(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 487 850 A1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91115784.0**

(22) Anmeldetag: **18.09.91**

(51) Int. Cl.5: **D04B 21/16**, D04H 1/66, D04H 1/48

(30) Priorität: **27.11.90 DE 4037625**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **03.06.92 Patentblatt 92/23**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(71) Anmelder: **Firma Carl Freudenberg**
Höhnerweg 2-4
W-6940 Weinheim/Bergstrasse(DE)

(72) Erfinder: **Assent, Claus**
Albert-Ludwig-Grimm-Strasse 18
W-6940 Weinheim(DE)
Erfinder: **Jöst, Manfred**
Beethovenstrasse 8
W-6944 Hemsbach(DE)
Erfinder: **Knoke, Jürgen, Dr.**
Wintergasse 87
W-6940 Weinheim(DE)

(54) **Mit aufgesprühtem Bindemittel gebundener Füllvliesstoff.**

(57) Ein mit aufgesprühtem Bindemittel gebundener Füllvliesstoff mit einer Mindestdicke von 2 mm enthält eine Kettverstärkung aus Polyester-Filamentgarnen von 22 bis 250 dtex und einer Fadenzahl von 1 - 24 pro Zoll.

EP 0 487 850 A1

Die Erfindung betrifft einen Füllvliesstoff mit einer Mindestdicke von 2 mm, dessen Fasern durch aufgesprühtes Bindemittel verbunden sind.

EP-OS 0 119 754 beschreibt einen gattungsgemäßen Füllvliesstoff, bei dem durch Kett- und Schußeintrag ein weicher Griff mit geringer Rückvernietung und hoher Festigkeit verbunden ist. Es entsteht eine Kombination der positiven Eigenschaften von Kett-Schuß-Gewirke und Vliesstoff.

EP-OS 0 369 046 beschreibt eine innerhalb der Breite variierende Kurzschußverstärkung, die durch Wahl geeigneter Garne unterschiedliche Sprüngigkeit in der Breite bewirkt und zu einer sogenannten Mehrbereichseinlage führt.

Bei einer einfachen Kettverstärkung in bindergebundenen Füllvliesstoffen ist eine zu geringe Querstabilität zu beobachten; der Einlagestoff ist zu weich und zu labil. Auch bei fasergebundenen Volumenvliesstoffen mit mehr als 2 mm Dicke, gemessen nach ISO 9073-2, Methode B, die als Anorak- und Skibekleidungseinlagen dienen, wird der gewünschte Effekt höherer Querstabilität nicht erreicht.

Ein hochwertiger, modischer Füllvliesstoff soll weich, rund und textil im Fall sein, was automatisch niedrigere Festigkeiten im Vliesstoff zur Folge haben muß. Der Vliesstoff sollte sprühgebunden sein, da, verglichen mit einem fasergebundenen Füllvliesstoff bei gleicher Weichheit, die Sicherheit gegen Fasermigration besser ist, d. h., das Durchfasern von Fasern des Vliesstoffs durch den Hüllstoff (Oberstoff oder Futterstoff) wird verhindert.

Solche mit aufgesprühtem Bindemittel verbundenen Faservliesstoffe sind zu schwach gebunden. Außerdem sind sie im Kantenbruch knickig. Verstärkt man nun, um-in beiden Richtungen die notwendigen Festigkeiten zu erzielen, mit Kett- und Schußfäden, so markiert sich der Vliesstoff unter feinen Oberstoffen, der Griff wird unschön, und das Material wird wegen der notwendigen Erhöhung des Garneinsatzes und der Reduktion der Geschwindigkeit an der Kettwirkmaschine von 3,5 auf 2 m/min teurer als z.B. bei Kettverstärkung allein.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen mit aufgesprühtem Bindemittel gebundenen Füllvliesstoff mit einer Mindestdicke von 2 mm so mit Verstärkungsfäden zu versehen, daß er nicht nur eine ausreichende Höchstzugkraft längs, sondern auch in der Querrichtung aufweist, wobei der Einsatz von Verstärkungsfilamenten, im Vergleich zu Kett-Schuß-Verstärkungen, deutlich vermindert werden kann. Die Verstärkung darf sich nicht durch feine Oberstoffe durchdrücken. Die Applikationsgeschwindigkeit der Verstärkungsfilamente soll höher als bei Kett-Schuß-Verstärkung sein.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht in einem gattungsgemäßen Füllvliesstoff mit den kennzeichnenden Merkmalen des ersten Patentanspruchs. Eine vorteilhafte Ausgestaltung wird im Unteranspruch aufgezeigt.

