

Brevet N° **82135**
 du **22 février 1980**
 Titre délivré: **6 juin 1980**



Monsieur le Ministre
 de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY, 1144 East Market (1)
 Street, Akron, Ohio, USA

représentée par Monsieur A. Zewen, ing.-conseil en propriété industrielle, (2)
 agissant en qualité de mandataire

dépose ce vingt-deux février 1980 quatre-vingt (3)
 à 1500 heures, au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

"Ecran de protection d'un flanc de pneu et pneu ainsi protégé" (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

M. George T. Watts, 325 McAlmont Road, N.E., North Canton, Ohio 44720 USA (5)

2. la délégation de pouvoir, datée de Akron, Ohio le 17 janvier 1980
 3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;
 4. 1 planches de dessin, en deux exemplaires ;
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le 20 février 1980
 revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (6) brevet déposée(s) en (7) E.U.A.

le 26 février 1979 sous le No 15 492 (8)

au nom de M. George T. Watts dont la demanderesse est l'ayant droit (9)
 est domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
 4, place Winston-Churchill, Luxembourg (10)
 sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à mois.

Le mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

22 février 1980

à 1500 heures

Pr. le Ministre
 de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes,

A 63007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu, représenté par ... agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) nom et adresse — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

Brevet N° **82195**
 du **22 février 1980**
 Titre délivré :



Monsieur le Ministre
 de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY, 1144 East Market (1)
 Street, Akron, Ohio, USA

représentée par Monsieur A. Zewen, ing.-conseil en propriété industrielle, (2)
 agissant en qualité de mandataire

dépose ce vingt-deux février 1980 quatre-vingt (3)
 à 1500 heures, au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

"Ecran de protection d'un flanc de pneu et pneu ainsi protégé" (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

M. George T. Watts, 325 McAlmont Road, N.E., North Canton, Ohio 44720 USA (5)

2. la délégation de pouvoir, datée de Akron, Ohio le 17 janvier 1980

3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;

4. 1 planches de dessin, en deux exemplaires ;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le 20 février 1980

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (6) brevet déposée(s) en (7) E.U.A.

le 26 février 1979 sous le No 15 492 (8)

au nom de M. George T. Watts dont la demanderesse est l'ayant droit (9)
est domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

4, place Winston-Churchill, Luxembourg (10)

solicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à mois.

Le mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

22 février 1980

à 1500 heures

Pr. le Ministre
 de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes,

LU 1688

Ref.: 78 081 A-LX

Revendication de la priorité d'une
demande de brevet déposée aux
Etats-Unis d'Amérique
le 26 février 1979
sous le No 15,492 au nom de George T Watts
dont la demanderesse est l'ayant droit

Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

Société dite :

THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY
1144 East Market Street
AKRON, Ohio, E.U.A.

Désignation :

"ECRAN DE PROTECTION D'UN FLANC DE PNEU ET PNEU AINSI PROTEGE"

La présente invention a trait à la protection des flancs des pneus de véhicules qui roulent en dehors des routes et plus particulièrement des pneus qui utilisent une bande de roulement amovible ou une bande de traction 5 séparable munie de barres ou crampons de traction. Dans de tels pneus, les flancs courrent le danger d'être endommagés par les pierres à pointes acérées et par d'autres matières que le pneu est susceptible de rencon-10 trer lorsqu'il roule sur les terrains accidentés sur les-15 quels les véhicules du type tout-terrain sont destinés à être utilisés.

Des efforts ininterrompus ont été effectués dans le but d'assurer la protection des flancs infléchis saillants des pneus sans porter atteinte aux caractéristiques nomi-15 nales du pneu. Les pneus des véhicules de tourisme du début du siècle étaient extrêmement sujets aux crevaisons. Des plaques de protection métalliques incurvées ont été utilisées avec peu de succès pour protéger les flancs des pneus. Des éléments de protection ou écrans non métal-20 liques ont également été utilisés pour protéger les flancs des pneus. On a utilisé pour protéger les flancs des pneus des écrans annulaires élastiques fabriqués en une matière élastique appropriée telle que du caoutchouc, ces écrans étant fixés au pneu de façon que des parties des 25 écrans qui recouvrent les flancs soient indépendantes des flancs, de sorte que les contraintes auxquelles sont soumis les flancs du pneu, lorsqu'ils fléchissent au cours du fonctionnement du pneu ne sont pas communiquées aux écrans.

