

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.10.22.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.04.24 Bulletin 24/15.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : SEBELTECH Société à responsabilité
limitée — FR.

⑦② Inventeur(s) : BAÏSSE Alexandre, BAÏSSE Daniel et
SCARSELLI Emmanuel.

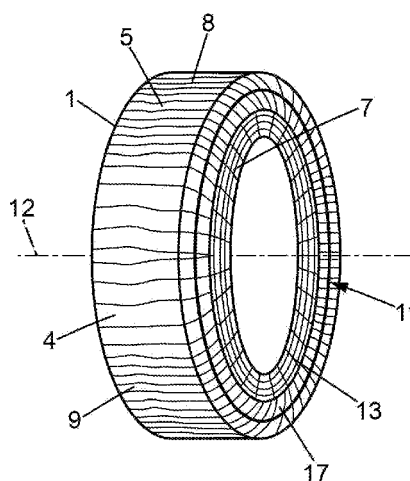
⑦③ Titulaire(s) : SEBELTECH Société à responsabilité
limitée.

⑦④ Mandataire(s) : Plasseraud IP.

⑤④ Textile et dispositif permettant d'augmenter l'adhérence d'un pneumatique sur sol glissant.

⑤⑦ Dispositif destiné à augmenter l'adhérence d'un pneu-
matique sur une surface glissante comportant une structure
de tricot d'adhérence centrale annulaire (9), ainsi que des
moyens élastiques (7), également avec une structure de tri-
cot, disposés de part et d'autre de la structure centrale an-
nulaire (9) qui est réalisée avec un textile présentant une
structure de tricot obtenue par tricotage rectiligne sans cou-
ture et comportant un fil continu multibrin et au moins un fil
continu monobrin, le fil continu multibrin comprenant au
moins : - une fibre polyester renforcée avec une première
densité linéaire de renforcement, - une fibre polyester ren-
forcée avec une deuxième densité linéaire de renforcement,
et - une fibre polyéthylène de poids moléculaire ultra-élevé,
et le fil continu monobrin étant un mono-filament en polyes-
ter.

Figure de l'abrégé : Figure 2



Description

Titre de l'invention : Textile et dispositif permettant d'augmenter l'adhérence d'un pneumatique sur sol glissant

[0001] La présente divulgation concerne un textile et un dispositif permettant d'augmenter l'adhérence d'un pneumatique sur sol glissant.

Domaine technique

[0002] La présente divulgation relève du domaine des équipements pour véhicules. Elle concerne plus particulièrement, mais non exclusivement, des véhicules dits « poids lourds », c'est-à-dire notamment des véhicules dont le poids total en charge peut excéder 3,5 tonnes (c'est-à-dire 3500 kg). Il peut s'agir ici de véhicules aussi bien pour le transport de passagers que pour le transport de marchandises.

Technique antérieure

[0003] Il est connu d'utiliser des pneus spécifiques, dits pneus neige. Cette solution est efficace mais demande de changer les pneus (ou les roues correspondantes) pour la saisie hivernale puis à nouveau au printemps. Il faut alors stocker un jeu de pneus toute l'année.

[0004] Une autre solution est l'utilisation de chaînes. Le montage de celles-ci est plus ou moins difficile et doit se faire sur la neige. La conduite avec des chaînes sur une route non enneigée n'est pas recommandée car elles peuvent endommager certaines pièces mécaniques du véhicule et dégrade le confort de conduite du véhicule. En outre, les chaînes usent fortement le revêtement routier quand il n'y a pas de neige.

[0005] Il existe aussi des dispositifs textiles, appelés aussi « chaussettes » qui viennent habiller le pneu lorsque celui-ci doit rouler sur de la neige. Ces dispositifs sont plus faciles à mettre en place que des chaînes.