Bei sprühgebundenen Füllvliesstoffen mit einer Mindestdicke von 2 mm eine Kettverstärkung allein zu versuchen schien sinnlos, da bei fasergebundenen Füllvliesstoffen gleicher Dicke ein Rückgang der Querfestigkeit auf etwa 3 - 4 N/5cm zu erwarten war. Entgegen dieser Erwartung zeigte sich überraschend, daß bei einer reinen Kettverstärkung mit Polyester-Filamentgarnen im Bereichvon 22 bis 250 dtex und einer Fadenzahl von 1 bis 24 pro Zoll die Festigkeit in der Querrichtung nicht fällt, sondern auf mehr als den dreifachen Wert ansteigt. Der eckige Charakter des unverstärkten Materials verschwindet. Der erfindungsgemäß kettverstärkte Füllvliesstoff ist rund und gleichzeitig noch weicher als das Ausgangsmaterial, trotz der in beiden Richtungen erheblich gestiegenen Festigkeiten. Der Fallkoeffzient fällt trotz der gestiegenen Festigkeiten unerwartet deutlich ab.

Die im Faservliesstoff verwendeten Fasern können alle gängigen Fasern wie Baumwolle, Zellwolle, Polyamid oder Polyacrylnitril sein. Besonders zweckmäßig allerdings sind Polyesterfasern.

Zur Bindemittelverfestigung können alle flüssigen Polymerbindemittel dienen, wie z.B. Butadien-Acrylnitril, Butadien-Styrol (jeweils vernetzt oder vulkanisiert), Vinylacetatcopolymere oder vernetzte Polyacrylsäureester-Derivate. Zweckmäßigerweise sollte das Binder/Faser-Verhältnis so niedrig wie möglich gewählt werden, wobei die Härte des Binders und die Struktur der Faser mitbestimmend sind. Zweckmäßige Werte sind etwa 90:10 bis 70:30 Faser/Binder-Verhältnisse. Zweckmäßige Quadratmeter-Gewichte liegen zwischen 25 und 150 g/m^2; oberhalb des letzteren Wertes bereitet die Kettverstärkung technische Schwierigkeiten.

Soll der Füllvliesstoff fixierbar sein, so besteht eine bevorzugte Ausgestaltung darin, daß er mit einer Haftmasse punktförmig bedruckt ist. Die Oberflächenglätte des Oberstoffs nach dem Fixieren und auch nach der Pflegebehandlung ist gleich gut wie bei unverstärkten gattungsgemäßen Vliesstoffen.

In den folgenden Beispielen wird gezeigt, welche Parameter, insbesondere, wie die Querfestigkeiten durch die erfindungsgemäße Kettverstärkung an bindergebundenen Füllvliesstoffen erhöht werden. Ferner wird durch Vergleichsbeispiele gezeigt, daß die erfindungsgemäße Kettverstärkung beifasergebundenen Vliesstoffen nicht zu den vorteilhaften Ergebnissen führt.

Beispiel 1

Ein quergelegtes Vlies von 31 g/m^2 wird mit je 3 g/m^2 einer Polyacrylsäureestercopolymerisat-Dispersion beidseitig besprüht, in einem 3-Bandtrock-

ner getrocknet und bei 160 °C vernetzt. Das Faservlies besteht aus 70 % nichtsilikonisierten und 30 % silikonisierten, hochgekräuselten und thermofixierten Polyersterfasern mit einem Titer von 3,3 dtex. Der so dargestellte Vliesstoff ist, gemessen nach ISO 9073-2, Methode B, 5,50 mm dick, ein sehr weicher, aber etwas knickiger, leicht zu delaminierender Füllvliesstoff. Die Festigkeiten betragen, gemessen nach ISO 9073-3, nur 7,8 N/5 cm Streifenbreite in der Längs- und 5,0 N/5 cm Streifenbreite in der Querrichtung (Höchstzugdehnungen 94 bzw. 72 %). Der Fallkoeffizient nach DIN 54306 mit 30 cm Meßprobendurchmesser beträgt 74,5.

In einem zweiten Arbeitsschritt wird der Füllvliesstoff auf der Mayer-Wirkmaschine RS3-MSU-V mit Kettfäden aus Polyesterfilamentgarn versehen (50 dtex f 24) in der Art, daß 9 Kettfäden pro Zoll Breite eingetragen werden. Das entstehende Material neigt nicht mehr zum Delaminieren, ist weich geblieben, aber rund und nicht mehr knickig beim Biegen. Der Fallkoeffizient nach DIN 54306 bei 30 cm Probendurchmesser beträgt 28,6. Die Festigkeiten sind auf 77,3 N/5 cm Breite in der Längsrichtung (Höchstzugdehnung 88 %) und unerwartete 16 N/5 cm Breite in der Querrichtung (Höchstzugdehnung 88 %) angestiegen. Der verstärkte Füllvliesstoff kann als Einlagestoff für Anoraks und Wintersportbekleidung dienen.

