

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 484 924

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 13929**

(54) Pneumatique pour véhicule de tourisme.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 60 C 11/04.

(22) Date de dépôt 23 juin 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 52 du 24-12-1981.

(71) Déposant : Société anonyme dite : PNEUMATIQUE CAOUTCHOUC MANUFACTURE ET
PLASTIQUES KLEBER-COLOMBES, résidant en France.

(72) Invention de : Daniel Dubos.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : René Lernould,
6, av. Kléber, 75116 Paris.

L'invention est relative aux dessins des sculptures des bandes de roulement des pneumatiques pour véhicules de tourisme et en particulier des pneus du type à carcasse radiale et à ceinture de sommet.

5 Elle a pour but général de permettre l'utilisation de ces pneus en toutes saisons dans les meilleures conditions possibles.

Pendant de nombreuses années, les pneus de véhicules de tourisme d'usage général, ont présenté des dessins de bande de roulement à tendance lignée avec des rainures et des nervures à direction circonférentielle alternées, les nervures étant plus ou moins complètement découpées par des incisions transversales étroites ou entaillées par des rainures borgnes débouchant dans les rainures longitudinales. Ce genre de sculpture lignée, confère généralement aux pneus des bonnes qualités de tenue de route, car elle oppose une bonne résistance aux efforts latéraux tels que ceux exercés en virage ou par vent latéral, dévers du sol etc.. Toutefois, sur sol mouillé, la capacité de drainage de l'eau offerte par les rainures est limitée et l'on constate, à des vitesses relativement basses, l'apparition du phénomène d'aquaplanage. En outre, ces sculptures lignées n'assurent qu'une adhérence médiocre sur sols mous et glissants tels que la boue, la neige molle ou fondante.

Plus récemment, l'adaptation des pneus radiaux à des véhicules plus rapides, a conduit à leur donner des dessins de sculptures plus découpés, formés de blocs ou pavés plus nettement séparés les uns des autres, encore que ces blocs soient le plus souvent alignés suivant des rangées circonférentielles séparées les unes des autres par des rainures de drainage à tracé sinuieux. Ce type de sculpture donne une bonne adhérence sur sols mouillés, jusqu'à des vitesses relativement plus élevées que les pneus à sculpture lignée, mais l'on observe encore une perte brusque de l'adhérence avec l'apparition de l'aquaplanage. D'autre part, ces sculptures à pavés distincts sont souvent facteur de bruit.

35 Les sculptures de bandes de roulement proposées par l'invention pour les pneus radiaux touristes à usage général, sont

du genre associant les deux types de sculpture précédents, à savoir une partie de sculpture à tendance lignée localisée dans la partie centrale de la bande de roulement et une partie de sculpture à pavés distincts localisée sur les parties latérales de la 5 bande de roulement, dans des conditions particulières précisées plus avant. Une telle association a déjà été proposée et utilisée pour des usages assez spécifiques et notamment pour les pneus de véhicules lourds (camions) appelés à circuler principalement sur bonne route et occasionnellement sur de mauvais chemins, pierreux 10 ou boueux. Dans ce cas la sculpture de bande de roulement est faite de nervures et de rainures circonférentielles en zig-zag alternées, les nervures latérales extrêmes étant découpées par des rainures transversales formant des pavés distincts plus favorables à l'adhérence sur les mauvais sols que les nervures continues. Tou- 15 tefois, les vitesses d'utilisation des véhicules lourds équipés de ces pneus et les pressions nominales élevées de gonflage (de 5 à 10 bars) de ceux-ci, font que le phénomène d'aquaplanage sur sol mouillé ou innondé ne se produit qu'exceptionnellement alors qu'il est plus fréquent avec les véhicules dits de tourisme. D'ailleurs la 20 transposition de ces sculptures spécifiques pour poids lourds à des pneus de tourisme ne semble pas de nature à apporter une solution satisfaisante au problème de l'aquaplanage de ces pneus. Il ne semble pas non plus qu'elle ait été sérieusement tentée.

L'invention a pour objet un tel pneumatique pour véhicu- 25 le de tourisme, du type à carcasse radiale et à ceinture de sommet, pour usage général, dont la bande de roulement présente une partie centrale à sculpture à tendance lignée et deux parties latérales à sculpture à pavés distincts, caractérisé en ce que la partie centrale de la bande est partagée par au moins une rainure circon- 30 férentielle étroite et est séparée des parties latérales par deux rainures circonférentielles larges, reliées chacune à des rainures transversales séparant les pavés et débouchant sur les côtés de la bande de roulement, les rainures circonférentielles larges et les rainures transversales ayant des largeurs du même ordre, de 35 2 à 3,5 fois celle de chaque rainure circonférentielle étroite.

