

(19)



(11)

EP 1 875 970 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2008 Patentblatt 2008/02

(51) Int Cl.:
B07B 1/46^(2006.01) D21D 5/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07008385.2**

(22) Anmeldetag: **25.04.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Burger, Ralf**
89558 Böhmenkirch (DE)
• **Veh, Gerhard**
89420 Höchstädt (DE)
• **Rienecker, Reimund**
89522 Heidenheim (DE)
• **Wäscher, Klaus**
88368 Bergatreute (DE)

(30) Priorität: **04.07.2006 DE 102006030892**

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Verfahren zur Herstellung von Sieben sowie dadurch hergestelltes Sieb**

(57) Das Verfahren dient zur Herstellung von Sieben, insbesondere von Sieben, die in Drucksortierern bei der Papiererzeugung eingesetzt werden. Dabei werden Siebstreifen (2) mit Sieböffnungen (7) versehen und zwischen Profilstäben (1) parallel zueinander angeordnet.

Die Profilstäbe (1) sind in mindestens zwei Trägern (3) mit Hilfe von Ausnehmungen formschlüssig verankert und eingeklemmt. Die Siebstreifen (2) sind nicht eben, sondern z.B. gewölbt oder gefalzt, was deren Steifigkeit beträchtlich erhöht, so dass auch bei dünner Materialstärke (d) ein sicherer Betrieb des Siebes möglich ist.

