

(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
09 novembre 2017 (09.11.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/191390 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60C 15/02 (2006.01) *B60B 21/12* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2017/050981

(22) Date de dépôt international :
25 avril 2017 (25.04.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1653957 02 mai 2016 (02.05.2016) FR

(71) Déposant : COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS MICHELIN [FR/FR] ; 12, Cours Sablon, 63000 Clermont-Ferrand (FR).

(72) Inventeurs : **AHOUANTO, Michel** ; 25 Rue de Mouet, 63530 ENVAL (FR). **TOPIN, Arthur** ; MANUFACTURE FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN, DGD/PI - F35 - LADOUX, 63040 CLERMONT-FERRAND CEDEX 9 (FR).

(74) Mandataire : **BAUVIR, Jacques** ; MANUFACTURE FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN, 23, place des Carmes-Déchaux, DGD/PI - F35 - Ladoux, 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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,

(54) Title: ADAPTER FOR A WHEELED ASSEMBLY AND A WHEELED ASSEMBLY COMPRISING SAME

(54) Titre : ADAPTATEUR POUR ENSEMBLE ROULANT ET ENSEMBLE ROULANT LE COMPRENANT

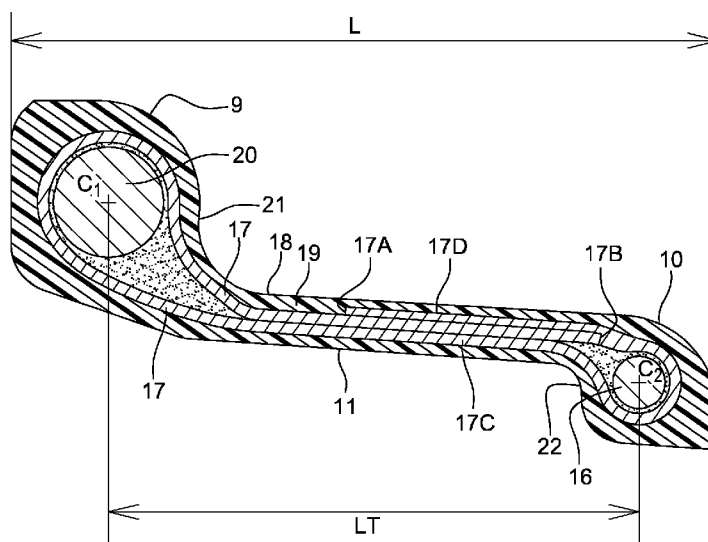


Fig. 2

(57) **Abstract:** The invention concerns an adapter for a wheeled assembly comprising a pneumatic tyre (P) having two beads (B), a rim (J), said adapter joining one of the beads (B) and the rim (J), said rim having two rim seats (7), said adapter having an axially inner end (10) intended to be mounted on the seat of the rim (7) and an axially outer end (9), a body (11) connecting said outer end (9) with said inner end (10) such as to form a single part and comprising at least one main reinforcing ply providing the link between an outer reinforcement and an inner reinforcement and comprising a first end (17A) and a second end (17B), an adapter seat (18), and a total length L and a length LT between the centres C1 and C2. This adapter is characterised in that the first end (17A)

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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (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, 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))

and the second end (17B) of the reinforcing ply are arranged one on top of the other so as to form an overlap.

(57) Abrégé : L'invention concerne un adaptateur pour ensemble roulant comprenant un pneumatique (P) ayant deux bourrelets (B), une jante (J), ledit adaptateur assurant la jonction entre l'un des bourrelets (B) et la jante (J) ladite jante ayant deux sièges de jante (7), ledit adaptateur ayant une extrémité axialement intérieure (10) destinée à être montée sur le siège de la jante (7) et une extrémité axialement extérieure (9), un corps (11) connectant ladite extrémité extérieure (9) avec ladite extrémité intérieure (10) de manière à former une pièce unitaire et comprenant au moins une armature de renforcement principale assurant la liaison entre un renfort extérieur et un renfort intérieur et comprenant une première (17A) extrémité et une seconde (17B) extrémité, un siège d'adaptateur (18), et une longueur totale L et une longueur LT comprise entre les centres C₁ et C₂. Cet adaptateur se caractérise en ce que la première extrémité (17A) et la seconde extrémité (17B) de l'armature de renforcement sont disposées l'une sur l'autre de manière à former un recouvrement.

ADAPTATEUR POUR ENSEMBLE ROULANT ET ENSEMBLE
ROULANT LE COMPRENANT

[0001] L'invention concerne un adaptateur pour ensemble roulant formé principalement d'un pneumatique et d'une jante, et un ensemble roulant comprenant ledit adaptateur.

[0002] On rappelle ci-après les définitions utilisées dans la présente invention :

- « direction axiale » : direction parallèle à l'axe de rotation du pneumatique,
- « direction radiale » : direction coupant l'axe de rotation du pneumatique et perpendiculaire à celui-ci,
- « direction circonférentielle » : direction perpendiculaire à un rayon et comprise dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation du pneumatique,
- « coupe radiale » : coupe selon un plan qui contient l'axe de rotation du pneumatique,
- « plan équatorial » : plan perpendiculaire à l'axe de rotation et qui passe par le milieu de la bande de roulement

[0003] Dans la demande WO2015091618 il est déjà connu d'insérer, entre la jante et les bourrelets d'un pneumatique, un adaptateur élastique. Cet adaptateur est déformable élastiquement, dans les directions radiale et axiale. Un tel adaptateur permet de dissocier la partie de l'ensemble roulant pouvant être considérée comme travaillant réellement comme un pneumatique, de la partie de l'ensemble roulant pouvant être considérée comme travaillant comme une jante.