[0006] Le document FR2987313A1 propose un dispositif apte à être interposé entre une surface d'appui glissante et un mobile en contact avec cette surface d'appui, en vue d'augmenter l'adhérence entre le mobile et la surface d'appui, comprenant :

- une structure de tricot d'adhérence dont une première face, dite face avant, est destinée à être en contact avec la surface d'appui glissante, et dont la deuxième face, opposée à la première et dite face arrière, est destinée à être en contact avec le mobile,
- la structure de tricot d'adhérence étant constituée d'au moins un fil formant une pluralité de mailles bloquées,
- des moyens élastiques de maintien bordant la structure de tricot d'adhérence et associés à celle-ci, pour maintenir le dispositif sur une partie du mobile destinée à entrer en contact avec la surface d'appui glissante.

[0007] Un tel dispositif est très bien adapté pour former une « chaussette » pour un véhicule

de type automobile relativement léger (moins de 3,5 tonnes) et donne d'excellents résultats. Il permet d'avoir une bonne adhérence même sur sol verglacé et par rapport à d'autres dispositifs textiles présente une résistance à l'usure fortement accrue.

- [0008] La présente divulgation a alors pour but de fournir des moyens qui permettent d'obtenir des résultats semblables également pour des véhicules « lourds » pour lesquels les contraintes sont plus grandes que pour un véhicule de type voiture.

Résumé

- [0009] La présente divulgation vient améliorer la situation.

- [0010] Il est proposé un textile destiné à augmenter l'adhérence d'un pneumatique sur une surface glissante présentant une structure de tricot obtenue par tricotage rectiligne sans couture et comportant un fil continu multibrin et au moins un fil continu monobrin.

- [0011] Selon la présente divulgation, ce textile est tel que :

le fil continu multibrin comprend au moins :

- une fibre polyester renforcée avec une première densité linéaire de renforcement,
- une fibre polyester renforcée avec une deuxième densité linéaire de renforcement,

et

- une fibre polyéthylène de poids moléculaire ultra-élevé,

et que

le fil continu monobrin est un mono-filament en polyester.

- [0012] Une telle structure est hydrophobe et est donc adaptée à être utilisée en contact avec de la neige ou de la glace. Elle présente en outre une très grande résistance à l'abrasion grâce à sa composition originale ainsi qu'une bonne résistance à la déformation pour éviter que le textile se distende par exemple.

- [0013] Les caractéristiques exposées dans les paragraphes suivants peuvent, optionnellement, être mises en œuvre, indépendamment les unes des autres ou en combinaison les unes avec les autres :

- [0014] - la première densité linéaire de renforcement est comprise entre 400 et 1000 dtex ;

- [0015] - la deuxième densité linéaire de renforcement est comprise entre 2000 et 3000 dtex ;

- [0016] - la fibre polyéthylène de poids moléculaire ultra-élevé présente une densité linéaire comprise entre 250 et 1000 dtex ;

- [0017] - le fil continu monobrin présente un diamètre compris entre 0,1 et 0,5 mm. Pour cette caractéristique, le fil continu monobrin peut présenter un diamètre compris entre 0,15 et 0,25 mm et un titrage compris entre 300 et 600 dtex ;

- [0018] – ledit textile est réalisé par un procédé de tricotage en jersey double piqué.

- [0019] Selon un autre aspect, la présente divulgation concerne aussi un dispositif destiné à augmenter l'adhérence d'un pneumatique sur une surface glissante comportant une structure de tricot d'adhérence centrale annulaire, ainsi que des moyens élastiques, également avec une structure de tricot, disposés de part et d'autre de la structure

centrale annulaire.

- [0020] De manière nouvelle et avantageuse, la structure de tricot d'adhérence centrale annulaire est réalisée avec un textile tel que décrit ci-dessus.
- [0021] Les caractéristiques exposées dans les paragraphes suivants peuvent, optionnellement, être mises en œuvre, indépendamment les unes des autres ou en combinaison les unes avec les autres :
- [0022] - une bande intermédiaire tricotée continue sans couture prend à chaque fois place entre la structure de tricot d'adhérence centrale annulaire et des moyens élastiques ; dans ce cas, la bande intermédiaire peut être une bande tricotée avec une structure double jersey ;
- [0023] - la bande intermédiaire tricotée est réalisée avec au moins un fil continu multibrin comprenant au moins :
- une fibre polyester renforcée avec une première densité linéaire de renforcement,
 - une fibre polyester renforcée avec une deuxième densité linéaire de renforcement,
- et
- une fibre polyéthylène de poids moléculaire ultra-élevé ;
- [0024] - les moyens élastiques sont réalisés à base d'élasthanne.

