

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 02.07.97.

③⑦ Priorité :

⑦① Demandeur(s) : MICHELIN ET CIE — FR.

⑦② Inventeur(s) : FINCK FRANCOIS.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.01.99 Bulletin 99/01.

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

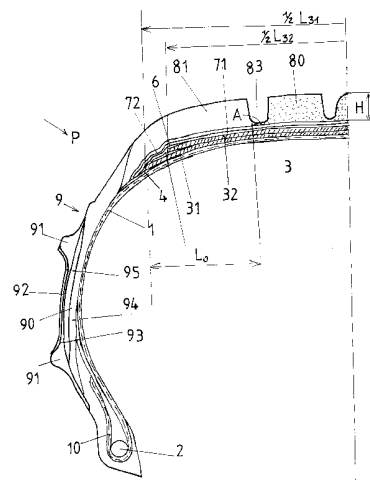
⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ PNEUMATIQUE AVEC MELANGES DE COULEUR.

⑤⑦ Pneumatique P doté d'une armature de carcasse radiale (1) et d'une armature de sommet (3) composée d'au moins deux nappes de travail (31) et (32) d'éléments de renforcement inextensibles, de préférence métalliques, croisés d'une nappe à la suivante en faisant avec la direction circonférentielle un angle pouvant être compris entre 5° et 45°, et radialement à l'extérieur d'une bande roulement (8) composée de mélanges caoutchouteux de couleurs différentes, caractérisée en ce ladite bande de roulement (8) est axialement formée d'au moins trois parties longitudinales, deux parties latérales (81) de mélange caoutchouteux de couleur noire, et au moins, axialement entre les deux dites parties (81), une partie (80) de mélange caoutchouteux de couleur autre que noire, chaque extrémité axiale A, visible de l'extérieur, de la partie colorée non noire étant distante de l'extrémité, située du même côté, de la nappe de travail la moins large axialement d'une quantité au moins égale à 30 mm.



La présente invention concerne un pneumatique pour véhicule de Tourisme dont les surfaces extérieures sont de différentes couleurs, et en particulier de pneumatique présentant une couleur non noire sur les flancs et au moins une couleur non noire sur la bande de roulement.

Avec la venue des mélanges de caoutchouc comportant comme charge principale de la silice au lieu et place du noir de carbone, il est possible de réaliser des mélanges blancs et/ou de couleur, autre que noire ou blanche, par ajout de pigments de coloration. Un mélange de couleur non noire peut être employé comme composant unique de la bande de roulement, ou en combinaison avec un mélange usuel de couleur noire et/ou un autre mélange de couleur. Dans le cas de l'association sur une bande de roulement de mélange(s) de couleur non noire à un mélange usuel noir, et en vue d'uniformiser l'usure de ladite bande de roulement tout en conservant un niveau de potentiel d'usure élevé, la constitution chimique des différents mélanges de caoutchouc doit être étudiée en conséquence.

La combinaison de plusieurs mélanges de constitution différente sur une même bande de roulement peut entraîner, dans le cas où lesdits mélanges sont agencés structurellement de manière quelconque, des inconvénients majeurs pour la durée de vie du pneumatique radial, ce dernier comprenant une armature de sommet formée d'au moins deux nappes de sommet de travail et surmontant radialement une armature de carcasse radiale. En particulier, des phénomènes complexes de migration entre mélanges de certains additifs de constitution provoquent un manque d'endurance se traduisant par des décollages et séparations entre extrémités des nappes de sommet de travail du pneumatique radial, et/ou décollages entre armature de sommet et armature de carcasse.

Afin de remédier auxdits inconvénients, le pneumatique, conforme à l'invention, doté d'une armature de carcasse radiale, d'une armature de sommet composée d'au moins deux nappes de travail d'éléments de renforcement inextensibles, de préférence métalliques, parallèles entre eux dans chaque nappe et croisés d'une nappe à la suivante en faisant avec la direction circonférentielle un angle pouvant être compris entre 5° et 45° et radialement à l'extérieur d'une bande de roulement composée de mélanges caoutchouteux de couleurs différentes, est caractérisé en ce que ladite bande de roulement est axialement formée d'au

moins trois parties longitudinales, deux parties latérales de mélange caoutchouteux de couleur noire, et au moins, axialement entre les deux dites parties, une partie de mélange caoutchouteux de couleur autre que noire, chaque extrémité axiale, visible de l'extérieur, de la partie colorée non noire étant distante de l'extrémité, située du même côté, de la nappe de travail la moins large axialement d'une quantité au moins égale à 30 mm.