[0004] Mais si un tel ensemble permet également d'assurer les fonctions d'un pneumatique classique, et notamment une réponse en poussée de dérive du pneumatique suivant l'application d'un angle de dérive au pneumatique qui permet ainsi à l'ensemble une flexibilité suffisante pour lui éviter toute dégradation de surface

ou en profondeur, il présente une endurance insuffisante dans la durée à très grande vitesse.

[0005] Aussi il subsiste le besoin de disposer d'un nouvel adaptateur qui permette d'assurer une meilleure endurance dans le temps au roulage à de très grande vitesse telle que 250km/h sans dégradation de la structure interne de l'adaptateur.

[0006] L'invention a donc pour objet un adaptateur pour ensemble roulant ayant un axe de rotation et comprenant :

- un pneumatique ayant deux bourrelets, et
- une jante,

10 ledit adaptateur assurant la jonction entre l'un des bourrelets et la jante, ladite jante ayant deux sièges de jante,

ledit adaptateur ayant :

- une extrémité axialement intérieure destinée à être montée sur le siège de la jante et comprenant un élément de renfort intérieur, ledit élément de renfort ayant un centre C_1 ,
- une extrémité axialement extérieure comprenant un élément de renfort extérieur, ledit élément de renfort ayant un centre C_2 ,
- un corps connectant ladite extrémité extérieure avec ladite extrémité intérieure de manière à former une pièce unitaire et comprenant au moins une armature de renforcement principale assurant la liaison entre ledit renfort extérieur et ledit renfort intérieur,
- un siège d'adaptateur sensiblement cylindrique destiné à recevoir l'un desdits bourrelets, ledit siège étant situé à l'extrémité axialement extérieure dudit corps,

- une face d'appui d'adaptateur sensiblement comprise dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation, ladite face d'appui étant située sur la face axialement intérieure de l'extrémité axialement extérieure,
- une longueur totale L et une longueur LT comprise entre les centres C_1 et C_2 .

5 **[0007]** L'adaptateur se caractérise en ce que la première extrémité et la seconde extrémité de l'armature de renforcement sont disposées l'une sur l'autre de manière à former un recouvrement.

10 **[0008]** L'adaptateur selon l'invention présente l'avantage d'être de constitution et de montage simples. L'adaptateur selon l'invention permet par ailleurs, d'assurer un couplage suffisant du fait que les parties de nappe superposées garantissent un couplage suffisant..

[0009] Un autre objet de l'invention est un ensemble roulant ayant un axe de rotation et comprenant :

- un pneumatique ayant deux bourrelets,
- 15 - une jante,
- ledit adaptateur assurant la jonction entre l'un des bourrelets et la jante

ladite jante ayant deux sièges de jante,

ledit adaptateur ayant :

- 20 - une extrémité axialement intérieure destinée à être montée sur le siège de la jante et comprenant un élément de renfort intérieur, ledit élément de renfort ayant un centre C_1 ,
- une extrémité axialement extérieure comprenant un élément de renfort extérieur, ledit élément de renfort ayant un centre C_2 ,

- un corps connectant ladite extrémité extérieure avec ladite extrémité intérieure de manière à former une pièce unitaire et comprenant au moins une armature de renforcement principale assurant la liaison entre ledit renfort extérieur et ledit renfort intérieur,
- 5 - un siège d'adaptateur sensiblement cylindrique destiné à recevoir l'un desdits bourrelets, ledit siège étant situé à l'extrémité axialement extérieure dudit corps,
- une face d'appui d'adaptateur sensiblement comprise dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation, ladite face d'appui étant située sur la face
10 axialement intérieure de l'extrémité axialement extérieure,
- une longueur totale L et une longueur LT comprise entre les centres C_1 et C_2 .

[0010] Cet ensemble roulant se caractérise en ce que la première extrémité et la seconde extrémité de l'armature de renforcement sont disposées l'une sur l'autre de manière à former un recouvrement.

- 15 **[0011]** L'extrémité axialement extérieure de l'adaptateur délimite, axialement, un « logement destiné à recevoir le bourrelet du pneumatique ». La face d'appui de l'extrémité axialement extérieure sert d'appui, dans le sens axial, au bourrelet du pneumatique à l'instar d'un crochet de jante.

- 20 **[0012]** Ainsi le logement reçoit le bourrelet du pneumatique tout comme le fait classiquement le siège d'une jante. Le pneumatique est alors immobilisé axialement par la pression de gonflage, et est plaqué contre la face d'appui de cette extrémité axialement extérieure, à l'instar de ce qui est fait classiquement pour le bourrelet d'un pneumatique contre le crochet de jante d'une jante.

- 25 **[0013]** L'extrémité axialement intérieure de l'adaptateur pourrait être dénommée « bourrelet d'adaptateur » puisqu'elle est destinée à accrocher l'adaptateur sur le crochet de jante d'une jante à l'instar de ce qui est fait classiquement par le bourrelet d'un pneumatique.

[0014] De préférence, le recouvrement a une longueur « l » supérieure ou égale à 0.2L et inférieure ou égale à 0.5L.

[0015] De préférence, le recouvrement a une longueur « l » inférieur ou égal à 0.6LT.

5 [0016] De préférence, l'armature de renforcement comprend une nappe comprenant des renforts enrobés d'une composition élastomère, lesdits renforts étant parallèle entre eux et formant un angle compris entre 0° et 90° avec la direction circonférentielle. De manière plus préférentiellement, les renforts forment un angle compris entre 30° et 60° avec la direction circonférentielle.

10 [0017] Les renforts peuvent avoir un pas compris entre 0.3 fois le diamètre du renfort et 3 fois le diamètre du renfort.

[0018] Les renforts peuvent être choisis parmi les renforts tels que textile (PET, polyester, rayonne), métal ou fibres (carbone, verre)/résine.

