

(19)



(11)

EP 3 296 438 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.04.2020 Patentblatt 2020/14

(51) Int Cl.:
D04H 3/00 (2012.01) **D04H 3/14** (2012.01)
D01F 8/06 (2006.01) **D01F 8/14** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17193288.2**

(22) Anmeldetag: **17.05.2017**

(54) SPINNVLIES AUS ENDLOSFILAMENTEN

SPUNBOND NONWOVEN FABRICS MADE FROM CONTINUOUS FIBRES

NON-TISSÉ CONSTITUÉ DE FILAMENTS CONTINUS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **18.05.2016 DE 102016109115**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2018 Patentblatt 2018/12

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
17171592.3 / 3 246 447

(73) Patentinhaber:
• **Reifenhäuser GmbH & Co. KG Maschinenfabrik
53844 Troisdorf (DE)**
• **Fibertex Personal Care A/S
9220 Aalborg (DK)**

(72) Erfinder:
• **Sommer, Sebastian
53844 Troisdorf (DE)**
• **Hansen, Morten Rise
9000 Aalborg (DK)**

(74) Vertreter: **Rohmann, Michael
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 057 916 EP-A1- 1 275 763
WO-A1-2014/204780 US-A1- 2011 165 470

EP 3 296 438 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Spinnvlies aus Endlosfilamenten aus thermoplastischem Kunststoff, wobei die Endlosfilamente als Mehrkomponentenfilamente mit Kern-Mantel-Konfiguration, insbesondere als Bikomponentenfilamente mit Kern-Mantel-Konfiguration ausgebildet sind. - Erfindungsgemäß weisen die Spinnvliese Endlosfilamente auf. Solche Endlosfilamente unterscheiden sich aufgrund ihrer quasi endlosen Länge von Stapelfasern, die viel geringere Längen von beispielsweise 10 bis 60 mm aufweisen.

[0002] Spinnvliese der eingangs genannten Art sind aus der Praxis in unterschiedlichen Ausführungsvarianten bekannt. Bei solchen Spinnvliesen ist in der Regel eine hohe Festigkeit bzw. hohe Zugfestigkeit wünschenswert. Für viele Anwendungen sollen die Spinnvliese außerdem einen glatten weichen Griff aufweisen. Ein weicher Griff der Spinnvliese einerseits und eine hohe Festigkeit bzw. Zugfestigkeit der Spinnvliese andererseits ist häufig nicht zufriedenstellend in der Kombination erreichbar. Vor allem lässt sich ein weicher Griff nicht zugleich mit einer hohen Produktivität bzw. Anlagenproduktivität realisieren.

[0003] Spinnvliese aus Polypropylen sind seit langem bekannt und zeichnen sich durch ein gutes Laufverhalten auf der zugehörigen Anlage aus. Insbesondere treten verhältnismäßig wenige Verschmutzungen auf. Allerdings sind diese Spinnvliese nicht besonders weich und die Möglichkeiten zur Verbesserung der Weichheit - beispielsweise durch feinere Fasern - sind begrenzt und oft nicht wirtschaftlich. Der Einsatz eines Gleitmittels zur Erhöhung der Weichheit des Spinnvlieses ist möglich, verändert aber nicht die verhältnismäßig hohe Biegesteifigkeit der Filamente und kann somit kein zufriedenstellendes weiches Spinnvlies ergeben. Die Verwendung eines solchen Gleitmittels hat den Nachteil, dass das Gleitmittel während des Spinnprozesses aus der Filamentschmelze bzw. aus den anfangs heißen Filamenten ausdiffundiert und die Anlage verschmutzt, so dass die Produktivität letztendlich gesenkt wird.

[0004] Zur Verbesserung der Weichheit wurden Polypropylen-Mischungen eingeführt, beispielsweise Mischungen aus Homo-Polypropylen und Copolymeren auf Polypropylen-Basis, wie "Random CoPP". Diese Mischungen ergeben biegeeweiche Filamente, die sich allerdings in der Regel durch einen eher stumpfen Griff auszeichnen, was wiederum den Einsatz von zusätzlichen Gleitmittel erfordert. Diese weichen Polypropylen-Mischungen weisen eine nachteilhaft reduzierte Festigkeit auf. Außerdem sind die oben beschriebenen Probleme mit Verschmutzungen hier ebenfalls vorhanden. - Bei Einsatz bestimmter Bikomponentenfilamente mit Kern-Mantel-Konfiguration kann ein Kompromiss aus akzeptabler Weichheit und ausreichender Festigkeit erzielt werden. So verbessert ein Homo-Polypropylen im Kern die Festigkeit und weiche Polypropylen-Mischungen oder der Einsatz von Polypropylen-Copolymerisat im Mantel steigern die Weichheit der Filamente bzw. des Spinnvlieses. Allerdings sind die betreffenden Filamentoberflächen auch relativ stumpf. Das macht den Einsatz eines Gleitmittels erforderlich, der aber wiederum die oben geschilderten Probleme im Zusammenhang mit Verschmutzungen mit sich bringt.

[0005] Bei den hohen Produktionsgeschwindigkeiten moderner Anlagen zur Erzeugung von Spinnvliesen wird mit einer Kombination aus einem sogenannten Jumborollen-Wickler und einer Umroll-Schneidmaschine gearbeitet, da bei diesen hohen Produktionsgeschwindigkeiten nicht mehr direkt aufgewickelt werden kann. Zwischen der Herstellung des Spinnvlieses und der damit einhergehenden Erzeugung der Jumborolle einerseits und dem Zeitpunkt des Umroll-Schneidvorganges andererseits werden die Jumborollen zwischengelagert, wobei dieser Zeitraum durchaus mehrere Stunden dauern kann. In dieser Zeit kann ein eingesetztes Gleitmittel an die Oberfläche der Filamente migrieren, so dass die Filamente bzw. die Spinnvliese glatter werden und sich damit das Umrollverhalten verschlechtert. - Es besteht somit ein Bedürfnis, die Filamente bzw. Spinnvliese bei Einsatz eines Gleitmittels so einzustellen, dass einerseits positive Grundeigenschaften gewahrt bleiben, andererseits die Anlage möglichst wenig verschmutzt wird und weiterhin die Produktionsgeschwindigkeit, die Wickelfähigkeit und die Prozesssicherheit optimiert bleiben bzw. optimiert werden können.

[0006] Bei der Herstellung von Spinnvliesen aus Endlosfilamenten ist es grundsätzlich bereits bekannt, weichmachende Additive bzw. Gleitmittel in den thermoplastischen Kunststoff der Filamente einzumischen. Dabei erfolgt gleichsam ein homogenes Einbringen des Gleitmittels in die Filamente. Diese bekannten Maßnahmen haben jedoch den Nachteil, dass die Additive im Zuge der Spinnvlies-Erzeugung aus den Filamenten ausdampfen können und die Anlage verschmutzen bzw. sich insbesondere in den luftführenden Komponenten der Anlage niederschlagen. Diese negativen Effekte sind natürlich unerwünscht.

[0007] Aus US 2011/0165470 A1 ist ein Spinnvlies aus Bikomponentenfilamenten bekannt, die eine Kern-Mantel-Konfiguration aufweisen können. Für die Mantelkomponente soll insbesondere ein Polyethylen-basiertes Material eingesetzt werden. Die in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen führen zu Spinnvliesen, deren Eigenschaften zu wünschen übrig lassen. Demgegenüber liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, ein Spinnvlies der eingangs genannten Art anzugeben, dass sich sowohl durch einen glatten weichen Griff als auch durch eine ausreichende Festigkeit auszeichnet, das einfach und effizient herstellbar ist und bei dem vor allem ein Ausdampfen weichmachender Additive bzw. ein Ausdampfen von Gleitmitteln weitgehend vermieden werden kann.

