

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 19526

(54) Pneumatique increvable pour bicyclette ou analogue et son procédé de fabrication.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 60 C 7/12; B 29 H 17/00.

(22) Date de dépôt..... 30 juillet 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 7 du 13-2-1981.

(71) Déposant : Société dite : AUTOMOBILES PEUGEOT et Société dite : SOCIETE ANONYME
AUTOMOBILES CITROEN, résidant en France.

(72) Invention de : Rolland Bouclet et Gérard Philbert.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention, due à la collaboration de Messieurs Rolland BOUCLET et Gérard PHILBERT, se rapporte à un pneumatique increvable destiné à être monté sur une roue telle que roue de bicyclette, charrette, ou analogue, et
5 tout particulièrement adapté aux bicyclettes utilisées pour effectuer des déplacements à l'intérieur de complexes importants, ateliers, usines, entrepôts, ou collectivités diverses.

Il est en effet de plus en plus courant d'utiliser
10 des bicyclettes pour effectuer de tels déplacements. Malheureusement ceux-ci s'effectuent dans des milieux particulièrement agressifs où peuvent se trouver des produits tels que de l'huile, du sable, des copeaux, des clous ou autres, particulièrement nocifs pour le pneumatique.

15 Il a bien été envisagé pour remédier à ces inconvénients d'utiliser des bandages pleins, mais ceux-ci présentent une absence de souplesse qui est particulièrement inconfortable pour l'utilisateur de la bicyclette et, en outre, ont un poids excessif.

20 La présente invention a donc pour but de réaliser un pneumatique qui soit increvable et ait, par suite, une durée de vie supérieure à celle d'un pneumatique classique sans présenter toutefois les défauts d'un bandage plein.

Cette invention a en effet pour objet un pneumatique
25 qui comporte un tube torique fermé, en un matériau de synthèse, renfermant de l'air à la pression atmosphérique et entièrement enrobé dans une enveloppe en matière élastomère égalemnet fermée.

Le matériau de synthèse est de préférence du chlorure
30 de polyvinyle plastifié et soudé. En choisissant ce matériau de synthèse de façon qu'il présente une certaine rigidité, tandis que l'élastomère qui constitue l'enveloppe est choisi de façon à présenter une certaine dureté, l'ensemble du pneumatique a une résistance suffisante pour
35 supporter le poids de l'utilisateur de la bicyclette ou autre charge analogue. Par contre, le fait que le pneu-

matique présente une cavité interne lui assure une souplesse suffisante.

L'invention s'étend également à un procédé de fabrication d'un pneumatique de ce type qui consiste à prendre
5 un moule comportant une cavité annulaire correspondant à la forme du contour extérieur du pneumatique à obtenir, à placer un tube torique fermé coaxialement à cette cavité, en le maintenant écarté de la paroi de celle-ci, et à couler un élastomère dans l'espace entre le tube et la paroi,
10 puis après une réticulation de quelques heures, à démonter le pneumatique terminé.

On obtient ainsi un pneumatique qui résiste particulièrement bien aux agressions et est pratiquement invulnérable.

15 La description ci-dessous d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés, fera d'ailleurs ressortir les avantages et caractéristiques de l'invention.

Sur ces dessins :

- 20 - la fig. 1 est une vue en coupe transversale d'un moule de fabrication d'un pneumatique, selon l'invention;
- la fig. 2 est une vue, également en coupe transversale, d'un pneumatique terminé monté sur une jante de roue.

Comme le montrent les dessins, le pneumatique selon
25 l'invention comporte un tube torique interne 1, de section circulaire, ayant une épaisseur relativement importante. Ce tube est enrobé sur toute sa surface extérieure par une enveloppe 2 en un matériau élastomère ou analogue. Cette enveloppe 2 a également une épaisseur relativement impor-
30 tante et sa surface extérieure comporte une saillie radiale interne qui est profilée de façon à épouser le contour extérieur d'une jante de roue 4. A l'opposé de la saillie radiale 3, c'est-à-dire sur la bande de roulement 5 du pneumatique, sont formées des stries, ou autres dessins

en relief, 6.

Le tube torique 1 est réalisé en un matériau de synthèse ayant de préférence un module d'élasticité inférieur ou égal à 80 M pascal. A titre d'exemple on peut utiliser
5 un tuyau de PVC plastifié dont les extrémités ont été soudées bout à bout, par exemple au miroir.

L'enveloppe 2 est réalisée à partir d'un élastomère, de préférence un élastomère ayant une plage de dureté shore comprise entre 40 A et 70 D. A titre d'exemple, on peut
10 utiliser un polyuréthane de dureté shore 75 A catalysé avec du méthylène bis orthochloraniline MoCA. Selon un mode de réalisation préféré, l'élastomère utilisé peut être coulé ce qui facilite l'enrobage du tube torique 1.

Le pneumatique ainsi réalisé présente à la fois une
15 bonne rigidité et une résistance aux efforts exercés par les charges, et une certaine souplesse due notamment à la cavité interne 8 du tube torique 1, qui est simplement rempli d'air à la pression atmosphérique. Il présente donc les caractéristiques d'un pneumatique conventionnel bien
20 gonflé. En outre, la combinaison du choix de l'élastomère constituant l'enveloppe avec les épaisseurs relativement importantes de l'ensemble lui permet de résister particulièrement bien à la fois à l'abrasion et aux déchirures, coupures et autres, de sorte qu'il est parfaitement incre-
25 vable tout en étant d'un poids raisonnable.