Par rainures circonférentielles larges on entend ici

des rainures de largeur comprise entre 5 et 10 % de la largeur de la bande de roulement environ, ce qui n'est pas usuel dans les pneus de la catégorie touriste ici visés, de façon à conférer à ces rainures une forte capacité de drainage de l'eau dans les régions latérales de la bande. De même, par rainures transversales relativement larges on entend ici des rainures de largeur sensiblement comprises dans les mêmes limites que les rainures circonférentielles larges, cette largeur tenant compte de ce que les rainures sont plus ou moins rapprochées, de façon à assurer une forte capacité d'évacuation latérale de l'eau drainée par les rainures latérales larges.

La partie centrale à tendance lignée de la sculpture, comprend elle des nervures circonférentielles séparées entre elles par des rainures circonférentielles étroites. Ces nervures sont de préférence continues dans le sens circonférentiel, mais elles peuvent néanmoins être pourvues de découpures ou de rainures étroites à tendance transversale. Ces découpures ou rainures peuvent être incomplètes, en extension ou en profondeur, pour que soit conservée une certaine continuité circonférentielle des nervures de la partie centrale. Les largeurs des rainures circonférentielles larges et des rainures transversales sont de 2 à 3,5 fois celle de chaque rainure circonférentielle étroite.

De préférence, la partie centrale de la bande de roulement comprend un nombre impair de nervures circonférentielles de largeurs comparables, l'une de ces nervures étant située dans le plan équatorial du pneu.

L'invention trouve son origine dans les considérations suivantes, qui sont données à titre indicatif et sans qu'elles puissent en limiter la portée. On sait que pour les pneus en général, et spécialement pour les pneus radiaux à ceinture de sommet, les pressions de contact exercées sur le sol, sous charge et pression normales, sont généralement plus élevées au voisinage des bords de la bande de roulement, de sorte qu'à vitesse élevée sur sol mouillé, c'est la partie centrale de la bande qui tend à se soulever d'abord, sous l'effet de la pression du coin d'eau refoulé en avant du pneu. En situant au voisinage des parties

latérales de la bande à plus forte pression de contact au sol, les rainures circonférentielles larges à forte capacité de drainage, on peut canaliser davantage l'eau vers ces régions, pour l'évacuer latéralement par les rainures transversales, en soulageant d'autant la partie centrale de la bande. En outre, cette partie centrale, constituée essentiellement par les nervures circonférentielles, présente plus de résistance à la contre-courbure vers l'intérieur dans la surface de contact au sol, et ^{elle} tend donc moins facilement à se soulever hors de contact du sol en piégeant l'eau sous le pneu. En conséquence, on peut ainsi (toutes choses égales par ailleurs) au moins retarder l'apparition du phénomène d'aquaplanage.

De plus, compte tenu du découpage des parties latérales en pavés distincts, on retarde également l'apparition du phénomène d'aquaplanage car, outre l'évacuation de l'eau par les rainures transversales, la division des parties latérales permet aux pavés d'attaquer successivement le coin d'eau situé en avant du pneu pour le hacher en fractions, et éviter ainsi la formation d'une pellicule d'eau continue entre le sol et le pneu, et cela d'autant mieux que ces parties latérales de la bande sont celles qui exercent normalement les plus fortes pressions de contact sur le sol.

Enfin, les sculptures de pneus touristes selon l'invention permettent d'obtenir les avantages indiqués plus haut, sans altérer les autres propriétés requises pour un usage général normal. Par sa tendance lignée, la partie centrale de la bande assure au pneu une bonne tenue de route et de cap, par sa résistance aux efforts latéraux, tandis que les pavés distincts des parties latérales contribuent à une bonne adhérence sur sols glissants, boueux ou enneigés, tandis qu'une lamellisation convenable peut assurer un freinage satisfaisant.

Des exemples de réalisation de l'invention sont décrits ci-après plus en détail, en référence aux dessins ci-joints, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle, en plan, d'un premier mode de réalisation d'une bande de roulement d'un pneumatique suivant l'invention,

- la figure 2 est une vue partielle, en plan, d'un second mode de réalisation d'une bande de roulement d'un pneumatique suivant l'invention.