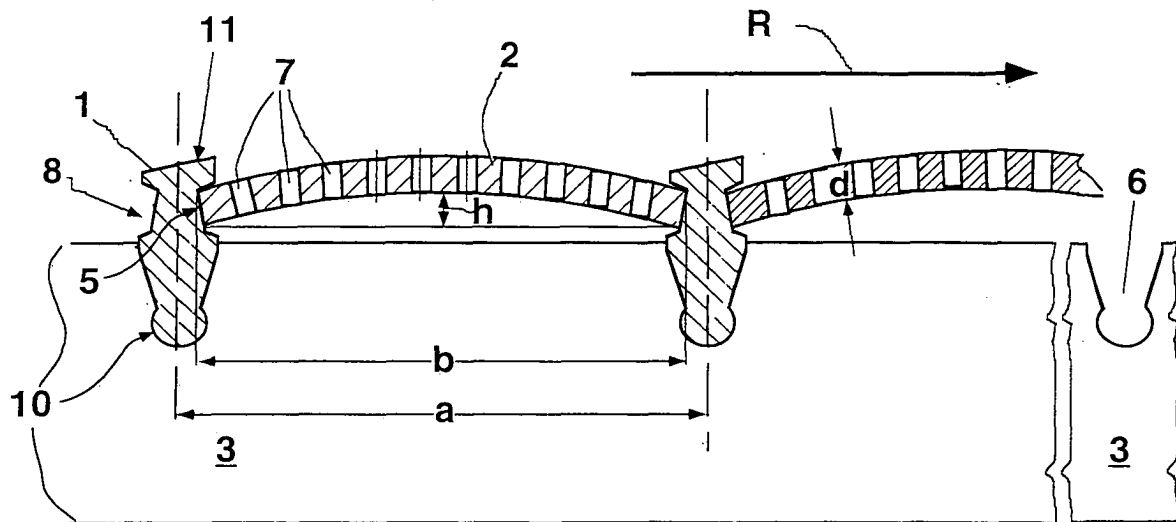


Fig. 1

EP 1 875 970 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein hierdurch hergestelltes Sieb kann z.B. ein Siebkorb sein, der in Drucksortierern der Zellstoff- und Papierindustrie eingesetzt wird, um die faserstoffhaltige Suspension in einer Art Nachsiebung zu behandeln. Dabei sollen in den meisten Fällen faserfremde Verunreinigungen auf Grund ihrer Größe an einem Siebelement zurückgehalten und dann abgeschieden werden. Die Fasern können dabei möglichst vollständig zusammen mit einem Teil des Wassers die Sieböffnungen passieren. Es gibt auch andere Anwendungen solcher Apparate, z.B. um faserstoffhaltige Suspensionen nach der Faserlänge zu fraktionieren, also einen Teil der Fasern am Sieb zurückzuhalten. Eine dritte Anwendung liegt darin, einen großen Teil des Wassers, eventuell zusammen mit unerwünschten Feinstoffen, durch das Siebelement passieren zu lassen und die Fasern zurückzuhalten. Grundsätzlich sind solche Maschinen weithin bekannt und werden oft eingesetzt. Die Siebelementeinsätze werden Siebkörbe genannt, wenn sie zylindrisch oder konisch aufgebaut sind. Um ein Verstopfen der Sieböffnungen zu verhindern, werden meist sich dicht an ihnen vorbei bewegend Räumler verwendet. Siebe, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt sind, können auch außerhalb der Zellstoff- und Papierindustrie Verwendung finden.

[0003] Man kann davon ausgehen, dass derartige Maschinen und die darin verwendeten Siebe ihren Zweck in der Regel erfüllen. Wie überall in der Industrie üblich, wird jedoch die ökonomische Seite solcher Trennprozesse sehr wichtig erachtet, weshalb es immer wieder Versuche gegeben hat, die - auch als Verschleißteile anzusehenden - Siebe zu verbilligen. Dabei handelt es sich bei diesen Teilen nämlich um recht teure Gegenstände, die oftmals in bestimmten Abständen zu ersetzen sind. Daher ist das besondere Bemühen der Hersteller solcher Siebe darauf gerichtet, diese möglichst preiswert herstellen zu können.

[0004] Bekanntlich gibt es bei den Sieben unterschiedliche Formen der Sieböffnungen. Man unterscheidet zwischen im Wesentlichen runden Öffnungen und länglichen, wobei die länglichen Öffnungen im Extremfall enge Spalte sind, die über die gesamte Axialerstreckung der Siebkörbe verlaufen. Die Herstellungsverfahren sind an die Sieböffnungen angepasst, weshalb sie sich oft für Lochsiebkörbe und Spaltsiebkörbe wesentlich unterscheiden. Bei Spaltsieben sind bereits moderne Herstellungsverfahren gefunden worden, bei denen die Sieböffnungen, also die Spalte, zwischen parallel angeordneten Stäben gebildet werden. Dieses Verfahren ist aber nach wie vor wegen der Vielzahl der Stäbe sehr aufwändig.

[0005] Aus der DE 196 35 189 A1 ist ein Verfahren bekannt, mit dem sich Lochsiebe bedeutend günstiger herstellen lassen, insbesondere solche mit sehr vielen sehr kleinen Sieblöchern.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zur Herstellung von Sieben zu schaffen, die mit sehr feinen Sieböffnungen versehen sind. Die Kosten sollen niedrig sein, ohne dass Festigkeit oder Qualität schlechter werden.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

[0008] Bekanntlich treten an den Sieben von Drucksortierern durch die anliegende Druckdifferenz und die hydraulischen Stöße der Siebräumer beträchtliche Belastungen auf. Dennoch können relativ dünne Siebstreifen verwendet werden, da sie auf Grund der Erfindung steif genug sind, um diesen beim Betrieb des Drucksortierers auftretenden Kräften zu widerstehen. Diese Steifigkeit rührt daher, dass die Siebstreifen nicht eben sind, sondern eine Krümmung aufweisen oder durch Falzen oder Sicken verstärkt sind. Auch die Anforderung, zur Einbringung sehr feiner Sieböffnungen (z.B. 0,05 bis 0,5 mm Durchmesser) dünne Bleche verwenden zu müssen, lässt sich mit der Erfindung erfüllen.