Beispiel 2:

Der in Beispiel 1 beschriebene kettverstärkte Füllvliesstoff wird auf der Seite mit der stärkeren Maschenausbildung mit einem Schmelzkleber aus Copolyester mit einem Schmelzbereich zwischen 115 °C und 125 °C punktförmig mit einer 13 mesh-Schablone bedruckt, so daß 14 g/m^2 trockene Haftmasse aufgetragen werden. Nach der Verbügelung ist der Griff sehr weich und voll, eine Delaminierung ist nicht festzustellen. Wegen der relativ hohen Querfestigkeit bei elastischer Dehnung ist das Laminat beim Tragen sehr strapazierbar. Die Oberflächenglätte des laminierten Oberstoffes ist trotz der eingeschlossenen Kettfäden sehr gut und bleibt es auch beim Waschen und bei chemischer Reinigung.

Beispiel 3:

(Vergleich zu 1)

Ein fasergebundener Quervliesstoff wird in einem Thermofusionsofen aus 60 g/m^2 einer Fasermischung aus 50 % Nylon 66, 3,3 dtex, 15 % Polyester, 3,3 dtex, und 35 % einer Mantel Kern-Bikomponentenfaser, Nylon 66/6 mit dem Titer 3,3 dtex bei 225 °C verfestigt. Die Dicke des Füllvliesstoffs beträgt 3,2 mm. Infolge der hohen Geschwindigkeiten an der Anlage ist die Längsfestigkeit mit 35,7 N/5 cm bei 33 % Höchstzugdehnung signifikant höher als die Querfestigkeit mit 15,0 N/5 cm bei 67 % Dehnung. Insgesamt zeigen die hohen Zugfestigkeiten, daß dieser Füllvliesstoff deutlich härter als der nach Beispiel 1 hergestellte ist.

Die auf die gleiche Weise wie Beispiel 1 hergestellte kettverstärkte Einlage zeigt zwar mit 89,3 N/5 cm bei 17 % Höchstzugdehnung eine deutlich höhere Zugfestigkeit als die unverstärkte Einlage, die Querfestigkeit ist aber mit 13,3 N/5 cm (95 % Höchstzugdehnung) niedriger als die des erfindungsgemäß hergestellten, kettverstärkten Füllvliesstoffs nach Beispiel 1, so daß offensichtlich im vorliegenden Falle die Kettverstärkung keinen Beitrag zu einer größeren Strapazierfähigkeit in beiden Richtungen beim Tragen leistet.

Beispiel 4:

(Vergleichsbeispiel zu 2)

Ein fasergebundener, punktförmig thermobondierter, dünner Vliesstoff mit einer Dicke von 0,3 mm wird aus 35 g/m^2 einer Fasermischung aus 70 % Nylon 6, 1,7/40, und 30 % Polyester, 1,7/40, hergestellt. Er wird zwischen einer gravierten und einer glatten Stahlwalze eines Kalanders bei 200 °C gebunden. Der quergelegte Faserflor wird mit einer 17 mesh-Schablone mit dem in Beispiel 2 beschriebenen Copolyester beschichtet, so daß 12 g/m^2 trockene Haftmasse aufgetragen werden. Die Querfestigkeit dieses weichen Vliesstoffs ist mit 19,3 N/5 cm (bei 29 % Höchstzugdehnung) gering, aber immer noch höher als die des sehr weichen, unverstärkten Füllvliesstoffs in Beispiel 1.

Verstärkt man diesen Vliesstoff vor der Beschichtung mit Haftmasse in derselben Weise wie in Beispiel 1 und bringt anschließend wieder 12 g/m^2 der Copolyester-Haftmasse mit einer 17 mesh-Schablone auf, so liegen die Festigkeiten in Längsrichtung mit 92,7 N/5 cm (Höchstzugdehnung 18 %) zwar sehr hoch, aber die Querfestigkeit liegt mit 7,7 N/5 cm Breite (Höchstzugdehnung 53 %) niedriger als der Ausgangswert. Die Strapazierfähigkeit des Vliesstoffs ist nach der Fixierung auf einem Oberstoff also zu gering.

Patentansprüche

1. Mit aufgesprühtem Bindemittel gebundener Füllvliesstoff mit einer Mindestdicke von 2 mm, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesstoff mit Polyester-Filamentgarnen von 22 bis 250 dtex und einer Fadenzahl von 1 bis 24 pro Zoll ausschließlich in Kettrichtung verstärkt ist und seine Querfestigkeit, gemessen in N/5cm Strei-

fenbreite, mindestens das Dreifache der entsprechenden Querfestigkeit des unverstärkten Vliesstoffs beträgt.

2. Füllvliesstoff nach Anpruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß er auf einer oder beiden Oberflächen mit einer Haftmasse punktförmig bedruckt ist.

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91115784.0

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.*)
D,A	EP - A - 0 369 046 (KUFNER TEXTILWERKE GES.MBH) * Gesamt * --	1,2	D 04 B 21/16 D 04 H 1/66 D 04 H 1/48
A	EP - A - 0 243 532 (FIRMA CARL FREUDENBERG) * Gesamt * --	1,2	
A	DE - A - 3 417 517 (FIRMA CARL FREUDENBERG) * Gesamt * ----	1,2	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.*)

D 04 B
D 04 H
D 06 M

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN	05-03-1992	BECK

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPA Form 1503 03 82