[0008] Zur Lösung des technischen Problems lehrt die Erfindung ein Spinnvlies aus Endlosfilamenten aus thermoplastischem Kunststoff, wobei die Endlosfilamente als Mehrkomponentenfilamente mit Kern-Mantel-Konfiguration, insbesondere als Bikomponentenfilamente mit Kern-Mantel-Konfiguration ausgebildet sind, wobei die Kernkomponente

und die Mantelkomponente jeweils zumindest 90 Gew.-% zumindest einer Komponente aus der Gruppe "Polypropylen, Polypropylen-Copolymerisat, Mischung aus Polypropylen und Polypropylen-Copolymerisat" aufweisen, wobei die Filamente zumindest ein Gleitmittel enthalten, wobei der Anteil des Gleitmittels - bezogen auf das gesamte Filament - 250 bis 5500 ppm, vorzugsweise 500 bis 5000 ppm, bevorzugt 700 bis 3000 ppm und besonders bevorzugt 700 bis 2500 ppm beträgt, wobei Gleitmittel in der Mantelkomponente vorhanden ist und wobei in der Mantelkomponente weiterhin zumindest ein die Migrationsgeschwindigkeit des Gleitmittels durch die Mantelkomponente reduzierender Zusatzstoff enthalten ist.

[0009] Zweckmäßigerweise beträgt das Massenverhältnis zwischen der Kernkomponente und der Mantelkomponente 40:60 bis 90:10, vorzugsweise 60:40 bis 85:15, insbesondere 65:35 bis 80:20, bevorzugt 65:35 bis 75:25 und sehr bevorzugt 67:33 bis 73:27.

[0010] In der Kernkomponente und/oder in der Mantelkomponente können Rohstoffmischungen eingesetzt werden, die bevorzugt jeweils kompatibel sind. Kern-Mantel-Konfiguration meint im Rahmen der Erfindung, dass die Mantelkomponente die Kernkomponente vollständig bzw. im Wesentlichen vollständig umgibt. - Die Endlosfilamente des Spinnvlieses haben für alle Ausführungsformen der Erfindung vorzugsweise einen Titer von 1,0 bis 2,5 denier und besonders bevorzugt einen Titer von 1,2 bis 2,2 denier.

[0011] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass es sich bei der Kern-Mantel-Konfiguration um eine exzentrische Kern-Mantel-Konfiguration handeln kann. Vorzugsweise ergibt sich dann durch geeignete Wahl der Rohstoffe bzw. der Kunststoffkomponenten ein spiral-gekräuselter Filament.

[0012] Besonders bevorzugt weist die Kernkomponente und/oder die Mantelkomponente zumindest 95 Gew.-%, und bevorzugt zumindest 96 Gew.-% zumindest einer Komponente aus der Gruppe Polypropylen, Polypropylen-Copolymerisat, Mischung aus Polypropylen und Polypropylen-Copolymerisat" auf. Nach sehr empfohlener Ausführungsvariante besteht/bestehen die Kernkomponente und/oder die Mantelkomponente im Wesentlichen aus einem Polypropylen und/oder im Wesentlichen aus einem Polypropylen-Copolymerisat und/oder im Wesentlichen aus einer Mischung aus einem Polypropylen und einem Polypropylen-Copolymerisat. Die Einschränkung "im Wesentlichen" in den vorstehend beschriebenen Ausführungsvarianten trägt dem Umstand Rechnung, dass in der Kernkomponente und/oder Mantelkomponente Additive, insbesondere das Gleitmittel und gegebenenfalls ein die Migrationsgeschwindigkeit des Gleitmittels reduzierender Zusatzstoff, enthalten ist/sind. Vorzugsweise beträgt der Anteil der Additive (Gleitmittel, gegebenenfalls die Migrationsgeschwindigkeit des Gleitmittels reduzierender Zusatzstoff sowie eventuelle andere Additive, wie beispielsweise Farbaditive) - bezogen auf das gesamte Filament - maximal 10 Gew.-%, zweckmäßigerweise maximal 8 Gew.-%, bevorzugt maximal 6 Gew.-% und sehr bevorzugt maximal 5 Gew.-%. - Das im Rahmen der Erfindung eingesetzte Polypropylen-Copolymerisat ist im Übrigen gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung als Ethylen-Propylen-Copolymerisat ausgeführt. Empfohlenermaßen weist das eingesetzte Ethylen-Propylen-Copolymerisat einen Ethylen-Anteil von 1 bis 6 %, bevorzugt von 2 bis 6 % auf. Es empfiehlt sich, dass das bevorzugt eingesetzte Polypropylen-Copolymerisat eine Schmelzflussrate (MFI) von 19 bis 70 g/min, insbesondere von 20 bis 70 g/min, vorzugsweise von 25 bis 50 g/min aufweist. Es hat sich bewährt, dass das Polypropylen-Copolymerisat eine Molekulargewichtsverteilung bzw. Molmassenverteilung (M_w/M_n) von 2,5 bis 6, bevorzugt von 3 bis 5,5 und sehr bevorzugt von 3,5 bis 5 aufweist.

[0013] Eine empfohlene Ausführungsvariante der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kernkomponente im Wesentlichen aus einem Homo-Polypropylen besteht. Es hat sich bewährt, dass die Kernkomponente zumindest 90 Gew.-% und besonders bevorzugt zumindest 95 Gew.-% des Homo-Polypropylens aufweist. - Eine empfohlene Ausführungsform zeichnet sich weiterhin dadurch aus, dass die Mantelkomponente im Wesentlichen aus einem Polypropylen-Copolymerisat und/oder im Wesentlichen aus einer Mischung eines Polypropylens bzw. Homo-Polypropylens mit einem Polypropylen-Copolymerisat besteht.

[0014] Vorzugsweise werden die nachfolgend spezifizierten Substanzen als Gleitmittel eingesetzt. Zweckmäßigerweise wird als Gleitmittel zumindest ein Fettsäurederivat und bevorzugt zumindest eine Substanz aus der Gruppe "Fettsäureester, Fettsäurealkohol, Fettsäureamid" verwendet. Eine empfohlene Ausführungsvariante der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass als Gleitmittel zumindest ein Stearat - insbesondere Glycerin-Monostearat - und/oder ein Fettsäureamid wie z. B. Erucasäureamid und/oder ein Ölsäureamid eingesetzt. Beispielsweise ist auch der Einsatz von Distearylethylendiamid möglich. Als Gleitmittel-Masterbatch wird gemäß einer bewährten Ausführungsvariante das Erucasäureamid-Produkt SL05068PP der Firma Constab verwendet.

[0015] Die Schmelzflussrate (MFI) wird im Rahmen der Erfindung insbesondere nach ISO 1133 gemessen und zwar für Polypropylen und Polypropylen-Copolymerisat bei 230 °C und 2,16 kg. Das Polypropylen-Copolymerisat weist vorzugsweise einen Ethylen-Anteil von 2 bis 20 %, bevorzugt von 4 bis 20 % auf. Das Polypropylen-Copolymerisat dieser Ausführungsvariante zeichnet sich bevorzugt bezüglich der Kohlenstoffatome durch einen mittleren C2-Anteil im Bereich von 2 bis 6 % aus. Vorzugsweise werden als Polypropylen-Copolymerisat Exxon Vistamaxx 3588 und/oder Exxon Vistamaxx 6202 oder ein Polypropylen mit ähnlichen Eigenschaften eingesetzt. Das Polypropylen-Copolymerisat wird entsprechend den obigen Angaben mit dem Homo-Polyolefin bzw. Homo-Polypropylen für die Mantelkomponente gemischt. Bevorzugte Angaben für das Homo-Polypropylen sind weiter unten noch aufgeführt.