Entre les deux parties latérales peuvent exister une seule partie centrale de mélange caoutchouteux de couleur non noire, ou encore une partie centrale reliée axialement aux deux parties latérales par le moyen de deux parties intermédiaires, la partie colorée de la bande de roulement pouvant alors être soit une partie intermédiaire, soit les deux parties intermédiaires avec une partie centrale noire, soit les trois avec une partie centrale de couleur différente de la couleur non noire des parties intermédiaires.

L'épaisseur radiale du mélange de couleur non noire peut avoir une valeur comprise entre l'épaisseur totale de la bande de roulement, mesurée dans le plan équatorial, et une valeur égale à la distance radiale séparant la surface de bande de roulement de la surface radialement extérieure des témoins d'usure, placés en fond de rainures. Ladite épaisseur, pour des raisons de facilité et de coût de fabrication, est avantageusement égale à l'épaisseur de la bande de roulement.

L'amélioration de l'endurance de l'armature de sommet d'un tel pneumatique peut être complétée par la présence radialement au dessus des nappes de sommet de travail d'au moins une nappe additionnelle d'éléments de renforcement circonférentiels, nappe dont la largeur axiale est supérieure à la largeur de la nappe de travail la plus large et ladite nappe additionnelle remplissant deux fonctions : une fonction de freinage comme connu, mais aussi une fonction d'écran à la migration des additifs de mélangeage et en particulier des additifs d'anti-vieillessement, du fait de son épaisseur propre et de la composition de son calandrage.

Il est particulièrement avantageux d'utiliser aux fins ci-dessus deux nappes d'éléments de renforcement circonférentiels, de préférence en polyamide aliphatique, les deux nappes ayant une largeur supérieure à la largeur de la nappe

de travail la plus large. Pour une efficacité maximale, la nappe d'éléments circonférentiels la moins large axialement aura une largeur égale à au moins 105 % de la largeur de la nappe de travail la plus large, cette dernière étant supérieure à la largeur de la surface de contact entre le sol et la bande roulement du pneumatique, gonflé à sa pression de service et portant sa charge nominale.

Afin d'avoir, d'une part, une usure de bande de roulement la plus régulière possible transversalement malgré la présence d'au moins deux mélanges de composition différente, et de minimiser, d'autre part, les risques de décollage entre produits sur la surface de bande de roulement, les extrémités A, visibles de l'extérieur du pneumatique, des deux bords axiaux de chaque partie de couleur non noire seront localisées dans les fonds de rainures circonférentielles, délimitant axialement ladite partie de couleur non noire, lesdites rainures circonférentielles étant de préférence longitudinales.

Le pneumatique de couleur, conforme à l'invention, comporte au moins un des flancs, du moins partiellement, de couleur non noire, avec un arrangement des mélanges caoutchouteux connu en soi, le mélange de couleur axialement à l'extérieur étant délimité radialement par deux protubérances de flanc faisant saillie axialement à l'extérieur. La distance curviligne séparant l'extrémité radialement supérieure du mélange coloré de flanc de l'extrémité axialement extérieure de la nappe de travail la plus large est avantageusement au moins égale à 30 mm.

Les caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit et à laquelle est annexé le dessin sur lequel la figure unique représente, vu en section méridienne, un pneumatique conforme à l'invention.

