



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 412 255 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90110532.0

51 Int. Cl. 5: **B31F 1/28**

22 Anmeldetag: 02.06.90

30 Priorität: 10.08.89 DE 3926483

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.02.91 Patentblatt 91/07

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **BHS-Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft**
Nymphenburger Strasse 37
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: **Knorr, Andreas, Dipl.-Ing.**
Osterhausenstrasse 8
D.8500 Nürnberg(DE)
Erfinder: **Saller, Michael, Dr.-Ing.**
Oedhof
D-8481 Moosbach(DE)
Erfinder: **Mosburger, Hans, Ing.**
Lupinenstrasse
D-8481 Weiherhammer(DE)

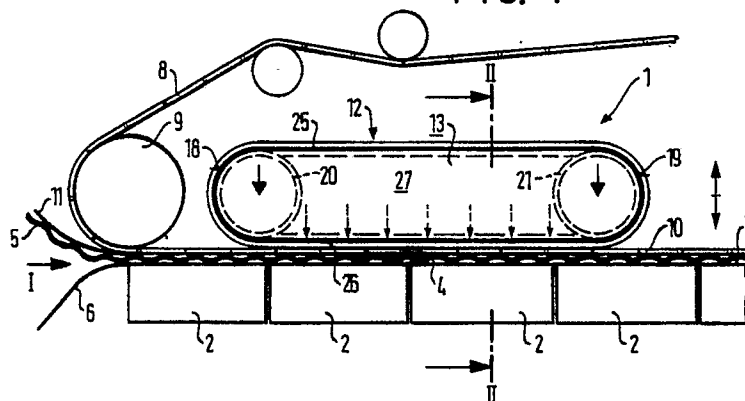
74 Vertreter: **Eder, Eugen, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eder Dipl.-Ing. K.
Schieschke Elisabethstrasse 34
D-8000 München 40(DE)

54 Heizvorrichtung für eine Wellpappenanlage.

57 Die Heizvorrichtung (1) für eine Wellpappenanlage weist mehrere Heizplatten (2) in Förderrichtung der Wellpappenbahn (4) auf. Ein vorhandener endloser Fördergurt (8) liegt mit seinem Untertrum (10) an der Oberseite der über die Heizplatten (2) hinweg zu

bewegenden Wellpappenbahn an. Eine Druckhaube (12) überhalb des Untertrums des Fördergurtes übt auf die Gurtoberseite Druck aus. Zwischen Gurtoberseite und Druckhaube ist ein luftundurchlässiges, druckübertragendes Trennmittel (25) angeordnet.

FIG. 1



EP 0 412 255 A1

Die Erfindung betrifft eine Heizpartie für eine Wellpappenanlage mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruches 1.

Eine derartige Heizpartie für eine Wellpappenanlage ist aus der DE-OS 34 10 829 bekannt. Bei der dort vorhandenen Trockenkammer drückt Heißluft direkt über die freie Unterseite des Trockenkammergehäuses auf die Oberseite des endlosen Fördergurtes. Dieser sorgt in Verbindung mit einer sich an die Heizpartie in Förderrichtung der Wellpappe anschließenden Zugpartie für den Transport der zu erstellenden Wellpappe. Nachteilig ist hierbei, daß die Luft durch den Fördergurt gedrückt wird und zwischen Fördergurt und zu fördernden Wellpappe eine Art Luftschmierung auftritt. Hierdurch wird die Förderwirkung des Fördergurtes vermindert. Außerdem behindert die in den Fördergurt gedrückte Luft die Aufnahme von Wasserdampf, der von der erhitzten Wellpappe abgegeben wird. Zudem tritt ein großer Verschleiß der verwendeten Abdichtlippen auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Heizpartie für eine Wellpappenanlage so zu verbessern, daß die Förderwirkung des Fördergurtes, sowie die Aufnahmefähigkeit für aus der Wellpappe austretenden Wasserdampf aufrechterhalten bleibt. Zudem soll eine möglichst verschleißfreie Abdichtung zwischen Unterseite der Druckhaube und Oberseite des Fördergurtes mit keiner oder nur einer geringen Leckage erreicht werden.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1.

Dadurch, daß zwischen Unterseite der Druckhaube und Oberseite des Fördergurtes ein luftundurchlässiges Trennmittel vorhanden ist, wird die Luftschmierung des Fördergurtes vermieden. Da keine Luft aus der Druckhaube in den Fördergurt gedrückt wird, behält dieser voll seine Aufnahmefähigkeit an aus der Wellpappe austretendem Wasserdampf.

