transportsiebe 15 aus dem Entladekorb 3 zu den Trennförderern 6, 7 können Kettenförderer über die Schleppleisten der Transportbänder und anschließend Gurtförderer angeordnet sein und die Trennförderer 6, 7 können auch aus einer Kette mit Mitnehmern (Greidern) bestehen und am Transportsieb 15 an einer Schleppleiste angreifen.

Kurz vor Übergabe der Pressgutmatte auf das Transportsieb kann eine Reinigungsstation für die Transportsiebe im Siebvorlauf angeordnet sein.

Bezugszeichenliste: DP 1308 EP

[0016]

1. Presse
2. Beschickkorb
3. Entladekorb
4. Beschickvorrichtung
5. Entleerförderer
6. Trennvorrichtung
7. Trennvorrichtung
8. Transportlinien
9. Zuführvorrichtungen
10. Formband
11. Siebvorlauf
12. Werkstoffplatte
13. Querfördervorrichtung
14. Nachbearbeitung
15. Transportsieb
16. Mitnehmer
17. Zwischenförderer

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten, wie Span- oder Faserplatten, in einer Pressenanlage mit einer Ein- oder Mehretagenpresse und umlaufenden Transportsieben, mit einem Beschickkorb für die mit Pressgutmatten belegten Transportsieben und einem Entladekorb für die mit fertigen Holzwerkstoffplatten belegten Transportsieben, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportsiebe aus dem Entladekorb zu zwei oder mehr Trennvorrichtungen gefördert werden, die Trennvorrichtungen alternie-

rend die Holzwerkstoffplatten von den Transportsieben trennen, die Transportsiebe auf getrennten Transportlinien zum Siebvorlauf zurück gebracht und die Transportsiebe an einer oder mehr Stellen wieder in den Siebvorlauf eingeführt werden.

2. Umlaufvorrichtung für Transportsiebe, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese aus zwei oder mehr Trennvorrichtungen (6, 7), zwei oder mehr Transportlinien (8) und einer oder mehreren Zuführvorrichtungen (9) zum Siebvorlauf (11) besteht.

3. Umlaufvorrichtung für Transportsiebe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkstoffplatten (12) nach der Trennung durch die Trennvorrichtung (6, 7) von den Transportsieben (15) mit unterschiedlichen Transportlinien zur weiteren Nachbearbeitung (14) geführt werden.

4. Umlaufvorrichtung für Transportsiebe nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportlinien (8) für die Transportsiebe (15) nach Trennung von Transportsieb (12) und Werkstoffplatte (12) auf direktestem Wege unterhalb der Presse (1) angeordnet sind.

5. Umlaufvorrichtung für Transportsiebe nach den Ansprüchen 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Entladung der Transportsiebe (15) aus dem Entladekorb (3) zu den Trennförderern (6, 7) Kettenförderer über die Schleppleisten der Transportbänder und anschließend Gurtförderer angeordnet sind.

6. Umlaufvorrichtung für Transportsiebe nach den Ansprüchen 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennförderer (6, 7) aus einer Kette mit Mitnehmern (Greidern) bestehen und am Transportsieb (15) an einer Schleppleiste angreifen.

7. Umlaufvorrichtung für Transportsiebe nach den Ansprüchen 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** kurz vor Übergabe der Pressgutmatte auf das Transportsieb eine Reinigungsstation für die Transportsiebe im Siebvorlauf bzw. angeordnet ist.