30 Aucun des protège-flancs du pneu de la technique antérieure n'a été d'un emploi complètement satisfaisant avec les pneus destinés à être utilisés en dehors des routes. Les protège-flancs de la technique antérieure n'ont pas été aussi efficaces qu'il serait désirable pour 35 empêcher les saletés, le sable et autres débris de pénétrer entre la surface extérieure du flanc du pneu et la surface intérieure de l'écran ou protège-flanc. L'ac-
cumulation des débris dans cette région a pour effet d'en-

dommager le flanc du pneu lors de la poursuite du fonctionnement du pneu.

L'un des principaux buts de la présente invention est de réaliser un écran protecteur élastique annulaire renforcé remplaçable pour assurer la protection du flanc 5 d'un pneu, les renforcements contribuant à maintenir un ferme contact de l'écran avec le flanc adjacent du pneu.

Un autre but de l'invention est de réaliser un pneu qui comporte un écran protecteur élastique pour protéger un flanc du pneu, l'écran contenant des renforcements 10 qui aident l'écran, et en particulier, son extrémité radialement la plus intérieure, à rester fermement appliquée contre le flanc du pneu pendant le fonctionnement du pneu, de façon à réduire la pénétration des débris entre l'écran protecteur et le flanc du pneu.

15 Conformément à l'invention, il est prévu un écran de protection annulaire élastique pour protéger le flanc d'un pneu. L'écran a, en coupe radiale, une forme générale en L, et il comporte une partie cylindrique et une partie annulaire recouvrant le flanc qui s'étend radialement 20 vers l'intérieur à partir d'une extrémité axiale de la partie cylindrique. La partie cylindrique est fabriquée avec un diamètre inférieur à celui de la carcasse de pneu gonflée avec laquelle l'écran est destiné à être utilisé. La partie annulaire est fabriquée avec, en coupe 25 radiale, un rayon de courbure inférieur à celui du flanc de la carcasse de pneu avec laquelle l'écran est destiné à être utilisé. L'écran est dimensionné et configuré de telle sorte que, lorsqu'il est monté sur la carcasse de pneu avec laquelle il est destiné à être utilisé, il est 30 en appui de compression contre la partie de flanc adjacente de la carcasse de pneu lorsque la carcasse de pneu est gonflée, que le pneu soit ou non soumis à une charge. Lorsque l'écran annulaire est fixé au pneu, au moins 35 l'extrémité radialement la plus intérieure de la partie annulaire est en contact ferme avec le flanc. La partie annulaire est sous tension pour assurer une adaptation avec serrage entre l'écran et le flanc du pneu. La par-

tie cylindrique peut comporter des moyens servant à réaliser un verrouillage mécanique avec au moins l'un des éléments entre lesquels elle est fixée. L'écran est fabriqué en une matière élastique non rigide appropriée, telle que par exemple du caoutchouc, et il comporte des 5 renforcements croisés qui font avec la direction circonféentielle de l'écran des angles inversement orientés qui sont supérieurs à 0° mais inférieurs à 90° .

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, donnée 10 à titre d'exemple non limitatif et en regard du dessin annexé, sur lequel :

la Fig. 1 est une vue en coupe d'un pneu et d'une jante de roue montrant deux modes de réalisation différents d'un élément de traction remplaçable munis d'un 15 écran servant à protéger l'un des flancs du pneu ou les deux flancs;

la Fig. 2 est une vue en coupe radiale d'un écran protecteur de flanc de pneu selon l'invention, en traits pleins dans la configuration dans laquelle il est fabriqué, la configuration de sa partie annulaire recouvrant le flanc, lorsque l'écran est monté sur un pneu qui est ensuite gonflé mais n'est pas soumis à une charge, étant représentée schématiquement en traits mixtes et la configuration de sa partie annulaire recouvrant le flanc, 25 lorsque le pneu gonflé est soumis à une charge, étant représentée schématiquement en traits interrompus; et

la Fig. 3 est une vue latérale partielle d'un mode de réalisation préféré d'un écran protecteur selon l'invention dont une partie est arrachée pour montrer l'agencement des renforcements.