Wenn nach einer Ausgestaltung der Erfindung dieses Trennmittel von einem mit dem Fördergurt bzw. der Wellpappe bewegten luftundurchlässigen Endlosband gebildet wird, tritt keine Relativbewegung zwischen Fördergurt und Trennmittel auf. Es tritt eine Verschleißminderung ein.

Wenn nach einer Ausgestaltung der Erfindung die unteren Ränder der Druckhaube nach einwärts umgebogen sind, wird eine gute und verschleißarme Abdichtung gegenüber dem Trennmittel erreicht.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines

Teils der Heizpartie nach der Erfindung einer Wellpappenanlage;

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt wie in Fig. 2 einer geänderten Ausführungsform;

Fig. 4 einen Schnitt wie in Fig. 2 einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht wie in Fig. 1 einer anderen Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 6 eine Ansicht wie in Fig. 5 einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

Die Heizpartie 1 einer Wellpappenanlage weist mehrere, hintereinanderliegende Heizplatten 2 auf. Ihre ebene Oberfläche bildet eine Heizfläche 3 für die in Pfeilrichtung I geförderte, z.B. einwellige Wellpappe 4.

Die Heizplatten 2 können sich in Querrichtung zur Wellpappe 4 über die Maximalbreite erstrecken. Sie können in der Querrichtung aber auch unterteilt und gesteuert auf unterschiedliche Temperaturen aufgeheizt sein.

Der Heizpartie 1 wird zum Beispiel nach Fig. 1 eine einseitige Wellpappe 5, von einer einseitigen Wellpappenmaschine kommend, zugeleitet. Die Kämme der Wellungen der einseitigen Wellpappe 5 sind mit Leim versehen. Der Unterseite wird eine glatte Deckbahn 6 zugeführt. Durch Druckausübung wird die Deckbahn 6 mit der einseitigen Wellpappe 5 verklebt und durch die Heizpartie 1 getrocknet.

Zum Fördern der ablaufenden einwelligen Wellpappenbahn 4 ist ein endloser Fördergurt 8 vorhanden, der über Umlenk- bzw. Antriebswalzen 9 läuft. Das Untertrum 10 verläuft in einer parallelen Ebene zur Heizfläche 3 und in einem solchen Abstand, daß es an der oberen Deckbahn 11 anliegt und über eine entsprechende Reibwirkung die Wellpappe 7 mitnimmt.

Zur Erhöhung der Reibwirkung und des Wärmeübergangs von der Heizfläche 3 auf die Wellpappe 4 ist eine Druckhaube 12 vorhanden. Diese Druckhaube 12 besitzt ein Gehäuse 13, welches wie aus Fig. 2 ersichtlich im Querschnitt rechteckig ist. Die Oberseite 14 ist eben. Sie verläuft parallel zur Heizfläche 3. Die sich daran anschließende Seitenflächen 15 besitzen Ränder 16 und 17 die nach einwärts gebogen sind. Auch die Vorder- und Rückseite weist nicht dargestellte nach einwärts gebogene Ränder auf.

Das Gehäuse 13 ist in nicht dargestellter Weise raumfest angeordnet. Es kann für Zu- und Einstellzwecke, gegebenenfalls gesteuert heb- und senkbar sein.

Die Enden des Gehäuses 13 können halbkreisförmige Flächen 18, 19 aufweisen. Diese Flächen können auch von Rohren 20, 21 gebildet sein, mit denen die Seitenflächen 15 fest verbunden sind.

Statt Rohren 20, 21 können auch nicht dargestellte Walzen vorgesehen sein, die frei drehbar gelagert oder angetrieben sind.

Über die Flächen 18, 19 und die Oberseite 14 des Gehäuses 13 verläuft ein Endlosband 25. Dieses kann aus luftundurchlässigem Material bestehen. Es ist biegsam und vorzugsweise elastisch. Zum Beispiel kann für dieses Band ein dünnes Kunststoff- oder Metallband verwendet werden.

Das Untertrum 26 des umlaufenden Bandes 25 wird durch den im Innenraum 27 des Gehäuses 13 herrschenden Überdruckes, der zum Beispiel durch eine nicht dargestellte Pumpe erzeugt wird, mit seiner Unterseite gegen die Oberseite des Untertrums 26 des Fördergurtes 8 gedrückt.