Brève description des dessins

- [0025] D'autres caractéristiques, détails et avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, et à l'analyse des dessins annexés, sur lesquels :

Fig. 1

- [0026] [Fig.1] montre une schématisation de mailles pour un tricot selon la présente divulgation.

Fig. 2

- [0027] [Fig.2] montre un pneumatique équipé d'un dispositif selon la présente divulgation.

Fig. 3

- [0028] [Fig.3] montre une demi-section transversale d'un pneumatique équipé d'un dispositif selon la présente divulgation.

Description des modes de réalisation

- [0029] L'homme du métier du domaine textile, et plus particulièrement du domaine du tricot, reconnaît sur la [Fig.1] une schématisation de mailles d'un dispositif tricoté. Sur ce schéma, cinq cycles de tricotage apparaissent. Ces cycles sont numérotés C1 à C5. Pour chaque cycle, un seul motif est représenté.
- [0030] Pour les cycles C1, C2, C4 et C5, la [Fig.1] illustre un cycle de tricotage correspondant à un tricotage de type locknit 1x1, aussi connu sous le nom de jersey double. Le cycle C3, au centre, correspond à un cycle de tricotage de type double piqué. Les cercles sur le schéma illustrent le départ de schématisation de mailles et

montrent que les cycles sont tricotés en quinconce. Les cycles donnent du relief au textile (formation d'une mini chenille) permettant de créer une texture agrippante, notamment utile pour le cycle C3.

- [0031] Cette schématisation de mailles est destinée à la réalisation d'un dispositif appelé couramment « chaussette » et qui est utilisé pour augmenter l'adhérence d'un pneumatique sur une chaussée glissante, notamment enneigée. Dans un tel dispositif, la partie du dispositif permettant d'augmenter l'adhérence destinée à se trouver entre le pneumatique et la chaussée (enneigée) est soumise à des contraintes importantes et est au cœur de la présente divulgation. Cette partie correspond au cycle C3 de la [Fig.1]. Elle se trouve en position centrale dans le dispositif. Les parties du dispositif permettant d'augmenter l'adhérence correspondant au cycle C2, respectivement au cycle C1 sont disposées symétriquement à la partie correspondant au cycle C3 par rapport au cycle C4, respectivement cycle C5.
- [0032] La partie du dispositif permettant d'augmenter l'adhérence correspondant au cycle C3 correspond à un perfectionnement du tronçon 9 de la structure 4 divulguée par le document FR2987313 auquel il est fait référence ici. Les figures 2 et 3 de la présente divulgation correspondent aux figures 1 et 3 de ce document de l'art antérieur et les références de ce document de l'art antérieur sont reprises ici.
- [0033] Ainsi donc, un dispositif 1 tel que représenté sur les figures 2 et 3 est apte à être interposé entre une surface d'appui 2 ([Fig.3]) glissante et un pneumatique 3 en contact avec la surface d'appui 2 glissante, en vue d'augmenter l'adhérence entre le pneumatique 3 et la surface d'appui 2 glissante. Le dispositif 1 comprend :
- une structure 4 de tricot d'adhérence dont une première face 5, dite face avant, est destinée à être en contact avec la surface d'appui 2 glissante, et dont la deuxième face 6, opposée à la première face 5 et dite face arrière, est destinée à être en contact avec le pneumatique 3, la structure 4 de tricot d'adhérence étant constituée d'au moins un fil formant une pluralité de mailles bloquées,
 - des moyens élastiques de maintien 7 pour maintenir le dispositif 1 sur le pneumatique 3.
- [0034] Dans l'exemple représenté, la surface d'appui 2 glissante peut être tout revêtement destiné à être en contact avec le pneumatique, par exemple une route enneigée ou verglacée. Le dispositif 1 adopte la forme d'une « chaussette » textile de forme annulaire apte à épouser la forme extérieure d'un pneumatique, à savoir sa bande de roulement et au moins une partie de ses flans latéraux.
- [0035] La structure de tricot d'adhérence adopte sensiblement la forme d'un tronçon 9 de tricot tubulaire sans couture comporte une forme de bande de roulement 8. Ce tronçon 9 de tricot tubulaire présente un axe longitudinal 12 qui correspond à l'axe de rotation d'une roue chaussée avec le pneumatique 3. Il est à noter que le tronçon 9 constitutif

