



(11) **EP 1 250 482 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

- (45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
10.06.2009 Patentblatt 2009/24
- (45) Hinweis auf die Patenterteilung:
13.04.2005 Patentblatt 2005/15
- (21) Anmeldenummer: **01911482.6**
- (22) Anmeldetag: **13.01.2001**
- (51) Int Cl.: **D04H 13/00 (2006.01) D04H 1/46 (2006.01)**
- (86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/000383
- (87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/053588 (26.07.2001 Gazette 2001/30)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON VERBUNDVLIESSTOFFEN MITTELS HYDRODYNAMISCHER VERNADELUNG**

METHOD AND DEVICE FOR PRODUCTION OF COMPOSITE NON-WOVEN FIBRE FABRICS BY MEANS OF HYDRODYNAMIC NEEDLING

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR PRODUIRE DES NON TISSES COMPOSITES PAR ENCHEVETREMENT PAR EAU

- | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR</p> <p>(30) Priorität: 17.01.2000 DE 10001723
03.02.2000 DE 10004448</p> <p>(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.10.2002 Patentblatt 2002/43</p> <p>(73) Patentinhaber: Fleissner GmbH
63329 Egelsbach (DE)</p> | <p>(72) Erfinder: Fleissner, Gerold
6300 Zug (CH)</p> <p>(56) Entgegenhaltungen:</p> <table border="0"><tr><td>EP-A- 0 308 320</td><td>EP-A- 0 333 211</td></tr><tr><td>EP-A- 0 560 556</td><td>EP-B- 0 830 470</td></tr><tr><td>WO-A-92/08834</td><td>WO-A-99/22059</td></tr><tr><td>DE-C- 19 927 785</td><td>US-A- 3 620 903</td></tr><tr><td>US-A- 4 808 467</td><td>US-A- 5 151 320</td></tr></table> <p><u>Bemerkungen:</u>
Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.</p> | EP-A- 0 308 320 | EP-A- 0 333 211 | EP-A- 0 560 556 | EP-B- 0 830 470 | WO-A-92/08834 | WO-A-99/22059 | DE-C- 19 927 785 | US-A- 3 620 903 | US-A- 4 808 467 | US-A- 5 151 320 |
| EP-A- 0 308 320 | EP-A- 0 333 211 | | | | | | | | | | |
| EP-A- 0 560 556 | EP-B- 0 830 470 | | | | | | | | | | |
| WO-A-92/08834 | WO-A-99/22059 | | | | | | | | | | |
| DE-C- 19 927 785 | US-A- 3 620 903 | | | | | | | | | | |
| US-A- 4 808 467 | US-A- 5 151 320 | | | | | | | | | | |

EP 1 250 482 B2

Beschreibung

[0001] Durch die EP-A-0 333 209 ist es bekannt, elastomere Endlosfasern zusammen mit Woodpulpfasern hydrodynamisch miteinander zu verbinden und dadurch das Verbundvlies zu verfestigen. Bei diesem Verfestigungsverfahren besteht die Gefahr, dass eine große Anzahl der Pulpfasern aus dem System ausgewaschen wird, also Fasern verloren gehen. Außerdem ist in der Praxis festgestellt worden, dass auch die Außenschicht eines solchen Verbundvlieses eine Pillingneigung aufweist, wie es in der WO 90/04066 beschrieben ist. Zur Verbesserung ist nach der EP-A-0 540 041 vorgeschlagen, das Endlosfaservlies vor der Aufgabe der Pulpfasern hydrodynamisch zu behandeln. Dies soll dem Vlies nicht nur eine höhere Festigkeit geben, sondern die Aufnahmefähigkeit des Vlieses für die Pulpfasern, die Flüssigkeitsverteilungseigenschaften verbessern. Nach dieser Schrift wird dann die Pulpfaser auf das vernadelte Vlies lediglich aufgegeben und dann zur Verbindung mit dem Vlies getrocknet oder mechanisch in das Vlies gedrückt.