[0009] Siebstreifen sind einfacher zu bohren, stanzen oder elektronenstrahlbohren als die kompletten Siebbleche, da sie schmaler sind und leicht auf einer relativ kleinen Maschine bearbeitet werden können. Bei Herstellung und Montage der Teile ist ein hoher Automatisierungsgrad möglich. In vielen Fällen können sie wegen der mit tragenden Profilstäbe eine geringere Wandstärke haben als aus einem Stück geformte, gelochte Siebe oder Siebmäntel. Wichtig ist auch, dass je nach Anforderung und Größe des Durchsatzes in der Praxis unterschiedlich große Plansiebe oder Siebkörbe erforderlich sind. Während nach dem Stand der Technik hergestellte Siebkörbe unterschiedlicher Größen große und aufwändige Fertigungsanlagen erfordern, können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren auf derselben Anlage Siebkörbe unterschiedlichen Durchmessers und unterschiedlicher Höhe hergestellt werden. Ähnliches gilt auch für ebene Siebe unterschiedlicher Größe.

[0010] Werden mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens Siebkörbe oder Siebschalen hergestellt, entfällt wegen des Aufbaus aus mehreren Siebstreifen das problematische Biegen von großflächigen Siebblechen, welches dazu führen kann, dass die Siebkörbe nicht ausreichend präzise herstellbar sind.

[0011] Die Erfindung und ihre Vorteile werden erläutert an Hand von Zeichnungen. Dabei zeigen:

Fig. 1 Teil eines erfindungsgemäß hergestellten Siebes;

Fig. 2-5 jeweils Varianten mit unterschiedlichen Siebstreifen;

Fig. 6 Profil eines Profilstabes.

[0012] In Fig. 1 sind die wichtigsten Bauteile dargestellt, die zur erfindungsgemäßen Herstellung des Siebes benötigt werden, und zwar in bereits gefügter Anordnung nach dem Verformungsschritt. Dabei sieht man Siebstreifen 2 (mit einer Materialstärke d z.B. zwischen

1 mm und 5 mm) mit den bereits eingebrachten Sieböffnungen 7, die typischerweise zylindrische Bohrungen aufweisen. Solche Bohrungen können einen Durchmesser zwischen 0,05 und 5 mm haben. Wird das Sieb zum Filtern einer Faserstoffsuspension verwendet, sind Durchmesser zwischen 0,05 und 0,5 mm besonders günstig. Es sind aber auch andere Öffnungsformen denkbar. Die Siebstreifen 2 (mit einer Materialstärke d z.B. zwischen 1 mm und 5 mm) enthalten an ihren Längsseiten 4 über ihre Längserstreckung Formflächen 5. Die Profilstäbe 1 weisen beidseitig gegenüberliegende Nuten 8 auf, welche im Wesentlichen den genannten Formflächen 5 der Siebstreifen 2 komplementär entsprechen. Auf diese Weise ist ein Formfügeverbund zwischen den Siebstreifen und den Profilstäben möglich. Die Profilstäbe 1 ihrerseits sind mit einer Fügekontur 10 versehen (hier unten gezeichnet) und weisen an der der Fügekontur 10 entgegen gesetzten Seite (hier oben gezeichnet), der Kopfseite, Erhebungen 11 auf. Der hier nur teilweise gezeichnete Träger 3 hat nach oben hin offene Ausnehmungen 6, die in einem Abstand a zueinander eingebracht sind. In diese Ausnehmungen 6 sind die Profilstäbe 1 mit Hilfe ihrer Fügekontur 10 verankert. Der Abstand a und die Breite b der Siebstreifen 2 sind so gewählt, dass ein eng anliegender Verbund zwischen Siebstreifen und Profilstäben entsteht.

[0013] Bevorzugt wird das erfindungsgemäße Verfahren eingesetzt, um zylindrische Siebkörbe herzustellen, was dazu führt, dass der Träger 3 nach dem Verformen ein geschlossener Ring oder ein Ringsegment ist. Diese Krümmung des Trägers 3 ist bei dieser Figur 1 allerdings nicht sichtbar.