Dabei legen sich die nach einwärts gebogenen Ränder 16, 17 abdichtend gegen die Oberseite des Endlosbandes 25 an. Der Abstand der Ränder 16, 17 voneinander ist dabei kleiner als die Breite des Endlosbandes 25. Die Breite dieses Endlosbandes 25 ist gleich oder kleiner als die Breite des Fördergurtes 8, der sich einstückig über die maximale Breite der Heizfläche 3 erstreckt. Er besteht aus einem luft- und dampfdurchlässigen Material, so daß die durch die Erhitzung durch die Heizfläche 3 entstehenden, von der Wellpappe 4 nach aufwärts abgegebenen Dämpfe von diesem Fördergurt aufgenommen werden oder durch diesen entweichen können.

Das Untertrum 26 des Endlosbandes 25 sorgt dabei dafür, daß Luft aus dem Gehäuse 13 der Druckhaube 12 nur als Leckage über die Dichtverbindung mit den nach einwärts gebogenen Rändern 16, 17 entweichen kann. Es soll möglichst keine Luft durch das Endlosband 12 hindurch strömen. Eine Luftschmierung des Fördergurtes 8 wird somit vermieden.

Wie in Fig. 1 und 2 angedeutet, besitzt das Endlosband 25 an seiner Außenseite, das heißt beim Untertrum 26 zur Oberseite der Wellpappe 4 hin, quer verlaufende Rippen 25', vorzugsweise in Fischgrätmuster. Dadurch ist es möglich, daß die nach aufwärts aus dem Fördergurt 8 austretenden Dämpfe über die zwischen den Profilen 25' vorhandenen quer zur Wellpappenbahn verlaufende Kanäle seitlich abdampfen können.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, kann zwischen der Oberseite des Untertrums 26 des Endlosbandes 25 und den Rändern 16, 17 des Gehäuses 13 ein kleiner Spalt vorgesehen sein. Hierdurch wird die Reibung zwischen Endlosband 25 und Gehäuse 13 vermieden. Die auftretende Leckage ist so gering, daß der Druck im Innenraum ohne weiteres aufrechterhalten werden kann. Die Spaltgröße kann zudem zur Druckregulierung in der Druckhaube dienen. Außerdem wird hierdurch ein Luftaustausch in der Druckhaube, somit ein erwünschter Austritt von Heißluft aus dieser möglich. Die Ränder 16, 17

sind dann weiter nach einwärts gezogen. Diese Enden sind mit Löchern 28 perforiert, über die Innenluft aus dem Innenraum 27 gegen die Oberseite des Endlosbandes 25 drückt.

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, daß die Unterseite des Gehäuses 13 als geschlossene Fläche mit einem Boden 29 versehen sein kann. Dieser weist eine Vielzahl von Löchern 28 auf.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 sind in Laufrichtung der einwelligen Wellpappe 4 mit Abstand voneinander mehrere, zum Beispiel drei Druckhauben 12 vorhanden sind. Diesen Druckhauben 12 ist ein einziges Endlosband 25 zugeordnet.

Bei der weiteren Ausführungsform nach Fig. 6 sind in dem Abstand zwischen den Druckhauben 12 entweder nur das Endlosband 25 über eine Umlenkwalze 30 hochgeführt oder aber es ist auch der Endlosgurt 8 zu einer Umlenkwalze 31, parallel zur Umlenkwalze 30, hochgeführt. Hierdurch erreicht man, daß der Fördergurt 8 oder aber Fördergurt 8 und einwellige Wellpappenbahn 4 abdampfen können.

Es ist zu bemerken, daß die nach einwärts gebogenen Ränder 16, 17 des Gehäuses 13 eine gute Abdichtung auch mit dem Fördergurt 8 ergeben, wenn das luftundurchlässige Endlosband 25 aus gewissen Gründen entfällt.

Eine solche Abdichtung ersetzt dann sonst übliche Lippendichtungen an den Rändern des Gehäuses 12.

Es ist auch möglich bei der Ausführungsform nach der Fig. 4 die Löcher 28 in der Unterseite entfallen zu lassen und den Boden 29 aus einem dünnen Material zu gestalten, der in Form einer Trennmembran durch den statischen Druck im Gehäuse 13 der Druckhaube 12 gegen den Fördergurt 8 gedrückt wird. Hierbei kann dieser Boden 29 aus einem Material hergestellt sein, das im Zusammenwirken mit dem Fördergurt 8 eine geringe Reibung verursacht. Der Boden 29 kann auch höhenbeweglich mit dem Druckgehäuse 13 zum Beispiel über Membransicken oder dergleichen verbunden sein. Es wäre auch möglich diesen Boden 29 nach Art eines höhenbeweglichen Kolbens im Druckgehäuse 12 einzusetzen.

