



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.11.2000 Patentblatt 2000/47

(51) Int. Cl.⁷: **D21F 1/00**

(21) Anmeldenummer: **00108202.3**

(22) Anmeldetag: **14.04.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Best, Walter, Dr.**
52351 Düren (DE)

(74) Vertreter:
Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing. et al
Fichtestrasse 18
41464 Neuss (DE)

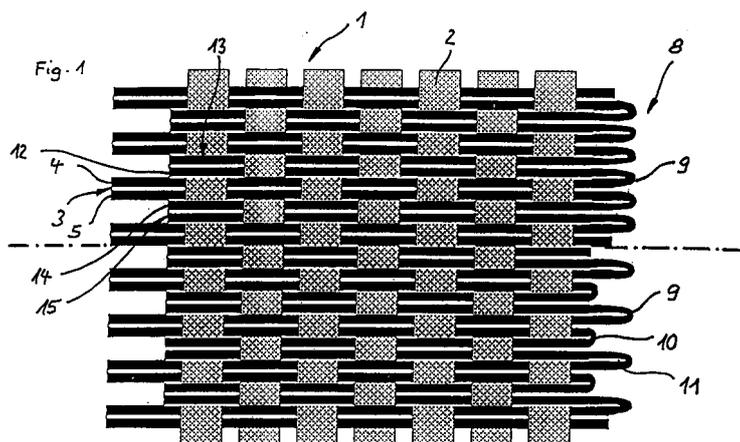
(30) Priorität: **20.05.1999 DE 29908887 U**

(71) Anmelder:
Thomas Josef Heimbach GmbH & Co.
D-52353 Düren (DE)

(54) **Papiermaschinenbespannung, insbesondere als Trockensieb**

(57) Die Erfindung betrifft eine Papiermaschinenbespannung, insbesondere als Trockensieb (1), mit einer für die Auflage einer Papierbahn vorgesehenen Papierseite und einer davon abgewandten Maschinenseite, wobei die Papiermaschinenbespannung (1) ein Gewebe aus Längs- und Querfäden (2, 4, 5, 6, 7, 12, 14) hat oder daraus besteht und die Querfäden ein papierseitiges Fadensystem aus Flachquerfäden (2) und ein maschinenseitiges Fadensystem aus Rund-

querfäden (6, 7) ausbildet, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß jeweils wenigstens zwei Rundquerfäden (6, 7) an der Maschinenseite an zumindest einem Teil der Flachquerfäden (2) anliegen und jeweils ein Flachquerfaden (2) und seine an ihm anliegenden Rundquerfäden (6, 7) von zumindest einem Teil der Längsfäden (4, 5, 12, 14) gemeinsam eingebunden sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Papiermaschinenbespannung, insbesondere als Trockensieb, mit einer für die Auflage einer Papierbahn vorgesehenen Papierseite und einer davon abgewandten Maschinenseite, wobei die Papiermaschinenbespannung ein Gewebe aus Längs- und Querfäden hat oder daraus besteht.

[0002] Ein solches Trockensieb ist der US 4 629 663 zu entnehmen. Es besteht aus einem Gewebe mit zwei Längsfadensystemen, wobei das maschinenseitige Längsfadensystem aus Rundfäden und das papierseitige Längsfadensystem aus sehr breiten Flachfäden besteht. Das maschinenseitige Längsfadensystem bindet in ein doppellagiges, maschinenseitiges Querfadensystem ein. Zusätzlich zu diesem Querfadensystem ist zwischen den beiden Längsfadensystemen ein zweites Querfadensystem aus Flachquerfäden angeordnet, die von den Längsfäden beider Systeme eingebunden werden und die beiden Längsfadensysteme auf diese Weise miteinander verbinden. Die Flachquerfäden haben einen relativ großen Abstand zueinander und sind von den Rundquerdrähten des ersten Querfadensystems durch die Längsfäden getrennt.

[0003] Das vorbekannte Trockensieb bildet zwar eine sehr glatte Oberfläche auf der Papierseite aus. Es hat jedoch den Nachteil, daß es sehr voluminös ist und zudem aufwendig herzustellen ist.