de la structure 4 de tricot d'adhérence n'est pas représenté sur les figures 2 et 3 exactement en forme de tube, car ce tronçon 9 est déformé par les moyens élastiques de maintien 7 pour venir recouvrir au moins partiellement les flancs du pneumatique 3.

[0036] De manière non divulguée dans le document FR2987313 précité, une bande intermédiaire 17 vient à chaque fois prendre place entre le tronçon 9 de tricot tubulaire et des moyens élastiques de maintien 7. Comme il ressort des figures 2 et 3, les moyens 7 élastiques se présentent sous la forme de deux anneaux élastiques, un anneau élastique intérieur 13 et un anneau élastique extérieur 14, distincts l'un de l'autre. Le tronçon 9 présente quant à lui une extrémité extérieure 10 et une extrémité intérieure 11 et une bande intermédiaire 17 vient prendre à chaque fois place entre, d'une part, l'extrémité extérieure 10 et l'anneau élastique extérieur 14 et, d'autre part, l'extrémité intérieure 11 et l'anneau élastique intérieur 13. Les anneaux élastiques exercent une force élastique résultante centripète vers l'axe longitudinal 12 par l'intermédiaire à chaque fois d'une bande intermédiaire 17 afin que la structure 4 de tricot d'adhérence épouse au mieux la surface extérieure du pneumatique. Ainsi, les anneaux élastiques tendent par rappel élastique à diminuer le diamètre de l'extrémité intérieure 11 et de l'extrémité extérieure 10 du tronçon 9.

[0037] Dans ce dispositif 1, le tronçon 9 est réalisé conformément au cycle C3 de la [Fig.1], chaque bande intermédiaire 17 est réalisée conformément aux cycles C2 et C4 qui sont similaires et les moyens élastiques de maintien 7, c'est-à-dire l'anneau élastique intérieur 13 et l'anneau élastique extérieur 14, sont réalisées conformément aux cycles C1 et C5 de la [Fig.1], ces deux cycles (C1 et C5) étant similaires.

[0038] La composition du tronçon 9 (cycle C3 correspondant à la bande de roulement) a été adaptée pour pouvoir être utilisée sur des poids lourds, c'est-à-dire des véhicules dont le poids total en charge excède 3.5 tonnes et pouvant aller jusqu'à 39 tonnes. Les contraintes subies par la « chaussette » sont bien plus élevées que pour un véhicule automobile (moins de 3.5 tonnes).

[0039] Le tronçon 9 est un tricot de type cylindrique ou un tricot en rond souple, obtenu par tricotage rectiligne en forme et ne présente aucune couture. Comme indiqué, ce tronçon 9 correspond au cycle C3 de la [Fig.1] et est tricoté en double piqué. Il est réalisé avec un fil continu multibrin et au moins un fil continu monobrin.

[0040] De préférence, la structure du tronçon 9 est vanisée, de telle sorte que le fil continu monobrin apparaisse sur la deuxième face 6, ou face arrière (côté pneumatique), et n'apparaisse pas en première face 5, ou face avant. Le fil monobrin est d'un diamètre faible (entre 0,1 mm et 0,5 mm, de préférence entre 0,15 et 0,25 mm, par exemple 0,2 mm) devant celui du fil continu multibrin qui est le fil constitutif principal de la structure de la bande de roulement, c'est-à-dire le tronçon 9. Les deux fils continus, multibrin et monobrin, suivent le même cheminement de mailles bloquées, et sont de

préférence tricotés ensemble selon la technique connue du vanisage.

