

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 455 990 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91105398.1**

(51) Int. Cl.⁵: **D04H 1/54**

(22) Anmeldetag: **05.04.91**

(30) Priorität: **09.04.90 DE 4011479**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.11.91 Patentblatt 91/46

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

(71) Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**
Postfach 80 03 20
W-6230 Frankfurt am Main 80(DE)

(72) Erfinder: **Vock, Günther, Dr.**
Dr.-Kämpf-Strasse 10
W-8903 Bobingen(DE)
Erfinder: **Schöps, Michael**
Auenweg 11
W-8934 Grossaitingen(DE)

(54) **Thermisch stabiles, schmelzbinderverfestigtes Spinnvlies und Verfahren zu seiner Herstellung.**

(57) Beschrieben wird ein thermisch stabiles, schmelzbinderverfestigtes Spinnvlies aus tragenden und bindenden Filamenten bei denen der Schmelzpunkt der bindenden Filamente weniger als 30 °C unter dem der tragenden Filamente liegt.

Bindende und tragende Filamente bestehen vorzugsweise aus Polyestern. Das Flächengewicht des Spinnvlieses liegt im Bereich zwischen 50 und 500 g/m², der Einzeltiter der tragenden Filamente und Binderfilamente im Bereich zwischen 1 und 20 dtex, und der Anteil der Binderfilamente zwischen 5 und 25 Gewichtsprozent. Das Vlies zeichnet sich durch eine besonders hohe thermische Belastbarkeit, d.h. einen besonders hohen Widerstand gegen hohe Weiterverarbeitungstemperaturen aus. Es ist z. B. als Trägermaterial für Dachbahnen und als Tuftingträger u.s.w. verwendbar.

EP 0 455 990 A1

Die Erfindung betrifft ein thermisch stabiles schmelzbinderverfestigtes Spinnvlies aus tragenden Filamenten und als Schmelzbinder dienenden Binderfilamenten, bei dem die Differenz der Schmelzpunkte von tragenden und bindenden Filamenten weniger als 30 °C beträgt.

Aus der DE-C- 14 35 114 ist ein Vliesstoff bekannt, der gekräuselte Fasern oder Fäden enthält und der mittels eines thermoplastischen Bindemittels oder thermoplastischer Bindefasern durch Erhitzen verfestigt ist. Der Schmelzpunkt der Bindefasern soll mindestens 20 °C unterhalb des Schmelzpunktes der tragenden Filamente liegen. Aufgrund des Anteils von gekräuselten Fasern in diesem Vliesstoff ist er sehr gut drapierbar, d.h. er fällt wie ein gewebter Stoff in Falten; er ist aber als hoch belastbares und dabei maßhaltiges Verstärkungsmaterial und als Tuftingträger nicht brauchbar.

Höher belastbare schmelzbinderverfestigte Spinnvliese, sind zum Beispiel aus der DE-PS 22 40 437 und der DE-A- 36 42 089 bekannt. Diese vorbekannten Spinnvliese, bei denen sowohl die tragenden Filamente wie auch die Binderfilamente aus Polyestern bestehen können, dienen insbesondere als Verstärkungs- und Trägermaterialien in der Nadelfilz- und Tuftingherstellung. Bei dem Spinnvlies nach der DE-PS 22 40 437 werden Filamente eines relativ groben Einzeltiters von mehr als 8 dtex verwendet. Der Anteil der Binderfilamente liegt bei 10 bis 30%, vorzugsweise zwischen 15 und 25%. Bei dem Spinnvlies nach der DE-OS 36 42 089 sind in den Beispielen Einzeltiter von 5 bzw. 12 dtex angegeben; der Anteil der Binderfilamente liegt zwischen 10 und 50%, vorzugsweise zwischen 15 und 30%. Das Flächengewicht ist mit größer als 120 g/m² angegeben.

In der DE-PS 22 40 437 wird hervorgehoben, daß ein relativ großer Abstand zwischen dem Schmelzpunkt der tragenden Filamente und dem der Binderfilamente einzuhalten ist, der mindestens 30 °C betragen muß. Damit soll sichergestellt werden, daß bei der Verfestigung des Vliesstoffs eine thermische Schädigung der tragenden Filamente ausgeschlossen wird. Diese Anweisung wird in einer neueren Druckschrift, der DE-OS 36 42 089 noch verschärft: Dort soll die Differenz der Schmelzpunkte von tragenden und Binderfilamenten sogar mindestens 90 °C betragen. Deshalb werden dort als Binderfilamente Polyolefinfilamente bevorzugt.