[0004] Einen einfacheren Aufbau hat das Trockensieb nach der US 4 829 681. Bei einem Ausführungsbeispiel sind sämtliche Querfäden als Flachquerfäden ausgebildet, die von den Längsfäden eingebunden werden. Dabei können die Längsfäden auch einen umgekehrten U-förmigen Querschnitt haben. Dieser Querschnitt sorgt jedoch für eine hohe Steifigkeit der Längsfäden mit der Folge, daß die Längsfäden eine sehr buckelige Oberfläche auf der Papierseite erzeugen und dadurch die Gefahr von Markierungen herbeiführen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Papiermaschinenbespannung der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß es trotz glatter Oberfläche einen einfachen Aufbau hat und demgemäß kostengünstig hergestellt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Ausführungsform mit papierseitigen Flachquerfäden und maschinenseitigen Rundquerfäden erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jeweils wenigstens zwei Rundquerfäden an der Maschinenseite an wenigstens einem Teil der Flachquerfäden anliegen und jeweils ein Flachquerfaden und seine an ihm anliegenden Rundquerfäden von zumindest einem Teil der Längsfäden gemeinsam eingebunden sind. Grundgedanke der Erfindung ist es somit, die Flachquerfäden durch Rundquerfäden zu unterstützen und hierdurch die Dimensionsstabilität zu verbessern. Dabei zeichnet sich die erfindungsgemäße Papiermaschinenbespannung durch einfachen Aufbau aus.

[0007] Es ist nicht notwendig, daß die an einem Flachquerfaden maschinenseitig anliegenden Rundquerfäden aneinanderliegen. Eine Verschiebung der Rundquerfäden gegenüber den Flachquerfäden wird jedoch reduziert, wenn die Rundquerfäden sich gegenseitig berühren. Dabei sollte die Summe der Durchmesser der Rundquerfäden, die an einem Flachquerfaden anliegen, nicht größer sein als dessen Erstreckung in Längsrichtung, damit die Rundquerfäden nicht über die Flachquerfäden überstehen.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß neben den Flachquerfäden und den an ihnen anliegenden Rundquerfäden keine weiteren Querfäden vorhanden sind, also immer eine Kombination aus Flach- und diese unterstützenden Rundquerfäden vorhanden ist. Alternativ dazu kann jedoch auch vorgesehen sein, daß ein Teil der Längsfäden die Flachquerfäden nur papierseitig einbindet und ansonsten nur mit Rundquerfäden einbindet, die zwischen den an den Flachquerfäden anliegenden Rundquerfäden verlaufen.

[0009] Die Flachquerfäden haben zweckmäßigerweise eine Erstreckung in Längsrichtung (Laufrichtung) der Papiermaschinenbespannung von 1 bis 25 mm, vorzugsweise 10 bis 15 mm, und in Dickenrichtung (quer zur Ebene der Papiermaschinenbespannung) von 0,2 mm bis 1 mm. Definitionsgemäß fallen unter den Begriff „Flachquerfäden“ jedoch immer nur solche, bei denen die Dicke geringer ist als die Erstreckung in Längsrichtung der Papiermaschinenbespannung.

[0010] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß in analoger Weise auch dadurch gelöst, daß wenigstens ein Teil der Querfäden als Flachquerfaden ausgebildet ist, an denen maschinenseitig vorspringende Längsstege angeformt sind, wobei die Längsstege sich in Richtung der Längsachse der Flachquerfäden erstrecken. Auch diese Maßnahme dient der Dimensionsstabilität der Querfäden und sorgt dafür, daß die glatte papierseitige Oberfläche der Flachquerfäden möglichst eben bleibt und damit die Papierbahn großflächig unterstützt. Die Herstellung solcher Flachquerfäden kann durch Extrudierung des verwendeten Kunststoffmaterials geschehen.

[0011] Die Längsstege können den jeweiligen Anforderungen und den Herstellungsmöglichkeiten angepaßt werden und in diesem Rahmen beliebigen Querschnitt haben. In Frage kommen insbesondere rechteckige, trapezförmige und/oder runde Querschnitte. Die Anzahl der Längsstege ist prinzipiell nicht begrenzt. Besonders günstige Verhältnisse ergeben sich, wenn nebeneinander zwei oder drei Längsstege ausgeformt sind.

[0012] Auch die Längsfäden können als Flachfäden ausgebildet sein. Hier sollte die Erstreckung in Querrichtung der Papiermaschinenbespannung (Breite) von 0,5 bis 5 mm und in Dickenrichtung von 0,2 bis 1 mm gehen.