Sur la Fig. 1 à laquelle on se référera, on a représenté un pneu 10 et une jante classique 11 à base creuse sur laquelle le pneu 10 est monté. Le pneu 10 est un gros pneu du type tout-terrain qui peut avoir une configuration 35 ovale ou en tore fermé. Le pneu 10 comporte une couche de gomme intérieure 12 imperméable aux fluides qui est entourée d'une carcasse 13 qui comporte un nombre approprié

de nappes ou plis individuels de câbles de renforcement caoutchoutés 14, selon les dimensions du pneu 10. Un matelas 15 et deux flancs 16, 17 recouvrent la carcasse 13 du pneu et se terminent par deux talons annulaires inextensibles 18, 19. Un élément de traction 20 est monté 5 de façon amovible autour de la périphérie extérieure 21 du pneu 10. L'élément de traction 20, tel que représenté sur le côté gauche du dessin, est une bande de roulement amovible 22 en matière élastomère qui est montée de manière amovible autour de la périphérie extérieure 21 du 10 pneu 10. L'autre élément de traction 20 représenté sur le côté droit de la figure comprend une bande de roulement continue 23 en caoutchouc entourée d'un anneau métallique articulé 24 qui est muni d'un évidement circonférentiel 25 destiné à recevoir une ceinture en caoutchouc renfor- 15 cée 26. Un certain nombre de barres ou crampons de traction 27 sont fixés à l'anneau métallique 24. L'invention est conçue pour pouvoir être utilisée aussi bien avec une bande de roulement amovible qu'avec une bande de roulement à laquelle sont fixées des barres de traction.

20 Comme représenté sur la Fig. 1 à laquelle on se référera, un écran protecteur élastique 28 ayant, vu en coupe radiale, la forme générale d'un L, est fixé au pneu 10 dans une disposition adjacente à l'élément de traction amovible 20. Une partie 29 radialement la plus extérieure, 25 de forme générale cylindrique de l'écran est interposée entre l'élément de traction amovible 20 et la surface périphérique extérieure 21 du pneu 10. Un certain nombre de nervures et de rainures conjuguées orientées circon- férentiellement sont formées dans les surfaces adjacentes 30 du pneu 10, de l'élément de traction 20 et de la partie cylindrique 29 de l'écran 28 pour assurer une interpénétration ou verrouillage mécanique réciproque de ces éléments. Une partie annulaire 30 de l'écran recouvrant le flanc s'étend, à partir de l'extrémité axialement la 35 plus extérieure de la partie cylindrique 29, radialement vers l'intérieur par rapport à l'élément de traction amovible 20, en direction du talon annulaire 18 ou 19. Com-

me plus particulièrement représenté sur la Fig.3, l'écran 28 est fabriqué en une matière élastomère élastique appropriée quelconque telle que, par exemple, du caoutchouc naturel ou synthétique, ou en une matière plastique telle que de l'uréthane, et il comporte des renforcements croisés 32 qui font des angles α inversement orientés par rapport à la direction circonférentielle de l'écran. Les angles α que font les renforcements 32 avec la direction circonférentielle de l'écran sont supérieurs à 0° mais inférieurs à 90° . Les angles α que font les renforcements avec la direction circonférentielle de l'écran ont de préférence la même grandeur, mais ils peuvent avoir des grandeurs différentes. Les angles que font les renforcements avec la direction circonférentielle de l'écran au voisinage de la partie radialement la plus extérieure de l'écran sont compris de préférence entre environ 30 et 65° , et ils sont avantageusement d'environ 37° . Les renforcements sont, de préférence, constitués par au moins deux nappes de toile de câblés. On entend ici par toile de câblés une toile dont la résistance mécanique est fournie par les fils de chaîne 32, tandis que les fils de remplissage (non représentés) ne servent qu'à assurer le maintien en position des fils de chaîne pour le traitement. Les fils de remplissage ne fournissent pratiquement aucun renforcement à l'écran protecteur achevé. Dans le sens où elle est utilisée ici, doit être distinguée de l'expression "toile à tissage carré" l'expression "toile de câblés qui désigne une toile dans laquelle les fils ou câblés de chaîne et de remplissage s'entrecroisent et dans laquelle à la fois les fils ou câblés de chaîne et de remplissage possèdent une résistance mécanique importante et contribuent au renforcement de l'objet achevé. L'écran protecteur peut comporter un revêtement extérieur 36 en une matière élastique résistant à l'abrasion. La couche la plus intérieure (non représentée) de l'écran, qui est en contact avec le flanc du pneu, doit être fabriquée en une matière élastique qui n'use pas par abrasion la matière caoutchoutée du flanc du pneu.

