

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 424 425 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

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

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **D04H 18/00, D04H 3/10**

(21) Anmeldenummer: **02026435.4**

(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**

- **Mittermayr, Albert  
4541 Adlwang (AT)**
- **Punkenhofner, Alois  
4171 St. Oswald b. Fr. (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 aus schmelzgesponnenen Fasern**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Geotextilien aus schmelzgesponnenen Fasern, wobei die schmelzgesponnenen Endlosfasern auf einem Siebband kontinuierlich und störungsfrei über alle Verfestigungs- und Nachbehandlungszonen transportiert werden.

EP 1 424 425 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Geotextilien aus schmelzgesponnenen Fasern, wobei die schmelzgesponnenen Endlosfasern auf einem Siebband kontinuierlich und störungsfrei über alle Verfestigungs- und Nachbehandlungszenen transportiert werden.

**[0002]** Aus der DE 196 27 256 ist ein Verfahren zum hydromechanischen Verschlingen von Fasern einer Faserbahn beschrieben, bei dem eine mehrfache Vernadelung bei wechselseitiger Warenbahnhöhung erfolgt und die Übergabe von einer zur anderen Transportvorrichtung durch ständige und dehnungsfreie Unterstützung der Faserbahn erfolgt.

Dazu wird die Faserbahn während des Transports von einer Auflagefläche zur anderen durch ein mitlaufendes Endlosband unterstützt.

**[0003]** Aus der EP 0 859 076 ist eine Vorrichtung zum hydrodynamischen Verschlingen von Fasern einer Faserbahn bekannt, wobei zur stärkeren Verfestigung in der ersten Vernadelungseinheit ein dem die Faserbahn transportierenden Endlosband ein gegenläufig geführtes Endlosband zugeordnet ist, und die Faserbahn in dem zwischen den Endlosbändern entstehenden konischen Spalt zunehmend verdichtet wird.

**[0004]** Beide Verfahren sollen Störungen in der noch nicht ausreichend verfestigten Faserbahn vermieden werden.

**[0005]** Allerdings treten die ersten Störungen in der Faserbahn bereits nach der Ablage der Fasern beim Transport zur ersten Verfestigungszone auf.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung war die Bereitstellung eines Verfahrens zur Ablage und anschließenden hydrodynamischen Verschlingung der Fasern, bei dem auch eine Störung der Faserbahn unmittelbar nach der Ablage der Fasern vor der ersten Verfestigungszone vermieden wird.

**[0007]** Gegenstand der Erfindung ist daher ein Verfahren zur Herstellung von Geotextilien aus schmelzgesponnenen Filamenten durch hydrodynamische Verschlingung, dadurch gekennzeichnet, dass die schmelzgesponnenen Filamente 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.

**[0008]** Die schmelzgesponnenen Filamente werden also vorerst auf übliche 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. Die Luftgeschwindigkeit der angesaugten Luft

beträgt dabei 1-15 m/s.

**[0009]** In der ersten Verfestigungsstufe wirken die Wasserstrahlen je nach Anordnung der Verfestigungsseinrichtung durch das Siebband und/oder das Siebband dient als Unterlage.

Für die Ausführungsvariante der Verfestigung durch das Siebband, weist das Siebband eine Maschenweite von 1 - 8 cm<sup>-1</sup>, vorzugsweise 2 - 5 cm<sup>-1</sup> auf.

Dient das Siebband als Unterlage, weist das Siebband eine Maschenweite von 10-100 cm<sup>-1</sup>, vorzugsweise 20 - 60 cm<sup>-1</sup> auf.

**[0010]** 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.

**[0011]** Auf dem Siebband findet also sowohl die Vliesbildung als auch die Verfestigung statt.

**[0012]** 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.

**[0013]** Die auf diese Weise hergestellten Geotextilien zeichnen sich durch große Homogenität und Gleichmäßigkeit aus.

**[0014]** Als Filamente kommen alle schmelzspinnbaren Rohstoffe in Frage, beispielsweise Polyolefine, wie Polypropylen, Polyamide oder Polyester.