[0002] Es konnte festgestellt werden, dass all diese Herstellungsarten von Vliesprodukten den Bedingungen in der Praxis nicht gerecht werden. Insbesondere die Pillingneigung der Verbundvliese wurde beklagt, und zwar auch der Außenseite des Endlosfaservlieses.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und die dazu gehörige Vorrichtung zu finden, mit dem diese leichte Oberflächenverschleißfähigkeit verbessert wird und dennoch eine gute Bindung der Pulpfasern im Trägervlies erzielbar ist. Außerdem ist darauf zu achten, dass die aufgegebene Pulpschicht beim wirkungsvollen Verbinden mit dem Trägervlies nicht oder wenig verloren gehen.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe durch ein Verfahren nach Anspruch 1 sowie eine Vorrichtung nach Anspruch 4. So ist vorgesehen, dass das Spunbondvlies vor der Beschichtung mit dem superabsorbierenden Material zur Vorverfestigung kalandriert wird, dann die Woodpulp-schicht mit einer Krempelvlies-schicht aufgegeben und dies zusammen mit einer hydrodynamischen Wasservernadelung verfestigt und dann getrocknet wird. Die Verfestigung des Kalandrierens des Endlosfaservlieses vor der Weiterverarbeitung verbessert nicht nur die Abriebfestigkeit des Endproduktes, sondern vermindert auch einen Pulpverlust beim Wasservernadein in und durch das Vlies hindurch. Es ist aber zu beachten, dass diese Kalandrierung nicht zu stark erfolgt. Ist die Verfestigung zu hoch, sind die Bindepunkte zu vielfältig, dann ist eine Verbindung der Pulpschicht durch die Wasservernadelung mit dem kalandrierten Vlies erschwert. Aus diesem Grunde kann zur Besserung der Pillingneigung das Vlies am Ende des Bindeverfahrens nach dem Trocknen noch einmal kalandriert werden, wodurch eine feste Einbindung aller Oberflächenfasern erreichbar ist. Im Falle eines Vliesproduktes mit nur einer Spunbond-schicht braucht nur die Walze aufgeheizt zu werden, die der Spunbondschicht benachbart ist.

[0005] Es ist festzuhalten, dass die Pulpschicht bei diesem Herstellungsverfahren hydrodynamisch mit dem Vlies verbunden wird, ansonsten kann das Produkt wegen einer Schichtbildung in der Praxis nicht bestehen. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, wenn auf die Pulpschicht ein weiteres vorverfestigtes Krempelvlies aufgegeben wird und erst die drei Schichten gemeinsam hydrodynamisch vernadelt werden. Auch dann ist eine Endkalandrierung von Vorteil.

[0006] Eine entsprechende Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist in der Zeichnung schematisch dargestellt: Es zeigen:

Fig. 1 In der Seitenansicht eine Kontinueanlage zur Herstellung eines Verbundvlieses nur mit einer Trägerunterlage, welche nicht unter Anspruch 1 bzw. 4 fällt,

Fig. 2 ebenfalls in der Seitenansicht die Anlage nach Fig. 1 ergänzt durch die Zuführung einer zusätzlichen Deckschicht aus einem Endlosfaservlies vor der Wasservernadelung.

[0007] Die aus der Vorrichtung 1, die im wesentlichen bekannt ist und im einzelnen nicht dargestellt zu werden braucht, kontinuierlich austretenden Endlosfasern 2 treffen auf das unten vorlaufende Endlosband 3, das in Richtung des Pfeils 4 vorläuft. Diesem Endlosband 3 ist ein Kalandrierwerk 5 zugeordnet, das je nach Wunsch mit Energie und Wärme ein ggf. auch fein geprägtes verfestigtes Vlies liefert. Die Verfestigungswirkung sollte nur gering sein, damit der Pulp mittels der Vernadelung noch eine innige Verbindung mit dem Endlosfaservlies eingeht. Nach diesem Verfahrensschritt erfolgt wie bekannt die Aufgabe der Pulpfaser z. B. mit einer Vorrichtung 6 nach der EP-A-0 032 772. Beide Vlies-schichten zusammen werden dann zur Verbindung mit der hydrodynamischen Vernadelung 7 beaufschlagt, die statt auf einem Endlosband gemäß Fig. 1 auch auf einer durchlässigen Trommel gemäß Fig. 2 durchgeführt werden kann. Der Trockenvorgang auf einer Siebtrommelvorrichtung 8, 9 mit Durchbelüftung schließt sich an. Bei der Vorrichtung 8 ist den Siebtrommeln der Ventilator direkt stirnseitig zugeordnet. Letztlich sollte noch eine weitere Kalandrierung 15, 16 erfolgen, hier jedoch eine mit höherer Energie. Die Verfestigung muss so intensiv sein, dass eine höhere, zufriedenstellende Abriebfestigkeit am Endprodukt entsteht. Im Beispiel nach Fig. 1 braucht nur die Walze 16, die mit dem Spunbondvlies Berührung hat, beheizt zu werden.