Diese bekannten schmelzbinderverfestigten Vliesstoffe haben den schwerwiegenden Nachteil, daß sie sich nicht für solche Einsatzgebiete eignen, bei denen sie hohen Weiterverarbeitungstemperaturen ausgesetzt sind, denn der tiefliegende Schmelzpunkt der Binderkomponente setzt auch die Weiterverarbeitungs- und Gebrauchstemperatur

erheblich herab.

Die vorliegende Erfindung betrifft nun einen schmelzbinderverfestigten Vliesstoff mit hoher Festigkeit und hoher Dimensionsstabilität, der thermisch hoch belastbar ist, d.h. der eine überaus vorteilhafte hohe Weiterverarbeitungs- und Gebrauchstemperatur hat.

Das erfindungsgemäße schmelzbinderverfestigte Spinnvlies besteht aus tragenden Filamenten und als Schmelzbinder dienenden Binderfilamenten, und ist dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunkt der Binderfilamente weniger als 30 °C, vorzugsweise weniger als 20 °C, unter dem Schmelzpunkt der tragenden Filamente liegt.

Die tragenden Filamente und Binderfilamente bestehen vorzugsweise aus Polyester. Das Flächengewicht der erfindungsgemäßen Spinnvliese liegt in der Regel im Bereich zwischen 50 und 500 g/m², vorzugsweise zwischen 50 und 250 g/m², kann aber natürlich für spezielle Anwendungen auch geringer oder höher gewählt werden. Der Einzeltiter der tragenden Filamente und Binderfilamente liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 1 und 20 dtex und der Anteil der Binderfilamente vorzugsweise zwischen 5 und 25 Gewichtsprozent.

Bevorzugt sind erfindungsgemäße Spinnvliese, in denen der Einzeltiter der Binderfilamente kleiner ist als der der tragenden Filamente.

Bevorzugt sind insbesondere auch solche erfindungsgemäßen Spinnvliese, bei denen der Schmelzpunkt der Binderfilamente 10 bis 20 °C unter dem Schmelzpunkt der tragenden Filamente liegt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spinnvliese bestehen die tragenden Filamente aus Polyethylenterephthalat, während der Schmelzbinder aus einem Polymeren besteht, dessen Schmelzpunkt die oben genannte Differenz zum Schmelzpunkt der tragenden Filamente aufweist. Vorzugsweise bestehen die Binderfilamente aus einem isophthalsäuremodifizierten Polyester mit einem entsprechend geringfügig abgesenkten Schmelzpunkt.

Der Anteil der Binderfilamente am Gesamtgewicht der erfindungsgemäßen Spinnvliese wird innerhalb des oben angegebenen Bereichs so niedrig wie möglich gewählt und dem beabsichtigten Verwendungszweck der Vliese angepaßt. Geringere Binderanteile verbessern die thermischen und mechanischen Eigenschaften noch weiter, während höhere Binderanteile besonders delaminierungsresistente Vliese ergeben.

Das Flächengewicht der erfindungsgemäßen Vliese und der Einzeltiter der Filamente wird innerhalb der oben angegebenen Bereiche je nach dem Einsatzgebiet gewählt. Beispielsweise wird für einen Tuftingträger zweckmäßigerweise ein Flächengewicht bis zu 500 g/m² und ein Einzeltiter bis zu 20 dtex

gewählt.

Als besonders zweckmäßig hat es sich erwiesen, die Art der Einbringung der Binderfilamente und ihren Anteil auf das ausgewählte Flächengewicht abzustimmen.

Weiterhin sind solche erfindungsgemäßen Spinnvliese bevorzugt, in denen die tragenden Filamente und Binderfilamente aus flammhemmend modifizierten Polyestern bestehen.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vliese weist eine Schichtstruktur aus tragenden Filamenten und Binderfilamenten auf, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn die beiden äußeren Schichten keine Binderfilamente enthalten. Für spezielle Anwendungen, bei denen es auf eine möglichst gute elektrische Leitfähigkeit der Vliesstoffe ankommt, sind erfindungsgemäße Spinnvliese bevorzugt, deren Binderfilamente ein Antistatikum, insbesondere Ruß, enthalten.