[0014] Der in Fig. 1 gezeigte Teil eines erfindungsgemäß hergestellten Siebes wird z.B. so verwendet, dass die Zuströmseite bei der in der Figur gezeigten Anordnung oben ist. In der Regel wird dann auf der Zulaufseite ein Siebräumer dicht am Sieb entlang bewegt, um es durch hydraulische Impulse frei zu halten. Die Bewegungsrichtung des Siebräumer ist durch einen Pfeil R angegeben. Die Siebstreifen 2 sind gewölbt, wobei die Krümmungsachse parallel zu den Profilstäben 1 verläuft. In Folge der Wölbung bildet sich eine maximale Höhe h aus, die also die Differenz zur - gedachten - Planlage eines Siebstreifens angibt. Die Höhe h kann z.B. 10 % des Abstandes a betragen, vorzugsweise allerdings eher zwischen 20 und 50 %. Ähnlich wie bei einer Bogenbrücke können die Siebstreifen, die Kräfte in Folge der am Sieb anliegenden Druckdifferenz und vom Räumer herrührenden Druckimpulse aufnehmen. Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass die Profilstäbe 1 auch wesentlich zur Stabilität des Siebes beitragen, da sie massiver als die Siebstreifen ausgebildet werden können und in den Trägern 3 verankert sind. Bei der in Fig. 1 gezeigten Form handelt es sich nur um eine von vielen Möglichkeiten. So zeigt z.B. die Fig. 2 gewölbte Siebstreifen 2, die gerade umgekehrt wie in Fig. 1 angeordnet sind.

[0015] Weitere Ausführungsformen zeigen die Figuren 3 und 4, bei denen die Siebstreifen 2' mit Knicken

oder Falzen versehen sind, wobei die Sieböffnungen hier nicht dargestellt sind. Auch eine doppelt gefaltete Ausführungsform gemäß Fig. 5 ist denkbar, wobei auch das nur Beispiele sein sollen. Bei der Auswahl dieser Lösungen ist z.B. zu berücksichtigen, bei welcher Form die Siebräumung wirksam erfolgen kann.

[0016] Es hat sich in vielen Fällen als Vorteil erwiesen, dass die Oberseite (Kopfseite) des Profilstabes 1 zur Räumerseite hin eine Schräge hat, die zur Oberseite 12 des Trägers 3 einen Winkel α bildet, der z.B. zwischen 3° und 30° liegt (s. Fig. 6).

[0017] Profilstäbe 1' mit zur Oberseite 12 parallelen Kopfseite zeigen die Figuren 2 bis 4.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Sieben, welche eine Vielzahl von Sieböffnungen (7) aufweisen, mit folgenden Schritten:

- Siebstreifen (2, 2') mit Sieböffnungen (7) werden hergestellt, welche an den Längsseiten (4) mit Formflächen (5, 5') versehen sind,
- mindestens zwei Träger (3) werden an einer Seite mit Ausnehmungen (6) in einem bestimmten Abstand (a) versehen,
- Profilstäbe (1, 1') werden hergestellt, deren Profil auf einer Seite (Fußseite) eine Fügekontur (10) hat, die den Ausnehmungen (6) in den Trägern (3) im Wesentlichen komplementär entspricht und das außerdem beidseitig gegenüberliegende Nuten (8) enthält, welche zumindest teilweise denjenigen der Formflächen (5, 5') der Siebstreifen (2, 2') komplementär entsprechen,
- die Profilstäbe (1, 1') werden parallel zueinander in die Ausnehmungen (6) der Träger (3) eingelegt oder eingeschoben,
- die Siebstreifen (2, 2') werden parallel zueinander jeweils zwischen die Profilstäbe (1, 1') geschoben,
- die Träger (3) werden verformt und **dadurch** in ihre endgültige Form gebracht, wobei durch die Verformung die formschlüssig eingesetzten Profilstäbe (1, 1') eingeklemmt werden,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Siebstreifen (2, 2') nicht eben sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Ausnehmungen (6) in den Trägern (3) durchweg den gleichen Abstand (a) voneinander und die Siebstreifen (2, 2') durchweg die gleiche Breite (b) haben.