L'extrémité libre 31 radialement la plus intérieure de la partie annulaire 30 recouvrant le pneu de l'écran élastique 28 s'étend, de préférence, radialement vers l'intérieur au-delà de la partie du flanc 16 ou 17 qui est la plus déformée ou infléchie latéralement (voir la 5 position de la partie annulaire 30 lorsqu'elle est déplacée par le flanc 16 lorsque le pneu est soumis à une charge, comme représenté en traits interrompus sur la Fig.2) lorsque le pneu 10 est en service sur le véhicule sur lequel le pneu 10 est destiné à être monté. La partie annulaire 30 de l'écran protecteur élastique 28 qui recouvre au moins la partie supérieure du flanc du pneu 10 a une configuration non déformée, à l'état brut de fabrication (cf. Fig.2), telle que lorsqu'elle est montée sur le pneu 10 avec lequel elle est destinée à être utilisée et que le pneu 10 est gonflé, l'écran 28 est tendu par le flanc 16 ou 17 du pneu. Cette configuration non déformée a été représentée en traits pleins sur la Fig.2, et on l'expliquera plus complètement ultérieurement. Il résulte de cette déformation que les renforcements 32 en 10 câblés de l'écran 28 sont déplacés par rapport à leur configuration non déformée correspondant à l'état brut de fabrication. On estime que le déplacement de ces renforcements crée dans l'écran 28 des forces agissant en opposition à ce déplacement et dirigées vers la configuration non déformée. Ainsi, l'écran 28, et plus particulièrement son extrémité 31 radialement la plus intérieure, sont amenés à être fermes en contact de compression avec le flanc adjacent 16 ou 17 du pneu de façon à réduire ou à empêcher la pénétration des saletés, du sable, 15 des pierres et autres débris entre l'écran 28 et la partie du flanc 16 ou 17 du pneu qui est recouverte par cet écran.

Sur la Fig. 2 à laquelle on se référera, on peut voir que l'extrémité libre 31 de l'écran 28 est à nouveau 20 écartée de sa configuration à l'état non déformée dans la partie infléchie du flanc du pneu par rapport à la configuration qu'elle présente lorsque l'écran est monté sur 25

un pneu non soumis à une charge. Dans la partie infléchie du flanc du pneu, les renforcements 32 de l'écran 28 sont encore davantage écartés de leur configuration d'équilibre à l'état brut de fabrication, et on estime qu'ils provoquent, d'une manière correspondante, l'exercice par la 5 partie annulaire 30 d'une force encore plus grande sur le flanc 16 ou 17 du pneu, pour réduire ou empêcher la pénétration des débris entre l'écran protecteur 28 et le flanc adjacent du pneu. Ainsi, on peut constater que 10 l'écran 28 est continuellement en contact avec la partie supérieure du flanc et est conçu de telle sorte qu'au moins son extrémité libre 31 radialement la plus intérieure est en appui de compression contre la partie supérieure du flanc du pneu que l'écran recouvre au moins en partie, pour empêcher les saletés et autres débris de 15 pénétrer entre l'écran et le flanc 16 ou 17 du pneu 10.

