(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
19 juin 2014 (19.06.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/090996 A3

(51) Classification internationale des brevets :
D07B 1/06 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2013/076561

(22) Date de dépôt international :
13 décembre 2013 (13.12.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1262088 14 décembre 2012 (14.12.2012) FR

(71) Déposants : **COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS MICHELIN** [FR/FR]; 12, Cours Sablon, F-63000 Clermont-Ferrand (FR). **MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE S.A.** [CH/CH]; Route Louis Braille 10, CH-1763 Granges-Paccot (CH).

(72) Inventeurs : **CLEMENT, Emmanuel**; MANUFACTURE FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - Place des Carmes-Déchaux - DGD/PI - F35/Ladoux, F-63040 Clermont-Ferrand Cedex 9 (FR). **HOLLINGER, Sébastien**; MANUFACTURE FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - Place des Carmes-Déchaux - DGD/PI - F35/Ladoux, F-63040 Clermont-Ferrand Cedex 9 (FR).

(74) Mandataire : **DESBORDES, Guillaume**; MANUFACTURE FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN, Place des Carmes-Déchaux -DGD/PI - F35/Ladoux, F-63040 Clermont-Ferrand Cedex 9 (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : STEEL CORD COMPRISING LAYERS HAVING HIGH PENETRABILITY

(54) Titre : CÂBLE MÉTALLIQUE À COUCHES À HAUTE PÉNÉTRABILITÉ

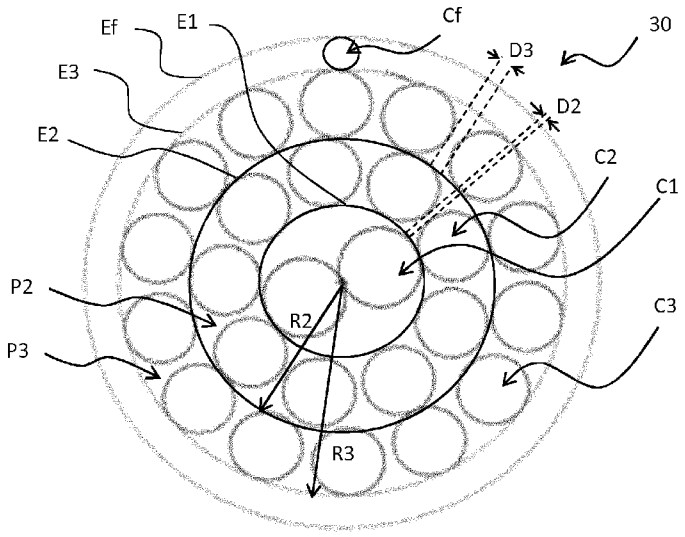


Fig. 2

(57) Abstract : The invention relates to a steel cord (30) comprising cylindrical layers, said cord including: an inner layer (C1) formed by M wires, an intermediate layer (C2) formed by N wires helically wound around the inner layer (C1), and an outer layer (C3) formed by P wires helically wound around the intermediate layer (C2), in which the inter-wire distance D2 of the wires of the intermediate layer (C2) is greater than or equal to 25 μm and the inter-wire distance D3 of the wires of the outer layer (C3) is greater than or equal to 25 μm.

(57) Abrégé : Le câble (30) métallique à couches cylindriques comprend: une couche interne (C1) constituée de M fils, une couche intermédiaire (C2)constituée de N fils enroulés en hélice autour de la couche interne (C1), une couche externe (C3) constituée de P fils enroulés en hélice autour de la couche intermédiaire (C2), et dans lequel la distance interfils D2 des fils de la couche intermédiaire (C2) est supérieure ou égale à 25 μmet la distance interfils D3 des fils de la couche externe (C3) est supérieur ou égale à 25 μm.

WO 2014/090996 A3

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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 :

7 août 2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/076561

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. D07B1/06
ADD.