[0016] Erfindungsgemäß ist Gleitmittel in der Mantelkomponente vorhanden und gemäß einer Ausgestaltung der

Erfindung lediglich in der Mantelkomponente enthalten. Grundsätzlich kann Gleitmittel aber auch in der Kernkomponente vorhanden sein. Das Gleitmittel kann nach einer Ausgestaltung lediglich in der Mantelkomponente enthalten sein. Prinzipiell kann bei dieser Ausführungsform Gleitmittel aber auch in der Kernkomponente vorhanden sein.

[0017] Die Kernkomponente kann aus einem Homo-Polypropylen bestehen bzw. im Wesentlichen bestehen. Eine empfohlene Ausführungsvariante der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelkomponente bzw. die das Gleitmittel enthaltende Mantelkomponente aus einem Polypropylen-Copolymerisat besteht bzw. im Wesentlichen besteht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in der Mantelkomponente Gleitmittel enthalten ist und (zusätzlich) der die Migrationsgeschwindigkeit des Gleitmittels reduzierende Zusatzstoff enthalten ist. Bei einer Ausführungsform wird bevorzugt ein Polypropylen-Copolymerisat für die Mantelkomponente gewählt, das eine Schmelzflussrate (MFI) von 20 bis 70 g/10 min, vorzugsweise von 25 bis 50 g/10 min aufweist. Zweckmäßigerweise wird ein Ethylen-Propylen-Copolymerisat mit einem Ethylen-Anteil von 1 bis 6 %, bevorzugt von 2 bis 6 % eingesetzt. Empfohlenermaßen zeichnet sich das für die Mantelkomponente gewählte Polypropylen-Copolymerisat durch eine enge Molmassenverteilung aus und vorzugsweise durch eine Molekulargewichtsverteilung bzw. Molmassenverteilung (M_w/M_n) von 2,5 bis 6, bevorzugt von 3 bis 5,5 und sehr bevorzugt von 3,5 bis 5. Die Molekulargewichtsverteilung M_w/M_n wird im Rahmen der Erfindung nach der Gel-Permeations-Chromatographie (GPC) und zwar entsprechend ISO 16014-1:2003, ISO 16014-2:2003, ISO 16014-4:2003 und ASTM D 6474-12. - Empfohlenermaßen wird ein ein Nukleierungsmittel aufweisendes oder sonst wie für eine hohe Kristallisationsgeschwindigkeit modifiziertes Random-Polypropylen-Copolymerisat eingesetzt, wie beispielsweise Borealis RJ377MO oder Basell Moplen RP24R. Dieses letztgenannte Random-Polypropylen-Copolymerisat weist z. B. eine Schmelzflussrate von 30 g/10 min und eine Vicat-Temperatur von 120 °C (ISO 306/A50, 10 N) auf.

[0018] Im Rahmen der Erfindung wird in der Mantelkomponente der Endlosfilamente zumindest ein die Migrationsgeschwindigkeit des Gleitmittels reduzierender Zusatzstoff eingesetzt. Bei diesem Zusatzstoff handelt es sich um zumindest ein Nukleierungsmittel und/oder um zumindest einen Füllstoff. Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung wird zumindest ein Nukleierungsmittel eingesetzt. Zweckmäßigerweise ist das Nukleierungsmittel mit einem Anteil von 500 bis 2500 ppm - bezogen auf das gesamte Filament - in den Filamenten enthalten. Dabei hat es sich besonders bewährt ein Nukleierungsmittel aus der Gruppe "Aromatische Carbonsäure, Salz einer aromatischen Carbonsäure, Sorbit-Derivat, Talkum, Kaolin, Chinacridon, Pimelinsäure-Salz, Suberinsäure-Salz, Dicyclohexyl-naphthalendicarboxamid, Organophosphat, Triphenyl-Verbindung, Triphenyldithiazin" verwendet. Als Nukleierungsmittel kann ein Sorbitol wie das Dibenzyl-Sorbitol (DBS) bzw. 1,3:2,4-bis-(p-methylbenzylidene) Sorbitol (MDBS) bzw. das 1,3:2,4-bis-(3,4-Dimethylbenzylidene) Sorbitol (DMDBS) eingesetzt werden. Ein bevorzugtes Nukleierungsmittel ist ein Salz einer aromatischen Carbonsäure, insbesondere ein Alkalisalz der Benzoesäure und beispielsweise Natriumbenzoat.

[0019] Durch die Nukleierung der Mantelkomponente, insbesondere des Polypropylen-Copolymerisates der Mantelkomponente mit zumindest einem Nukleierungsmittel wird die Migrationsgeschwindigkeit des Gleitmittels im Mantel gesenkt und somit im Hinblick auf die Lösung des technischen Problems der problemlose Einsatz von Gleitmitteln in der Mantelkomponente ermöglicht. - Auch zumindest ein Füllstoff in der Mantelkomponente kann die Migrationsgeschwindigkeit des Gleitmittels reduzieren. Dabei wird als Füllstoff vorzugsweise zumindest ein Metallsalz und besonders bevorzugt zumindest eine Substanz aus der Gruppe "Titandioxid", Calciumcarbonat, Talkum" eingesetzt.

[0020] Im Rahmen der Erfindung können als Polypropylen-Copolymerisate für die Mantelkomponente zweckmäßigerweise Random-Polypropylen-Copolymerisate mit enger Molmassenverteilung eingesetzt werden. Hier kommen insbesondere auch Polypropylen-Copolymerisate in Frage, die aus dem Spritzguss-Sektor bekannt sind und oft Antistatika und Nukleierungsmittel enthalten. Solche Antistatika (z. B. Fettsäureester wie beispielsweise Glycerin Monostearat oder auch ethoxylierte Fettamine bzw. Alkylamine) können oftmals als Gleitmittel bereits ausreichen und würden unter die erfindungsgemäß beanspruchte Gleitmittelmenge fallen. - Optional kann in die Kernkomponente und/oder Mantelkomponente zusätzliches Gleitmittel zudosiert werden, wenn der bereits vorhandene Anteil aus dem Copolymerisat nicht ausreicht. Das Copolymerisat der Mantelkomponente kann mit Homo-Polypropylen abgemischt werden. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Viskosität dieser Mischungen geringer als die Viskosität eines Homo-Polypropylen. Wenn ein Homo-Polypropylen eingesetzt wird, so handelt es sich dabei vorzugsweise um ein Homo-Polypropylen mit den folgenden Eigenschaften. Die Schmelzflussrate (MFI) beträgt zweckmäßigerweise 17 bis 37 g/10 min, bevorzugt 19 bis 35 g/10 min. Das Homo-Polypropylen weist empfohlenermaßen eine enge Molmassenverteilung im Bereich von 3,6 bis 5,2, insbesondere im Bereich von 3,8 bis 5 auf. Die Messung der Molmassenverteilung wurde weiter oben bereits spezifiziert. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung wird als Homo-Polypropylen zumindest eines der folgenden Produkte eingesetzt: Borealis HF420FB (MFI19), HG455FB (MFI25), HG475FB (MFI25), Basell Moplen HP561R (MFI25) und Exxon 3155 PP (MFI35).

[0021] Erfindungsgemäß wird für die Mantelkomponente Homo-Polypropylen und/oder Polypropylen-Copolymerisat, insbesondere Ethylen-Propylen-Copolymerisat und/oder Mischungen davon eingesetzt.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass ein erfindungsgemäßes Spinnvlies mit einem Spunbond-Verfahren hergestellt wird. Dabei werden zunächst Mehrkomponentenfilamente bzw. Bikomponentenfilamente mit Kern-Mantel-Konfiguration als Endlosfilamente mittels zumindest einer Spinnerette ersponnen und anschließend werden diese Endlosfilamente in

zumindest einer Kühleinrichtung gekühlt und daraufhin durchlaufen die Endlosfilamente eine Verstreckeinrichtung zum Verstrecken der Filamente. Die verstreckten Filamente werden auf einer Ablage, insbesondere auf einem Ablagesiebband als Spinnvlies abgelegt.

