

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
7 janvier 2010 (07.01.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/001044 A3

(51) Classification internationale des brevets :

D01F 1/09 (2006.01) **H01B 3/44** (2006.01)
D01D 10/02 (2006.01) **D01D 5/00** (2006.01)
D01F 1/10 (2006.01) **D01D 5/08** (2006.01)
D01F 6/00 (2006.01) **D01D 5/084** (2006.01)
D01F 11/00 (2006.01) **C08J 3/20** (2006.01)
H01B 1/18 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2009/051225

(22) Date de dépôt international :

25 juin 2009 (25.06.2009)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

0854512 3 juillet 2008 (03.07.2008) FR

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) :

ARKEMA FRANCE [FR/FR]; 420, Rue d'Estienne d'Orves, F-92705 Colombes (FR). **CENTRE NATIONAL DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE** [FR/FR]; CNRS, 3, Rue Michel-Ange, F-75016 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :

GAILLARD, Patrice [FR/FR]; 1500 Chemin Larouya, F-64370 Hagetaubin (FR). **PICCIONE, Patrick** [FR/FR]; 12, Rue Jacques Terrier, F-64000 Pau (FR). **MIAUDET, Pierre** [FR/FR]; 23, Rue de la République, F-64110 Jurancon (FR). **POULIN, Philippe** [FR/FR]; 75, Avenue du Maréchal Leclerc, F-33400 Talence (FR). **PERROT, Carine** [FR/FR]; 12, Rue des Fontaines, F-77220 Livery En Brie (FR).

(74) Mandataire : **BORIN, Lydie**; API Conseil, Rue Marx Dormoy, BP7525, F-64075 Pau (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) :

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, 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) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) :

ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, 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).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale :

25 février 2010

(54) Title : METHOD OF MANUFACTURING COMPOSITE CONDUCTING FIBRES, FIBRES OBTAINED BY THE METHOD, AND USE OF SUCH FIBRES

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION DE FIBRES CONDUCTRICES COMPOSITES, FIBRES OBTENUES PAR LE PROCEDE ET UTILISATION DE TELLES FIBRES

(57) Abstract : The invention relates to a method of manufacturing fibres made of a composite based on a thermoplastic polymer and conducting or semiconducting particles, which includes a heat treatment, said heat treatment consisting in heating the composite, by progressively raising the temperature, having the effect of improving the conducting properties of the fibres obtained or of making the initially insulating fibres conducting. The invention also relates to the conducting fibres thus obtained and in particular to polyamide fibres and carbon nanotubes.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication de fibres en matériau composite à base de polymère thermoplastique et de particules conductrices ou semi conductrices, comprenant un traitement thermique, le dit traitement thermique consistant en une chauffe du matériau composite, réalisée avec une montée progressive de la température ayant pour effet d'améliorer les propriétés conductrices des fibres obtenues ou de rendre conductrices des fibres initialement isolantes. L'invention concerne également les fibres conductrices ainsi obtenues et en particulier des fibres en polyamide et nanotubes de carbone.



WO 2010/001044 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2009/051225

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. D01F1/09 D01D10/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D01F D01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98/14647 A (HOECHST CELANESE CORP [US]) 9 April 1998 (1998-04-09) page 3, line 8 - line 23; examples 1-4 page 4, line 22 - line 29 page 6, line 19 - line 25 -----	1-21
A	FR 2 880 353 A (ARKEMA SA [FR]) 7 July 2006 (2006-07-07) page 10, line 12 - line 15; figures 2,3 page 3, line 25 - page 4, line 8 page 8, line 19 - line 23 page 9, line 21 - line 29 page 7, line 5 - line 24 -----	1-21
A	US 5 213 892 A (BRUCKNER WERNER [DE]) 25 May 1993 (1993-05-25) example 1 column 4, line 41 - column 5, line 20 -----	1-21

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.


See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 December 2009

Date of mailing of the international search report

29/12/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Malik, Jan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2009/051225

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9814647	A	09-04-1998	DE 69704027 D1	08-03-2001
			DE 69704027 T2	02-08-2001
			EP 0929701 A1	21-07-1999
			US 6242094 B1	05-06-2001
			US 5916506 A	29-06-1999
FR 2880353	A	07-07-2006	AT 435078 T	15-07-2009
			CA 2593476 A1	13-07-2006
			CN 101098921 A	02-01-2008
			EP 1836244 A1	26-09-2007
			WO 2006072741 A1	13-07-2006
			JP 2008527064 T	24-07-2008
			KR 20070092725 A	13-09-2007
			US 2009121196 A1	14-05-2009
US 5213892	A	25-05-1993	AT 124473 T	15-07-1995
			BR 9003334 A	27-08-1991
			CA 2021011 A1	14-01-1991
			DE 3923086 A1	24-01-1991
			EP 0407960 A2	16-01-1991
			ES 2076267 T3	01-11-1995
			JP 3045705 A	27-02-1991

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/051225

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. D01F1/09 D01D10/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

D01F D01D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 98/14647 A (HOECHST CELANESE CORP [US]) 9 avril 1998 (1998-04-09) page 3, ligne 8 - ligne 23; exemples 1-4 page 4, ligne 22 - ligne 29 page 6, ligne 19 - ligne 25	1-21
A	FR 2 880 353 A (ARKEMA SA [FR]) 7 juillet 2006 (2006-07-07) page 10, ligne 12 - ligne 15; figures 2,3 page 3, ligne 25 - page 4, ligne 8 page 8, ligne 19 - ligne 23 page 9, ligne 21 - ligne 29 page 7, ligne 5 - ligne 24	1-21
A	US 5 213 892 A (BRUCKNER WERNER [DE]) 25 mai 1993 (1993-05-25) exemple 1 colonne 4, ligne 41 - colonne 5, ligne 20	1-21

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 décembre 2009

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/12/2009

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Malik, Jan

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2009/051225

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9814647	A	09-04-1998	DE 69704027 D1	08-03-2001
			DE 69704027 T2	02-08-2001
			EP 0929701 A1	21-07-1999
			US 6242094 B1	05-06-2001
			US 5916506 A	29-06-1999
FR 2880353	A	07-07-2006	AT 435078 T	15-07-2009
			CA 2593476 A1	13-07-2006
			CN 101098921 A	02-01-2008
			EP 1836244 A1	26-09-2007
			WO 2006072741 A1	13-07-2006
			JP 2008527064 T	24-07-2008
			KR 20070092725 A	13-09-2007
			US 2009121196 A1	14-05-2009
US 5213892	A	25-05-1993	AT 124473 T	15-07-1995
			BR 9003334 A	27-08-1991
			CA 2021011 A1	14-01-1991
			DE 3923086 A1	24-01-1991
			EP 0407960 A2	16-01-1991
			ES 2076267 T3	01-11-1995
			JP 3045705 A	27-02-1991