15 [0019] Le renfort extérieur disposé à l'extrémité extérieure peut être sensiblement de révolution autour d'un axe et peut comprendre une couche interne et une couche externe comprenant au moins un fil de couche externe enroulé en hélice autour de la couche interne sur plusieurs enroulements circonférentiels, le ou les fils de couche externe comprenant la première partie revêtue par le premier revêtement.

20 [0020] Par enroulement circonférentiel, on entend un enroulement autour de l'axe principal de l'élément de renfort et s'étendant selon la direction circonférentielle autour de cet axe. Le fil de couche externe étant enroulé en hélice autour de la couche externe, chaque enroulement circonférentiel oscille de part et d'autre d'un plan médian (c'est-à-dire passant par le centre de la couche interne) sensiblement perpendiculaire à l'axe de l'élément de renfort.

25 [0021] De préférence, le renfort extérieur comprend une couche intermédiaire comprenant au moins un fil de couche intermédiaire enroulé en hélice autour de la couche interne sur plusieurs enroulements circonférentiels, le ou les fils de couche

externe étant enroulés en hélice autour de la couche intermédiaire sur plusieurs enroulements circonférentiels.

[0022] Le renfort extérieur peut encore être sensiblement de révolution autour d'un axe et peut comprendre plusieurs enroulements circonférentiels d'au moins un fil agencé axialement les uns à côté des autres sur plusieurs couches radialement superposées les unes sur les autres.

[0023] Lorsque l'ensemble monté comprend deux adaptateurs, ces derniers peuvent être symétriques ou non symétriques. La notion de symétrie ou de dissymétrie de l'adaptateur est définie par la longueur axiale du corps de l'adaptateur. Deux adaptateurs sont dissymétriques lorsque le corps de l'un d'entre eux a une longueur axiale plus grande que celle de l'autre.

[0024] De préférence, l'ensemble roulant selon l'invention, comprend un premier et un second adaptateur ayant chacun un corps de longueur différente ou identique.

[0025] L'invention va maintenant être décrite à l'aide des exemples et des figures qui suivent et qui sont donnés uniquement à titre d'illustration, et dans lesquels :

- la figure 1 représente de manière schématique et en coupe radiale un pneumatique monté sur deux adaptateurs selon l'invention, eux-mêmes encastrés sur la jante de manière démontable.
- La figure 2 représente de manière schématique, en coupe radiale d'un adaptateur non monté, selon l'invention et selon un premier mode de réalisation,
- la figure 3 représente de manière schématique, en coupe radiale d'un adaptateur non monté, selon l'invention et selon un second mode de réalisation,

- la figure 4 représente de manière schématique, en coupe radiale d'un adaptateur non monté, selon l'invention et selon un troisième mode de réalisation,
- la figure 5 représente de manière schématique, en coupe radiale d'un adaptateur non monté, selon l'invention et selon un quatrième mode de réalisation,
- la figure 6 représente de manière schématique, en coupe radiale d'un adaptateur non monté, selon l'invention et selon un cinquième mode de réalisation.

10 **[0026]** La figure 1 représente un ensemble monté comprenant deux adaptateurs A selon l'invention, reliant les bourrelets B du pneumatique P aux deux crochets de jante 8 de la jante J. Les adaptateurs de cette figure 1 sont démontables par rapport à la jante J et aux bourrelets B du pneumatique.

15 **[0027]** Le pneumatique de conception en soi inchangée dans l'invention, est formé d'une bande de roulement renforcée par une armature de sommet réunie à deux bourrelets B de part et d'autre d'un plan équatorial XX' par l'intermédiaire de deux flancs 1. Une armature de carcasse 2 renforçant principalement les flancs 1 est ancrée dans chaque bourrelet B à au moins une tringle, ici de type « tressée » 3 pour former des retournements 4, séparés de la partie principale d'armature de carcasse par des
20 profilés de forme quasi-triangulaire 5.

[0028] Il est important de noter que l'invention peut être mise en œuvre avec de très nombreux types de pneumatiques, qu'ils soient à carcasse radiale ou diagonale, voire même avec des pneumatiques de type à flancs autoporteurs.

25 **[0029]** La jante J comprend une gorge 6, dite de montage, et réunissant de part et d'autre du plan équatorial, deux sièges de jante 7 axialement prolongés par des crochets 8 de jante dont les bords radialement extérieurs sont recourbés.

[0030] L'adaptateur A comprend principalement une extrémité axialement extérieure 9 ayant un centre C_1 , une extrémité axialement intérieure 10 ayant un centre C_2 , et un corps 11 connectant ladite extrémité 9 à ladite extrémité 10.

5 [0031] L'extrémité axialement extérieure 9 comprend un élément de renfort extérieur 20. Lors du montage du pneumatique, le siège de bourrelet du bourrelet B s'encastre dans l'espace créée par cet élément de renfort extérieur 20.

10 [0032] L'adaptateur A, disposé au niveau de chaque bourrelet B du pneumatique peut être symétrique ou non symétrique. Par symétrie, on définit que la longueur totale du corps 11 est identique sur les deux adaptateurs. Lorsque l'ensemble (pneumatique, jante et adaptateur) est monté, les bourrelets B du pneumatique sont disposés sur le siège d'adaptateur 14 et mis en appui axial contre une face d'appui 21.