**[0015]** Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Herstellung von Geotextilien aus schmelzgesponnenen Filamenten, dadurch gekennzeichnet, dass unter der Ablagevorrichtung ein Siebband geführt wird, an das Saugzonen angelegt sind und das Siebband bis zur ersten Verfestigungsseinrichtung geführt wird.

**[0016]** In Fig. 1 und Fig. 2 sind derartige Vorrichtungen dargestellt:

Darin bedeuten

- 1 - Filamentschleier
- 2 - unverfestigtes Vlies
- 3 - Transportzone mit Absaugung
- 4 - Kompaktierband
- 5 - Wasserstrahlverfestigungseinheit
- 6 - Absaugung
- 7 - Spinnband
- 8 - verfestigtes Geotextil

## Patentansprüche

- 55 1.** Verfahren zur Herstellung von Geotextilien aus schmelzgesponnenen Filamenten durch hydrodynamische Verschlingung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schmelzgesponnenen Filamente auf ei-

nem 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.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Siebband durch alle Verfestigungsstufen geführt wird. 10
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Saugzonen ein Unterdruck von 1 bis 100 mbar angelegt wird. 15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschenweite des Siebbandes  $1 - 8 \text{ cm}^{-1}$  beträgt, wenn die Verfestigung durch das Siebband hindurch erfolgt. 20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschenweite des Siebbandes  $10 - 100 \text{ cm}^{-1}$  beträgt, wenn das Siebband als Unterlage dient. 25
6. Vorrichtung zur Herstellung von Geotextilien aus schmelzgesponnenen Filamenten, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter der Ablagevorrichtung ein Siebband geführt wird, an das Saugzonen angelegt sind und das Siebband bis zur ersten Verfestigungseinrichtung geführt wird. 30
7. Geotextilien hergestellt nach einem Verfahren gemäß den Ansprüchen 1 - 4. 35