[0013] Um eine Verschiebung der Rundquerfäden

gegenüber den von ihnen unterstützten Flachquerfäden weitgehend zu vermeiden, sollten die Längsfäden jeweils nur einen Flachquerfaden einbinden, also etwa nach Art einer Leinwandbindung, sieht man die Kombination aus Flach- und Rundquerfäden als eine Einheit an.

[0014] Schließlich ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß bei zumindest einem Teil der Längsfäden, vorzugsweise bei allen Längsfäden jeweils zwei benachbarte Längsfäden ein Längsfadenpaar bilden, dessen Längsfäden gleichbindig mit den Querfäden einbinden. Hierdurch ergibt sich in Kombination mit den Flachquerfäden eine breite und glatte Unterstü-
5 10

basis für die Papierbahn.
[0015] Als Materialien für die Längsfäden kommen insbesondere hydrolyse-stabilisiertes Polyester PET, PPS, PEEK und PCTA in Frage. Für die Querfäden sind insbesondere die Materialien hydrolyse-stabilisiertes Polyester PET, PPS, Polysulfon, PEEK, PCTA und PEN geeignet.
15

[0016] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf den Endabschnitt eines Trockensiebes;
25

Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Ausschnitt gemäß Fig. 1;
30

Fig. 3 einen Längsschnitt durch ein Trockensieb, das gegenüber dem Trockensieb gemäß den Figuren 1 und 2 bezüglich der Querfäden abgewandelt ist.
35

[0017] Aus der Draufsicht gemäß Fig. 1 ist zu erkennen, daß das Trockensieb 1 auf der Papierseite breite Flachquerfäden - beispielhaft mit 2 bezeichnet - aufweist, die von Längsfadenpaaren - beispielhaft mit 3 bezeichnet - eingebunden werden, wobei jedes Längsfadenpaar 3 aus zwei Längsfäden - beispielhaft mit 4, 5 bezeichnet - besteht, die innerhalb eines Längsfadenpaares 3 gleichbindig verlaufen. Die Längsfadenpaare 3 binden mit den Flachquerfäden 2 nach Art einer Leinwandbindung ein, d. h. sie binden papierseitig einen Flachquerfaden 2 und maschinenseitig den darauf folgenden Flachquerfaden 2 und dann wieder papierseitig den nachfolgenden Flachquerfaden 2 ein.
40 45

[0018] Das Einbinden der Längsfäden 4, 5 mit den Flachquerfäden 2 ist noch deutlicher Fig. 2 zu entnehmen. In dieser Figur ist zu erkennen, daß an der Unterseite der Flachquerfäden 2 jeweils zwei Rundquerfäden - beispielhaft mit 6, 7 bezeichnet - anliegen und jene paarweise unterstützen. Eine Verschiebung der Rundquerfäden 6, 7 relativ zu den Flachquerfäden 2 wird durch die wechselweise Einbindung der Flachquerfäden 2 und den zugehörigen Rundquerfäden 6, 7 durch die Längsfadenpaare 3 vermieden.
50

[0019] Die Längsfäden 4, 5 der Längsfadenpaare 3 bilden in der Version unterhalb der strichpunktierten Linie an der Stirnkante 8 des Trockensiebes 1 große Schlaufen - beispielhaft mit 9 bezeichnet - und kleine Schlaufen - beispielhaft mit 10 bezeichnet - aus. Die großen Schlaufen 9 wechseln sich mit kleinen Schlaufen 10 ab. Die Version oberhalb der strichpunktierten Linie bildet nur große Schlaufen 9 aus. Es versteht sich, daß durch diese Darstellung zwei verschiedene Arten von Stirnkanten 8 gezeigt werden sollen, daß jedoch bei einem Trockensieb nur eine Schlaufenversion vorhanden ist. Die großen Schlaufen 9 bilden Schlaufenösen 11 aus, wobei diese Schlaufen 9 mit entsprechenden großen Schlaufen an der anderen Stirnkante des Trockensiebes 1 so in Überlappung gebracht werden können, daß sämtliche Schlaufenösen 11 fluchten und damit einen Kanal bilden, durch den in an sich bekannter Weise ein Steckdraht zur Verbindung der Stirnkanten 8 unter Bildung einer sogenannten Steckdrahtnaht geschoben werden kann.
5 10 15 20

