

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 424 421 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2004 Patentblatt 2004/23

(51) Int Cl.7: **D04H 3/04**, D04H 13/00

(21) Anmeldenummer: **02026431.3**

(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**
4020 Linz (AT)
- **Ahm, Klaus**
4030 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**
4060 Leonding (AT)

(54) **Verfahren zur Herstellung von Geotextilien mit definierter Isotropie aus
schmelzgesponnenen Filamenten**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Geotextilien mit definierter einstellbarer Isotropie, insbesondere der mechanischen Eigenschaften in Längs- und Querrichtung.

EP 1 424 421 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Geotextilien mit definierter einstellbarer Isotropie, insbesondere der mechanischen Eigenschaften in Längs- und Querrichtung.

[0002] Gemäß der DE 23 0 331 wird ein weitgehendes isotropes Verhalten der Eigenschaftswerte in Längs- und Querrichtung, beispielsweise durch die Verwendung eines schwingenden Prallblechs bei der Ablage der Fäden auf das Transportband erreicht.

[0003] 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 Prallbleche bei der Ablage der Fäden in Abhängigkeit von gewünschten Verhältnis der Anisotropie variiert wird.

[0004] Aufgabe der Erfindung war es ein verfahren zur Herstellung von Geotextilien mit definierter Isotropie bereitzustellen, bei dem die gewünschten mechanischen Eigenschaften in jeder Richtung definiert einstellbar sind.

[0005] Gegenstand der Erfindung ist daher ein Verfahren zur Herstellung von Geotextilien mit definierter Isotropie, dadurch gekennzeichnet, dass die schmelzgesponnenen Filamente in mindestens 2 Schichten abgelegt werden, wobei die Filamente in der ersten Ablage durch Leitbleche vorwiegend parallel nebeneinander in einem durch die Leitbleche einstellbaren Winkel abgelegt werden und einer zweiten Ablage auf gleiche Weise, jedoch spiegelverkehrt abgelegt werden.

[0006] Zur Herstellung der Filamente können alle thermoplastisch verarbeitbaren Kunststoffe verwendet werden, beispielsweise Polyolefine, Polyester oder Polyamide, bevorzugt werden Polyolefine, insbesondere Polypropylen und Polyester verwendet.

[0007] Die Filamente werden üblicherweise aus der Schmelze des entsprechenden Polymers, gegebenenfalls unter Zusatz von Verarbeitungshilfsmittel erzeugt. Üblicherweise können die aus einer Spinn Düse extrudierten Filamente oder Fäden gekühlt und verstreckt werden. Anschließend werden sie mittels eines Leitblechs auf ein Transportband abgelegt.

[0008] Vorzugsweise erfolgt die Ablage der Filamente über ein Leitblech weitgehend parallel zueinander. Dabei kann der Ablagewinkel durch Verstellen des Leitblechs definiert eingestellt werden, wobei unter dem Ablagewinkel ein Winkel verstanden wird, dessen einer Schenkel das Leitblech und dessen zweiter Schenkel eine gedachte Linie rechtwinklig zur Produktionsrichtung darstellen.

Anschließend wird zumindest eine zweite Lage der Filamente über die so definiert abgelegte Lage der Filamente abgelegt und zwar spiegelverkehrt.

[0009] Durch Variation dieses Winkels kann das Verhältnis der Längsfestigkeit zur Querfestigkeit definiert gewählt werden, wobei je größer dieser Winkel ist, desto größer ist das Verhältnis der Längsfestigkeit zur Quer-

festigkeit.

Gegebenfalls können auf diese Weise mehrere Lagen, jeweils spiegelverkehrt über der letzten Lage von Filamenten abgelegt werden.

[0010] Anschließend kann das auf die erfindungsgemäße Weise abgelegte Vlies auf übliche Weise verfestigt werden, wobei sowohl bekannte Nadelungsverfahren als auch Wasserstrahlverfestigungsverfahren eingesetzt werden können.

[0011] Besonders vorteilhaft wird dabei ein Verfahren zur Verfestigung angewendet werden, bei dem die Filamente auf erfindungsgemäße Weise auf einem Siebband abgelegt werden, das dann die abgelegten Filamente zumindest in die erste Verfestigungsstufe transportiert

[0012] 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.

[0013] In der ersten Verfestigungsstufe wirken die Wasserstrahlen je nach Anordnung der Verfestigungseinrichtung durch das Siebband und/oder das Siebband dient als Unterlage.

[0014] 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.

[0015] Auf dem Siebband findet also sowohl die Vliesbildung als auch die Verfestigung statt.

[0016] 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.

[0017] Die auf diese Weise hergestellten Geotextilien zeichnen sich durch große Homogenität und Gleichmäßigkeit und seine definierten mechanischen Eigenschaften in Längs- und Querrichtung aus.