Fig. 1

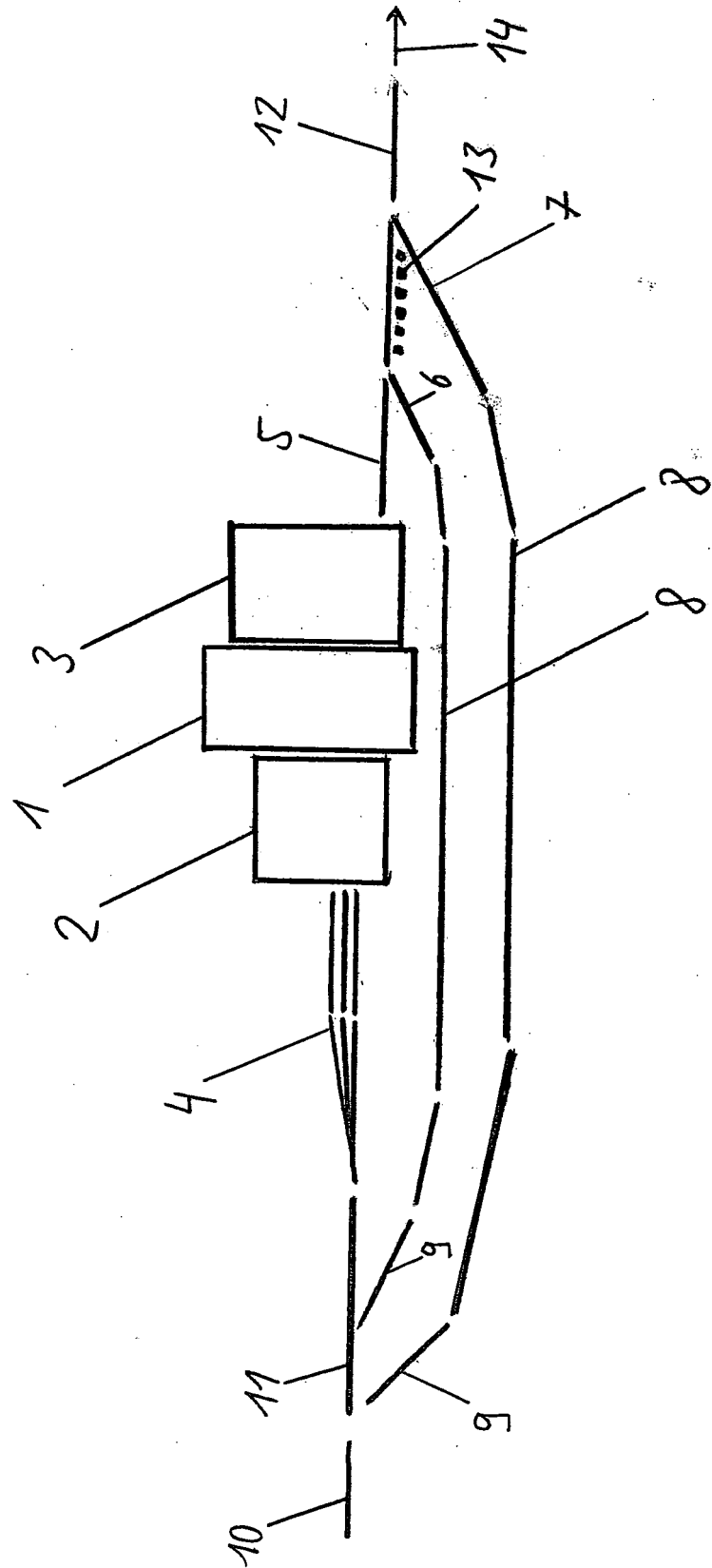


Fig. 2

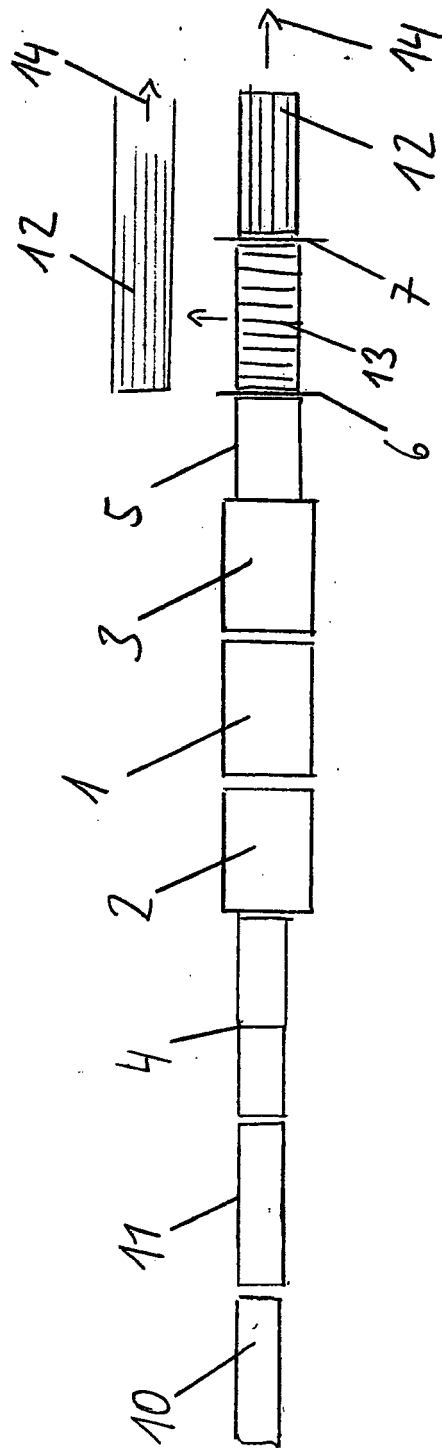


Fig. 3

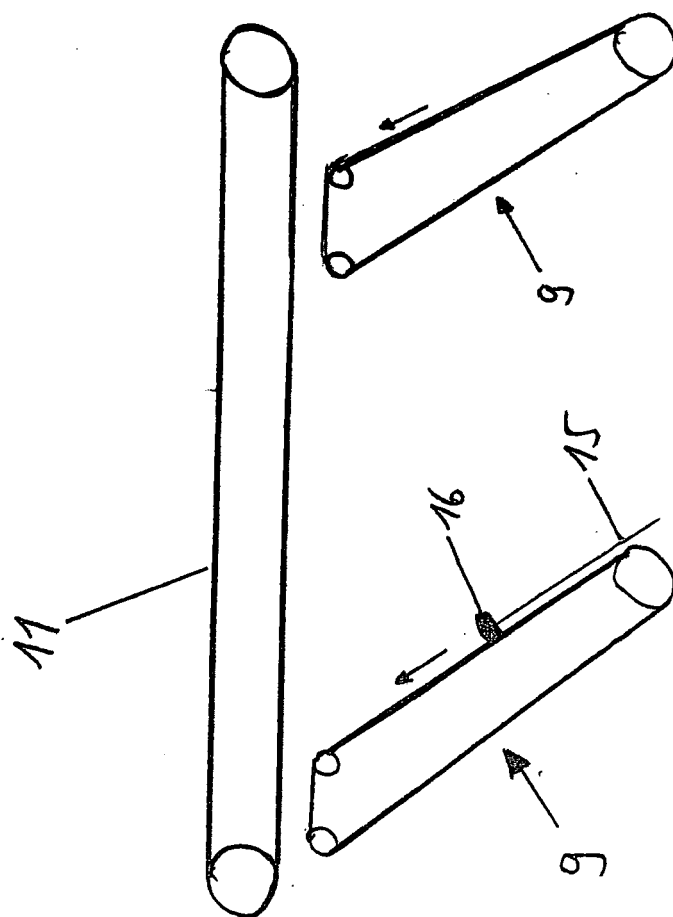
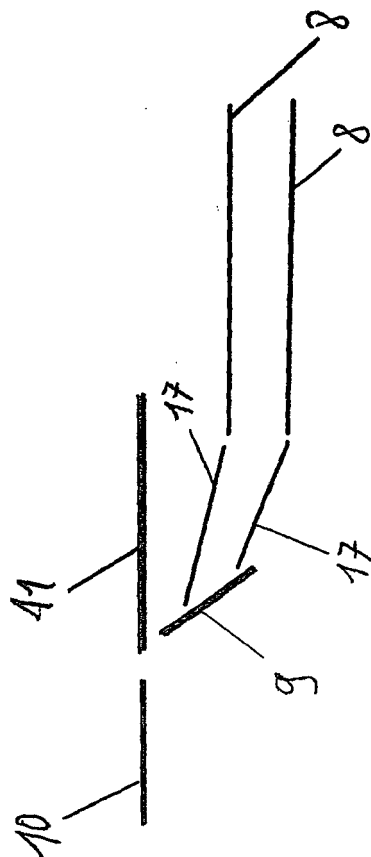


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 7954

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 101 22 969 A1 (G. SIEMPELKAMP GMBH & CO) 14. November 2002 (2002-11-14) * Zusammenfassung *		INV. B27N3/22 B27N3/16
A	US R E30 759 E (BURKNER) 6. Oktober 1981 (1981-10-06) * Zusammenfassung *		
A	DE 40 31 959 A1 (G. SIEMPELKAMP GMBH & CO, 4150 KREFELD, DE; G. SIEMPELKAMP GMBH & CO,) 16. April 1992 (1992-04-16) * Zusammenfassung *		
A	DE 23 49 219 A1 (G. SIEMPELKAMP & CO) 3. April 1975 (1975-04-03)		
A	GB 924 196 A (ESTEROL A.G) 24. April 1963 (1963-04-24)		
A	US 2 919 820 A (BROOKHYSER BYRON B ET AL) 5. Januar 1960 (1960-01-05)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B27N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		14. Juni 2006	
		Prüfer	
		J-E. Söderberg	
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE			
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			
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 7954

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

14-06-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10122969	A1	14-11-2002	KEINE		
US RE30759	E	06-10-1981	KEINE		
DE 4031959	A1	16-04-1992	KEINE		
DE 2349219	A1	03-04-1975	KEINE		
GB 924196	A	24-04-1963	CH	380940 A	15-08-1964
US 2919820	A	05-01-1960	KEINE		

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10122969 A1 [0003]