[0022] Eine besonders empfohlene Ausführungsform der Erfindung ist in diesem Zusammenhang dadurch gekennzeichnet, dass das Aggregat aus der Kühleinrichtung und der Verstreckeinrichtung als geschlossenes Aggregat ausgebildet ist, wobei außer der Zufuhr der Kühlluft in der Kühleinrichtung keine weitere Luftzufuhr in das geschlossene Aggregat stattfindet. Diese geschlossene Ausführung hat sich im Rahmen der Erfindung bei der Herstellung eines erfindungsgemäßen Spinnvlieses besonders bewährt.

[0023] Zweckmäßigerweise ist zwischen der Verstreckeinrichtung und der Ablage bzw. dem Ablagesiebband zumindest ein Diffusor angeordnet. Die aus der Verstreckeinrichtung austretenden Endlosfilamente werden durch diesen Diffusor hindurchgeführt und dann auf der Ablage bzw. auf dem Ablagesiebband abgelegt. Eine empfohlene Ausführungsvariante der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass zwischen der Verstreckeinrichtung und der Ablage zumindest zwei Diffusoren, bevorzugt zwei Diffusoren in Filamentströmungsrichtung hintereinander angeordnet sind. Zweckmäßigerweise ist zwischen den beiden Diffusoren zumindest ein Sekundärlufteintrittsspalt für den Eintritt von Umgebungsluft vorhanden. Die Ausführungsform mit dem zumindest einen Diffusor bzw. mit den zumindest zwei Diffusoren und dem Sekundärlufteintrittsspalt hat sich ebenfalls im Hinblick auf die Herstellung der erfindungsgemäßen Spinnvliese besonders bewährt.

[0024] Nach der Ablage der Filamente zum Spinnvlies wird dieses Spinnvlies verfestigt, nach bevorzugter Ausführungsform vorverfestigt und anschließend endverfestigt. Die Vorverfestigung bzw. Verfestigung des Spinnvlieses erfolgt zweckmäßigerweise mit zumindest einem Kalandrierer. Dabei werden bevorzugt zwei miteinander wechselwirkende Kalandrierwalzen eingesetzt. Nach einer empfohlenen Ausführungsform ist zumindest eine dieser Kalandrierwalzen beheizt ausgeführt. Die Prägefläche des Kalandrierers beträgt zweckmäßigerweise 8 bis 20 %, beispielsweise 12 %. - Wenn im Rahmen der Erfindung der Weichheitsgrad bei einem erfindungsgemäßen Spinnvlies einerseits und bei einem Vergleichsvlies andererseits ermittelt wird, erfolgt bei beiden Vliesen die gleiche Vorverfestigung bzw. Verfestigung des Spinnvlieses.

[0025] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die erfindungsgemäßen Spinnvliese einen optimalen glatten weichen Griff und nichtsdestoweniger eine hohe Festigkeit aufweisen. Es resultieren weiche Spinnvliese mit guter Zugfestigkeit. Das gilt vor allem für den Einsatz der Polypropylene bzw. Polypropylen-Copolymerisate für die Kernkomponente und/oder Mantelkomponente der Endlosfilamente des erfindungsgemäßen Spinnvlieses. Wesentlich ist weiterhin, dass gegenüber bekannten Lösungen das Ausdampfen von Gleitmittel aus den Filamenten effektiv reduziert werden kann und dadurch werden unerwünschte Abscheidungen in der Anlage vermieden. Somit kann die Sauberkeit der Anlage gegenüber den bekannten Maßnahmen erhöht werden und dadurch auch die Effizienz und Verfügbarkeit der Anlage gesteigert werden. Insbesondere kann die Anlagenlaufzeit erhöht werden. Der Erfindung liegt insoweit auch die Erkenntnis zugrunde, dass ein inhomogenes Einbringen des Gleitmittels in die Filamente zur Lösung des erfindungsgemäßen technischen Problems effektiv beiträgt. - Wie mit den nachfolgenden Ausführungsbeispielen noch belegt wird, kann im Vergleich zu den aus der Praxis bekannten Maßnahmen bei der Erzeugung der erfindungsgemäßen Spinnvliese und insbesondere bei der Verfestigung der Spinnvliese bei geringerem Energieaufwand - insbesondere bei geringeren Kalandrierertemperaturen - eine vergleichbare Festigkeit der Vliese erreicht werden. Aufgrund der erfindungsgemäß erreichten hohen Festigkeit der Spinnvliese kann bei der Herstellung der Endlosfilamente auch Material eingespart werden, insbesondere im Vergleich zu anderen Rohstoffkombinationen, wie beispielsweise PP/PE. Weiterhin kann bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Spinnvliese eine einfache Recyclierung der Komponenten in den Herstellungsprozess erfolgen. Aufgrund der Kompatibilität der verwendeten Rohstoffe ist eine problemlose Rückführung von Recyclat mit hohen Anteilen möglich. Auch dadurch ergibt sich ein erheblicher Kostenvorteil gegenüber z. B. einer PP/PE-Kombination. Im Ergebnis resultieren weiche, glatte und zugfeste Spinnvliese, die mit verhältnismäßig geringen Kosten realisiert werden können.

[0026] Es wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert:

Nachfolgend wurden Spinnvliese aus Bikomponentenfilamenten mit Kern-Mantel-Konfiguration nach dem oben beschriebenen Spunbond-Verfahren hergestellt. Als Material für die beiden Komponenten (Kern und Mantel) kamen dabei Homo-Polypropylene und Polypropylen-Copolymerisate zum Einsatz. Das auf dem Ablagesiebband abgelegte Spinnvlies wurde bei allen Ausführungsbeispielen mit einem Kalandrierer verfestigt, der eine Gravur U5714A aufwies (12 % Prägefläche, runde Gravurpunkte, 25 Fig/cm²). Die Feinheit der Filamente aller Beispiele betrug ca. 1,6 bis 1,8 denier. Alle Muster wurden mit einem Spinnsystem bei gleichen bzw. ähnlichen Durchsätzen produziert.

Vergleichsbeispiel:

[0027] Es wurden Monokomponentenfilamente aus Homo-Polypropylen (Borealis HG455FB mit MFI25) hergestellt. Die Kalandrierung erfolgte bei einer Oberflächentemperatur der Kalandrierwalzen von ca. 148 °C. Das erzeugte Spinnvlies hat eine gute Festigkeit, im Vergleich zu den nachfolgenden Ausführungsbeispielen aber keinen zufriedenstellenden

weichen Griff.

Ausführungsbeispiel 1:

- 5 **[0028]** Ein Spinnvlies aus Bikomponentenfilamenten wurde erzeugt, wobei sowohl die Kernkomponente als auch die Mantelkomponente aus Homo-Polypropylen (Borealis HG455FB mit MFI25) mit 8 % eines Polypropylens der Firma Idemitsu "L-MODU X901S" als weichem Zusatz-Polypropylen bestanden. Das Massenverhältnis zwischen der Kernkomponente und der Mantelkomponente betrug 70:30. Ausschließlich im Kern war das Gleitmittel SL05068PP der Firma Constab auf Basis von Erucasäureamid enthalten. Der Gehalt des Gleitmittels betrug in Bezug auf das gesamte Filament 2000 ppm. Das Spinnvlies wurde bei einer Oberflächentemperatur der Kalandrierwalzen von etwa 142 °C kalandriert.
- 10 **[0029]** Das aus diesen Endlosfilamenten erzeugte Spinnvlies wies nach einem Tag Ablagerzeit einen glatten weichen Griff auf.