Eine weitere spezielle Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vliese enthält keine gesonderten Binderfilamente sondern Bikomponentenfilamente in Kern-Hülle- oder Seite-an-Seite-Anordnung, die aus den beiden Polymeren für die tragenden und die bindenden Filamente in dem gewünschten Mengenverhältnis aufgebaut sind.

Das erfindungsgemäß ausgebildete Spinnvlies ist frei von harzigen Bindemitteln und daher von Haus aus schwer entflammbar. Wie bereits erwähnt, kann die Schwerentflammbarkeit durch geeignete Auswahl von flammhemmend modifizierten Rohstoffen für die tragenden Filamente und die Binderfilamente noch verbessert werden. Diese flammfesten Spinnvliese können dann auch in brandgefährdeten Räumen eingesetzt werden, z. B. als Trägermaterial für Vorhänge, Tapeten, Jalousien, oder als Bestandteile für Sitzbezüge in Fahrzeugen oder Flugzeugen. Bevorzugt sind auch besonders voluminöse erfindungsgemäße Spinnvliese, wie sie z.B. unter Einsatz eines rel. geringen Anteils von Binderfilamenten und Siebtrommelfixierung erhalten werden. Diese haben dann auch eine lockere, faserige Oberflächenstruktur, die die Haftung von Beschichtungsmaterialien, von PVC oder Bitumen deutlich erhöht. Derartige voluminöse Spinnvliese mit faserreicher Oberfläche eignen sich auch zur Herstellung von Filterstoffen. Der Zusatz von Antistatika, im einfachsten Fall von Ruß, im Schmelzzylinder erlaubt darüberhinaus den Einsatz des erfindungsgemäß ausgebildeten Spinnvlieses in explosionsgefährdeten Zonen oder auch als Filtermedium für Reinnräume.

Die Anfärbbarkeit des Schmelzbinders kann an die der tragenden Filamente durch Modifikation des Schmelzbinder-Rohstoffes angepaßt werden; andererseits kann eine unterschiedliche Anfärbbarkeit auch zu interessanten Farbeffekten genutzt werden.

Die Herstellung des erfindungsgemäßen

Spinnvlieses erfolgt in an sich bekannter Weise durch Ablage von tragenden Filamenten und Binderfilamenten auf einer bewegten Siebunterlage zu einem Wirrvlies, und ist dadurch gekennzeichnet, daß Binderfilamente abgelegt werden, deren Schmelzpunkt weniger als 30 °C, vorzugsweise weniger als 20 °C, unter dem Schmelzpunkt der tragenden Filamente liegt.

Vorzugsweise werden tragende Filamente und Binderfilamente abgelegt, die aus Polyester bestehen. Weiterhin ist es bevorzugt, den Einzeltiter der tragenden Filamente und Binderfilamente im Bereich zwischen 1 und 20 dtex und/oder den Anteil der Binderfilamente zwischen 5 und 25 Gewichtsprozent zu wählen. Die Menge der pro m² abgelegten Filamente wird nach den oben angegebenen Kriterien bemessen; in der Regel werden 50 bis 500 g Filamente pro m² abgelegt.

Vorzugsweise erfolgt die Filamentablage unter Einsatz einer rotierenden Prallplatte und einer nachgeschalteten Leitfläche wie sie in der DE-PS 27 13 241 beschrieben ist.

Zur Herstellung erfindungsgemäßer Spinnvliese mit der bevorzugten Schichtenstruktur erfolgt die Filamentablage durch mehrere in Bewegungsrichtung der Siebunterlage hintereinander liegende Reihen von Ablageorganen, aus denen abwechselnd tragende und bindende Filamente abgelegt werden.

In einer speziellen Ausführungsform werden die Polymere für die tragenden Filamente und die Binderfilamente in dem angegebenen Mengenverhältnis als Bikomponentenfilamente ausgesponnen und abgelegt.

Es erfolgt meist keine Vernadelung der abgelegten Filamente, sondern nur eine thermische Vorverfestigung, wie sie zum Beispiel in der DE-PS 33 22 936 beschrieben ist, und eine sich daran anschließende endgültige thermische Verfestigung, z.B. mit glatter oder profilierter Walze. Bei hohen Flächengewichten kann aber eine Vernadelung zu einer weiteren Verbesserung der Vlieseigenschaften führen.