Le pneumatique P comprend une armature de carcasse (1), composée de deux nappes de câbles radiaux en polyester, et ancrée par retournement (10) à au moins une tringle (2) dans chaque bourrelet. L'armature de carcasse (1) est surmontée radialement d'une armature de sommet de travail (3) formée de deux nappes (31) et (32) du même nom, renforcées par des câbles métalliques inextensibles, la nappe (31) radialement intérieure ayant une largeur axiale L₃₁

supérieure à la largeur axiale L_{32} de la nappe de travail radialement la plus à l'extérieur. Dans l'exemple décrit d'un pneumatique de dimension 155/70.R.13, la largeur L_{31} est égale à 123 mm. La largeur L_{32} est plus faible que L_{31} et égale à 110 mm, alors que la largeur axiale de la surface de contact entre le sol et le pneumatique, portant sa charge nominale de 380 kg et gonflé à sa pression de service de 2,5 bars, est de 109 mm. Comme connu en soi, chaque bord de la nappe (31) est séparée de la nappe de carcasse la plus à l'extérieur par un profilé de caoutchouc (4) de faible épaisseur, les bords respectivement des nappes (31) et (32) étant séparés entre eux par une couche caoutchouteuse de bordure (5) d'épaisseur égale à 0,5 mm, et les bords de la nappe la moins large (32) étant aussi recouverts radialement par une couche de bordure (6) d'épaisseur de 0,5 mm.

L'ensemble nappes de travail et gommes de bordure ci-dessus est recouvert radialement à l'extérieur de deux nappes (71) et (72) d'éléments de renforcement circonférentiels, lesdits éléments étant des câbles textiles de polyamide aliphatique enrobés dans un mélange de calandrage adapté à de tels câbles. Les largeurs des nappes (71) et (72), égales entre elles, sont supérieures à celles des nappes (31) et (32) de travail, de manière à recouvrir axialement les bords de la nappe de travail la plus large (31) de l'armature de sommet.

La bande roulement (8), recouvrant l'ensemble des nappes, comprend trois parties longitudinales : une partie centrale (80) et deux parties latérales (81). Lesdites parties (81) sont composées d'un mélange caoutchouteux de couleur noire et dont la constitution a été choisie pour posséder des propriétés d'usure sensiblement identiques aux propriétés du même nom du mélange de couleur non noire constituant la partie centrale (80). Les bords axiaux de ladite partie centrale (80) sont tels que les extrémités A de ces bords, visibles à l'extérieur, soient localisées dans les fonds de rainures longitudinales (83) délimitant axialement ladite partie centrale (80). Chaque extrémité axiale et visible de la partie centrale A est distante de l'extrémité de la nappe de sommet de travail la moins large (32), située du même côté par rapport au plan médian de l'anneau de caoutchouc de couleur non noire, d'une quantité L_0 égale à 35 mm, soit 32% de la largeur axiale L_{32} de ladite nappe (32).

Quant à l'épaisseur radiale h de la partie centrale (80) de couleur non noire, elle est, dans le cas décrit, égale à l'épaisseur H de la bande de roulement (8), ladite épaisseur étant, mesurée dans le plan équatorial, la distance radiale entre la surface de bande de roulement et la nappe de sommet radialement la plus à l'extérieur.

La bande de roulement (8) est reliée, de part et d'autre du plan équatorial, au bourrelet du pneumatique par un flanc (9) comprenant aussi une partie de couleur. Ladite partie (90), délimitée radialement par deux protubérances (91), est composée, en allant de l'extérieur à l'intérieur, d'une couche de mélange caoutchouteux (92) coloré (le noir étant exclus), axialement adjacent à une couche (93) de mélange caoutchouteux plus particulièrement résistant au phénomène d'initiation à la cassure, ladite couche (93) étant elle-même reliée à une couche (94) de flanc usuelle par une couche (95) de mélange caoutchouteux destiné à éviter au maximum la migration des produits en provenance de la couche (94).

REVENDEICATIONS.

1 - Pneumatique P doté d'une armature de carcasse radiale (1) et d'une armature de sommet (3) composée d'au moins deux nappes de travail (31) et (32) d'éléments de renforcement inextensibles, de préférence métalliques, parallèles entre dans chaque nappe et croisés d'une nappe à la suivante en faisant avec la direction circonférentielle un angle pouvant être compris entre 5° et 45° , et radialement à l'extérieur d'une bande roulement (8) composée de mélanges caoutchouteux de couleurs différentes, caractérisée en ce ladite bande de roulement (8) est axialement formée d'au moins trois parties longitudinales, deux parties latérales (81) de mélange caoutchouteux de couleur noire, et au moins, axialement entre les deux dites parties (81), une partie (80) de mélange caoutchouteux de couleur autre que noire, chaque extrémité axiale A, visible de l'extérieur du pneumatique, de la partie colorée non noire étant distante de l'extrémité, située du même côté, de la nappe de travail la moins large axialement d'une quantité au moins égale à 30 mm.