[0008] Die Kontinueanlage nach Fig. 2 entspricht der nach Fig. 1. Jedenfalls soll das obere Abdeckvlies 12 ebenfalls mit einem Kalandrier 11 vorverfestigt sein. Nachdem das Abdeckvlies 12 auf die mit der Einrichtung 6 auf das Grundvlies aus der Vorrichtung 1, 5 aufgelegte Pulpschicht abgelegt ist, erfolgt die genannte Wasservernadelung, die in diesem Ausführungsbeispiel auch von beiden Seiten ggf. auch mehrstufig erfolgen kann, da die Pulpschicht beidseits durch ein Vlies abgedeckt ist. Dazu

dienen hintereinander angeordnete Vernadelungstrommeln 13, 14, die mäandertförmig umfahren werden und denen jeweils die mit den Pfeilen angedeuteten Düsenbalken von oben zugeordnet sind. Die sich anschließende Trocknung erfolgt hier mit einer anderen Art von Durchbeblüfungstrockner 9, dessen Siebtrommel 9' der Ventilator extern zugeordnet ist. Abschließend kann auch hier der Kalandrier 15, 16 durchlaufen werden, bei dem dann aber beide Walzen 15, 16 zu beheizen sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Verbundvlieses aus zumindest einem Spunbondvlies als Trägervlies und einer auf dieses Trägervlies aufgelegten Woodpulp-schicht zur Herstellung eines Hygieneprodukts, wobei das Spunbondvlies vor der Beschichtung mit dem superabsorbierenden Material zur Vorverfestigung durch Kalandrieren trocken verdichtet wird, dann die Woodpulp-schicht aufgegeben, vor dem Schritt der Wasservernadelungsverfestigung auf das zweiteilige Verbundvlies eine Deckschicht auf das superabsorbierende Material aufgegeben wird, wobei als Deckschicht ein vorverfestigtes wie kalandriertes Krempelvlies vorgesehen ist und alles zusammen mit einer hydrodynamischen Wasservernadelung verfestigt und dann getrocknet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch** gekennzeichnet, dass die Vorverfestigung wie Kalandrierungsverfestigung vor der Wasservernadelung nur mit leichter Bindung der Fasern des Trägervlieses durchgeführt wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das getrocknete Kompositivvlies erneut kalandriert wird, hier aber mit höherer Energie.
4. Vorrichtung zur Herstellung eines Hygieneprodukts aus Spunbondvlies zusammen mit einer superabsorbierenden Materialschicht zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 - 3, bestehend aus
 - a) einer Spunbondeinrichtung (1, 2; 10; 1'-4'),
 - b) einer Kalandereinrichtung (5, 11),
 - e) einer sich unmittelbar anschließenden Einrichtung (6) zum Aufgeben einer Woodpulp-schicht auf das vorverfestigte Trägervlies,
 - f) einer Wasservernadelungseinrichtung (7; 13; 14), deren Wasserstrahlen gegen die Woodpulp-schicht gerichtet sind,
 - g) einem Trockner (8, 9),
 - h) ggf. einer weiteren Kalandereinrichtung.

wobei vor der hydrodynamischen Wasservernadelungseinrichtung (1, 2, 5) zur Bildung einer Deckschicht eine

- c) Krempel-einrichtung (10) geschaltet ist, der
- d) eine Kalandereinrichtung (11) als Verfestigungseinrichtung vor der Wasservernadelungseinrichtung (13, 14) folgt.

Claims

1. Process for fabrication of a composite web from at least one spunbond web as carrier web and a layer of woodpulp applied onto this carrier web to obtain a hygiene product in which, before applying the super-absorbent material, the spunbond web is consolidated by calendering in dry condition for initial bonding, while the woodpulp layer is applied afterwards, and before the step of spunlace bonding, the two-part composite web is provided with a cover layer on top of the super-absorbent material, with the cover layer consisting of a pre-bonded calendered carding web, and everything together is bonded by hydrodynamic spunlacing and subsequently dried.
2. Process in conformity with claim 1, **characterized in that** pre-bonding like calendering is done before spunlacing, with the fibers of the carrier web being only slightly bonded.
3. Process in conformity with one of claims 1-2, **characterized in that** the dried composite web is calendered again, but with a higher energy.
4. Device for producing a hygiene product from a spunbond web with a super-absorbent material layer and carrying out a process in conformity with one of claims 1-3, consisting of
 - a) a spunbonding device (1, 2; 10; 1'-4'),
 - b) an calendering device (5, 11),
 - e) an immediately following device (6) for applying a woodpulp layer onto the pre-bonded carrier web,
 - f) a spunlacing system whose water jets are directed onto the woodpulp layer,
 - g) a dryer (8, 9)
 - h) possibly another calendering device,
 while, for the formation of a top layer,
 - c) a carding device (10) is placed in front of the hydrodynamic spunlacing device (1, 2, 5),
 - d) followed by a calendering device (11) as

bonding device before the spunlacing device
(13, 14).

d'hydroliage (13, 14).