Le pneumatique suivant l'invention et tel que montré sur 5 les figures 1 et 2, comprend essentiellement des éléments en relief (hachurés pour clarifier les dessins) et des rainures séparant notamment la bande de roulement de largeur A, en :

- une partie centrale de largeur B
- deux parties latérales, chacune de largeur C

La largeur B est sensiblement égale aux deux tiers de 10 la largeur A de la bande de roulement et la largeur C sensiblement au sixième de celle-ci, c'est-à-dire de l'ordre de 15 à 30 mm.

La partie centrale de la bande de roulement est séparée en trois nervures circonférentielles 1 (dont l'une est située sur 15 le plan équatorial du pneu), par deux rainures étroites 2, également circonférentielles.

Cette partie centrale est séparée des parties latérales par deux rainures larges, circonférentielles 3, dans lesquelles débouchent des rainures transversales 4 s'étendant chacune jusqu' 20 au bord libre de la partie latérale correspondante et partageant la "nervure latérale" en pavés 5.

Les largeurs des rainures larges 3 et des rainures transversales 4 sont sensiblement du même ordre, et sensiblement égales au double de la largeur des rainures étroites 2, laquelle est comprise entre le vingtième et le dixième de la largeur totale A de 25 la bande.

Ainsi que montré sur les figures 1 et 2, les rainures circonférentielles présentent des formes sinusoïdales à bords sensiblement parallèles et dont les sommets correspondants sont 30 situés au niveau d'une même direction transversale.

Les rainures transversales 4 définissant les pavés 5 sont espacées de 0,7 à 2,5 fois la largeur transversale desdits pavés.

Ainsi que montré sur la seule figure 2, les pavés 5 et 35 une partie au moins des nervures circonférentielles 1 comportent des découpures 6 en ligne brisée, usuelles en elles-mêmes, des-

tinées à favoriser le freinage. Suivant l'invention la nervure 1 située sur le plan équatorial du pneu est dépourvu de telles découpures 6.

Pour augmenter également les performances du pneu de l'invention au freinage, des découpes 7-8 sont ménagées, les unes 7 dans les bords des rainures circonférentielles 2 et 3, les autres 8, dans les pavés 5.

Le pneumatique de la figure 1 pourrait, bien entendu, comprendre des découpures 6 et des découpes 7-8 telles (ou du même esprit) que celles de la figure 2.

Il est bien évident que l'établissement du dessin de sculptures conformes à l'invention, ^{peut} conduire à modifier quelque peu les modes de réalisation simplifiés montrés sur les dessins.

En particulier et sans sortir du cadre de l'invention, les rainures pourront présenter des sections autres que constantes et des orientations différentes. De même l'amplitude des nervures et des rainures pourra être plus faible et leur dessin "brisé" adouci par des arrondis.

REVENDICATIONS

- 1) - Pneumatique pour véhicule de tourisme, du type à carcasse radiale et à ceinture de sommet, pour usage général, dont la bande de roulement présente une partie centrale à sculpture à tendance lignée et deux parties latérales à sculpture à pavés distincts, caractérisé en ce que la partie centrale de la bande est partagée par au moins une rainure circonférentielle étroite et est séparée des parties latérales par deux rainures circonférentielles larges, reliées chacune à des rainures transversales séparant les pavés et débouchant sur les côtés de la bande de roulement, les rainures circonférentielles larges et les rainures transversales ayant des largeurs du même ordre, de 2 à 3,5 fois celle de chaque rainure circonférentielle étroite.
- 2) - Pneumatique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la partie centrale de la bande est partagée en un nombre impair de nervures circonférentielles de largeurs sensiblement égales, l'une de ces nervures étant située dans le plan équatorial du pneu.
- 3) - Pneumatique suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que la partie centrale de la bande comprend au moins une nervure circonférentielle continue.
- 4) - Pneumatique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé que ce que les rainures circonférentielles sont de forme générale sinusoïdale ou en zig-zag.
- 5) - Pneumatique suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les bords des rainures sont sensiblement parallèles et présentent respectivement leurs sommets correspondants sensiblement au niveau d'une même direction transversale.
- 6) - Pneumatique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les rainures circonférentielles larges sont situées chacune à une distance de 15 à 30 mm du bord correspondant de la bande.
- 7) Pneumatique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les rainures transversales sont espacées circonférentiellement de 0,7 à 2,5 fois la largeur transversale des pavés des parties latérales de la bande.