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)
D07B

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 practicable, 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.
X	JP H02 229288 A (SUMITOMO RUBBER IND) 12 September 1990 (1990-09-12) figure 1; table 1	1,2,4-6, 17-20
X	US 5 822 973 A (KANEKO YOSHIKAZU [JP] ET AL) 20 October 1998 (1998-10-20) column 1, line 8 - line 14; figures 11-14B; table 2 column 9, line 12 - line 58	1-3,7, 12-16, 18-20
X	US 4 158 946 A (BOURGOIS LUC [BE]) 26 June 1979 (1979-06-26) the whole document	1,7-15, 18-20
A	WO 2009/048054 A1 (BRIDGESTONE CORP [JP]; KUDO EIJI [JP]) 16 April 2009 (2009-04-16) figure 2; tables 1,2	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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 application or patent 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	Date of mailing of the international search report
2 June 2014	10/06/2014

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Uhlig, Robert

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/076561

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP H07 109684 A (BRIDGESTONE CORP) 25 April 1995 (1995-04-25) paragraphs [0029], [0030]; figure 6 -----	1
A	JP H10 298877 A (TOKYO SEIKO CO LTD) 10 November 1998 (1998-11-10) abstract -----	4,5

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2013/076561

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H02229288 A	12-09-1990	JP H0672370 B2	14-09-1994
		JP H02229288 A	12-09-1990
US 5822973 A	20-10-1998	DE 69629076 D1	21-08-2003
		DE 69629076 T2	15-04-2004
		EP 0744490 A2	27-11-1996
		ES 2202415 T3	01-04-2004
		KR 100431373 B1	18-08-2004
		US 5806296 A	15-09-1998
		US 5822973 A	20-10-1998
		US 5873962 A	23-02-1999
US 4158946 A	26-06-1979	BE 867966 A2	11-12-1978
		DE 2829205 A1	18-01-1979
		FR 2426764 A1	21-12-1979
		GB 1582647 A	14-01-1981
		IT 1106754 B	18-11-1985
		JP S5450640 A	20-04-1979
		JP S6218678 B2	23-04-1987
		LU 79924 A1	07-12-1978
		US 4158946 A	26-06-1979
WO 2009048054 A1	16-04-2009	NONE	
JP H07109684 A	25-04-1995	JP 3177074 B2	18-06-2001
		JP H07109684 A	25-04-1995
JP H10298877 A	10-11-1998	JP 3213698 B2	02-10-2001
		JP H10298877 A	10-11-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2013/076561

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. D07B1/06
ADD.

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)
D07B

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
X	JP H02 229288 A (SUMITOMO RUBBER IND) 12 septembre 1990 (1990-09-12) figure 1; tableau 1 -----	1,2,4-6, 17-20
X	US 5 822 973 A (KANEKO YOSHIKAZU [JP] ET AL) 20 octobre 1998 (1998-10-20) colonne 1, ligne 8 - ligne 14; figures 11-14B; tableau 2 colonne 9, ligne 12 - ligne 58 -----	1-3,7, 12-16, 18-20
X	US 4 158 946 A (BOURGOIS LUC [BE]) 26 juin 1979 (1979-06-26) le document en entier -----	1,7-15, 18-20
A	WO 2009/048054 A1 (BRIDGESTONE CORP [JP]; KUDO EIJI [JP]) 16 avril 2009 (2009-04-16) figure 2; tableaux 1,2 -----	1
	-/--	

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
2 juin 2014	10/06/2014

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Uhlig, Robert

2

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	JP H07 109684 A (BRIDGESTONE CORP) 25 avril 1995 (1995-04-25) alinéas [0029], [0030]; figure 6 -----	1
A	JP H10 298877 A (TOKYO SEIKO CO LTD) 10 novembre 1998 (1998-11-10) abrégé -----	4,5

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2013/076561

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP H02229288 A	12-09-1990	JP H0672370 B2	14-09-1994
		JP H02229288 A	12-09-1990
US 5822973 A	20-10-1998	DE 69629076 D1	21-08-2003
		DE 69629076 T2	15-04-2004
		EP 0744490 A2	27-11-1996
		ES 2202415 T3	01-04-2004
		KR 100431373 B1	18-08-2004
		US 5806296 A	15-09-1998
		US 5822973 A	20-10-1998
		US 5873962 A	23-02-1999
US 4158946 A	26-06-1979	BE 867966 A2	11-12-1978
		DE 2829205 A1	18-01-1979
		FR 2426764 A1	21-12-1979
		GB 1582647 A	14-01-1981
		IT 1106754 B	18-11-1985
		JP S5450640 A	20-04-1979
		JP S6218678 B2	23-04-1987
		LU 79924 A1	07-12-1978
		US 4158946 A	26-06-1979
WO 2009048054 A1	16-04-2009	AUCUN	
JP H07109684 A	25-04-1995	JP 3177074 B2	18-06-2001
		JP H07109684 A	25-04-1995
JP H10298877 A	10-11-1998	JP 3213698 B2	02-10-2001
		JP H10298877 A	10-11-1998