

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 424 420 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.06.2004 Patentblatt 2004/23**

(51) Int Cl.7: **D04H 3/03**, D01D 11/02,  
B65H 51/16

(21) Anmeldenummer: **02026430.5**

(22) Anmeldetag: **27.11.2002**

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

• **Schörgenhuber, Heinz**  
**A-4020 Linz (AT)**  
• **Hintermüller, Franz**  
**A-4020 Linz (AT)**

(71) Anmelder: **Polyfelt Gesellschaft m.b.H.**  
**4021 Linz (AT)**

(74) Vertreter: **Landgraf, Elvira, Dipl.-Ing.**  
**Schulfeld 26**  
**4210 Gallneukirchen (AT)**

(72) Erfinder:  
• **Bornmann, Uwe**  
**A-4060 Leonding (AT)**

(54) **Strukturierte Leitbleche zur Ablage von Filamenten**

(57) Die Erfindung betrifft strukturierte Leitbleche zur definierten Ablage von Filamenten

**EP 1 424 420 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft strukturierte Leitbleche zur Ablage von Filamenten in einem Verfahren zur Herstellung von Geotextilien.

**[0002]** Leit- oder Prallbleche werden bekannterweise zur Ablage von schmelzgesponnenen Filamente zur Herstellung eines nicht gewebten Vlieses verwendet. Gegebenenfalls werden diese auf einer Unterlage abgelegten Filamente anschließend durch Vernadelungsverfahren, beispielsweise durch Wasserstrahlvernadelung verfestigt.

**[0003]** Gemäß der DE 23 0 331 wird ein weitgehendes isotropes Verhalten der Eigenschaftswerte in Längs- und Querrichtung, beispielsweise durch die Verwendung eines schwingenden Leit- oder Prallblechs bei der Ablage der Fäden auf das Transportband erreicht.

**[0004]** In der AT 399 169 B ist ein Verfahren zur Steuerung der Anisotropie der Vlieseigenschaften in Längs- und Querrichtung bekannt, bei dem die Schwingungsfrequenz der Leit- oder Prallbleche bei der Ablage der Fäden in Abhängigkeit von gewünschten Verhältnis der Anisotropie variiert wird.

**[0005]** Üblicherweise werden in all diesen Verfahren glatte Leitbleche verwendet, die in definierte Schwingung versetzt werden können um eine bestimmte Ablagestruktur zu erreichen.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung war es Leit- oder Prallplatten bereitzustellen, die durch ihre Strukturierung definierte Variationen in der Ablagestruktur erlauben.

**[0007]** Gegenstand der Erfindung sind daher strukturierte Leit- oder Prallbleche, dadurch gekennzeichnet, dass sie durch rillenförmige, wellenförmige, waffelförmige, kreissegmentförmige, rautenförmige Strukturen in Längs- und/oder Querrichtung strukturiert sind.

**[0008]** Durch die Strukturierung der Leitbleche können definierte Ablagestrukturen erzielt werden, die die endgültigen Eigenschaften eines anschließend verfestigten Geotextils beeinflussen. Dabei beeinflussen die im Leitblech realisierten Strukturen die zweidimensionale Auffächerung des Filamentbündels.

**[0009]** Vorzugsweise weisen die entsprechend strukturierten Leitbleche Längs- oder Querrillen auf, wobei in die Oberfläche der Leit- oder Prallbleche in einem definierten senkrechten oder vertikalen Abstand Ausnehmungen eingebracht sind, die 1-20 mm unter der dicksten Stelle des Leit- oder Prallblechs liegen. Die Tiefe der Ausnehmungen beeinflusst zusätzlich die Ablagestruktur der Filamente. Je tiefer die Ausnehmungen, desto größer die maximale Stärke der Leitbleche im Verhältnis zur Tiefe der Ausnehmungen.

**[0010]** Vorteilhafterweise weisen die strukturierten Leitbleche in Längs- oder Querrichtung Strukturen in Form eines Kreissegments bzw. wellenförmige Strukturen auf.

**[0011]** Darüberhinaus sind auch andere Strukturierungen denkbar, beispielsweise waffelförmig oder rautenförmig,.

**[0012]** Während durch linienförmige Strukturen die Isotropie, also das Verhältnis von Längsfestigkeit zu Quersfestigkeit beeinflusst wird, kann bei komplexeren Strukturen die Gleichmäßigkeit (Variation im Flächen-gewicht) verbessert werden (siehe Beispiele).