15 [0033] La figure 2 représente un adaptateur selon l'invention, non monté sur jante. Cet adaptateur comprend, d'une part, une extrémité axialement extérieur 9 avec un renfort extérieur 20, de forme géométrique sensiblement sphérique ou polygonale, en coupe, constitué en matériau composite tel que du verre-résine, d'autre part, une extrémité axialement intérieur 10 avec un renfort métallique 16, et enfin un corps 11 comprenant une nappe 17 constituées de câbles textiles et d'élastomère. Les câbles de la nappe sont parallèles entre eux. Ladite nappe 17 est, d'une part, accolée axialement à l'intérieur et radialement à l'extérieur aux parois du renfort 20, et d'autre part, ancrée dans l'extrémité 10 au renfort métallique 16 de manière à former un retournement à chaque extrémité d'adaptateur 9, 10. La nappe 17 comprend une première extrémité 17A et une seconde extrémité 17B. La nappe 17 comprend une partie 17C disposée radialement à l'intérieur d'une partie 17D.

20 [0034] L'adaptateur présente une longueur totale entre chaque extrémité égale à L, et une longueur LT comprise entre les centres C_1 et C_2 .

[0035] La nappe 17 comprend deux extrémités 17A et 17B disposées l'une sur l'autre de manière à former une zone de recouvrement ayant une longueur totale « l »

comprise entre 0.2L et 0.5L. La nappe 17 est enrobée de composition élastomère 19 connue.

5 **[0036]** Le corps 11 comprend un siège d'adaptateur 18 sensiblement cylindrique destiné à recevoir un bourrelet du pneumatique disposé à l'extrémité axialement extérieure du corps 11.

[0037] Le corps 11 comprend également une face d'appui 21 d'adaptateur sensiblement comprise dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation, située sur la face axialement intérieure de l'extrémité axialement extérieure, et destiné à maintenir en place le bourrelet dans son logement.

10 **[0038]** Selon la figure 2, dans la zone de recouvrement, la première extrémité 17A est disposée radialement à l'extérieur de la seconde extrémité 17B. L'extrémité 17B est prise en sandwich entre la partie de nappe 17C et la partie de nappe 17D.

15 **[0039]** La figure 3 se distingue de la figure 2 en ce que la première extrémité 17A est disposée radialement à l'intérieur de la seconde extrémité 17B. L'extrémité 17A est prise en sandwich entre la partie de nappe 17C et la partie de nappe 17D.

[0040] Sur les figures 2 et 3, la zone de recouvrement est disposée radialement à l'extérieur de la partie 17C de la nappe 17.

[0041] Sur les figures 4 et 5, la zone de recouvrement est disposée radialement à l'intérieur de la partie 17C de la nappe 17.

20 **[0042]** La figure 4 est le pendant de la figure 3. L'extrémité 17A est prise en sandwich entre la partie de nappe 17C et la partie de nappe 17D.

[0043] La figure 5 est le pendant de la figure 2. L'extrémité 17B est prise en sandwich entre la partie de nappe 17C et la partie de nappe 17D.

25 **[0044]** Sur les figures 5 et 6, la zone de recouvrement est disposée radialement à l'élément de renfort extérieur 20. Sur la figure 5, l'extrémité 17A est prise en sandwich

entre la partie 17C et l'élément de renfort extérieur 20. Sur la figure 6, l'extrémité 17B est prise en sandwich entre la partie 17D et l'élément de renfort extérieur 20.

[0045] L'exemple qui suit montre les résultats obtenus avec l'adaptateur selon l'invention.

5 [0046] **Exemple : Essais endurance à grande vitesse**

Cet essai consiste à faire rouler la roue avec une vitesse initiale de 250km/h et d'augmenter cette vitesse de 2km/h pendant 20h pour obtenir une vitesse finale de 290km/h.

10 Un adaptateur selon l'invention présente une longueur totale $L = 65.35\text{mm}$ et une longueur de recouvrement $l = 30\text{mm}$ soit 45% de la longueur totale.

On observe qu'une roue équipée d'un tel adaptateur effectue l'essai sans aucun dommage contrairement à une roue comprenant un adaptateur connu sans recouvrement de l'armature de renforcement.

REVENDICATIONS

1 – Adaptateur pour ensemble roulant ayant un axe de rotation et comprenant :

- 5 - un pneumatique (P) ayant deux bourrelets (B),
- une jante (J),
- ledit adaptateur assurant la jonction entre l'un des bourrelets (B) et la jante (J)

ladite jante ayant deux sièges de jante (7),

ledit adaptateur ayant :

- 10 - une extrémité axialement intérieure (10) destinée à être montée sur le siège de la jante (7) et comprenant un élément de renfort intérieur (16) ledit élément de renfort (16) ayant un centre C_1 ,
- une extrémité axialement extérieure (9) comprenant un élément de renfort extérieur (15) ledit élément de renfort (15) ayant un centre C_2 ,
- 15 - un corps (11) connectant ladite extrémité extérieure (9) avec ladite extrémité intérieure (10) de manière à former une pièce unitaire et comprenant au moins une armature de renforcement principale assurant la liaison entre ledit renfort extérieur et ledit renfort intérieur et comprenant une première (17A) extrémité et une seconde (17B) extrémité,
- 20 - un siège d'adaptateur (18) sensiblement cylindrique destiné à recevoir l'un desdits bourrelets (B), ledit siège (18) étant situé à l'extrémité axialement extérieure (9) dudit corps (11),

- une face d'appui (21) d'adaptateur sensiblement comprise dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation, ladite face d'appui étant située sur la face axialement intérieure de l'extrémité axialement extérieure (9), et
- une longueur totale L et une longueur LT comprise entre les centres C_1 et C_2

5 **caractérisé en ce que** la première extrémité (17A) et la seconde extrémité (17B) de l'armature de renforcement sont disposées l'une sur l'autre de manière à former un recouvrement.

2 – Adaptateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le recouvrement a une longueur « l » supérieure ou égale à 0.2L et inférieure ou égale à 0.5L.

10 3 - Adaptateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le recouvrement a une longueur « l » inférieur ou égal à 0.6LT.