Ce pneumatique est de préférence réalisé par moulage, par exemple au moyen d'un moule tel que celui représenté sur la figure 1, qui comporte deux demi-coquilles annulaires, respectivement 10 et 11, ayant chacune une gorge
30 de section en portion de cercle, respectivement 12 et 13. Une jante 14 ou un autre organe annulaire ayant un profil extérieur analogue à celui d'une jante, est montée sur l'une des coquilles, par exemple la coquille 11, et fait saillie en direction de l'autre coquille de façon à fer-

mer la cavité délimitée par les gorges 12 et 13 lorsque les deux coquilles sont serrées l'une sur l'autre. Bien entendu la paroi des gorges 12 et 13 est munie de stries ou autres reliefs 15, de sorte que la cavité 16 délimitée 5 par ces gorges et la jante 14 a une forme qui correspond exactement à celle du pneu à obtenir.

Lors de la fabrication d'un pneumatique un tuyau recourbé et soudé à ses extrémités en un tube torique 1, est placé dans la gorge 13 de l'une des coquilles 11, coaxia- 10 lement à cette gorge. Des broches 18, 19 sont enfilées d'une part à travers la jante 14, et d'autre part à travers la coquille 11, radialement par rapport à la gorge 13, jusqu'à leur contact avec le tube torique 1 afin de centrer celui-ci à l'intérieur de la gorge 13 et de le maintenir à 15 une distance régulière de la paroi de cette gorge.

Le moule est alors fermé en appliquant la seconde coquille 10 sur la première et en les serrant l'une contre l'autre, par exemple au moyen de serre-joints, non représentés, ou tout autre système analogue. Des broches 20 sont 20 également enfilées à travers la coquille 10, radialement en direction du tube torique 1 qui est ainsi maintenu rigoureusement centré dans la cavité de moulage 16.

Par un orifice 22 ménagé dans les coquilles 10 et 11, on introduit l'élastomère coulable destiné à constituer 25 l'enveloppe 2. Cet élastomère remplit l'espace entre le tube torique 1 et la paroi de la cavité 16 formée par les gorges 12 et 13 et la jante 14. Bien entendu cette jante est de préférence revêtue par une couche 24 d'un matériau organique, tel qu'une résine époxy, polyester, araldite 30 ou autre, de manière à enrober les têtes des rayons qui n'ont pas été représentés sur la figure 1 pour ne pas encombrer la figure. L'ensemble est alors mis en étuve et, après une réticulation de quelques heures, le pneumatique peut être démoulé puis stocké. Son montage sur une jante

se fait ensuite à la main, sans outil spécial, l'assemblage étant assuré par collage au moyen d'une colle pour polyuréthane, par exemple la colle vendue sous la marque ADIPOL.

5 On constate que les trous laissés lors du démoulage par le retrait des broches 18, 19 et 20 ne nuisent pas à la résistance du pneumatique.

 Selon une variante de réalisation, la jante 14 peut être supprimée et remplacée par deux demi-profils correspondants sur les coquilles 10 et 11, à l'extrémité de chacune des gorges 12 et 13. Ces coquilles peuvent être réalisées en résine époxy, polyester, araldite, silicone, ou même en métal par exemple en acier ou en dural.

10

- REVENDEICATIONS -

- 1 - Pneumatique increvable pour bicyclette ou analogue, caractérisé en ce qu'il comporte un tube torique fermé (1) en un matériau de synthèse, renfermant de l'air à la pression atmosphérique et entièrement enrobé dans une enveloppe (2) en matériau élastomère, également fermée.
- 5 2 - Pneumatique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe (2) est coulée sur le tube torique interne.
- 3 - Pneumatique suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le matériau de synthèse est un
10 PVC plastifié ayant un module d'élasticité au plus égal à 80 M pascal.
- 4 - Pneumatique suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le matériau élastomère a une dureté shore comprise entre 40 A et 70 D.
- 15 5 - Pneumatique suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'enveloppe en élastomère comporte un renflement radial interne dont le profil extérieur correspond à celui d'une jante de roue.
- 6 - Procédé de fabrication d'un pneumatique increvable
20 ble pour bicyclette ou analogue, caractérisé en ce qu'il consiste à prendre un moule comportant une cavité annulaire, de forme correspondant au contour extérieur du pneumatique à obtenir, à placer un tube torique fermé, coaxialement dans cette cavité, en le maintenant écarté de la pa-
25 roi, à couler un matériau élastomère dans l'espace entre le tube et la paroi de la cavité, à faire réticuler cet élastomère, puis à démouler le pneumatique formé.
- 7 - Procédé suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le moule comporte deux coquilles annulaires com-
30 portant chacune une gorge de section semi-circulaire et prolongées par un profil extérieur de jante.
- 8 - Procédé suivant l'une des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que l'on maintient le tube coaxialement

dans la cavité au moyen de broches radiales traversant les coquilles et le profil de jante, et en contact avec la surface extérieure du tube, ces broches étant retirées lors du démoulage.