**[0013]** Anschließend kann das auf die erfindungsgemäße Weise abgelegte Vlies auf übliche Weise verfestigt werden, wobei sowohl bekannte Nadelungsverfahren als auch Wasserstrahlverfestigungsverfahren eingesetzt werden können.

**[0014]** Besonders vorteilhaft wird dabei ein Verfahren zur Verfestigung angewendet werden, bei dem die Filamente auf erfindungsgemäße Weise auf einem Sieb-band abgelegt werden, das dann die abgelegten Filamente zumindest in die erste Verfestigungsstufe transportiert

**[0015]** Die schmelzgesponnenen Filamente werden also vorerst auf erfindungsgemäße Weise auf dem endlosen Siebband abgelegt und auf diesem Siebband zur ersten Verfestigungsstufe transportiert. Die abgelegten Filamente werden dabei während des Transports auf dem Siebband durch Saugzonen fixiert, sodass keine Störungen beim Transport der unverfestigten Filamente auftreten können.

**[0016]** In der ersten Verfestigungsstufe wirken die Wasserstrahlen je nach Anordnung der Verfestigungseinrichtung durch das Siebband und/oder das Siebband dient als Unterlage.

**[0017]** Nach der Verfestigung in der ersten Verfestigungsstufe ist das Geotextil ausreichend verfestigt, sodass es ohne Störungen der Struktur auch ohne Unterstützung eines Transportbandes geführt werden kann. Gegebenenfalls kann das Siebband aber auch durch etwaige weitere Verfestigungsstufen geführt werden.

**[0018]** Auf dem Siebband findet also sowohl die Vliesbildung als auch die Verfestigung statt.

**[0019]** Durch dieses Verfahren ist es möglich jede Störung in der Struktur des noch unverfestigten Geotextils nach der Ablage zu vermeiden.

Es können daher aufwendige Verfahrensführungen wie beispielsweise eine wechselseitige Führung vermieden werden.

**[0020]** Die auf diese Weise hergestellten Geotextilien zeichnen sich durch große Homogenität und Gleichmäßigkeit und seine definierten mechanischen Eigenschaften in Längs- und Querrichtung aus.

**[0021]** Die erfindungsgemäß hergestellten Geotextilien können daher insbesondere zur Befestigung, als Unterbau oder Drainageeinbauten in Straßen, Wegen, Brücken, Flughafenpisten, Böschungen, Dämmen und dergleichen verwendet werden.

**[0022]** In Fig 1 sind verschiedene Ausführungen von strukturierten Leitblechen dargestellt.

**[0023]** Fig 1 a und 1 b zeigen Leitbleche mit modifizierten Wellenstrukturen, 1 c mit querorientierter feiner Wellenstruktur, 1 d mit querorientierter Riffelstruktur, 1 e mit Wellenstruktur, 1 f Haifischhautstruktur, 1 g mit Schuppenstruktur, 1 h mit zweidimensionaler Riffel-

struktur, 1 i mit längsorientierter Streifenstruktur und 1 j mit querorientierter Halbbrundstruktur.

Beispiel 1:

**[0024]** Spinnvlies aus PP mit herkömmlichen glatten Leitblechen:

Flächengewicht ca. 150 g/m<sup>2</sup>

Variation des Flächengewichtes 7,3%

Isotropie der Zugfestigkeit 1,3:1

Beispiel 2:

**[0025]** Spinnvlies aus PP mit strukturierten Leitblechen (vertikale Rillenstruktur):

Flächengewicht ca. 150 g/m<sup>2</sup>

Variation des Flächengewichtes 7,5%

Isotropie der Zugfestigkeit 1,1:1

Beispiel 3:

**[0026]** Spinnvlies aus PP mit strukturierten Leitblechen (horizontale Rillenstruktur):

Flächengewicht ca. 150 g/m<sup>2</sup>

Variation des Flächengewichtes 7,1 %

Isotropie der Zugfestigkeit 1,5:1

Beispiel 4:

**[0027]** Spinnvlies aus PP mit strukturierten Leitblechen (Fig. 1 j):

Flächengewicht ca. 150 g/m<sup>2</sup>

Variation des Flächengewichtes 5,1 %

Isotropie der Zugfestigkeit 1,3:1

## Patentansprüche

1. Strukturierte Leit- oder Prallbleche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie durch rillenförmige, wellenförmige, waffelförmige, kreissegmentförmige, rautenförmige Strukturen in Längs- und/oder Querrichtung strukturiert sind.