4 - Adaptateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'armature de renforcement comprend une nappe comprenant des renforts enrobés d'une composition élastomère, lesdits renforts étant parallèle entre eux et formant un angle compris entre 0° et 90° avec
15 la direction circonférentielle.

5 - Ensemble roulant ayant un axe de rotation et comprenant :

- un pneumatique (P) ayant deux bourrelets (B),
- une jante (J),
- ledit adaptateur assurant la jonction entre l'un des bourrelets (B) et la jante (J)

20 ladite jante ayant deux sièges de jante (7),

ledit adaptateur ayant :

- une extrémité axialement intérieure (10) destinée à être montée sur le siège de la jante (7) et comprenant un élément de renfort intérieur (16),) ledit élément de renfort (16) ayant un centre C_1 ,

- une extrémité axialement extérieure (9) comprenant un élément de renfort extérieur (15), ledit élément de renfort (15) ayant un centre C_2 ,
 - un corps (11) connectant ladite extrémité extérieure (9) avec ladite extrémité intérieure (10) de manière à former une pièce unitaire et comprenant au moins une armature de renforcement principale assurant la liaison entre ledit renfort extérieur et ledit renfort intérieur, et comprenant une première (17A) extrémité et une seconde (17B) extrémité,
 - un siège d'adaptateur (18) sensiblement cylindrique destiné à recevoir l'un desdits bourrelets (B), ledit siège (18) étant situé à l'extrémité axialement extérieure (9) dudit corps (11),
 - une face d'appui (21) d'adaptateur sensiblement comprise dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation, ladite face d'appui étant située sur la face axialement intérieure de l'extrémité axialement extérieure (9),
 - une longueur totale L et une longueur LT comprise entre les centres C_1 et C_2
- 15 **caractérisé en ce que** la première extrémité (17A) et la seconde extrémité (17B) de l'armature de renforcement sont disposées l'une sur l'autre de manière à former un recouvrement.
- 6 – Ensemble roulant selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le recouvrement de l'adaptateur a une longueur « l » supérieure ou égale à 0.2L et inférieure ou égale à 0.5L.
- 20 7 - Ensemble roulant selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le recouvrement de l'adaptateur a une longueur « l » inférieur ou égal à 0.6LT.
- 8 - Ensemble roulant selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'armature de renforcement comprend une nappe comprenant des renforts enrobés d'une composition élastomère, lesdits renforts étant parallèle entre eux et formant un angle compris entre 0° et 90° avec la direction circonférentielle.
- 25