Revendications

5

1. Procédé de fabrication d'un non-tissé composite d'au moins un non-tissé spunbond comme non-tissé de support et d'une couche de pâte de bois appliquée sur ce non-tissé de support pour obtenir un produit d'hygiène dont, avant l'application de la matière super-absorbante, le non-tissé spunbond est consolidé par calandrage en état sec pour une consolidation préliminaire, tandis que la couche de pâte de bois est appliqué après, et, avant l'étape d'hydroliage, le non-tissé composite en deux constituants est fourni d'une couche de couverture au-dessus de la matière super-absorbante, pour lequel un non-tissé de cardé pré-consolidé et calandré est pourvu comme couche de couverture, et l'ensemble entier est lié par hydroliage et ensuite séché.

10

15

20
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pré-consolidation comme le calandrage avant l'hydroliage est effectué avec les fibres du non-tissé de support n'étant que légèrement liées.

25
3. Procédé selon l'une des revendications 1-2, **caractérisé en ce que** le non-tissé composite séché est calandré de nouveau, mais avec de l'énergie plus élevée.

30
4. Dispositif de fabrication d'un produit d'hygiène à partir d'un non-tissé spunbond avec une couche de matière super-absorbante et de réalisation d'un procédé selon l'une des revendications 1-3, composé

35

 - a) d'un dispositif spunbond (1, 2, 10, 1'-4'),

40
 - b) d'un dispositif de liage à air ou de calandrage (5, 11),

45
 - e) d'un dispositif (6) pour l'application d'une couche de pâte de bois sur le non-tissé de support pré-consolidé, disposé immédiatement après,

45
 - f) d'un dispositif d'hydroliage dont les jets d'eau sont dirigés sur la couche de pâte de bois,

50
 - g) d'un séchoir (8, 9)
 - h) d'un autre dispositif de calandrage, le cas échéant,

tandis que, pour la formation d'une couche de couverture,

- c) un dispositif de cardage (10) est placé avant le dispositif d'hydroliage (1, 2, 5),

55
- d) suivi d'un dispositif de calandrage (11) en tant que dispositif de consolidation avant le dispositif

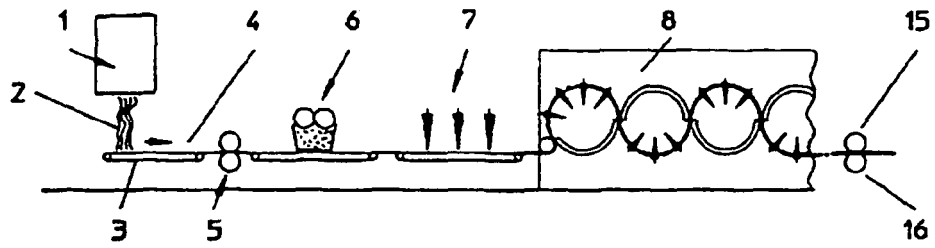


Fig. 1

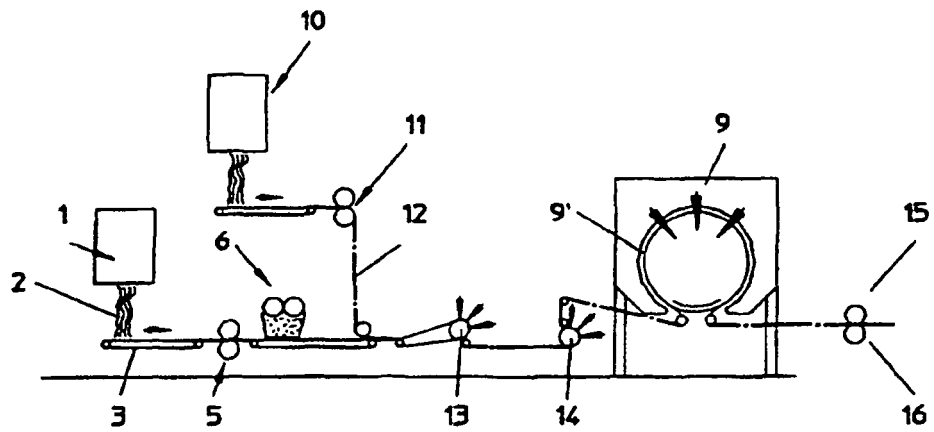


Fig. 2

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 0333209 A [0001]
- WO 9004066 A [0001]
- EP 0540041 A [0001]
- EP 0032772 A [0007]