[0020] Die Besonderheit der Schlaufenbildung besteht vorliegend darin, daß ein Längsfaden 4 eines Längsfadenpaares 3 nach der Schlaufenbildung in der Weise zurückgewebt wird, daß er den benachbarten Längsfaden 12 des benachbarten Längsfadenpaares 13 bildet. Entsprechendes gilt für den Längsfaden 5 des Längsfadenpaares 3, d. h. durch die Schlaufenbildung wird er zum benachbarten Längsfaden 14 des benachbarten Längsfadenpaares 15. Hierdurch ergibt sich eine nur geringe Verwindung der Schlaufen 9, 10 und ein auf der Papierseite sehr gleichmäßiges Warenbild des Trockensiebes 1.
25 30

[0021] Das in Figur 3 dargestellte Trockensieb 21 unterscheidet sich von dem Trockensieb 1 gemäß den Figuren 1 und 2 lediglich durch die Gestaltung der beispielhaft mit 22 bezeichneten Querfäden. Diese Querfäden 22 sind als einstückige Formstränge ausgebildet. Jeder Querfaden 22 hat papierseitig einen Flachquerfaden 23, an dessen Maschinenseite nebeneinander zwei Längsstege 24, 25 angeformt sind. Die Längsstege 24, 25 haben im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt und vergrößern die Biegesteifigkeit des jeweils zugehörigen Flachquerfadens 23.
35 40

[0022] Die Querfäden 22 werden von Längsfäden 26 in der gleichen Weise eingebunden wie die Kombination aus Flachquerfäden 2 und maschinenseitig anliegenden Rundquerfäden 6, 7 bei dem Trockensieb 1 gemäß den Figuren 1 und 2.
45

50 Patentansprüche

1. Papiermaschinenbespannung, insbesondere als Trockensieb (1), mit einer für die Auflage einer Papierbahn vorgesehenen Papierseite und einer davon abgewandten Maschinenseite, wobei die Papiermaschinenbespannung (1) ein Gewebe aus Längs- und Querfäden (2, 4, 5, 6, 7, 12, 14) hat oder daraus besteht und die Querfäden ein papier-
55

- seitiges Fadensystem aus Flachquersfäden (2) und ein maschinenseitiges Fadensystem aus Rundquersfäden (6, 7) ausbildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils wenigstens zwei Rundquersfäden (6, 7) an der Maschinenseite an zumindest einem Teil der Flachquersfäden (2) anliegen und jeweils ein Flachquersfaden (2) und seine an ihm anliegenden Rundquersfäden (6, 7) von zumindest einem Teil der Längsfäden (4, 5, 12, 14) gemeinsam eingebunden sind. 5
2. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an einem Flachquersfaden (2) maschinenseitig anliegenden Rundquersfäden (6, 7) aneinander anliegen. 10
3. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Summe der Durchmesser der Rundquersfäden (6, 7), die an einem Flachquersfaden (2) anliegen, nicht größer ist als dessen Erstreckung in Längsrichtung der Papiermaschinenbespannung (1). 15
4. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß neben den Flachquersfäden (2) und den an ihnen anliegenden Rundquersfäden (6, 7) keine weiteren Quersfäden vorhanden sind. 20
5. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Teil der Längsfäden die Flachquersfäden nur papierseitig einbindet und ansonsten nur mit Rundquersfäden einbindet, die zwischen den an den Flachquersfäden anliegenden Rundquersfäden verlaufen. 25
6. Papiermaschinenbespannung, insbesondere als Trockensieb (21), mit einer für die Auflage einer Papierbahn vorgesehenen Papierseite und einer davon abgewandten Maschinenseite, wobei die Papiermaschinenbespannung (1) ein Gewebe aus Längs- und Quersfäden (22, 26) hat oder daraus besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Teil der Quersfäden (22) als Flachquersfäden (23) ausgebildet ist, an denen maschinenseitig vorspringende Längsstege (24, 25) angeformt sind. 30
7. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsstege (24, 25) rechteckigen, trapezförmigen und/oder runden Querschnitt haben. 35
8. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß nebeneinander zwei oder drei Längsstege (24, 25) angeformt sind. 40
9. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachquersfäden (23) eine Erstreckung in Längsrichtung der Papiermaschinenbespannung (1) von 1 bis 25 mm, vorzugsweise 10 bis 15 mm, und in Dickenrichtung von 0,2 bis 1 mm haben. 45
10. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsfäden (4, 5, 12, 14, 26) als Flachlängsfäden ausgebildet sind. 50
11. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachlängsfäden (4, 5, 12, 14, 26) eine Erstreckung in Querrichtung der Papiermaschinenbespannung von 0,5 bis 5 mm und in Dickenrichtung von 0,2 bis 1 mm haben. 55
12. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsfäden (4, 5, 12, 14, 26) jeweils nur einen Flachquersfaden (2) einbinden.
13. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei zumindest einem Teil der Längsfäden (4, 5, 12, 14, 26) jeweils zwei benachbarte Längsfäden (4, 5) ein Längsfadenpaar (3, 13, 15) bilden, dessen Längsfäden (4, 5) gleichbindig mit den Quersfäden (2, 6, 7, 22) einbinden.