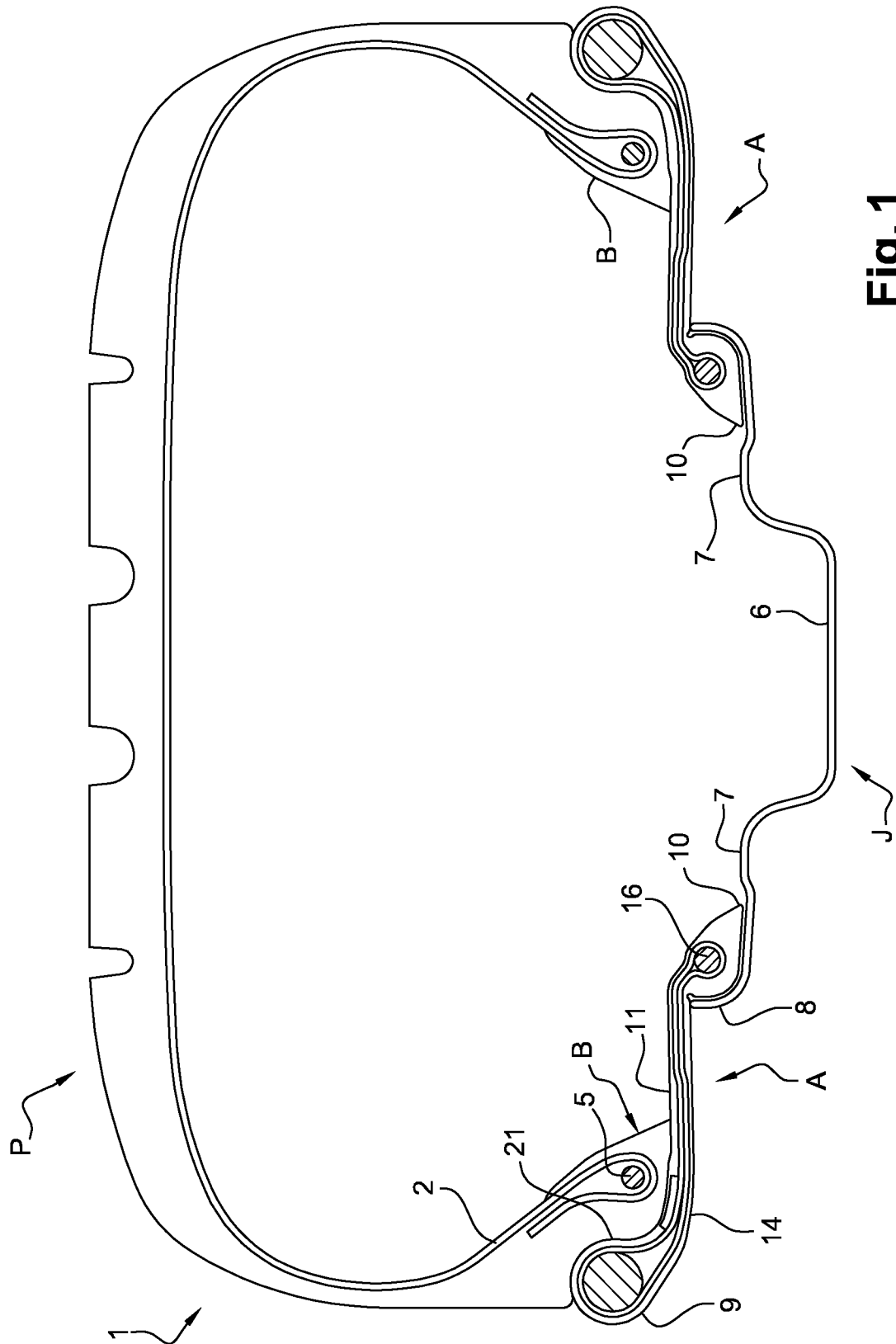


Fig. 1

2 / 4

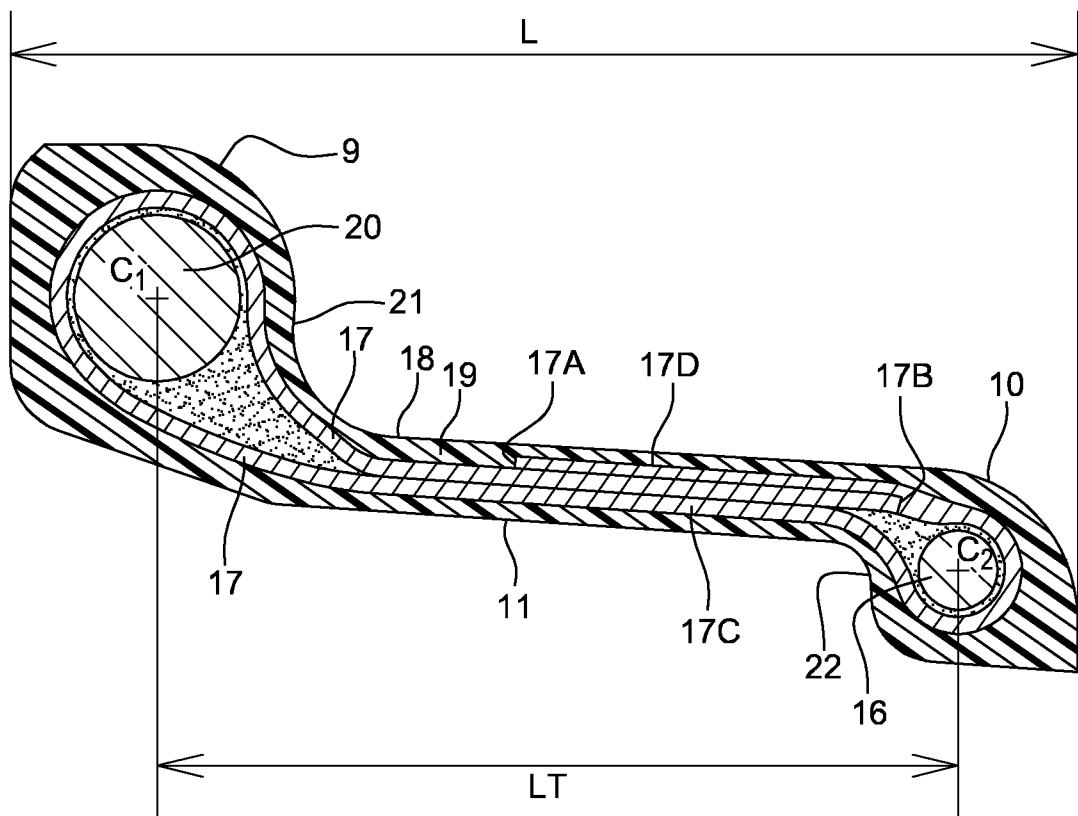


Fig. 2

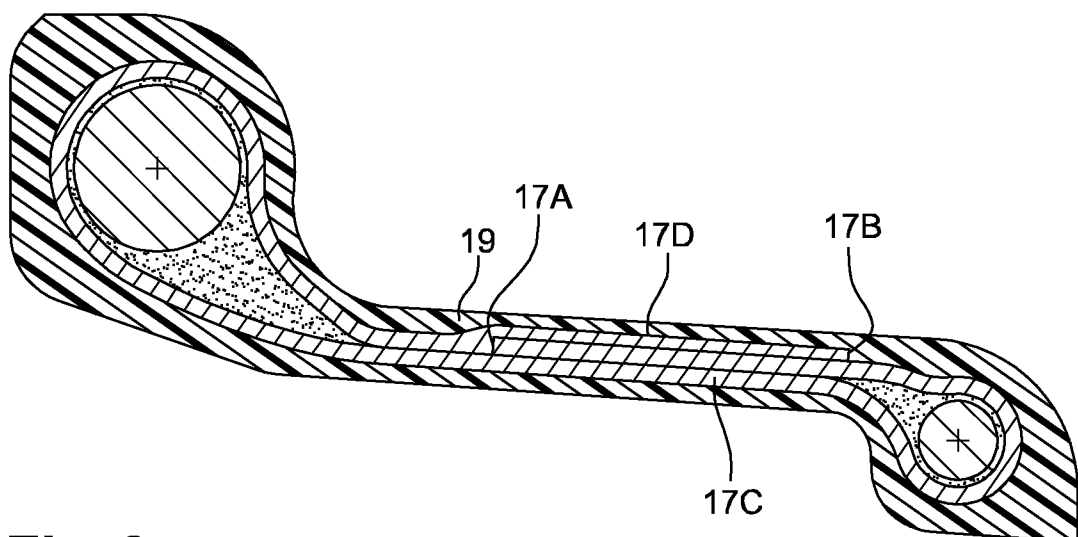


Fig. 3