2 - Pneumatique P selon la revendication 1, caractérisé en ce que, radialement au dessus des nappes de sommet (31), (32) de travail, est disposée au moins une nappe additionnelle (71) d'éléments de renforcement circonférentiels, ladite nappe (71) ayant une largeur axiale supérieure à la largeur de la nappe de travail la plus large.

3 - Pneumatique P selon la revendication 1, caractérisé en ce que, radialement au dessus des nappes de sommet (31), (32) de travail, sont disposées deux nappes additionnelles (71) et (72) d'éléments de renforcement circonférentiels en polyamide aliphatique, lesdites nappes (71) et (72) ayant une largeur axiale commune, supérieure à la largeur de la nappe de travail la plus large.

4 - Pneumatique P selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'épaisseur radiale h de la partie (80) de couleur non noire a une valeur au plus égale à l'épaisseur totale H de la bande de roulement (8), mesurée dans le plan équatorial, et une valeur au moins égale à la distance radiale séparant la surface de bande de roulement (8) de la surface radialement extérieure des témoins d'usure, placés en fond de rainures.

5 - Pneumatique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'épaisseur radiale h de la partie (80) de couleur non noire est égale à l'épaisseur H de la bande de roulement (8), ladite épaisseur étant, mesurée dans le plan équatorial, la distance radiale entre la surface de bande de roulement et la nappe de sommet (72) radialement la plus à l'extérieur.

6 - Pneumatique P selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la bande de roulement (8) comprend deux parties latérales (81) de couleur noire et une seule partie centrale de couleur non noire (80).

7 - Pneumatique P doté d'une armature de carcasse radiale (1) et d'une armature de sommet (3) composée d'au moins deux nappes de travail (31) et (32) d'éléments de renforcement inextensibles, de préférence métalliques, parallèles entre dans chaque nappe et croisés d'une nappe à la suivante en faisant avec la direction circonférentielle un angle pouvant être compris entre 5° et 45° , et radialement à l'extérieur d'une bande roulement (8) composée de mélanges caoutchouteux de couleurs différentes, caractérisée en ce ladite bande de roulement (8) est axialement formée d'au moins trois parties longitudinales, deux parties latérales (81) de mélange caoutchouteux de couleur noire, et au moins, axialement entre les deux dites parties (81), une partie (80) de mélange caoutchouteux de couleur autre que noire, les extrémités axiales A de ladite partie (80), visibles de l'extérieur, étant localisées dans les fonds de rainures circonférentielles (83) délimitant axialement ladite partie (80) de couleur non noire.

8 - Pneumatique P selon la revendication 7, caractérisé en ce que les rainures circonférentielles (83) sont longitudinales.

9 - Pneumatique P selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un des flancs (9), du moins partiellement, de couleur non noire, le mélange de couleur (92) axialement à l'extérieur étant délimité radialement par deux protubérances (91) de flanc faisant saillie axialement à l'extérieur.

10 - Pneumatique P selon la revendication 8, caractérisé en ce que la couche de mélange caoutchouteux (92) de couleur non noire est, axialement à l'intérieur, adjacente à une couche (93) de mélange caoutchouteux plus particulièrement résistant au phénomène d'initiation à la cassure, ladite couche (93) étant elle-même reliée axialement à l'intérieur à une couche (94) de flanc usuelle au moyen d'une couche intermédiaire (95) de mélange caoutchouteux destiné à éviter au maximum la migration des produits de la couche (94).