40

45

50

55

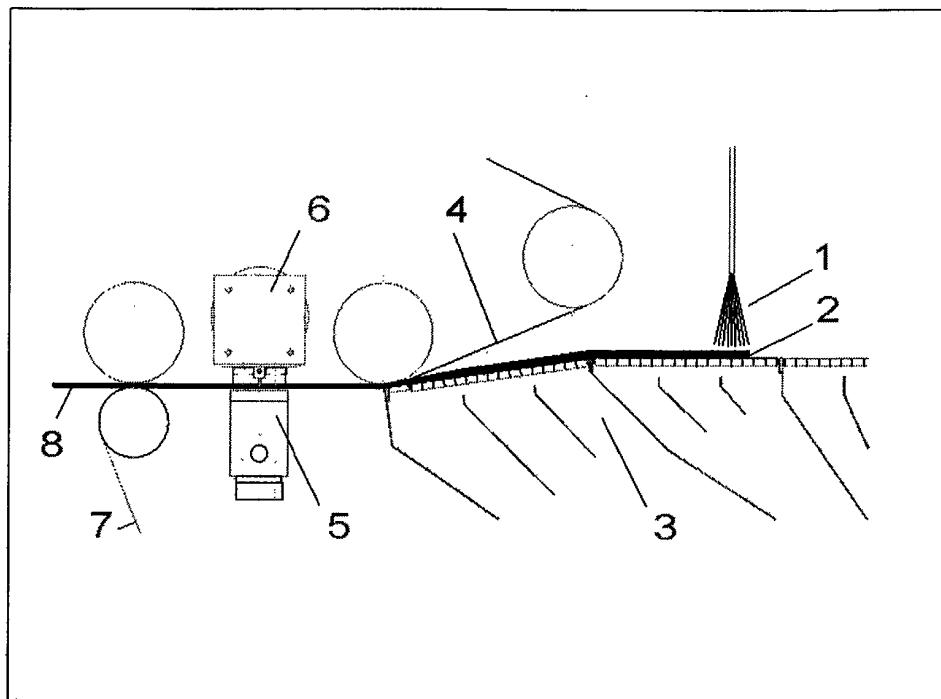


Fig. 1

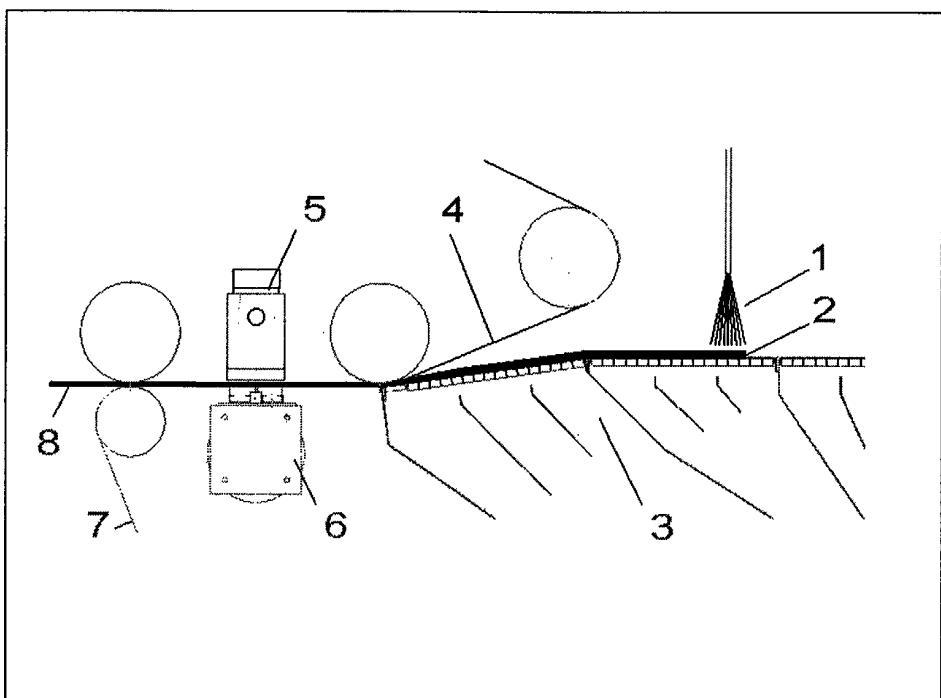


Fig. 2



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 02 6435

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 101 854 A (UNI CHARM CORP) 23. Mai 2001 (2001-05-23) * Spalte 2, Zeile 15 - Spalte 3, Zeile 35; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-7	D04H18/00 D04H3/10
X	EP 1 215 325 A (SCA HYGIENE PROD AB) 19. Juni 2002 (2002-06-19) * Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 42; Ansprüche 1-6; Abbildung 1 *	1-7	
X	EP 0 418 493 A (FIBERWEB NORTH AMERICA INC) 27. März 1991 (1991-03-27) * Ansprüche 14,45,46 *	1,7	
A	EP 0 473 325 A (DU PONT) 4. März 1992 (1992-03-04) * Ansprüche 1-12 *	1-7	
-----			
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
D04H			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	21. März 2003		Mangin, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nüchternliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 02 02 6435

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.

21-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1101854	A	23-05-2001	JP	2001146670 A	29-05-2001	
			AU	7173900 A	24-05-2001	
			BR	0005847 A	24-07-2001	
			CA	2326263 A1	22-05-2001	
			CN	1297075 A	30-05-2001	
			EP	1101854 A1	23-05-2001	
			SG	87192 A1	19-03-2002	
<hr/>						
EP 1215325	A	19-06-2002	SE	518035 C2	20-08-2002	
			EP	1215325 A1	19-06-2002	
			JP	2002285466 A	03-10-2002	
			SE	0004687 A	19-06-2002	
			US	2002088099 A1	11-07-2002	
<hr/>						
EP 0418493	A	27-03-1991	EP	0418493 A1	27-03-1991	
			JP	3137257 A	11-06-1991	
			US	5369858 A	06-12-1994	
<hr/>						
EP 0473325	A	04-03-1992	US	5023130 A	11-06-1991	
			AU	639128 B2	15-07-1993	
			AU	8179091 A	20-02-1992	
			CA	2049161 A1	15-02-1992	
			DE	69124318 D1	06-03-1997	
			DE	69124318 T2	17-07-1997	
			EP	0473325 A1	04-03-1992	
			JP	3233661 B2	26-11-2001	
			JP	5311558 A	22-11-1993	
			KR	184878 B1	01-05-1999	
			RU	2041995 C1	20-08-1995	
<hr/>						