Bei besonders großen Arbeitsbreiten der Heizpartie 1 ist es auch möglich die Breite des Fördergurtes 8 und des Endlosbandes 25 zu unterteilen. Somit könnte man mehrere Fördergurte 8 nebeneinander und mehrere Endlosbänder 25 nebeneinander verwenden.

Ansprüche

1. Heizpartie für eine Wellpappenanlage mit mehreren Heizplatten in Förderrichtung der Wellpappenbahn, einem endlosen Fördergurt, dessen Unter-

trum gegen die Oberseite der Wellpappe anliegend drückt, einer Druckhaube überhalb des Untertrums des Fördergurtes, deren Druck auf die Gurtoberseite wirkt, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Oberseite des Fördergurtes (8) und Druckhaube (12) ein luftundurchlässiges, druckübertragendes Trennmittel (25) angeordnet ist.

2. Partie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmittel von einem bewegbaren luftundurchlässigen Endlosband (25) gebildet ist.

3. Partie nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Endlosband (25) um Umlenkflächen (18,19) geführt ist, die von Rohren oder Walzen gebildet sind.

4. Partie nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkwalzen stationär, rotierbar oder angetrieben angeordnet sind.

5. Partie nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Umlenkflächen (18, 19) bzw. Umlenkwalzen in gleicher Ebene in einem solchen Abstand zum Fördergurt (8) einstellbar sind, daß das Endlosband (25) am Fördergurt Untertrum (26) anliegt und gegenüber der Unterseite des Gehäuses (13) der Druckhaube (12) dicht oder mit einem kleinen Spalt abschließt.

6. Partie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Ränder (16, 17) der Druckhaube (12) nach einwärts umgebogen sind.

7. Partie nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (16, 17) der Druckhaube (12) mit Löchern (28) versehen sind.

8. Partie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite der Druckhaube (12) von einer ebenen Wand (29) mit Löchern (28) gebildet ist.

9. Partie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmedium von einer höhenbeweglichen das Gehäuse (13) der Druckhaube (12) abschließenden dünnen Platte gebildet ist.

10. Partie nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Endlosband (25) an seiner Außenseite mit Querrippen (25') versehen ist.

11. Partie nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das in seiner Längsrichtung und/oder Querrichtung mehrere Druckhauben (12) angeordnet sind, die von einem luftundurchlässigen Endlosband (25) umschlossen sind.

12. Partie nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckhauben (12) beabstandet angeordnet sind und zwischen den Druckhaubenendlosband (25) und gegebenenfalls Fördergurt (8) hochgeführt sind.

13. Partie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des Trennmittels, gleich oder kleiner, der Breite der Heizfläche (3) ist.

14. Partie nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

net, daß ein oder mehrere parallele Endlosbänder (25) vorhanden sind.

15. Partie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckhaube (12) höhen einstellbar ist.

16. Partie nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Höheneinstellbarkeit der Druckhaube gesteuert ist, gegebenenfalls von der Bewegung der Wellpappenbahn, dem Druck in der Druckhaube oder dergl..

17. Heizpartie für eine Wellpappenanlage mit mehreren Heizplatten in Förderrichtung der Wellpappenbahn, einem endlosen Fördergurt, dessen Untertrum gegen die Oberseite der Wellpappe anliegend drückt, einer Druckhaube überhalb des Untertrums des Fördergurtes, deren Druck auf die Gurtoberseite wirkt, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite der Druckhaube (12) über einen mit Löchern (28) versehenen Boden (29) oder über, nach einwärts gebogene Ränder (16, 17), gegebenenfalls mit Löchern, mit der Oberseite des unteren Trums des Fördergurtes (8), gegebenenfalls über einen Spalt, zusammenwirkt.