Ausführungsbeispiel 2:

- 15 **[0030]** Die Bikomponentenfilamente dieses Spinnvlieses enthielten sowohl in der Kernkomponente als auch in der Mantelkomponente Homo-Polypropylen (Basell Moplen HP561R mit MFI25) mit 10 Gew.-% eines weichen Zusatz-Copolypropylens (Exxon Vistamaxx VM 6202). Das Massenverhältnis zwischen der Kernkomponente und der Mantelkomponente betrug auch hier 70:30. Als Gleitmittel wurde wiederum SL05068PP der Firma Constab auf Basis von Erucasäureamid eingesetzt. Dieses Gleitmittel war nur im Kern enthalten und der Gehalt an dem Gleitmittel betrug 2500 ppm, bezogen auf das gesamte Filament. Die Kalandrierung des Spinnvlieses erfolgte bei einer Oberflächentemperatur der Kalandrierwalzen von 132 °C. Der Griff des erzeugten Filamentes musste anfangs als stumpf eingestuft werden, nach einem Tag Ablagerzeit stellte sich ein glatter weicher Griff ein. Dies zeigt die verzögerte Migration des Gleitmittels.

Ausführungsbeispiel 3:

- 25 **[0031]** Die Bikomponentenfilamente des hier erzeugten Spinnvlieses enthielten Homo-Polypropylen (Borealis HG475FB) im Kern und Polypropylen-Copolymerisat (Basell Moplen RP248R mit MFI 30) im Mantel. Das Massenverhältnis zwischen der Kernkomponente und der Mantelkomponente betrug 70:30. In dem Polypropylen-Copolymerisat des Mantels war ein Nukleierungsmittel und ein Antistatikum enthalten. Die Kalandrierung des Spinnvlieses erfolgte bei einer Oberflächentemperatur der Kalandrierwalzen von 121 °C. Der Griff des hergestellten Spinnvlieses musste anfangs als stumpf eingestuft werden, nach einem Tag Ablagerzeit stellte sich ein glatter weicher Griff des Vlieses ein. Das zeigt wiederum eine verzögerte Migration des Gleitmittels bzw. hier des Antistatikums.

Ausführungsbeispiel 4:

- 35 **[0032]** Die Kernkomponente der Bikomponentenfilamente dieses erzeugten Spinnvlieses bestand aus Homo-Polypropylen (Borealis HG475FW mit MFI25) und die Mantelkomponente bestand aus Polypropylen-Copolymerisat (Basell Moplen RP248R mit MFI30). Das Massenverhältnis zwischen der Kernkomponente und der Mantelkomponente betrug 50:50. In dem Polypropylen-Copolymerisat war ein Nukleierungsmittel und ein Antistatikum enthalten. Die Verfestigung erfolgte mit Kalandrierwalzen mit einer Oberflächentemperatur von 121 °C. Der Griff des hergestellten Spinnvlieses war anfangs stumpf und nach einem Tag Ablagerzeit stellte sich dann ein glatter weicher Griff ein. Das zeigt wiederum die verzögerte Migration des als Gleitmittel eingesetzten Stearates. Im Vergleich zum Ausführungsbeispiel 3 zeigt sich eine verminderte Festigkeit des Vlieses (s. Tabelle unten), die auf den größeren Anteil von Polypropylen-Copolymerisat im Vergleich zum Homo-Polypropylen zurückzuführen ist.

Ausführungsbeispiel 5:

- 50 **[0033]** Die Bikomponentenfilamente dieses Spinnvlieses wiesen Homo-Polypropylen (Borealis HG475FB mit MFI25) im Kern auf und Polypropylen-Copolymerisat im Mantel. Das Massenverhältnis der Kernkomponente zur Mantelkomponente betrug 70:30. Das eingesetzte Polypropylen-Copolymerisat ist vergleichbar zum Copolymerisat Moplen RP248R, besitzt aber kein Nukleierungsmittel und kein Antistatikum. Eine Verfestigung des Spinnvlieses wurde mit Kalandrierwalzen mit einer Oberflächentemperatur von 121 °C durchgeführt. Auch nach dreitägiger Ablagerzeit erreichte das auf diese Weise hergestellte Spinnvlies nicht den glatten weichen Griff des Ausführungsbeispiels 3. Das zeigt, dass der Einsatz von Polypropylen-Copolymerisat allein nicht ausreicht und ein migrierendes Gleitmittel zur Realisierung der erfindungsgemäßen Eigenschaften erforderlich ist.

[0034] In der nachfolgenden Tabelle werden für die obigen Beispiele die Flächengewichte der Spinnvliese in g/m² sowie die die Festigkeiten in Maschinenrichtung (MD) und quer zur Maschinenrichtung (CD) angegeben und zwar in

EP 3 296 438 B1

N/5cm. Die Festigkeiten wurden dabei gemäß EDANA ERT 20.2-89 mit 100 mm Einspannlänge und 200 mm/min Abzugsgeschwindigkeit gemessen. Das Vergleichsbeispiel V wird hier mit den Ausführungsbeispielen 1 bis 5 verglichen:

Beispiel	Flächengewicht	Festigkeit MD	Festigkeit CD
"V"	22	49	35
1	22	44	28
2	22	39	31
3	20	55	31
4	20	48	30
5	20	55	35

[0035] Hervorzuheben ist, dass die Spinnvliese der Ausführungsbeispiele 3 bis 5 bei einer deutlich geringeren Kalandertemperatur verfestigt wurden als beim Vergleichsbeispiel V. Trotzdem sind vergleichbare Festigkeiten zu beobachten, so dass der Energieaufwand bei der Herstellung der Spinnvliese gemäß Ausführungsbeispielen 3 bis 5 reduziert werden konnte. Die niedrigere Kalandertemperatur unterstützt den weichen Griff und ermöglicht somit eine Senkung der zusätzlich zuzudosierenden Gleitmittel.

Ausführungsbeispiel 6:

[0036] Dieses Ausführungsbeispiel betrifft den Unterschied im Härtegrad bzw. in Bezug auf die Härtegradmessungen angeführt. Es wurde an einem erfindungsgemäßen Spinnvlies S1 und an einem Vergleichsvlies V1 Messungen des Härtegrades mit einem handelsüblichen Messgerät TSA (Tissue Softness Analyzer) der Firma Emtec, Leipzig, Deutschland durchgeführt. Der Messkopf wurde mit einer Kraft von 100 mN an die Vliesoberfläche angedrückt. Es wurde hier an der dem Ablagesiebband abgewandten Spinnvliesoberfläche gemessen. Der Messkopf war mit acht rotierenden bzw. rotierbaren Messblättern bestückt und die Drehzahl betrug während der Messung 2/sec. - Mit dem Messgerät wurde das erfindungsgemäße Spinnvlies und für das Vergleichsvlies jeweils ein Lautstärke/Frequenz-Spektrum aufgenommen und darin wurde jeweils die Lautstärke des Peakmaximums (TS7-Wert) bei 6550 Hz bestimmt. Es wurden jeweils 5 Einzelmessungen gemittelt. Die beiden Spinnvliese wurden mit der gleichen Spunbond-Vorrichtung hergestellt, auf die gleiche Weise vorverfestigt bzw. verfestigt (d. h. unter gleichen Bedingungen der Kalanderverfestigung) und beide Spinnvliese wiesen Filamente mit dem gleichen Titer von 1,8 denier auf. Der Unterschied zwischen den Filamenten der beiden Spinnvliese bestand in der Verteilung des Gleitmittels in der Polymerschmelze beim Austritt aus der Spinnplatte vor dem Verspinnen zum jeweiligen Filament. Bei dem erfindungsgemäßen Spinnvlies S1 bestanden die Filamente aus einer homogenen Mischung aus Homo-Polypropylen und Polypropylen-Copolymerisat bestanden. Die Rohstoffe für die Bikomponentenfilamente wurden analog zu dem obigen Ausführungsbeispiel 2 gewählt, der Gleitmittelanteil bezogen auf das gesamte Filament lag bei 2000 ppm und es kam eine Kalandrigravur "U2888" mit 19 % Flächenanteil zur Anwendung. Der Anteil des Kerns betrug 50 % (Massenverhältnis zwischen Kernkomponente und Mantelkomponente 50:50). Zu der Kernkomponente der Bikomponentenfilamente wurden entsprechend 4000 ppm Gleitmittel zudosiert. Als Vergleichsvlies V1 wurde ein Spinnvlies mit Filamenten aus den gleichen Komponenten eingesetzt, wobei aber das Gleitmittel homogen mit 2000 ppm über den Filamentquerschnitt verteilt war. Für beide Vliese S1 und V1 wurden die Lautstärkewerte (TS7-Werte) ermittelt, und zwar für drei Zeitpunkte, nämlich 15 Minuten, 2 Stunden und 96 Stunden nach der Ablage der Filamente auf einem Ablagesiebband. Lautstärkewerte für das erfindungsgemäße Spinnvlies S1 und für das Vergleichsvlies V1 ergeben sich aus der nachfolgenden Tabelle:

	L (dBV ² rms)		in %	
	S1	V1	S1	V1
15 min	4,31	3,98	108,2	100
2 Std.	4,42	4,16	106,3	100
96 Std.	3,93	3,84	102,2	100

[0037] In der einzigen Figur sind die Lautstärkewerte TS7 (in dBV²rms) des Peakmaximums bei 6550 Hz in Abhängigkeit vom Messzeitpunkt aufgeführt. Ganz links ist der TS7-Wert dargestellt, der 15 Minuten nach der Filamentablage ermittelt wurde und rechts daneben ist der TS7-Wert dargestellt, der 2 Stunden nach der Filamentablage bestimmt

wurde. Ganz rechts ist entsprechend der TS7-Wert gezeigt, der 4 Tage bzw. 96 Stunden nach Filamentablage ermittelt wurde. Die durchgezogene Linie charakterisiert die TS7-Werte für das erfindungsgemäße Spinnvlies S1 und die gestrichelte Linie zeigt die TS7-Werte für das Vergleichsvlies V1. Es zeigt sich hier, dass das erfindungsgemäße Spinnvlies S1 zunächst (nach 15 Minuten und nach 2 Stunden) einen deutlich höheren Lautstärkewert und somit einen geringeren Weichheitsgrad bzw. höheren Härtegrad aufweist als das Vergleichsvlies V1. Das resultiert daher, dass das Gleitmittel bei den Filamenten des erfindungsgemäßen Spinnvlieses S1 wesentlich langsamer zur Filamentoberfläche hin wandert bzw. migriert. Bei dem Vergleichsvlies erfolgt dagegen eine relativ schnelle Migration, so dass hier schon verhältnismäßig früh hohe Weichheitsgrade bzw. geringe Härtegrade erzielt werden. Der Anstieg der Kurve zwischen 15 Minuten und 2 Stunden für beide Spinnvliese wird durch die erste Nachkristallisation des Polypropylen-Gemisches erklärt, der die Filamente versteift. Diese Form der Kurven mag als typisch für diese Rohstoffkombination gelten. Wie zu erwarten beeinflussen sowohl Migration des Gleitmittels und Nachkristallisation gleichzeitig die Weichheit. Da sich Migrationsgeschwindigkeiten auch abhängig von der jeweiligen Kristallinität verändern können, gibt es hier keinen allgemeingültigen Kurvenverlauf, dieser ist rohstoffspezifisch. - Nach 96 Stunden stimmen die Lautstärkewerte und somit die Weichheitsgrade bzw. Härtegrade des erfindungsgemäßen Spinnvlieses S1 einerseits und des Vergleichsvlieses V1 andererseits überein bzw. quasi überein. Die verzögerte Migration des Gleitmittels zur Filamentoberfläche bei den erfindungsgemäßen Spinnvliesen hat den Vorteil, dass im Zuge der Erzeugung der Filamente eine wesentlich geringere Ausgasung von Gleitmittel aus den Filamenten stattfindet und somit auch die Anlagenkomponenten entsprechend weniger verschmutzt werden. Gleichzeitig wird das Wickelverhalten positiv beeinflusst. - Den prozentuellen Angaben in der Tabelle ist im Übrigen entnehmbar, dass der Lautstärkewert des erfindungsgemäßen Spinnvlieses S1 innerhalb der ersten 150 Minuten nach der Filamentablage um mehr als 3 % höher liegt als der Lautstärkewert des Vergleichsvlieses V1 und entsprechend liegt der Härtegrad des erfindungsgemäßen Spinnvlieses S1 um mehr als 3 % höher als der Härtegrad des Vergleichsvlieses V1. Es ist auch ersichtlich, dass unabhängig von einer ablaufenden Nachkristallisation die fertigen Spinnvliese weicher geworden sind, was den Effekt und Sinn des Gleitmittels belegt.

Ausführungsbeispiel 7:

[0038] Mit der gleichen Anlage und Verfestigung wie im Ausführungsbeispiel 6 wurde die Rohstoffkombination entsprechend Ausführungsbeispiel 5 gewählt, jedoch mit einem Gleitmittel. Im Kern kam ein Homo-Polypropylen Moplen HP561R zum Einsatz und im Mantel das Random-CoPP mit MFR 30 aus Ausführungsbeispiel 5. Es wurde ein Kern-Mantel-Verhältnis von 70:30 eingestellt und es wurde mit der gleichen Kalandertemperatur gearbeitet wie im Ausführungsbeispiel 6. Im erfindungsgemäßen Spinnvlies S2 wurden 2900 ppm Gleitmittel nur in dem Kern zudosiert. Im Vergleichsvlies V2 wurden jeweils 2000 ppm Gleitmittel sowohl im Kern als auch im Mantel zudosiert. Auch hier stellt sich wieder eine ähnliche Relation der TS7-Werte wie im Ausführungsbeispiel 6 ein, wobei allerdings der hier verwendete Mantelrohstoff mit seiner andersartigen Grundweichheit und Kristallisations- bzw. Migrationsgeschwindigkeit einen anderen zeitlichen Verlauf ergibt. Der TS7-Unterschied bildet sich hier besonders nach 2 Stunden heraus.

	L (dBV ² _{rms})	
	S2	V2
15 min	5,03	4,91
2 Std.	5,64	4,86
96 Std.	4,3	4,19

[0039] Auch hier ist das abgelagerte Spinnvlies weicher (niedriger im TS7-Wert) als das frisch produzierte Spinnvlies.

[0040] In der folgenden Tabelle wird die TS7-Relation von erfindungsgemäßen Spinnvliesen S zu den Vergleichsvliesen V (Ausführungsbeispiele 6 und 7) nach 15 Minuten, 2 Stunden und 96 Stunden wiedergegeben sowie die Festigkeitswerte nach der Produktion und die Flächengewichte der Spinnvliese. Festigkeiten und Flächengewichte wurden nach den oben erläuterten Methoden bestimmt, wobei für die Festigkeitsmessung eine Abzugsgeschwindigkeit von 200 mm/min verwendet wurde.

