



(11) **EP 1 567 704 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.01.2010 Patentblatt 2010/01

(51) Int Cl.:
D04H 13/00 ^(2006.01) **D04H 3/10** ^(2006.01)
D04H 1/46 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03789088.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/013307

(22) Anmeldetag: **26.11.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/048666 (10.06.2004 Gazette 2004/24)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR APPLIKATION EINES TEXTILHILFSMITTELS BEI DER VERFESTIGUNG VON GEOTEXTILIEN MITTELS EINES HYDRODYNAMISCHEN VERFESTIGUNGSVERFAHRENS**

METHOD AND DEVICE FOR APPLYING A TEXTILE AUXILIARY DURING THE STITCH-BONDING OF GEOTEXTILES INVOLVING A HYDRODYNAMIC STITCH-BONDING PROCESS

PROCEDE ET DISPOSITIF D'APPLICATION D'UN ADJUVANT TEXTILE LORS DE LA CONSOLIDATION PAR COUTURES DE GEOTEXTILES A L'AIDE D'UN PROCEDE HYDRODYNAMIQUE DE CONSOLIDATION PAR COUTURES

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

- **SCHÖRGENHUBER, Heinz**
A-4020 Linz (AT)
- **HINTERMÜLLER, Franz**
A-4020 Linz (AT)

(30) Priorität: **27.11.2002 EP 02026436**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

(74) Vertreter: **Landgraf, Elvira**
Schulfeld 26
4210 Gallneukirchen (AT)

(73) Patentinhaber: **TenCate Geosynthetics Austria**
Gesellschaft m.b.H.
4021 Linz (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 926 008 US-A- 6 108 879
US-A1- 2001 000 585

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

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 017, Nr. 617**
(C-1129), 15. November 1993 (1993-11-15) & JP 05
186911 A (DAIWABO CREATE KK), 27. Juli 1993
(1993-07-27)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 567 704 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Applikation eines Textilhilfsmittels, im wesentlichen einer Avivage bei der Verfestigung von Geotextilien mittels eines hydrodynamischen Verfestigungsverfahrens.

[0002] Die Verwendung von Textilhilfsmitteln, also einer sogenannten Avivage bei der Verfestigung von aus Stapel- oder Endlofasern bestehenden Vliesen ist bekannt.

Derartige Textilhilfsmittel verringern die Reibung zwischen den Fasern und erlauben so eine definierte und verbesserte Verfestigung der Vliese.

[0003] Üblicherweise werden diese Textilhilfsmittel, unabhängig von der angewandten Verfestigungsmethode, also mechanische Verfestigung durch Vernadeln oder hydrodynamische Verfestigung direkt auf die zu verfestigenden Fasern aufgebracht und wirken an der Oberfläche der Fasern sozusagen als Schmiermittel für das leichtere und reibungsfreie Durchdringen der Nadeln im Vernadelungsprozess bzw. für das leichtere Gleiten der Fasern auch in hydrodynamischen Verfestigungsprozessen.

[0004] Hydrodynamische Verfestigungsverfahren sind bekannt und beispielsweise für unterschiedlichste Faserarten in der EP -A 0 896 080, EP-A 101 064, EP-A 0 900 295, EP - A 0967 315, EP-A 0859 076, EP-A 0 841 424, EP 0 727 517 und der EP - A 0 751 249 beschrieben.

[0005] Zur Verringerung der Faser/Faserreibung und zur Erreichung einer gleichmäßigen Verfestigung muss das Textilhilfsmittel gemäß der derzeit vertretenen Ansicht des Fachmanns sehr gleichmäßig und mit ausreichender Flächendeckung auf die Oberfläche aufgebracht werden um einen gleichmäßigen Erfolg sicherzustellen.

[0006] Aufgabe der Erfindung war es, ein Verfahren zur Aufbringung einer Avivage bei der Verfestigung von Vliesen mittels eines hydrodynamischen Verfahrens bereitzustellen, bei dem die gewünschte Wirkung des Textilhilfsmittels ohne aufwendige Aufbringungsverfahren eintritt und eine gleichmäßige Verfestigung erzielt werden kann.

[0007] Es konnte nun überraschenderweise gefunden werden, dass eine *Aufbringung* des Textilhilfsmittels mit ausgezeichneter Gleichmäßigkeit und ohne Wirkungsverlust durch einfache Zudosierung der Avivage zum Wasserstrahl erfolgen kann.