FIG. 1

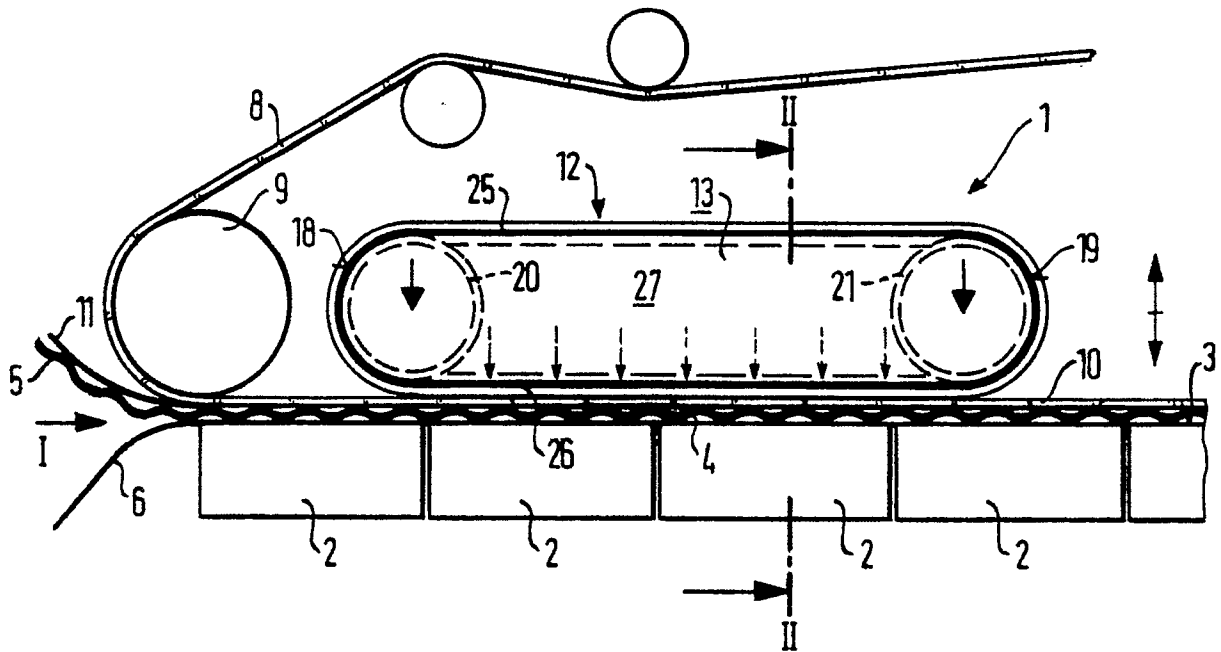


FIG. 2

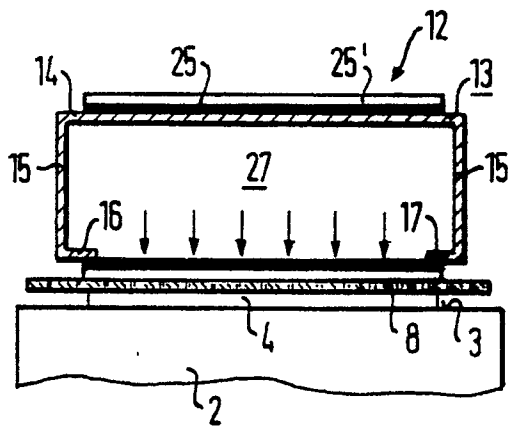


FIG. 3

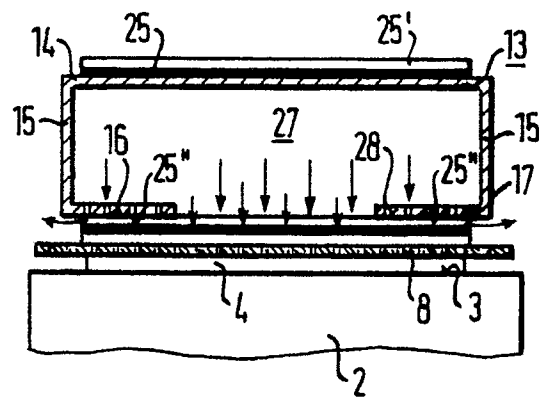


FIG. 4

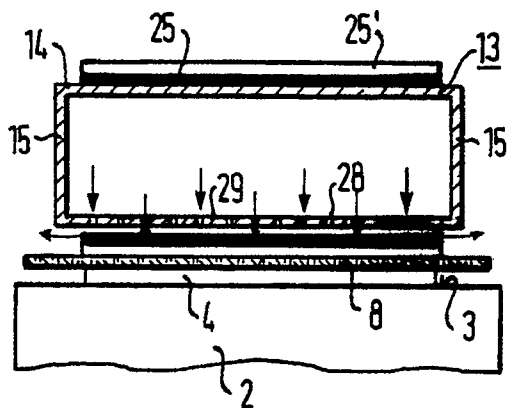


FIG. 5

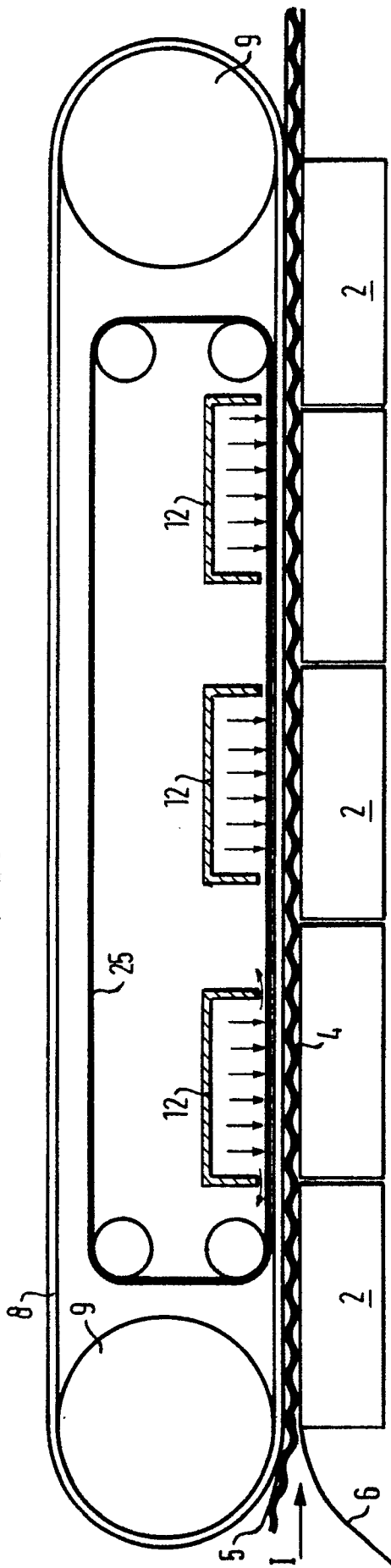
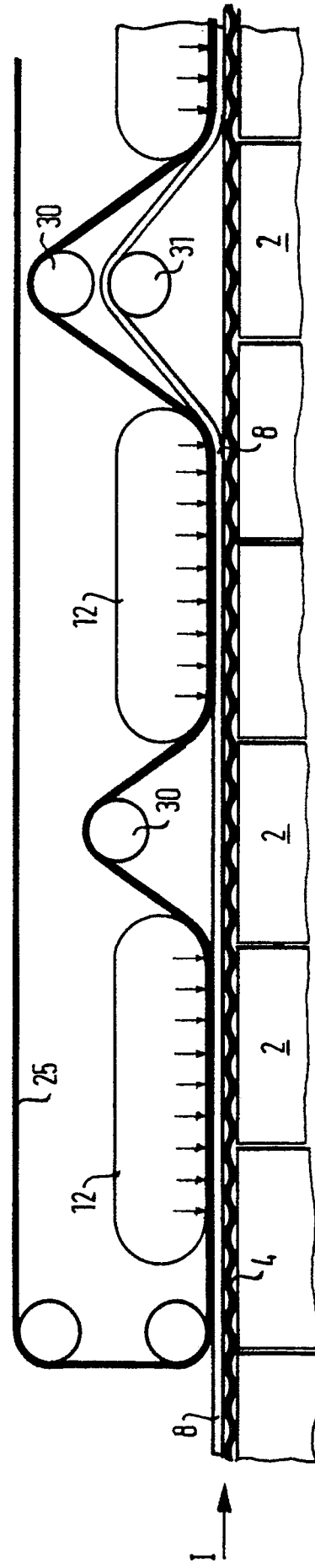


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 0532

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-3 410 829 (HARTLE) * Zusammenfassung; Figuren *	1, 17	B 31 F 1/28
A	FR-A-1 360 010 (KOPPENS) * Seite 4, linke Spalte, Absatz 3; Figur 3 *	1	
A	DE-A-2 648 088 (SCHILF) * Patentanspruch 1; Figuren *	1	
A	FR-A-2 219 841 (BHS) * Figuren *	1	
A	GB-A-1 046 813 (NIWA)		
A	GB-A-1 179 908 (KOPPENS)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 31 F B 32 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	09-10-1990		PEETERS S.
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	