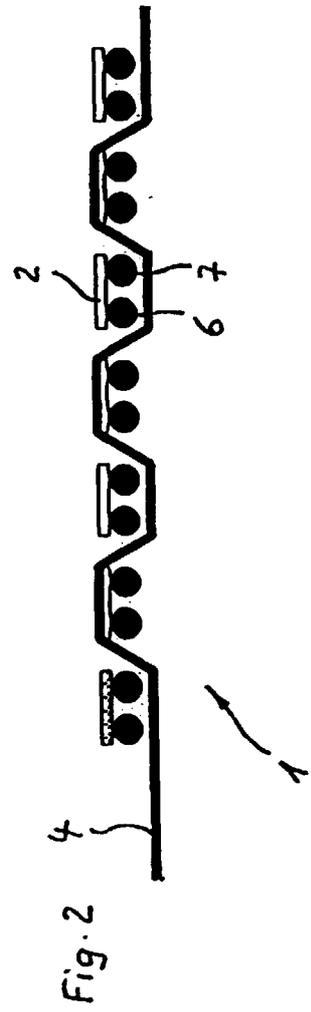
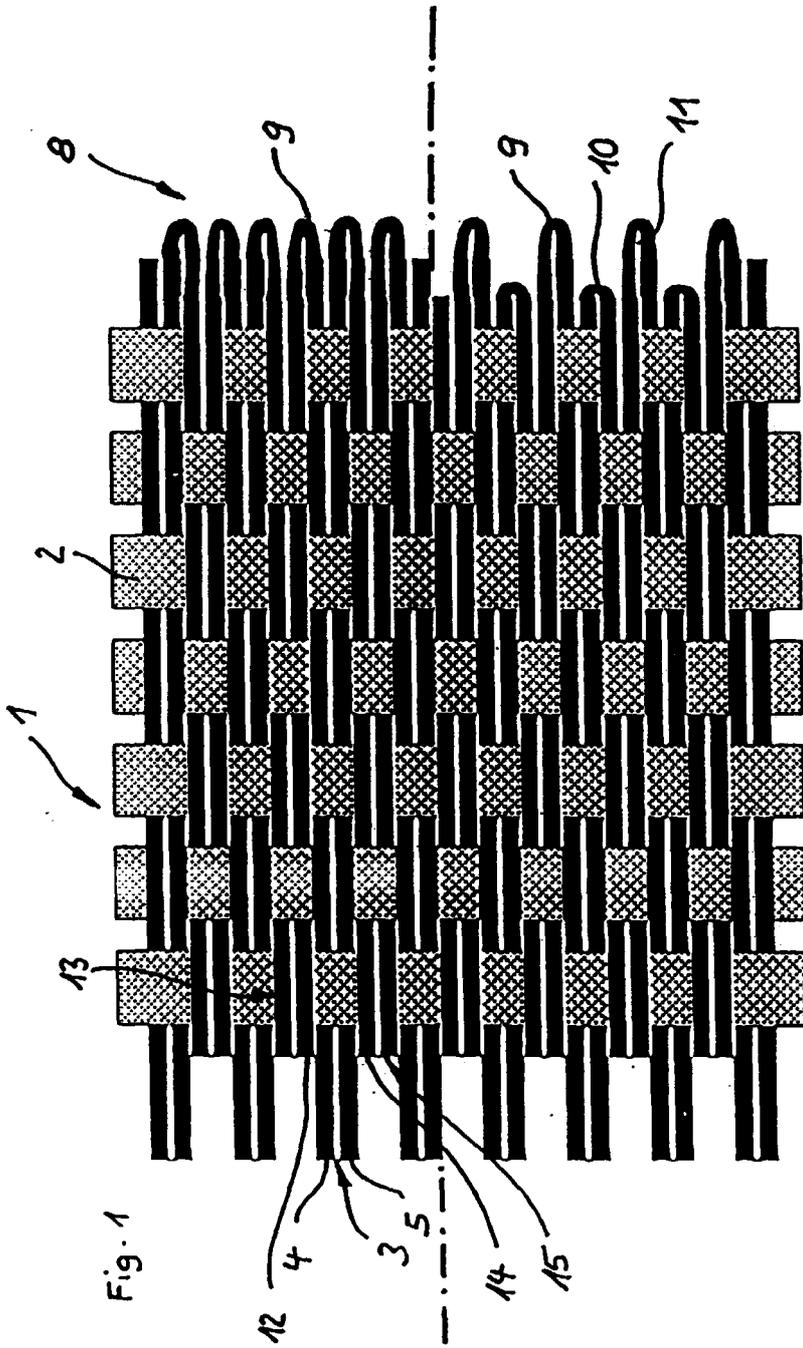
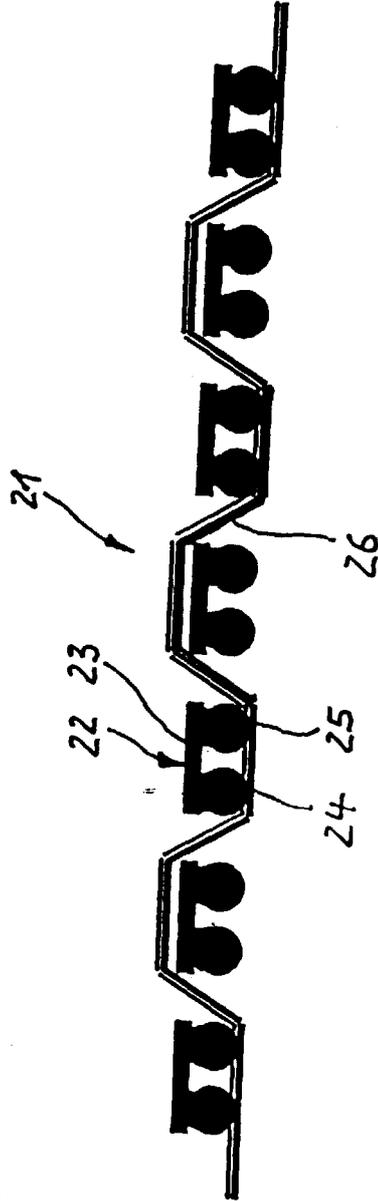


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 8202

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 580 478 A (COFPA) 26. Januar 1994 (1994-01-26) * das ganze Dokument * ---	1, 4, 10	D21F1/00
A	EP 0 155 712 A (ASTEN) 25. September 1985 (1985-09-25) * das ganze Dokument * ---	1	
A	US 3 167 281 A (HILL) 26. Januar 1965 (1965-01-26) * das ganze Dokument * -----	13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21F
Recherchenort		Abchlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		30. August 2000	
		Prüfer	
		De Rijck, F	
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 : 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	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 00 10 8202

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

30-08-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 580478 A	26-01-1994	FR 2693747 A	21-01-1994
		AT 157412 T	15-09-1997
		DE 69313376 D	02-10-1997
		DE 69313376 T	28-05-1998
EP 155712 A	25-09-1985	FR 2560242 A	30-08-1985
		AT 29538 T	15-09-1987
		CA 1253416 A	02-05-1989
		DE 3560595 D	15-10-1987
		FI 850789 A,B,	30-08-1985
		NO 850802 A,B,	30-08-1985
		US 4621663 A	11-11-1986
		US 4749007 A	07-06-1988
US 3167281 A	26-01-1965	KEINE	

EPO FORM P0461

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