8) - Pneumatique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la largeur de la partie centrale de la bande est sensiblement égale aux deux tiers de la largeur totale de la bande de roulement, la largeur de chaque partie latérale étant sensiblement égale au sixième de cette largeur totale.

9) - Pneumatique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les largeurs de chacune des rainures circonférentielles larges et des rainures transversales, 10 est comprise entre un vingtième et un dixième de la largeur totale de la bande.

10) - Pneumatique suivant l'une quelconque des revendications 2 à 9, caractérisé en ce qu'une partie au moins des pavés et des nervures circonférentielles non situées sur le plan équatorial 15 du pneu, comportent des découpures en ligne brisée.

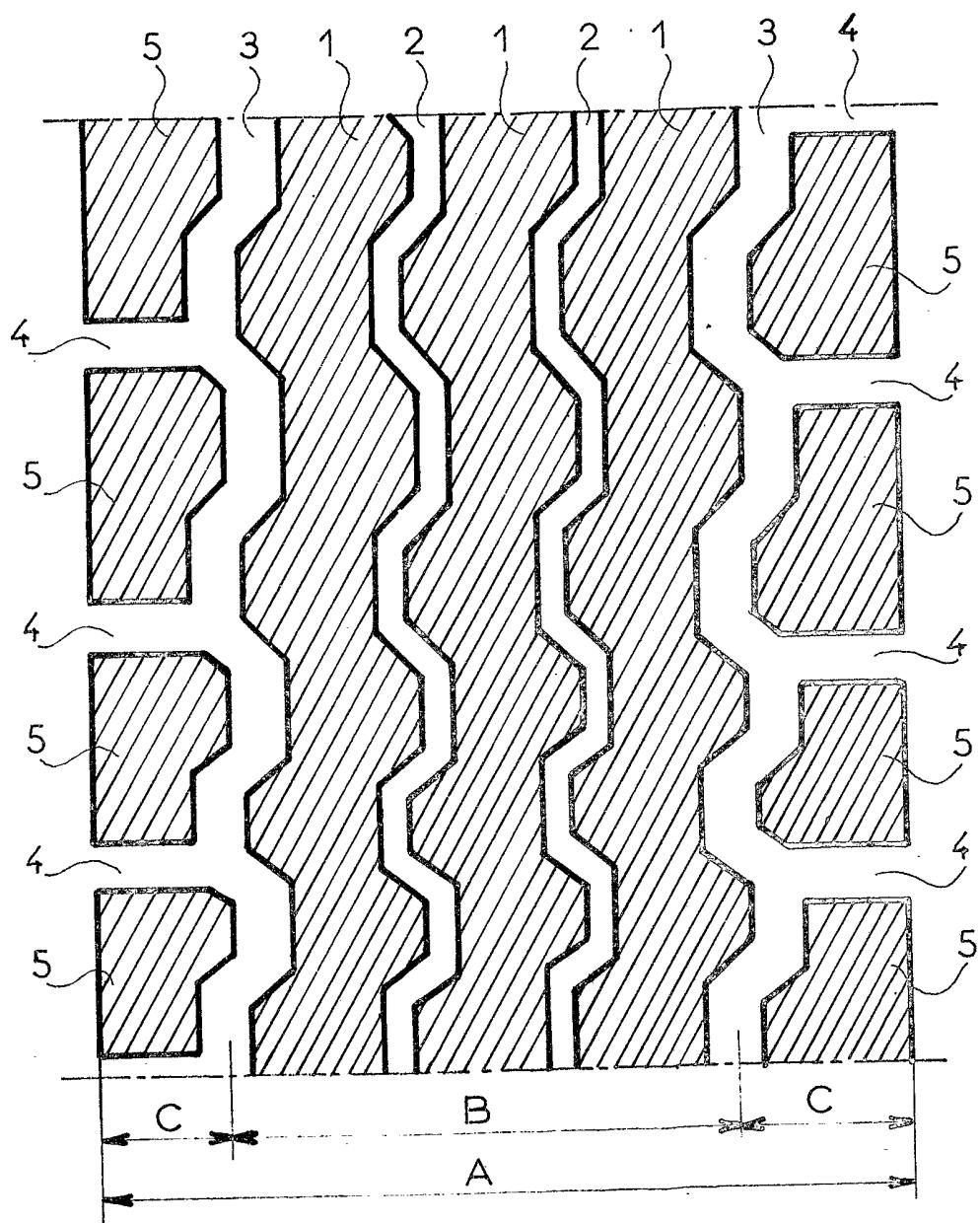


FIG. 1

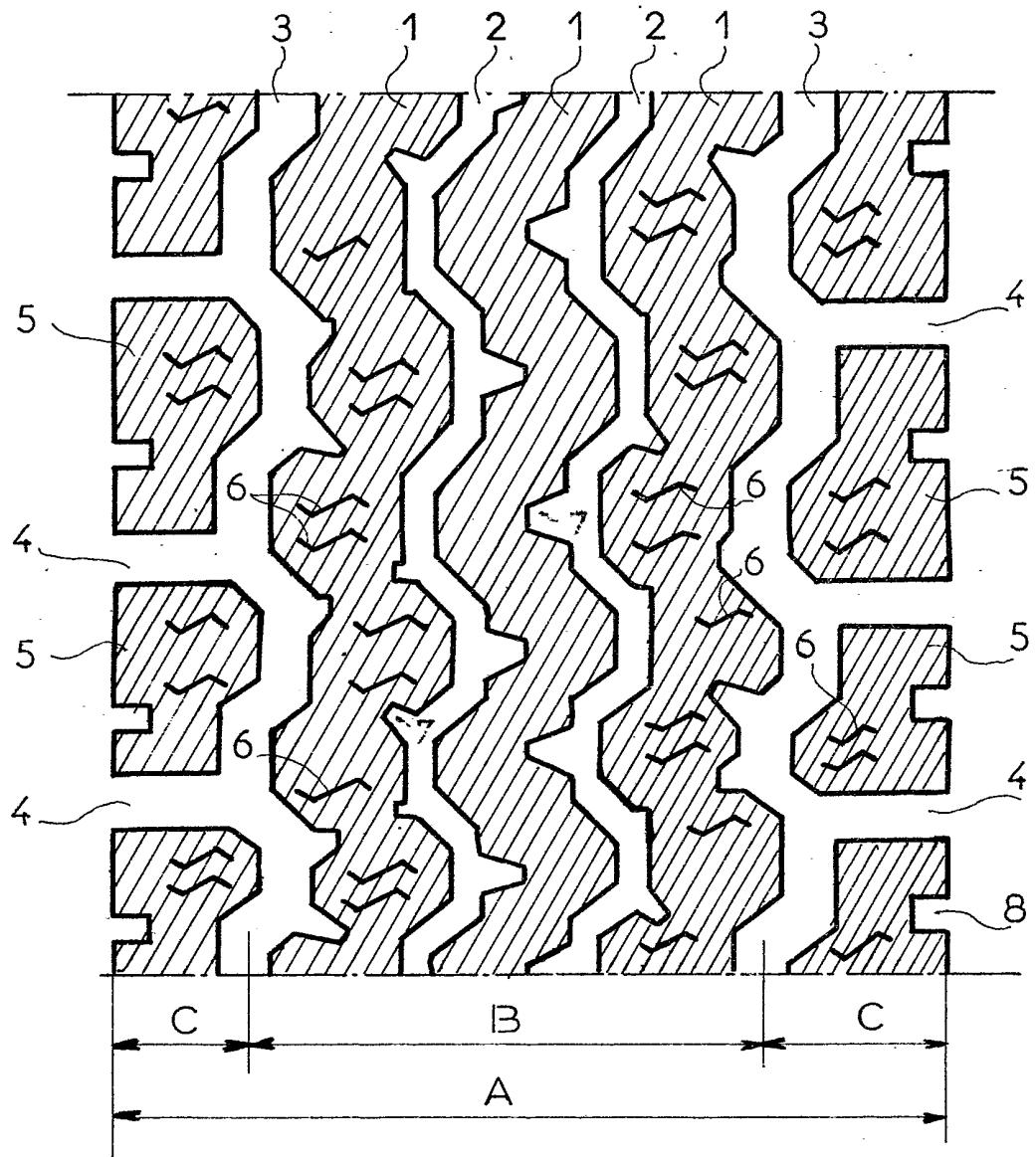


FIG. 2