[0041] Le fil continu multibrin est avantageusement constitué de fibres textiles polymères hydrophobes haute ténacité, et comprend un nombre de brins avantageusement supérieur à 200, de préférence de l'ordre de 500 brins. Le fil continu multibrin comporte trois types de fibres (et est de préférence constitué uniquement de ces trois types de fibres) :

- une fibre polyester renforcée avec une première densité linéaire de renforcement,
 - une fibre polyester renforcée avec une deuxième densité linéaire de renforcement,
- et

- une fibre polyéthylène de poids moléculaire ultra-élevé.

[0042] La fibre polyester renforcée avec une première densité linéaire de renforcement présente par exemple une densité linéaire de renforcement comprise entre 400 et 1000 dtex (un kilomètre de fil pèse alors entre 40 et 100 g). Selon une forme de réalisation particulière non limitative, cette fibre est réalisée dans un polyester haute ténacité, titre 600 dtex (+/-25) et est formée d'environ 100 filaments. Elle présente une résistance à la traction de 3000 N (+/-150) et une elongation nominale de 24 % (+/-3).

[0043] La fibre polyester renforcée avec une deuxième densité linéaire de renforcement présente par exemple une densité linéaire de renforcement comprise entre 2000 et 3000 dtex (un kilomètre de fil pèse alors entre 200 et 300 g). Selon une forme de réalisation particulière non limitative, cette fibre est réalisée dans un polyester haute ténacité, titre 2400 dtex (+/-100) et est formée d'environ 400 filaments. Elle présente une résistance à la traction de 12700 N (+/-600) et une elongation nominale de 25 % (+/-4).

[0044] La fibre polyéthylène de poids moléculaire ultra-élevé titre par exemple entre 300 et 600 dtex. Dans une forme de réalisation particulière (et non limitative), cette fibre multi-filament titre 440 dtex. Elle présente une résistance à la traction comprise entre 1000 et 1800 N avec une elongation nominale à la rupture de 3 à 4%. Il s'agit par exemple d'une fibre polyéthylène de type UHMWPE commercialisée sous la marque Dyneema, avec une référence SK60 ou SK62 ou SK63 ou SK75.

[0045] Le fil monobrin continu est un mono-filament en polyester. Il s'agit de préférence d'un mono-filament fabriqué en polymère de polyester avec une masse volumique de 1,38 g/cm³ et une température de fusion de 255°C. Ce mono-filament a de préférence une bonne résistance aux UV, une bonne stabilité dimensionnelle et une bonne résistance à l'abrasion.

[0046] Il est possible de prévoir deux fils monobrin tricotés avec le fil multibrin principal du tricotage. Selon une autre variante, il est possible de prévoir un fil monobrin uniquement dans une rangée sur deux par exemple.

[0047] Le fil monobrin limite la déformation du tricot, limite son élasticité, et fixe le relief défini par les mailles, alors que le fil multibrin continu crée ce relief et améliore

l'adhérence.