Die thermische Verfestigung erfolgt besonders bevorzugt durch Heißluft, z.B. in Siebtrommelfixierern, denen ein Prägwalzenpaar nachgeschaltet sein kann.

Besonders voluminöse Spinnvliese ergeben sich bei einem möglichst geringen Anteil von Binderfilamenten und einer Siebtrommelfixierung.

Patentansprüche

1. Schmelzbinderverfestigtes Spinnvlies aus tragenden Filamenten und als Schmelzbinder dienenden Binderfilamenten, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunkt der Binderfilamente weniger als 30 °C unter dem Schmelzpunkt der tragenden Filamente liegt.

2. Spinnvlies nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächengewicht des Spinnvlieses im Bereich zwischen 50 und 500 g/m² liegt.
3. Spinnvlies nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß tragende Filamente und Binderfilamente aus Polyester bestehen.
4. Spinnvlies nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzeltiter der tragenden Filamente und Binderfilamente im Bereich zwischen 1 und 20 dtex liegt.
5. Spinnvlies nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil der Binderfilamente zwischen 5 und 25 Gewichtsprozent liegt.
6. Spinnvlies nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzeltiter der Binderfilamente kleiner ist als der der tragenden Filamente.
7. Spinnvlies nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die tragenden Filamente aus Polyethylenterephthalat bestehen.
8. Spinnvlies nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunkt der Binderfilamente weniger als 20 °C unter dem Schmelzpunkt der tragenden Filamente liegt.
9. Spinnvlies nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunkt der Binderfilamente 10 bis 20 °C unter dem Schmelzpunkt der tragenden Filamente liegt.
10. Spinnvlies nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Binderfilamente aus einem isophtalsäuremodifizierten Polyester mit einem entsprechend abgesenkten Schmelzpunkt bestehen.
11. Spinnvlies nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die tragenden Filamente und Binderfilamente aus flammhemmend modifizierten Polyestern bestehen.
12. Spinnvlies nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Binderfilamente ein Antistatikum, insbesondere Ruß, enthalten.
13. Spinnvlies nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Schichtstruktur aus tragenden Filamenten und Binderfilamenten aufweist.
14. Spinnvlies gemäß Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden äußeren Schichten keine Binderfilamente enthalten.
15. Verfahren zur Herstellung des Spinnvlieses des Anspruchs 1 durch Ablage von tragenden Filamenten und Binderfilamenten zu einem Wirrvlies in an sich bekannter Weise, dadurch gekennzeichnet, daß Binderfilamente abgelegt werden, deren Schmelzpunkt weniger als 30 °C unter dem Schmelzpunkt der tragenden Filamente liegt.
16. Verfahren gemäß Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Filamentablage unter Einsatz einer rotierenden Prallplatte und einer nachgeschalteten Leitfläche erfolgt.
17. Verfahren gemäß mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Filamentablage durch mehrere in Bewegungsrichtung der Vliestransporteinrichtung hintereinander liegende Reihen von Ablageorganen erfolgt.
18. Verfahren gemäß mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Polymere für die tragenden Filamente und die Binderfilamente in dem angegebenen Mengenverhältnis als Bikomponentenfilamente ausgesponnen und abgelegt werden.
19. Verfahren gemäß mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Verfestigung des Vlieses durch eine Wärmebehandlung bei einer Temperatur zwischen den Schmelzpunkten von tragenden Filamenten und Binderfilamenten erfolgt.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91105398.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
A	<u>EP - A2 - 0 088 191</u> (IMPERIAL CHEMICAL IND. PLC) * Ansprüche 1-10 * --	2,3,4, 5,6,7	D 04 H 1/54
A	<u>GB - A - 2 127 866</u> (CHICOPEE) * Ansprüche 1-8 * --	2,4,5, 6	
A	<u>DE - A - 1 560 841</u> (IMPERIAL CHEMICAL IND.) * Ansprüche 1,2 * --	3,7	
A	<u>AT - B - 368 202</u> (FIRMA CARL FREUDENBERG) * Beispiel 1 * ----	3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) D 04 H 1/00
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 24-06-1991	Prüfer KAMMERER
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			