2. Verfahren zur Herstellung definierter Ablagestrukturen von Filamenten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filamente gegebenenfalls nach Aufspreizen durch einen Separator auf strukturierte Leit- oder Prallbleche auftreffen und entsprechend der Struktur dieser Leit- oder Prallbleche definiert abgelegt werden.

3. Verfahren zur Herstellung von Geotextilien mit definierter Isotropie, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filamente gegebenenfalls nach Aufspreizen

durch einen Separator auf strukturierte Leit- oder Prallbleche auftreffen und entsprechend der Struktur dieser Leit- oder Prallbleche definiert abgelegt werden, worauf sie verfestigt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verfestigung durch eine Wasserstrahlverfestigung erfolgt.

Fig. 1

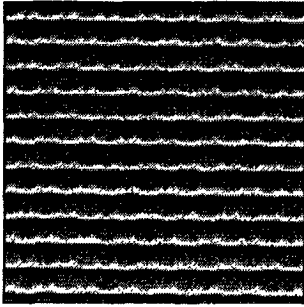


Fig 1a

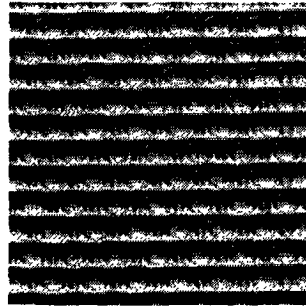


Fig 1b

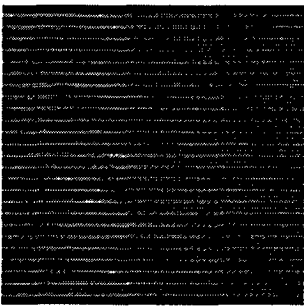


Fig 1 c

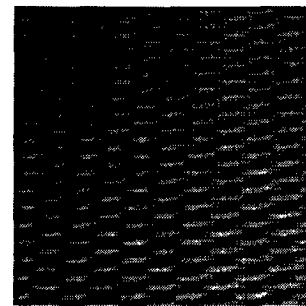


Fig 1 d

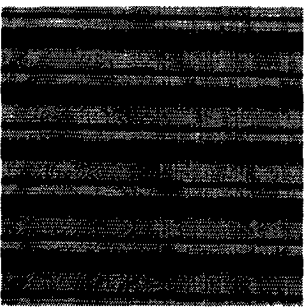


Fig. 1 e



Fig 1f

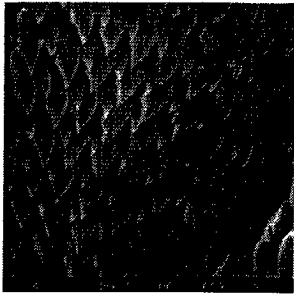


Fig 1 g

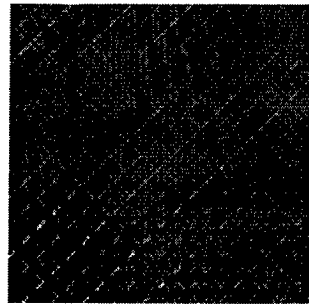


Fig. 1 h

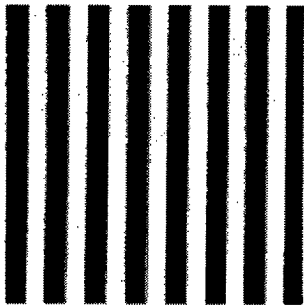


Fig 1 i

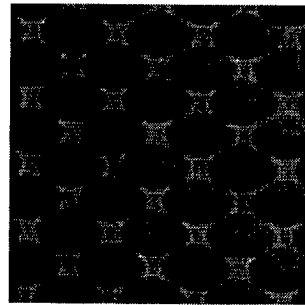


Fig. 1j



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 02 6430

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 38 07 483 A (KARL MARX STADT TECH TEXTIL) 17. November 1988 (1988-11-17) * Spalte 3, Zeile 42 - Spalte 3, Zeile 49; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,3,6; Beispiel 1 *	1-4	D04H3/03 D01D11/02 B65H51/16
D,A	AT 399 169 B (POLYFELT GMBH) 27. März 1995 (1995-03-27) * Ansprüche 1-4; Beispiele 1-3 *	1-4	
D,A	DE 23 00 331 A (RHONE POULENC TEXTILE) 2. August 1973 (1973-08-02) * Ansprüche 1-4; Abbildungen 1,2; Beispiele 1-3 *	1-4	
A	FR 2 117 812 A (RHODIACETA) 28. Juli 1972 (1972-07-28) * Seite 3, Zeile 16 - Seite 3, Zeile 23; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1-4	
A	FR 2 384 880 A (HOECHST AG) 20. Oktober 1978 (1978-10-20) * Seite 1, Zeile 7 - Seite 1, Zeile 15 * * Seite 4, Zeile 15 - Seite 4, Zeile 21; Abbildung 1 *	1-4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D04H D01D B65H
A	FR 1 580 328 A (RHODIACETA) 5. September 1969 (1969-09-05) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1-4	
A	FR 2 295 153 A (HOECHST AG) 16. Juli 1976 (1976-07-16) * Anspruch 1; Abbildungen 1,4,5 *	1-4	
A	US 4 380 104 A (KAMIOKA SEIICHI ET AL) 19. April 1983 (1983-04-19) * Ansprüche 1,11; Abbildungen 1-7 *	1-4	
	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>4. Februar 2003</b>	Prüfer <b>Demay, S</b>	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 02 6430