- [0048] Les matériaux utilisés ici sont des matériaux hydrophobes avec une haute ténacité.
- [0049] Dans le tronçon 9, la fibre polyester renforcée avec une deuxième densité linéaire est par exemple majoritaire en poids, par exemple de 50 à 65% en poids. La proportion de fibre polyéthylène de poids moléculaire ultra-élevé en poids est comprise avantageusement entre 15 et 20 %, tandis que le fil monobrin représente entre 5 et 10 % de la masse du textile formant le tronçon 9, le reste étant constitué par la fibre polyester renforcée avec la première densité linéaire (de 5 à 30 %).
- [0050] Concernant le tricotage du tronçon 9, il est fait ici référence aux figures 4 à 7 du document FR2987313A1 (du même inventeur que la présente divulgation) et au passage correspondant page 10 ligne 5 à page 11, ligne 3.
- [0051] Comme évoqué plus haut, de manière originale, de part et d'autre du tronçon 9 se trouve à chaque fois une bande intermédiaire 17, les deux bandes intermédiaires étant disposées symétriquement par rapport au tronçon 9. Ces deux bandes sont souples et sont adaptées à un dispositif de grande dimension pour faciliter le montage sur le pneumatique 3. Pour un poids lourd, la taille des jantes dépasse facilement 20'' (c'est-à-dire 50 cm) et la largeur du pneumatique est typiquement comprise entre 300 et 400 mm. Ces bandes intermédiaires 17 correspondent aux cycles C2 et C4 de la [Fig.1]. Ces bandes intermédiaires 17 sont également particulièrement adaptées aux dimensions des pneumatiques de poids lourds et aux contraintes mécaniques élevées.
- [0052] Il est proposé d'adapter la composition de ces bandes intermédiaires à celle du tronçon 9 mais en variante, il est possible d'utiliser d'autres fibres pour réaliser les bandes intermédiaires 17.
- [0053] Selon une forme de réalisation préférée, la composition des bandes intermédiaires correspond à celle de la bande de roulement (tronçon 9) mais sans fil monobrin (mono-filament). Les proportions relatives entre les deux fibres polyester restantes et le polyéthylène de poids moléculaire ultra-élevé peuvent restées inchangées. La présence de polyéthylène de poids moléculaire ultra-élevé est avantageuse car elle favorise le plaquage et le centrage de la chaussette sur le pneumatique. Elle évite aussi l'abrasion et le déchirement de la chaussette.
- [0054] Selon une autre variante, les bandes intermédiaires 17 peuvent ne comporter que les deux fibres polyester, c'est-à-dire une fibre polyester renforcée avec une première densité de renforcement et une autre fibre polyester renforcée avec une deuxième densité de renforcement. Il est possible ici d'avoir par exemple comme dans la forme de réalisation décrite plus haut pour le tronçon 9 de la fibre polyester titrant 600 dtex et de la fibre polyester titrant 2400 dtex. Les proportions peuvent ici aussi correspondre aux proportions relatives de ces deux fibres dans la bande de roulement (tronçon 9).
- [0055] D'autres compositions peuvent être envisagées. Pour un meilleur positionnement du

dispositif sur le pneumatique 3 pendant que le véhicule correspondant roule, on prévoit que les bandes intermédiaires 17 soit plus légères (par exemple masse par unité de surface) que la bande de roulement (tronçon 9) de manière à favoriser le centrage de la bande de roulement sur le pneumatique 3.

- [0056] Les moyens élastiques de maintien 7 sont disposés symétriquement par rapport à la structure comportant le tronçon 9 et les bandes intermédiaires 17. Ces moyens élastiques de maintien 7 correspondent aux cycles C1 et C5 de la [Fig.1]. Ces moyens élastiques peuvent être de même type que les moyens 7 élastiques de maintien décrits dans le document précité (FR2987313A1) page 11, ligne 4 à page 12, ligne 15.
- [0057] En variante de réalisation, les moyens élastiques de maintien 7 (anneau élastique intérieur 13 et anneau élastique extérieur 14) peuvent être réalisés par tricotage, de préférence double jersey, uniquement avec de l'élasthanne.
- [0058] Le tricotage de tout le dispositif 1 se fait de préférence sans couture, comme décrit ci-dessus. Cela permet d'avoir un dispositif sans solution de continuité. Les parties correspondant au cinq cycles C1 à C5 sont tricotées de manière enchainée.

