(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Januar 2009 (29.01.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/012916 A4

(51) Internationale Patentklassifikation:
D01D 5/092 (2006.01) *D01F 6/62* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/005783

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Juli 2008 (16.07.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
07014367.2 21. Juli 2007 (21.07.2007) EP

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **DIOLEN INDUSTRIAL FIBERS B.V.** [NL/NL]; Westervoortsedijk 73, NL-6827 AV Arnhem (NL).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **KRINS, Bastiaan** [NL/NL]; Grijskopspecht 29, NL-7827 RE Emmen (NL). **BOER, Johannes Frederik** [NL/NL]; Heideweg 6, NL-6823 JV Arnhem (NL).

(74) Anwalt: **OBERLEIN, Gerriet**; CPW GmbH, Kasinostrasse 19-21, 42103 Wuppertal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:
— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*
— *mit geänderten Ansprüchen*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** SPINNING METHOD

(54) **Bezeichnung:** SPINNVERFAHREN

(57) **Abstract:** A method is proposed for spinning a multifilament yarn from a thermoplastic material, wherein the filament bundle is cooled below the spinneret in a first cooling zone, first of all by means of at least one transverse blowing operation with a gaseous cooling medium and by means of an extraction means for the gaseous cooling medium which lies opposite said transverse blowing means, and subsequently the filament bundle is cooled further in a second cooling zone below the first cooling zone by automatic suction of gaseous cooling medium which is situated in the vicinity of the filament bundle, characterized in that, in the first cooling zone, the at least one transverse blowing operation of the gaseous cooling medium over a blowing section AC of length L is effected, wherein the blowing section AC has an upper start A which faces the nozzle holes and a lower end C which faces away from the nozzle holes, and a section BD is arranged opposite the blowing section AC, which section BD has a start B which faces the nozzle holes and an end D which faces away from the nozzle holes, and the imaginary section AB between A and B extends parallel to the nozzle-hole outlet plane, wherein the section BD is of length L, and wherein the section BD is divided into an open extraction section BX of length L_{BX}, over which the gaseous cooling medium is extracted, and into a closed section XD of length L_{XD}, wherein the ratio L_{BX} : L_{XD} lies in the range from 0.15 : 1 to 0.5 : 1.

(57) **Zusammenfassung:** Es wird ein Verfahren zum Spinnen eines Multifilamentgarns aus einem thermoplastischen Material vorgestellt wobei das Filamentbündel unterhalb der Spinndüse in einer ersten Abkühlzone zuerst mittels mindestens einer Queranblasung durch ein gasförmiges Kühlmedium und mittels einer dieser Queranblasung gegenüberliegenden Absaugung des gasförmigen Kühlmediums abgekühlt wird, und danach in einer zweiten Abkühlzone unterhalb der ersten Abkühlzone das Filamentbündel durch Selbstansaugung von in der Umgebung des Filamentbündels befindlichem gasförmigen Kühlmedium weiter abgekühlt wird, dadurch gekennzeichnet, dass in der ersten Abkühlzone die mindestens eine Queranblasung des gasförmigen Kühlmediums über eine Anblasstrecke AC der Länge L erfolgt, wobei die Anblasstrecke AC einen oberen den Düsenlöchern zugewandten Anfang A und ein unteres von den Düsenlöchern abgewandtes Ende C aufweist, und der Anblasstrecke AC gegenüber eine Strecke BD angeordnet ist, welche einen den Düsenlöchern zugewandten Anfang B und ein von den Düsenlöchern abgewandtes Ende D aufweist, und die zwischen A und B gedachte Strecke AB parallel zur Düsenlochaustrittsebene verläuft, wobei die Strecke BD die Länge L hat, und wobei die Strecke BD unterteilt ist in eine offene Absaugstrecke BX der Länge L_{ax}, über welche das gasförmige Kühlmedium abgesaugt wird, und in eine geschlossenen Strecke XD der Länge L_{XD}, wobei das Verhältnis L_{ax} : L_{XD} im Bereich von 0,15 : 1 bis 0,5 : 1 liegt.

WO 2009/012916 A4

WO 2009/012916 A4

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:** 18. Juni 2009

Veröffentlichungsdatum der geänderten Ansprüche: 6. August 2009

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
beim Internationalen Büro eingegangen am 10. Juni 2009 (10.06.2009)

19. Polyestermultifilamentgarn erhalten durch ein Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18 mit einer Dimensionsstabilität von höchstens 11,0 % und mit einer Flusenzahl, die mindestens 5 % geringer ist als die Flusenzahl eines Polyesterfilamentgarns, das unter den gleichen Bedingungen gesponnen wird, außer, dass L_{BX} = L ist.

20. Polyestermultifilamentgarn nach Anspruch 19 mit einer Dimensionsstabilität von von höchstens 10,5 %.

21. Polyestermultifilamentgarn nach Anspruch 19 oder 20 mit einer Bruchfestigkeit von mehr als 60 cN/tex.

22. Polyestermultifilamentgarn nach Anspruch 21 mit einer Bruchfestigkeit von mehr als 65 cN/tex.

23. Polyestermultifilamentgarn nach einem oder mehreren der Ansprüche 19 bis 22 mit einer Flusenzahl, die mindestens 50 % geringer ist als die Flusenzahl eines Polyesterfilamentgarns, das unter den gleichen Bedingungen gesponnen wird, außer, dass L_{BX} = L ist.

24. Polyestermultifilamentgarn nach Anspruch 23 mit eine Flusenzahl, die mindestens 60 % geringer ist als die Flusenzahl eines Polyesterfilamentgarns, das unter den gleichen Bedingungen gesponnen wird, außer, dass L_{BX} = L ist.

25. Polyestermultifilamentgarn nach einem oder mehreren der Ansprüche 19 bis 24 mit einer Fadenbruchzahl von weniger als 25 pro 1000 kg Garn.

26. Polyestermultifilamentgarn nach Anspruch 25 mit einer Fadenbruchzahl von weniger als 10 pro 1000 kg Garn.