3. Verfahren nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

- dass** der Abstand (a) von benachbarten Ausnehmungen (6) zwischen 20 mm und 100 mm, vorzugsweise 30 bis 60 mm, beträgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Formflächen (5, 5') der Siebstreifen (2, 2') über ihre Längserstreckung gleich sind. 5
5. Verfahren nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Formflächen (5) an den Seiten der Siebstreifen (2) durch Vorsprünge gebildet werden und die Profilstäbe (1) hierzu komplementäre Nuten (8) aufweisen. 10
6. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass gewölbte Siebstreifen (2) eingeschoben werden, deren Krümmungsachse parallel zu den Profilstäben (1, 1') liegt. 20
7. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass gefaltete Siebstreifen (2') eingeschoben werden mit mindestens einer Falz, die parallel zu den Profilstäben (1, 1') ausgerichtet ist. 25
8. Verfahren nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sieböffnungen (7) Löcher mit Durchmesser zwischen 0,05 und 5 mm, vorzugsweise 0,05 bis 0,5 mm, sind. 30
9. Verfahren nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Siebstreifen (2, 2'), in ihrer Querrichtung betrachtet, jeweils mindestens fünf Reihen von Sortieröffnungen (7) enthalten. 40
10. Verfahren nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass Siebstreifen (2, 2') mit einer Materialstärke (d) zwischen 1 mm und 5 mm, vorzugsweise 1 bis 3 mm, eingesetzt werden. 45
11. Verfahren nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die größte freie Höhe (h) der Siebstreifen (2, 2') mindestens 10 % des Abstandes (a) der Profilstäbe (1, 1'), vorzugsweise 20 bis 50 %, beträgt. 50
12. Verfahren nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Profil der Profilstäbe (1, 1') auf der der Fügekontur (10) gegenüber liegenden Seite (Kopfseite) eine über die Nut (8) hinausgehende Erhebung (11) aufweist. 55
13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Erhebung (11) zur Räumerseite hin eine Schräge hat gegenüber der Oberseite (12) des Trägers (3) mit einem Winkel (α) zwischen 0 und 30°. 60
14. Verfahren nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Träger (3) durch plastische Verformung zu Ringsegmenten gebogen werden. 65
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Träger (3) durch plastische Verformung zu in sich geschlossenen Ringen gebogen werden. 70
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stoßflächen der Träger (3) miteinander nicht lösbar, z.B. durch Lötten, Kleben oder Schweißen verbunden werden. 75
17. Verfahren nach Anspruch 14, 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Krümmungsmittellinie beim Verformen der Träger (3) auf der Seite der Siebstreifen (2, 2') liegt. 80
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Träger (3) vor dem Einlegen der Profilstäbe durch elastische Rückverformung nach dem Zusammenfügen von Trägern (3), Siebstreifen (2, 2') und Profilstäben (1, 1') in ihre endgültige Form gebracht werden. 85
19. Verfahren nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass auch zwischen den Formflächen der Siebstreifen (2, 2') und den Profilstäben (1, 1') durch Verformung der Träger (3) eine Klemmverbindung erzeugt wird. 90
20. Verfahren nach einem der voran stehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Teil der Klemmverbindungen zusätzlich durch eine nicht lösbare Verbindung, wie z.B. Lötten verstärkt wird. 95

21. Sieb mit einer Vielzahl von Sieböffnungen (7), hergestellt durch das Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche mit folgenden Teilen:

- mindestens zwei Träger (3), die mit Ausnehmungen (6) in einem bestimmten Abstand (a) versehen sind, 5
- Profilstäbe (1, 1'), die parallel zueinander in den Ausnehmungen (6) der Träger (3) eingeklemmt sind und deren Profil auf einer Seite (Fußseite) eine Fügekontur (10) hat, die den Ausnehmungen (6) in den Trägern (3) im Wesentlichen komplementär entspricht, wobei das Profil außerdem beidseitig gegenüber liegende Nuten (8) enthält, 10 15
- Siebstreifen (2, 2'), welche mit Sieböffnungen (7) und an den Längsseiten mit Formflächen (5, 5') versehen sind, welche zumindest teilweise den Nuten (8) der Profilstäbe (1, 1') komplementär entsprechen und die parallel zueinander jeweils zwischen den Profilstäben (1, 1') gehalten sind, 20

dadurch gekennzeichnet,

dass die Siebstreifen (2, 2') nicht eben sind. 25

30

35

40

45

50

55

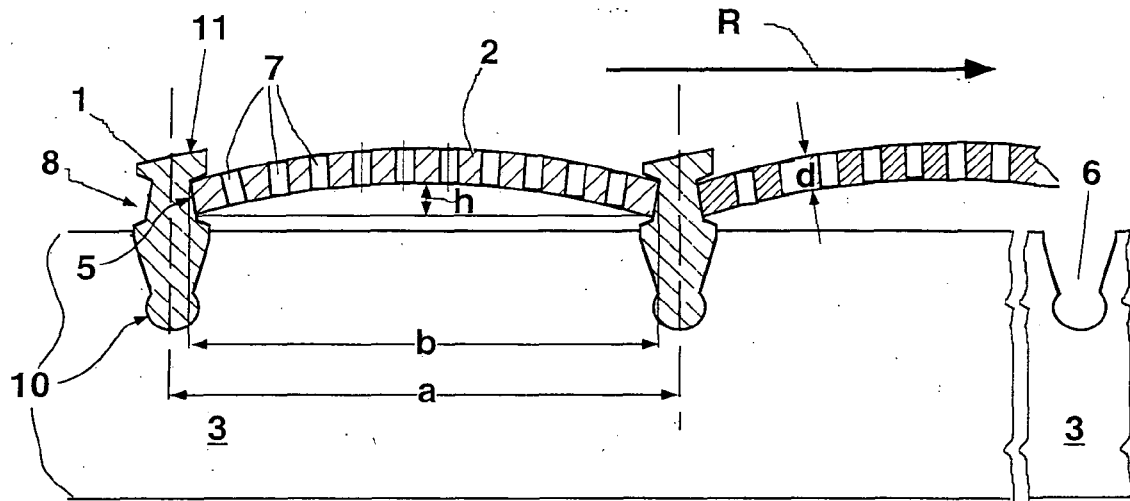


Fig. 1

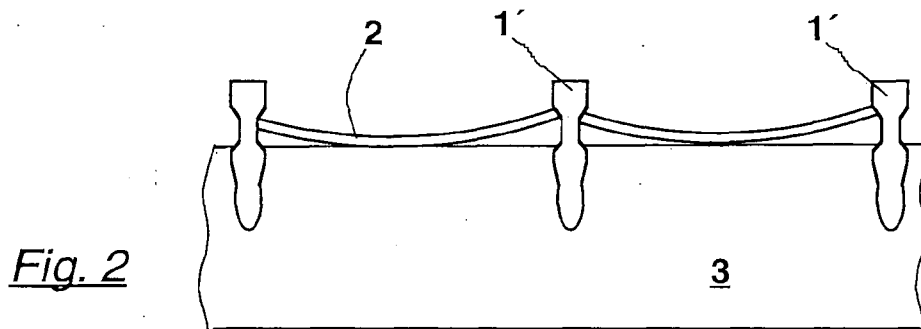


Fig. 2

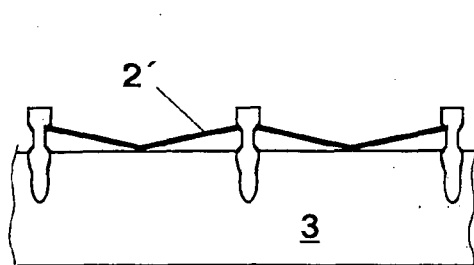


Fig. 3

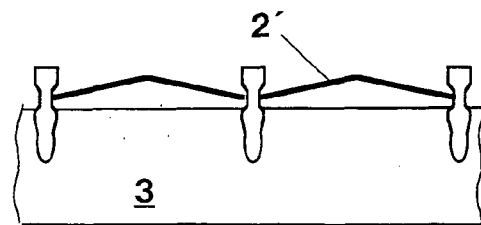


Fig. 4

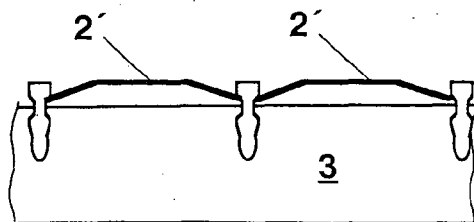


Fig. 5

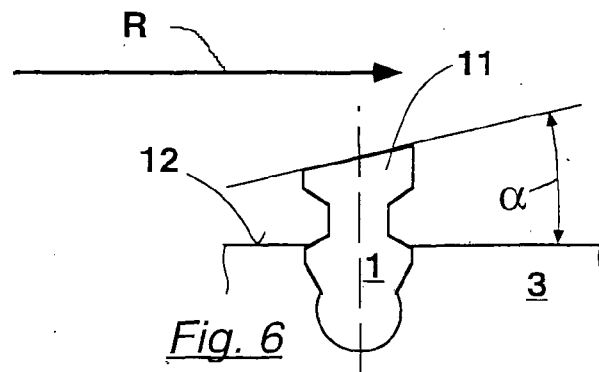


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 8385

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 248 043 A (DORN LLOYD A [US]) 28. September 1993 (1993-09-28) * Ansprüche 1,4,6; Abbildungen 10,12,13,15 *	21	INV. B07B1/46 D21D5/16
Y	* Abbildung 10 *	1	
Y	----- DE 196 35 189 A1 (VOITH SULZER STOFFAUFBEREITUNG [DE]) 5. März 1998 (1998-03-05) * Ansprüche 1-4,6,9-13,15,16; Abbildungen 2,4 *	1-5,7-21	