Application industrielle

- [0059] Les présentes solutions techniques peuvent trouver à s'appliquer notamment aux dispositifs « anti-glissement » pour pneumatiques de véhicules, et plus particulièrement pour véhicules de type poids lourds avec un poids total en charge de plusieurs tonnes ou dizaines de tonnes. Avec l'utilisation de fibres hydrophobes, le dispositif obtenu est tout à fait adapté à être utilisé sur une chaussée enneigée.
- [0060] Le textile proposé pour la bande de roulement a été testé et permet de rouler sur plus de 30 kilomètres sans neige, sur route sèche, sans se déchirer. Ceci démontre la grande résistance à l'abrasion du textile proposé.
- [0061] La structure proposée avec en tout cinq structures assemblées les unes aux autres permet un montage à la main même sur des pneumatiques de grandes dimensions (par exemple pneus sur jantes de 22,5 pouces et de 385 mm de large). Le montage peut être réalisé sur un pneumatique sans avoir à soulever la roue correspondante. La structure proposée se centre automatiquement sur le pneumatique dès que le véhicule roule quelques centaines de mètres.
- [0062] La présente divulgation ne se limite pas aux exemples de réalisation décrits ci-avant, seulement à titre d'exemple, et aux variantes évoquées mais elle englobe toutes les variantes que pourra envisager l'homme de l'art dans le cadre de la protection recherchée.

Revendications

- [Revendication 1] Textile (C3) destiné à augmenter l'adhérence d'un pneumatique sur une surface glissante présentant une structure de tricot obtenue par tricotage rectiligne sans couture et comportant un fil continu multibrin et au moins un fil continu monobrin, caractérisé en ce que le fil continu multibrin comprend au moins :
- une fibre polyester renforcée avec une première densité linéaire de renforcement,
 - une fibre polyester renforcée avec une deuxième densité linéaire de renforcement, et
 - une fibre polyéthylène de poids moléculaire ultra-élevé,
- et en ce que le fil continu monobrin est un mono-filament en polyester.
- [Revendication 2] Textile selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première densité linéaire de renforcement est comprise entre 400 et 1000 dtex.
- [Revendication 3] Textile selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la deuxième densité linéaire de renforcement est comprise entre 2000 et 3000 dtex.
- [Revendication 4] Textile selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la fibre polyéthylène de poids moléculaire ultra-élevé présente une densité linéaire comprise entre 250 et 1000 dtex.
- [Revendication 5] Textile selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le fil continu monobrin présente un diamètre compris entre 0,1 et 0,5 mm.
- [Revendication 6] Textile selon la revendication 5, caractérisé en ce que le fil continu monobrin présente un diamètre compris entre 0,15 et 0,25 mm et un titrage compris entre 300 et 600 dtex.
- [Revendication 7] Textile selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est réalisé par un procédé de tricotage en jersey double piqué.
- [Revendication 8] Dispositif destiné à augmenter l'adhérence d'un pneumatique sur une surface glissante comportant une structure de tricot d'adhérence centrale annulaire (9), ainsi que des moyens élastiques (7), également avec une structure de tricot, disposés de part et d'autre de la structure centrale annulaire (9), caractérisé en ce que la structure de tricot d'adhérence centrale annulaire (9) est réalisée avec un textile selon l'une des revendications 1 à 7.
- [Revendication 9] Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'une bande inter-

médiaire (17) tricotée continue sans couture prend à chaque fois place entre la structure de tricot d'adhérence centrale annulaire (9) et des moyens élastiques (7).

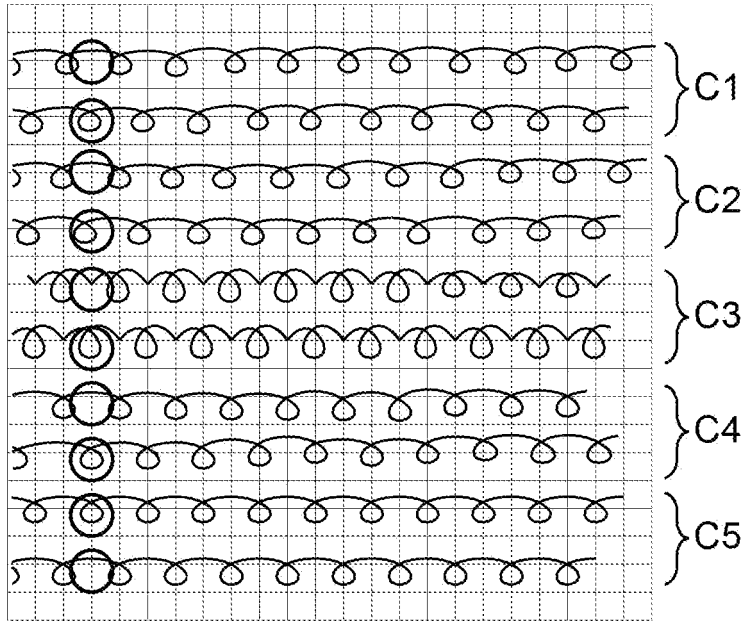
[Revendication 10] Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que la bande intermédiaire (17) est une bande tricotée avec une structure double jersey.