Muster	V1	S1	V2	S2
TS7 (15 min) [%]	100	108,2	100	102,4
TS7 (2 Stunden) [%]	100	106,3	100	116,1
TS7 (96 Stunden) [%]	100	102,2	100	102,5

(fortgesetzt)

Muster	V1	S1	V2	S2
Festigkeit MD [N/5cm]	41,6	39,4	44,2	42,3
Festigkeit CD [N/5cm]	23,7	23	28,1	28,4
Flächengewicht [gr/m ²]	20,6	20,3	20,6	20,3

[0041] Es zeigt sich ein Festigkeitsvorteil des Ausführungsbeispiels 7 gegenüber dem Ausführungsbeispiel 6. Es zeigt den Vorteil sowie die Möglichkeiten der Bikomponenten-Technologie.

Patentansprüche

1. Spinnvlies aus Endlosfilamenten aus thermoplastischem Kunststoff, wobei die Endlosfilamente als Mehrkomponentenfilamente mit Kern-Mantel-Konfiguration, insbesondere als Bikomponentenfilamente mit Kern-Mantel-Konfiguration ausgebildet sind,
wobei die Kernkomponente und die Mantelkomponente jeweils zumindest 90 Gew.-% zumindest einer Komponente aus der Gruppe "Polypropylen, Polypropylen-Copolymerisat, Mischung aus Polypropylen und Polypropylen-Copolymerisat" aufweisen,
wobei die Filamente zumindest ein Gleitmittel enthalten, wobei der Anteil des Gleitmittels - bezogen auf das gesamte Filament - 250 bis 5500 ppm, vorzugsweise 500 bis 5000 ppm, bevorzugt 700 bis 3000 ppm und besonders bevorzugt 700 bis 2500 ppm beträgt,
wobei Gleitmittel in der Mantelkomponente vorhanden ist und wobei in der Mantelkomponente weiterhin zumindest ein die Migrationsgeschwindigkeit des Gleitmittels durch die Mantelkomponente reduzierender Zusatzstoff enthalten ist.
2. Spinnvlies nach Anspruch 1, wobei die Kernkomponente zumindest 95 Gew.-% und bevorzugt zumindest 96 Gew.-% zumindest einer Komponente aus der Gruppe "Polypropylen, Polypropylen-Copolymerisat, Mischung aus Polypropylen und Polypropylen-Copolymerisat" aufweist.
3. Spinnvlies nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Kernkomponente aus einem Homo-Polypropylen besteht bzw. im Wesentlichen besteht oder wobei die Kernkomponente zumindest 80 Gew.-%, vorzugsweise zumindest 85 Gew.-%, bevorzugt zumindest 90 Gew.-% und besonders bevorzugt zumindest 95 Gew.-% des Homo-Polypropylens aufweist.
4. Spinnvlies nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Mantelkomponente aus einem Polypropylen-Copolymerisat und/oder aus einer Mischung eines Polypropylens mit einem Polypropylen-Copolymerisat besteht bzw. im Wesentlichen besteht.
5. Spinnvlies nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Polypropylen-Copolymerisat eine Molekulargewichtsverteilung bzw. Molmassenverteilung (M_w/M_n) von 2,5 bis 6, bevorzugt von 3 bis 5,5 und sehr bevorzugt von 3,5 bis 5 aufweist.
6. Spinnvlies nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei als Gleitmittel zumindest ein Fettsäurederivat und bevorzugt zumindest eine Substanz aus der Gruppe "Fettsäureester, Fettsäurealkohol, Fettsäureamid" eingesetzt wird.
7. Spinnvlies nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei als Gleitmittel zumindest ein Stearat und/oder zumindest ein Erucasäureamid und/oder zumindest ein Ölsäureamid eingesetzt wird.
8. Spinnvlies nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Gleitmittel lediglich in der Mantelkomponente enthalten ist.
9. Spinnvlies nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei als die Migrationsgeschwindigkeit des Gleitmittels reduzierender Zusatzstoff in der Mantelkomponente zumindest ein Nukleierungsmittel und/oder zumindest ein Füllstoff, vorzugsweise zumindest ein Nukleierungsmittel enthalten ist.
10. Spinnvlies nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei als die Migrationsgeschwindigkeit des Gleitmittels reduzierender

Zusatzstoff und insbesondere als Nukleierungsmittel zumindest ein Zusatzstoff aus der Gruppe "Aromatische Carbonsäure, Salz einer aromatischen Carbonsäure, Sorbit-Derivat, Talkum, Kaolin, Chinacridon, Pimelinsäure-Salz, Suberinsäure-Salz, Dicyclohexyl naphthalendicarboxamid, Organophosphat, Triphenyl-Verbindung, Triphenyldithiazin" eingesetzt wird.

11. Spinnvlies nach einem der Ansprüche 9 bis 10, wobei als Füllstoff zumindest ein Metallsalz bzw. zumindest eine Substanz aus der Gruppe "Titandioxid, Calciumcarbonat, Talkum" eingesetzt wird.