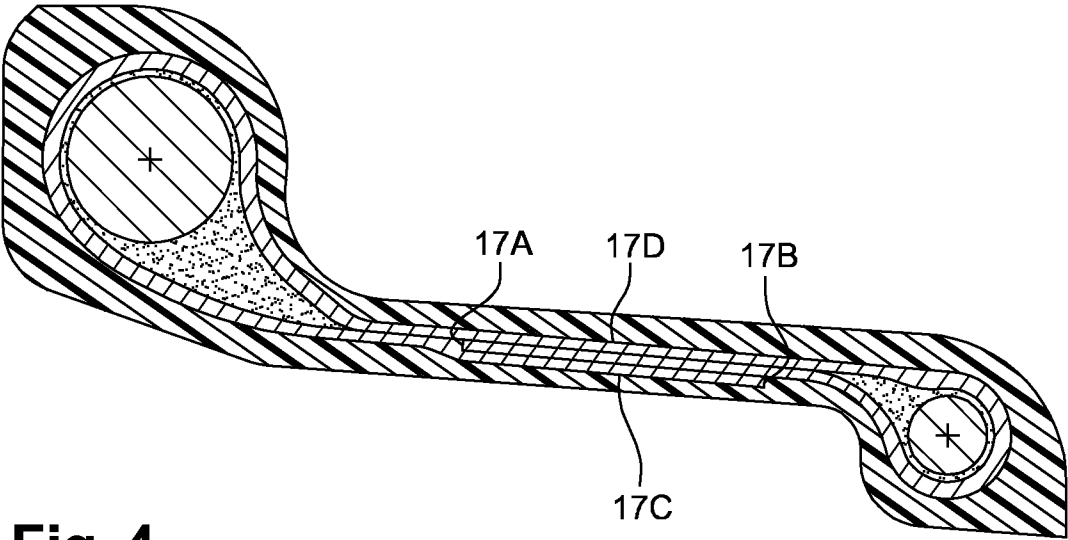


Fig. 4

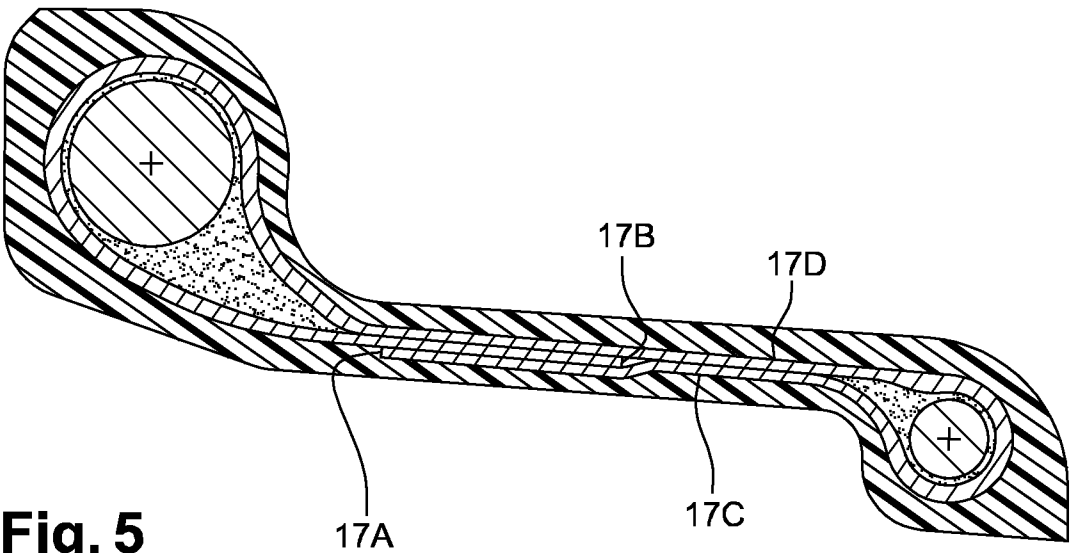
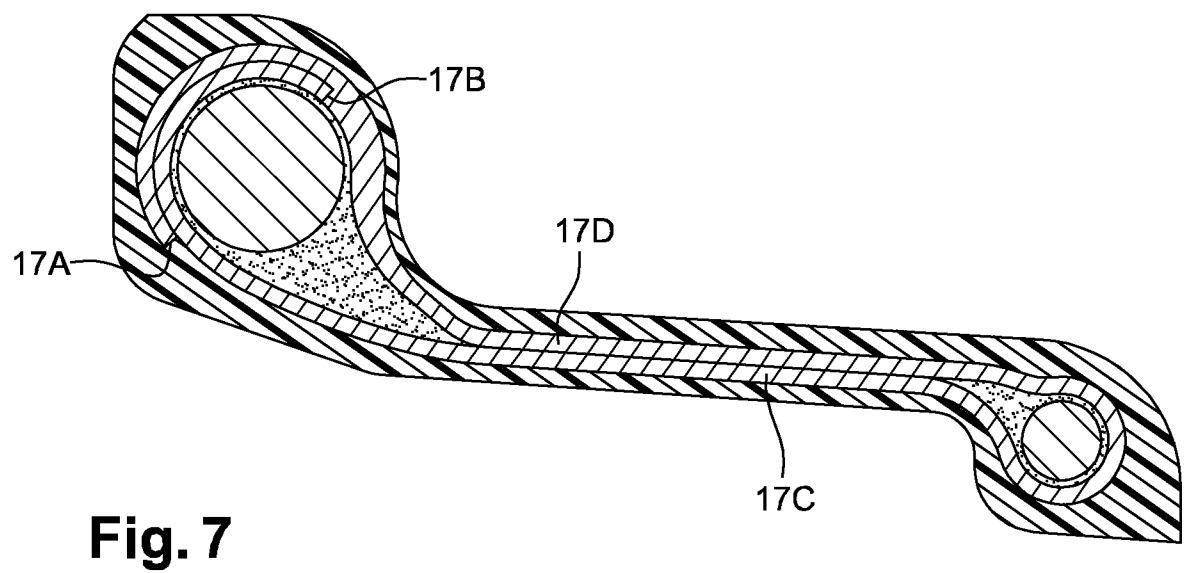
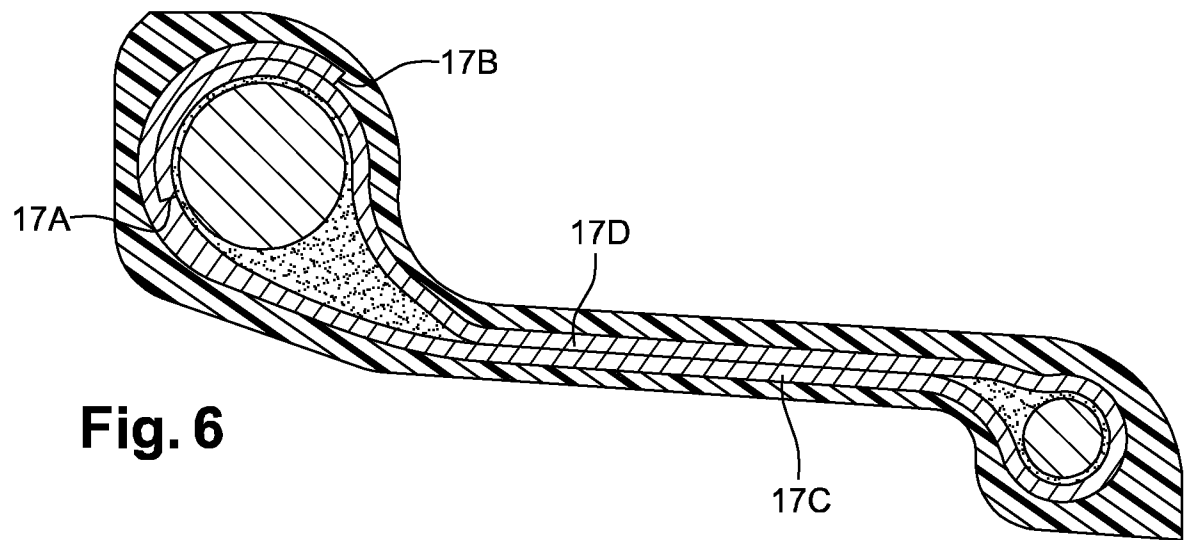