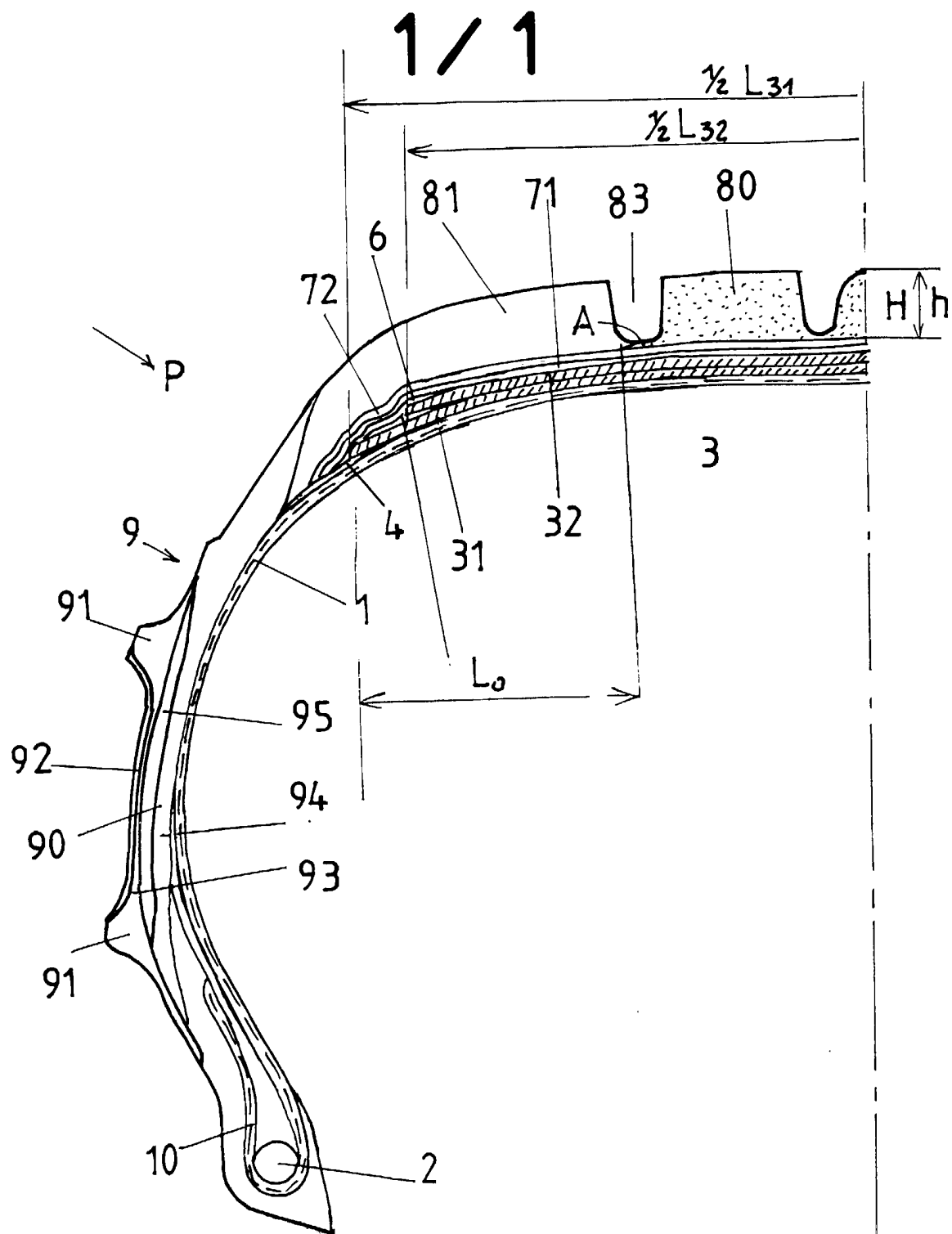


FIG 1

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 545409
FR 9708562

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR 2 611 600 A (BRIDGESTONE CORP) * abrégé * * page 8, ligne 18 - ligne 30; revendications; figure 1 * ---	1-8
A	US 4 003 420 A (SANDSTROM PAUL H ET AL) * abrégé; revendications; figure 3 * ---	9,10
A	US 4 319 620 A (KNILL ROBERT B) ---	
A	DE 30 48 489 A (TOYO TIRE & RUBBER CO) ---	
A	EP 0 576 130 A (BRIDGESTONE CORP) ---	
A	EP 0 557 091 A (BRIDGESTONE CORP) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B60C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
16 mars 1998		Soederberg, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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		