[0008] Gegenstand der Erfindung ist daher ein Verfahren zur *Aufbringung* eines Textilhilfsmittels in einem hydrodynamischen Verfestigungsverfahren, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Avivage direkt in das zur hydrodynamischen Verfestigung verwendete Fluid dosiert wird, bevor das Fluid aus den Hochdruckkapillaren austritt. Vorzugsweise wird die Avivage im niederdruckteil des verfahrens zudosiert.

[0009] Geeignete Textilhilfsmittel sind dem Fachmann bekannt und im Handel erhältlich. Es können alle zur Avivierung von Fasern bekannten Textilhilfsmittel verwendet werden.

[0010] Die Avivage wird direkt in das Fluid eingebracht und nicht auf die Oberfläche des zu verfestigenden Vlieses. Mit dem Fluid wird das Textilhilfsmittel gleichmäßig in auf und durch das zu verfestigende Fasergebinde transportiert. Durch den Fluidaustrag mit dem feuchten Produkt, muss sowohl das Fluid, als auch die Avivage kontinuierlich nach dosiert werden, damit sowohl die Fluidmenge als auch die Konzentration des Textilhilfsmittels (Avivage) konstant bleiben. Eine Überprüfung der Konzentration ist durch Messung des Brechungsindex leicht möglich.

[0011] Überraschenderweise zeigt sich dabei, dass im Gegensatz zu der bisher von dem Fachmann vertretenen Ansicht, auch bei Zudosierung des Textilhilfsmittels in das zur hydrodynamischen Verfestigung verwendete Fluid eine gleichmäßige verbesserte Verfestigung erreicht werden kann.

[0012] Die Menge des zudosierten Textilhilfsmittels ist abhängig von der Zusammensetzung des Textilhilfsmittels, den Verfahrensparametern der hydrodynamischen Verfestigung und der Art des zu verfestigenden Vlieses, insbesondere der Fasereigenschaften, Fasertextur und den Eigenschaften, die das Vlies nach der Verfestigung aufweisen soll.

Das zu verfestigende Vlies kann aus Stapel- oder Endlofasern bestehen. Vorzugsweise bestehen die Fasern aus Kunststoffen, wie beispielsweise Polypropylen, Polyethylen, Polyamid, Polyester oder aus Mischungen derselben.

Ferner können die Vliese auch Bikomponentenfasern aufweisen oder zur Gänze aus derartigen Fasern bestehen.

Die Vliese können aber auch Anteile an natürlichen Fasern wie Cellulose, Hanf, Sisal, Kokos, Kenaf und dergleichen enthalten.

[0013] Die Fasern können jeweils unterschiedliche Texturen und/oder Faserquerschnitte aufweisen.

[0014] Ferner können auch mehrere Vliese durch das erfindungsgemäße Verfahren miteinander verbunden und verfestigt werden.

[0015] Dazu werden 2 oder mehrere unverfestigte oder vorfestigte Vliese übereinander abgelegt und anschließend durch ein hydrodynamisches Verfestigungsverfahren unter Zudosierung des Textilhilfsmittels miteinander verbunden.

[0016] Zur Durchführung des Verfahrens wird das gewählte Textilhilfsmittel vorzugsweise in einem Vorlagebehälter bereitgestellt und über eine Zuleitung zum Wasserstrahlsystem der hydrodynamischen Verfestigungseinrichtung kontinuierlich eingebracht. Vorzugsweise ist die Dosiereinrichtung am Vorlagebehälter situiert. Zur Regelung des Zuflusses werden im allgemeinen über eine geeignete Steuereinrichtung gesteuerte stufenlos regelbare Dosierpumpen verwendet. Die gleichmäßige Verteilung des Textilhilfsmittels im Fluid wird durch eine Mischeinrichtung gewährleistet.

[0017] Durch das beschriebene Verfahren kann auf einfache Weise eine gleichmäßige höhere und einstellbare Ver-

EP 1 567 704 B1

festigung des Vlieses durch hydrodynamisches Verfahren erreicht werden.