[Revendication 11] Dispositif selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que la bande intermédiaire tricotée est réalisée avec au moins un fil continu multibrin comprenant au moins :

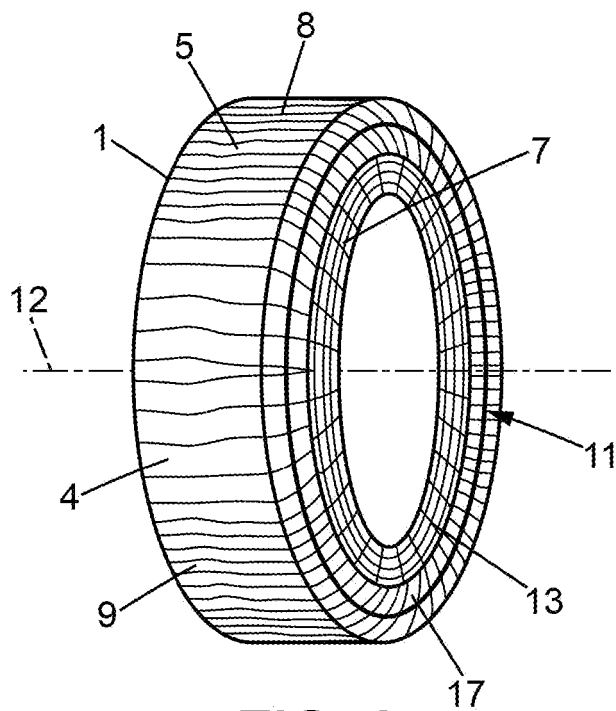
- une fibre polyester renforcée avec une première densité linéaire de renforcement,
- une fibre polyester renforcée avec une deuxième densité linéaire de renforcement, et
- une fibre polyéthylène de poids moléculaire ultra-élevé.

[Revendication 12] Dispositif selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que les moyens élastiques sont réalisés à base d'élasthanne.

[Fig. 1]

**FIG. 1**

[Fig. 2]

**FIG. 2**

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 911069
FR 2210267

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	EP 2 006 127 A2 (TOYO BOSEKI [JP]) 24 décembre 2008 (2008-12-24) * alinéas [0084], [0140]; figure 1 * -----	8-12	D04B1/22 D04B1/16 B60C27/06
Y	FR 2 987 313 A1 (SCARSELLI EMMANUEL [FR]) 30 août 2013 (2013-08-30) * p.3, 1.23-28 * -----	8-12	
X	WO 2007/024872 A2 (WELLS LAMONT INDUSTRY GROUP [US]; HUMMEL JOSEPH [US]) 1 mars 2007 (2007-03-01) * fig.1-4, p.4, "knitted" au "Detailed Description", p.5, 2ème - p. 6, p.7 2ème * -----	1-7	
A	US 2010/050699 A1 (KOLMES NATHANIEL H [US] ET AL) 4 mars 2010 (2010-03-04) * alinéas [0037], [0050] * -----	7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60C D02G D04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
26 avril 2023		Messai, Sonia	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2210267 FA 911069**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **26-04-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2006127 A2	24-12-2008	AT 454274 T	15-01-2010
		EP 2006127 A2	24-12-2008
		WO 2007116638 A1	18-10-2007

FR 2987313 A1	30-08-2013	AUCUN	

WO 2007024872 A2	01-03-2007	US 2007062173 A1	22-03-2007
		WO 2007024872 A2	01-03-2007

US 2010050699 A1	04-03-2010	US 2010050699 A1	04-03-2010
		WO 2011028746 A1	10-03-2011