Y	----- DE 198 36 316 A1 (VOITH SULZER PAPIERTECH PATENT [DE]) 2. März 2000 (2000-03-02) * Anspruch 1; Abbildung 5 *	1-5,7-21	
Y	----- DE 24 61 237 A1 (HEIN LEHMANN AG) 1. Juli 1976 (1976-07-01) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-5,7-21	
A	----- DE 27 36 662 A1 (HEIN LEHMANN AG) 15. Februar 1979 (1979-02-15) * Seiten 8,10; Abbildung 1 *	1-21	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	----- WO 02/074454 A (LUDWIG KRIEGER DRAHT UND KUNST [DE]) 26. September 2002 (2002-09-26) * Abbildung 6 *	1-21	B07B D21D
A	----- DE 196 35 156 A1 (VOITH SULZER STOFFAUFBEREITUNG [DE]) 21. August 1997 (1997-08-21) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1-21	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Oktober 2007	Prüfer Devilers, Erick
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4
EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)

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

EP 07 00 8385

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.

15-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5248043	A	28-09-1993	CA	2104168 A1	17-02-1995
			US	5346053 A	13-09-1994

DE 19635189	A1	05-03-1998	AT	211194 T	15-01-2002
			EP	0837178 A1	22-04-1998
			ES	2170309 T3	01-08-2002
			US	6092286 A	25-07-2000

DE 19836316	A1	02-03-2000	KEINE		

DE 2461237	A1	01-07-1976	KEINE		

DE 2736662	A1	15-02-1979	KEINE		

WO 02074454	A	26-09-2002	AT	367867 T	15-08-2007
			CZ	20032482 A3	18-02-2004
			EP	1370373 A1	17-12-2003
			PL	363721 A1	29-11-2004

DE 19635156	A1	21-08-1997	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 19635189 A1 [0005]