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 833 758 A (SANO TAKAO ET AL) 30. Mai 1989 (1989-05-30) * Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-5 * -----	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>4. Februar 2003</b>	Prüfer <b>Demay, S</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 03.82 (P04C03)

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

EP 02 02 6430

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.

04-02-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3807483 A	17-11-1988	DD 261179 A1	19-10-1988
		DE 3807483 A1	17-11-1988
AT 399169 B	27-03-1995	AT 166093 A	15-08-1994
		AU 679756 B2	10-07-1997
		AU 7020294 A	02-03-1995
		DE 4428607 A1	23-02-1995
		FR 2709137 A1	24-02-1995
		GB 2281747 A ,B	15-03-1995
		US 5525286 A	11-06-1996
DE 2300331 A	02-08-1973	FR 2166281 A1	17-08-1973
		AR 197313 A1	29-03-1974
		AU 472896 B2	10-06-1976
		AU 5075373 A	04-07-1974
		BE 793649 A1	03-07-1973
		CA 1010205 A1	17-05-1977
		CH 558439 A	31-01-1975
		DE 2300331 A1	02-08-1973
		DK 141668 B	19-05-1980
		ES 410350 A1	01-12-1975
		FI 52120 B	28-02-1977
		GB 1397325 A	11-06-1975
		IT 972671 B	31-05-1974
		JP 49012164 A	02-02-1974
		JP 57048657 B	18-10-1982
		LU 66788 A1	19-03-1973
		NL 7216267 A ,B,	06-07-1973
		NO 133278 B	29-12-1975
		OA 4277 A	31-12-1979
		SE 394899 B	18-07-1977
SU 472510 A3	30-05-1975		
US 3853651 A	10-12-1974		
US 3923587 A	02-12-1975		
ZA 7300049 A	26-09-1973		
FR 2117812 A	28-07-1972	FR 2117812 A1	28-07-1972
FR 2384880 A	20-10-1978	DE 2713241 B1	06-07-1978
		BE 865376 A1	28-09-1978
		BR 7801815 A	07-11-1978
		CA 1081930 A1	22-07-1980
		FR 2384880 A1	20-10-1978
		GB 1602012 A	04-11-1981
		IT 1093714 B	26-07-1985
JP 1381139 C	28-05-1987		

EPO FORM P0461

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



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

EP 02 02 6430

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.

04-02-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2384880	A		JP 53119378 A	18-10-1978
			JP 61049421 B	29-10-1986
			LU 79300 A1	03-11-1978
			NL 7803184 A ,B,	27-09-1978
			US 4172307 A	30-10-1979
			ZA 7801704 A	25-04-1979
-----				
FR 1580328	A	05-09-1969	KEINE	
-----				
FR 2295153	A	16-07-1976	DE 2460755 A1	01-07-1976
			BE 836951 A1	22-06-1976
			DK 580775 A	22-06-1976
			FR 2295153 A1	16-07-1976
			GB 1473270 A	11-05-1977
			IE 41979 B1	07-05-1980
			IT 1051531 B	20-05-1981
			LU 74047 A1	11-11-1976
			NL 7514652 A	23-06-1976
US 4163305 A	07-08-1979			
-----				
US 4380104	A	19-04-1983	JP 56101938 A	14-08-1981
			JP 59017212 B	20-04-1984
			DE 3168983 D1	28-03-1985
			EP 0033855 A2	19-08-1981
-----				
US 4833758	A	30-05-1989	KEINE	
-----				

EPO FORM P/0461

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