[0018] Die erfindungsgemäß hergestellten Geotextilien können daher insbesondere zur Befestigung, als Unterbau oder Drainageeinbauten in Straßen, Wegen, Brücken, Flughafenpisten, Böschungen, Dämmen und dergleichen verwendet werden.

Beispiel 1:

[0019]

Spinnvlies aus PP, ca. 100 g/m²

Ablagewinkel 40°

Verhältnis Längsfestigkeit zu Querfestigkeit 1:1

Beispiel 2:

[0020]

Spinnvlies aus PP, ca. 100 g/m²
Ablagewinkel 55°
Verhältnis Längsfestigkeit zu Querfestigkeit 1,6:1

Beispiel 3:

[0021]

Spinnvlies aus PP, ca. 100 g/m²
Ablagewinkel 35°
Verhältnis Längsfestigkeit zu Querfestigkeit 0,7:1

Beispiel 4:

[0022]

Spinnvlies aus PET, ca. 300 g/m²
Ablagewinkel 43°
Verhältnis Längsfestigkeit zu Querfestigkeit 1:1

Beispiel 5:

[0023]

Spinnvlies aus PET, ca. 300 g/m²
Ablagewinkel 53°
Verhältnis Längsfestigkeit zu Querfestigkeit 1,5:1

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Geotextilien mit definierter Isotropie, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schmelzgesponnen Filamente in mindestens 2 Schichten abgelegt werden, wobei die Filamente in der ersten Ablage durch Leitbleche vorwiegend parallel nebeneinander in einem durch die Leitbleche einstellbaren Winkel abgelegt werden und einer zweiten Ablage auf gleiche Weise, jedoch spiegelverkehrt abgelegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ablagewinkel 20 bis 70 Grad beträgt.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ablagewinkel 20 bis 70 beträgt, wobei das Streifenzugverhältnis von Längs- zu Querrichtung nach Verfestigung 3,5:1 bis 0,3 :1 beträgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** 2 bis 10 Schichten gemäß Anspruch 1 abgelegt werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemäß dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4 abgelegten Filamente anschließend wasserstrahlverfestigt oder vernadelt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filamente nach einem Verfahren gemäß den Ansprüchen 1- 4 auf einem endlosen Siebband abgelegt werden, auf diesem Siebband durch die erste Verfestigungsstufe transportiert werden, wobei die Filamente zusätzlich während des gesamten Vorgangs durch Saugzonen auf dem Siebband fixiert werden und so bereits in der ersten Verfestigungsstufe ausreichend verfestigt wird, dass ein störungsfreier Transport ohne Transportband möglich ist.
7. Geotextilien hergestellt nach einem der Ansprüche 1 - 6.
8. Verwendung der Geotextilien nach Anspruch 7 zur Befestigung, als Unterbau oder Drainageeinbauten in Straßen, Wegen, Brücken, Flughafenpisten, Böschungen, Dämmen und dergleichen.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 6431

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 225 018 A (ZELDIN LEON M ET AL) 6. Juli 1993 (1993-07-06) * Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 3, Zeile 60; Ansprüche 1-15 * * Spalte 8, Zeile 37 - Zeile 55 * ---	1-8	D04H3/04 D04H13/00
X	FR 2 117 812 A (RHODIACETA) 28. Juli 1972 (1972-07-28) * Seite 1, Zeile 17 - Seite 2, Zeile 16 * ---	1-8	
A	US 5 538 682 A (BORNMANN UWE DIPL ING ET AL) 23. Juli 1996 (1996-07-23) * Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 59 * ---	1-8	
A	FR 2 128 216 A (RHODIACETA) 20. Oktober 1972 (1972-10-20) * Abbildung 1 * ---	1-8	
A	US 4 833 758 A (SANO TAKAO ET AL) 30. Mai 1989 (1989-05-30) * Abbildungen 1,7A,7B * -----	1-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D04H
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1. April 2003	Prüfer Mangin, 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 : 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 6431

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.

01-04-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5225018 A	06-07-1993	AT 125315 T	15-08-1995
		CA 2040434 A1	09-05-1991
		DE 69021042 D1	24-08-1995
		DE 69021042 T2	30-11-1995
		EP 0453564 A1	30-10-1991
		JP 2895960 B2	31-05-1999
		JP 4505191 T	10-09-1992
		WO 9107530 A2	30-05-1991
FR 2117812 A	28-07-1972	FR 2117812 A1	28-07-1972
US 5538682 A	23-07-1996	AT 403483 B	25-02-1998
		AT 196393 A	15-07-1997
		AU 681181 B2	21-08-1997
		AU 7438194 A	13-04-1995
		DE 4431298 A1	06-04-1995
		FR 2710661 A1	07-04-1995
FR 2128216 A	20-10-1972	FR 2128216 A1	20-10-1972
		DE 2211691 A1	21-09-1972
US 4833758 A	30-05-1989	KEINE	

EPO FORM P0461

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