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/050981

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60C15/02 B60B21/12
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)
B60C B60B

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	FR 3 026 054 A1 (MICHELIN & CIE [FR]; MICHELIN RECH TECH [CH]) 25 March 2016 (2016-03-25) paragraph [0027]; figures 1,3 -----	1-8
X	FR 3 014 362 A1 (MICHELIN & CIE [FR]; MICHELIN RECH TECH [CH]) 12 June 2015 (2015-06-12) figure 3 -----	1-8
X	WO 2015/091620 A1 (MICHELIN & CIE [FR]; MICHELIN RECH TECH [CH]) 25 June 2015 (2015-06-25) paragraph [0047]; claims 1-14; figure 2 -----	1



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 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

2 August 2017

Date of mailing of the international search report

11/08/2017

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

Brito, Fernando

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/050981

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
FR 3026054	A1	25-03-2016	FR	3026054 A1		25-03-2016
			WO	2016046201 A1		31-03-2016

FR 3014362	A1	12-06-2015	CA	2930788 A1		18-06-2015
			CN	105813862 A		27-07-2016
			EP	3094509 A1		23-11-2016
			FR	3014362 A1		12-06-2015
			JP	2017501076 A		12-01-2017
			US	2016311255 A1		27-10-2016
			WO	2015086662 A1		18-06-2015

WO 2015091620	A1	25-06-2015	CA	2930918 A1		25-06-2015
			CN	105829142 A		03-08-2016
			EP	3083288 A1		26-10-2016
			FR	3015368 A1		26-06-2015
			JP	2016540685 A		28-12-2016
			US	2017001472 A1		05-01-2017
			WO	2015091620 A1		25-06-2015

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/050981

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60C15/02 B60B21/12
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)
B60C B60B

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	FR 3 026 054 A1 (MICHELIN & CIE [FR]; MICHELIN RECH TECH [CH]) 25 mars 2016 (2016-03-25) alinéa [0027]; figures 1,3 -----	1-8
X	FR 3 014 362 A1 (MICHELIN & CIE [FR]; MICHELIN RECH TECH [CH]) 12 juin 2015 (2015-06-12) figure 3 -----	1-8
X	WO 2015/091620 A1 (MICHELIN & CIE [FR]; MICHELIN RECH TECH [CH]) 25 juin 2015 (2015-06-25) alinéa [0047]; revendications 1-14; figure 2 -----	1



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

2 août 2017

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

11/08/2017

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

Brito, Fernando

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/050981

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3026054	A1	25-03-2016	FR 3026054 A1	25-03-2016
			WO 2016046201 A1	31-03-2016

FR 3014362	A1	12-06-2015	CA 2930788 A1	18-06-2015
			CN 105813862 A	27-07-2016
			EP 3094509 A1	23-11-2016
			FR 3014362 A1	12-06-2015
			JP 2017501076 A	12-01-2017
			US 2016311255 A1	27-10-2016
			WO 2015086662 A1	18-06-2015

WO 2015091620	A1	25-06-2015	CA 2930918 A1	25-06-2015
			CN 105829142 A	03-08-2016
			EP 3083288 A1	26-10-2016
			FR 3015368 A1	26-06-2015
			JP 2016540685 A	28-12-2016
			US 2017001472 A1	05-01-2017
			WO 2015091620 A1	25-06-2015