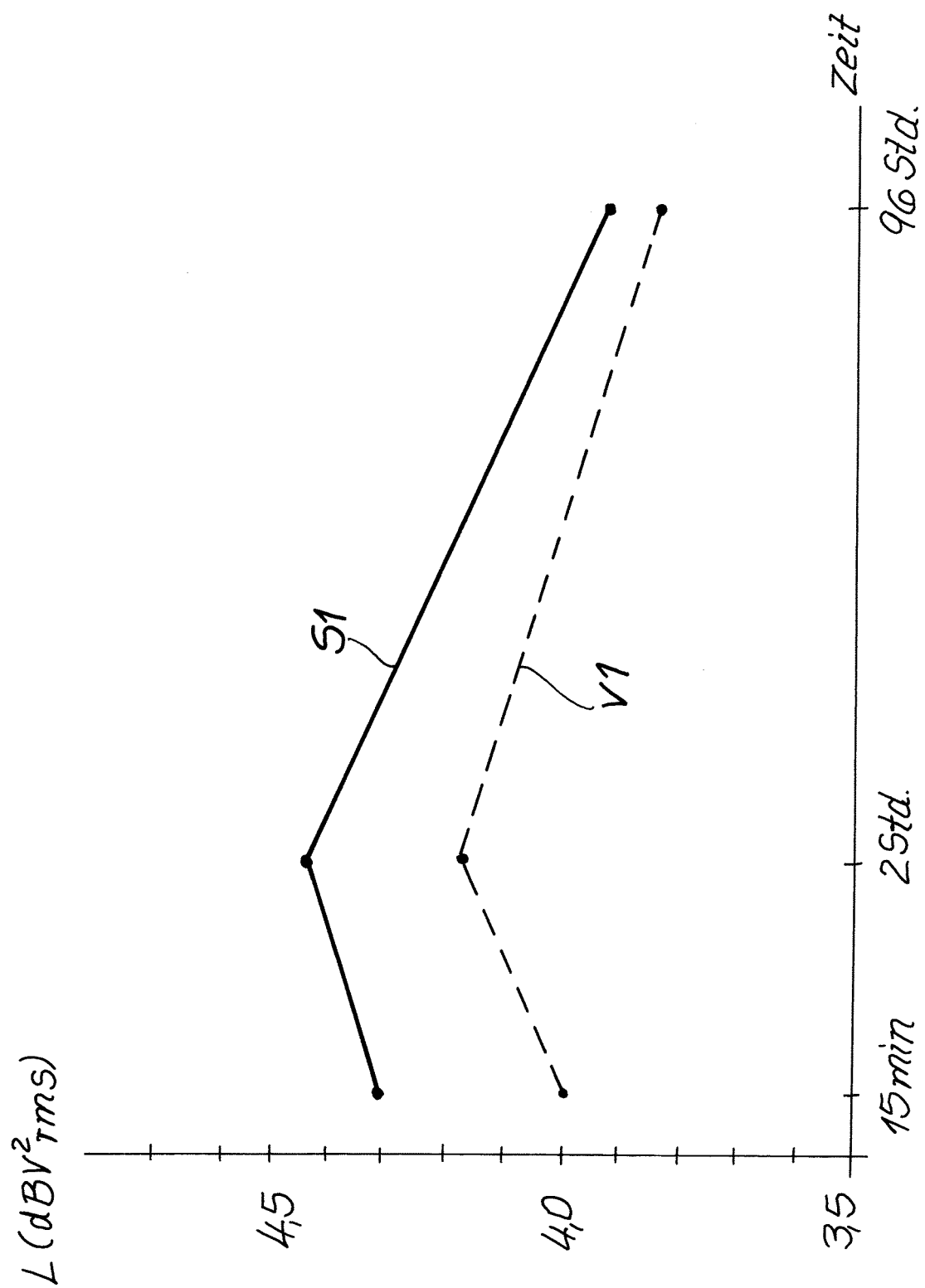
Claims

1. A spunbonded nonwoven made of continuous filaments of thermoplastic material, wherein the continuous filaments are configured as multicomponent filaments having a core-sheath configuration, in particular as bicomponent filaments having a core-sheath configuration,
wherein the core component and the sheath component each have at least 90 wt.% of at least one component from the group "polypropylene, polypropylene copolymerizate, mixture of polypropylene and polypropylene copolymerizate,
wherein the filaments contain at least one lubricant, wherein the proportion of the lubricant, relative to the overall filament, is 250 to 5500 ppm, preferably 500 to 5000 ppm, preferably 700 to 3000 ppm and particularly preferably 700 to 2500 ppm,
wherein lubricant is present in the sheath component and wherein furthermore at least one additive that reduces the migration speed of the lubricant through the sheath component is also included in the sheath component.
2. The spunbonded nonwoven according to claim 1, wherein the core component has at least 95 wt.% and preferably at least 96 wt.% of at least one component from the group "polypropylene, polypropylene copolymerizate, mixture of polypropylene and polypropylene copolymerizate".
3. The spunbonded nonwoven according to one of claims 1 or 2, wherein the core component consists or substantially consists of a homo-polypropylene or wherein the core component has at least 80 wt.%, preferably at least 85 wt.%, preferably at least 90 wt.% and particularly preferably at least 95 wt.% of the homo-polypropylene.
4. The spunbonded nonwoven according to one of claims 1 to 3, wherein the sheath component consists of or substantially consists of a polypropylene copolymerizate and/or a mixture of a polypropylene with a polypropylene copolymerizate.
5. The spunbonded nonwoven according to one of claims 1 to 4, wherein the polypropylene copolymerizate has a molecular weight distribution or molar mass distribution (M_w/M_n) of 2.5 to 6, preferably of 3 to 5.5 and very preferably of 3.5 to 5.
6. The spunbonded nonwoven according to one of claims 1 to 5, wherein at least one fatty acid derivative and preferably at least one substance from the group "fatty acid ester, fatty acid alcohol, fatty acid amide" is used as lubricant.
7. The spunbonded nonwoven according to one of claims 1 to 6, wherein at least one stearate and/or at least one erucic acid amide and/or at least one oleamide is used as lubricant.
8. The spunbonded nonwoven according to one of claims 1 to 7, wherein the lubricant is contained only in the sheath component.
9. The spunbonded nonwoven according to one of claims 1 to 8, wherein at least one nucleating agent and/or at least one filler, preferably at least one nucleating agent is contained in the sheath component as an additive that reduces the migration speed of the lubricant.
10. The spunbonded nonwoven according to one of claims 1 to 9, wherein at least one additive from the group "aromatic carboxylic acid, salt of an aromatic carboxylic acid, sorbitol derivative, talc, kaolin, quinacridone, pimelic acid salt, suberic acid salt, dicyclohexyl naphthalene dicarboxamide, organophosphate, triphenyl compound, triphenyl dithiazine" is used as the additive that reduces the migration speed of the lubricant.
11. The spunbonded nonwoven according to one of claims 9 to 10, wherein at least one metal salt or at least one

substance from the group "titanium dioxide, calcium carbonate, talc" is used as filler.

Revendications

1. Filé-lié, constitué de filaments continus en matière thermoplastique, les filaments continus étant conçus en tant que filaments multicomposants de configuration âme-enveloppe, notamment en tant que filaments bicomposants de configuration âme-enveloppe, le composant de l'âme et le composant de l'enveloppe comportant respectivement au moins 90 % en poids d'au moins un composant du groupe « polypropylène, copolymère de polypropylène, mélange de polypropylène et de copolymère de polypropylène », les filaments contenant au moins un agent de glissement, la part de l'agent de glissement (en rapport au filament total) s'élevant à de 250 à 5500 ppm, de préférence à de 500 à 5000 ppm, de manière préférentielle, à de 700 à 3000 ppm et de manière particulièrement préférentielle à de 700 à 2500 ppm, de l'agent de glissement étant présent dans le composant de l'enveloppe et dans le composant de l'enveloppe étant contenu par ailleurs au moins un additif réduisant la vitesse de migration de l'agent de glissement à travers le composant de l'enveloppe.
2. Filé-lié selon la revendication 1, le composant de l'âme comportant au moins 95 % en poids et de préférence au moins 96 % en poids d'au moins un composant du groupe « polypropylène, copolymère de polypropylène, mélange de polypropylène et de copolymère de polypropylène ».
3. Filé-lié selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, le composant de l'âme étant constitué ou étant constitué essentiellement d'un homo-polypropylène et le composant de l'âme comportant au moins 80 % en poids, de préférence au moins 85 % en poids, de manière préférentielle, au moins 90 % en poids et de manière particulièrement préférentielle, au moins 95 % en poids de l'homo-polypropylène.
4. Filé-lié selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, le composant de l'enveloppe étant constitué ou étant essentiellement constitué d'un copolymère de polypropylène et/ou d'un mélange d'un polypropylène avec un copolymère polypropylène.
5. Filé-lié selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, le copolymère de polypropylène présentant une distribution des poids moléculaires ou une distribution des masses moléculaires (M_w/M_n) de 2,5 à 6, de manière préférentielle de 3 à 5,5 et de manière très préférentielle de 3,5 à 5.
6. Filé-lié selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, en tant qu'agent de glissement étant mis en œuvre au moins un dérivé d'acide gras et de manière préférentielle, au moins une substance du groupe « ester d'acide gras, alcool d'acide gras, amide d'acide gras ».
7. Filé-lié selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, en tant qu'agent de glissement étant mis en œuvre au moins un stéarate et/ou au moins un amide de l'acide érucique et/ou au moins un amide de l'acide oléique.
8. Filé-lié selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, l'agent de glissement étant uniquement contenu dans le composant de l'enveloppe.
9. Filé-lié selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, en tant qu'additif réduisant la vitesse de migration de l'agent de glissement dans le composant de l'enveloppe étant contenu au moins un agent de nucléation et/ou au moins un agent de charge, de préférence au moins un agent de nucléation.
10. Filé-lié selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, en tant qu'additif réduisant la vitesse de migration de l'agent de glissement et notamment en tant qu'agent de nucléation étant mis en œuvre au moins un additif du groupe « acide carboxylique aromatique, sel d'un acide carboxylique aromatique, dérivé du sorbitol, talc, kaolin, quinacridone, sel de l'acide pimélique, sel de l'acide subérique, dicyclohexyle-naphtalène-dicarboxamide, organophosphate, composé du triphényl, triphényl-dithiazine ».
11. Filé-lié selon l'une quelconque des revendications 9 à 10, en tant qu'agent de charge étant mis en œuvre au moins un sel métallique du groupe « oxyde de titane, carbonate de calcium, talc ».



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

- US 20110165470 A1 [0007]