Beispiel 1:

- 5 **[0018]** Ein im spun lace Verfahren aus Polypropylengranulat hergestelltes Vlies wurde hydrodynamisch verfestigt, wobei beim ersten Muster kein Textilhilfsmittel, beim zweiten Muster jedoch ein Textilhilfsmittel in den Wasserkreislauf dosiert wurde:

10

	Muster 1	Muster 2
Konzentration der Avivage im Wasserkreislauf, %	0	0,3
Flächengewicht des Geotextils, g/m ²	152	149
Streifenzugfestigkeit nach EN ISO 10319		
Längs, N	1856	2235
Quer, N	1790	2220
Stempeldurchdruckfestigkeit nach EN ISO 12236, N	1277	1850

15

20

Beispiel 2:

[0019] Analog zu Beispiel 1 wurden zwei Geotextilien aus Polyestergranulat (PET) hergestellt:

25

	Muster 1	Muster 2
Konzentration der Avivage im Wasserkreislauf, %	0	0,1
Flächengewicht des Geotextils, g/m ²	95	97
Streifenzugfestigkeit nach EN ISO 10319		
Längs, N	1266	1480
Quer, N	1235	1510
Stempeldurchdruckfestigkeit nach EN ISO 12236, N	978	1195

30

35

Patentansprüche

40

1. Verfahren zur Aufbringung eines Textilhilfsmittel in einem hydrodynamischen Verfestigungsverfahren für aus Endlosfaser bestehenden Geotextilien, **dadurch gekennzeichnet, dass** die avivage direkt in das zur hydrodynamischen Verfestigung verwendete Fluid dosiert wird.

45

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Avivage mittels einer Dosierpumpe in das System der hydrodynamischen Verfestigung eingebracht wird.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehrere unverfestigte oder vorverfestigte Vliese miteinander verbunden werden.

50

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zu verfestigende Vlies bzw. die zu verbindenden Vliese aus Kunststoffen, wie Polypropylen, Polyethylen, Polyamid, oder Polyester oder Mischungen derselben bestehen.

55

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zu verfestigende Vlies bzw. die zu verbindenden Vliese aus Bikomponentenfasern bestehen oder diese enthalten.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** das/die Vlies(e) zusätzlich natürliche Fasern enthalten.

7. Geotextilien; verfestigt nach einem der Verfahren gemäß den Ansprüche 1 bis 6.

Claims

- 5
1. Process for applying a textile auxiliary in a hydrodynamic consolidating process for geotextiles consisting of continuous filament fibre, **characterized in that** the finish is metered directly into the fluid used for hydrodynamic consolidation.
- 10
2. Process according to Claim 1, **characterized in that** the finish is introduced into the hydrodynamic consolidating system by means of a metering pump.
3. Process according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** two or more unconsolidated or preconsolidated fibrous nonwoven webs are bonded to one another.
- 15
4. Process according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the fibrous nonwoven web to be consolidated and the fibrous nonwoven webs to be bonded together consist of plastics materials, such as polypropylene, polyethylene, polyamide or polyester or mixtures thereof.
- 20
5. Process according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the fibrous nonwoven web to be consolidated and the fibrous nonwoven webs to be bonded together consist of bicomponent fibres or contain these.
6. Process according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the fibrous nonwoven web or webs additionally contain natural fibres.
- 25
7. Geotextiles consolidated by any one of the processes according to Claims 1 to 6.

Revendications

- 30
1. Procédé d'application d'un adjuvant textile au cours d'un procédé de consolidation hydrodynamique pour géotextiles constitués de filaments, **caractérisé en ce que** l'avivage est dosé directement dans le fluide utilisé pour la consolidation hydrodynamique.
- 35
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'avivage est introduit dans le système de la consolidation hydrodynamique au moyen d'une pompe de dosage.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** deux non-tissés non consolidés ou préconsolidés ou plus sont reliés les uns aux autres.
- 40
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le non-tissé à consolider et/ou les non-tissés à relier sont constitués de matières synthétiques, comme le polypropylène, le polyéthylène, le polyamide, ou le polyester ou leurs mélanges.
- 45
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le non-tissé à consolider et/ou les non-tissés à relier sont constitués de fibres à deux composants.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le/les non-tissé(s) contiennent en plus des fibres naturelles.
- 50
7. Géotextiles consolidés selon l'un des procédés selon les revendications 1 à 6.
- 55

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

- EP 0896080 A [0004]
- EP 101064 A [0004]
- EP 0900295 A [0004]
- EP 0967315 A [0004]
- EP 0859076 A [0004]
- EP 0841424 A [0004]
- EP 0727517 A [0004]
- EP 0751249 A [0004]