Comme on peut le voir en se référant à la Fig. 2, l'écran 28, à l'état brut de fabrication, a un diamètre maximal inférieur à celui du pneu 10 avec lequel il est destiné à être utilisé. La partie annulaire 30 de l'écran 20 recouvrant le flanc, qui recouvre au moins les parties infléchies radialement les plus extérieures du flanc 16 ou 17 au cours du fonctionnement du pneu 10, a une configuration, à l'état brut de fabrication, telle qu'elle est en appui de compression contre le flanc du pneu 10 avec 25 lequel l'écran est destiné à être utilisé lorsque l'écran est monté sur le pneu. La partie annulaire 30 de l'écran qui recouvre le flanc a une forme arquée, vue en coupe radiale de l'écran, et elle est incurvée dans la même direction que le flanc 16 ou 17 du pneu 10. De préférence, 30 le rayon de courbure (R_1), mesuré dans la direction transversale de l'écran, de la partie annulaire 30 recouvrant le flanc, au voisinage de la jonction 33 de cette partie annulaire 30 et de la partie cylindrique 29, est approximativement égal à celui de la partie correspondante 35 du flanc du pneu gonflé. De préférence, le rayon de courbure, mesuré dans la direction transversale de l'écran, de la partie 30 recouvrant le flanc, devient progressi-

vement inférieur à celui de la partie correspondante du flanc du pneu gonflé lorsqu'on se rapproche de l'extrémité 31 radialement intérieure de l'écran. Comme représenté sur la Fig. 2 à laquelle on se référera, le rayon R_2 de courbure transversale au voisinage de l'extrémité 31 radialement la plus intérieure est inférieur au rayon R_1 . On estime qu'une telle configuration accroît la force avec laquelle l'extrémité 31 radialement la plus intérieure est en appui contre le flanc du pneu.

Les directions dans lesquelles s'étendent les renforts 10 cements 32 de la partie annulaire 30 de l'écran recouvrant le flanc, qui recouvre au moins les parties infléchies radialement les plus extérieures du flanc 16 ou 17, ont été représentées sur la Fig. 3. Dans un mode de réalisation préféré, tel que représenté, la partie annulaire 30 de l'écran 28 recouvrant le flanc comporte quatre nappes en toile de câblés, revêtues d'une matière élastomère (fils câblés trois brins, nylon de 1260 deniers, 7,5 fils câblés par centimètre de largeur de la toile mesurée perpendiculairement à la direction longitudinale des fils câblés), les câblés des nappes adjacentes se croisant. Les câblés 32 des nappes adjacentes sont dirigés de façon opposée mais font le même angle avec une circonférence donnée de l'écran 28. Les fils câblés font un angle d'environ 45° avec la direction longitudinale de la nappe 25 avant que la nappe soit mise sous la configuration de l'écran. On estime qu'une action pantographique de ces nappes ou couches adjacentes de câblés ou fils câblés 32 orientés dans des directions opposées se produit au cours du montage et du fonctionnement de l'écran et maintient 30 positivement l'écran en appui contre le flanc adjacent du pneu. Bien qu'on ait représenté quatre couches de toile de fils câblés revêtus d'une matière élastomère, on peut utiliser des couches supplémentaires, les fils câblés de chaque couche étant orientés dans des directions opposées à celle dans lesquelles sont orientés les fils 35 câblés des couches adjacentes. On peut utiliser deux couches de toile de fils câblés en tant que structure minimale.

Le contact de l'extrémité 31 radialement la plus

intérieure de l'écran élastique 28 avec la partie fléchissante adjacente du flanc 16 ou 17 du pneu recouverte par cette extrémité peut être encore amélioré grâce à l'emploi d'une bandelette 34 de toile à tissage carré revêtue 5 d'élastomère disposée adjacente à l'extrémité libre 31 radialement la plus intérieure de l'écran élastique 28. Les fils câblés entrecroisés 35 de la toile à tissage carré sont orientés dans deux directions principales par rapport à la direction circonférentielle de l'écran 10 et ils font avec la direction circonférentielle de l'écran des angles supérieurs à 0° mais inférieurs à 90° et compris, de préférence, entre environ 30 et environ 65° . Dans un mode de réalisation préféré représenté sur la Fig.3, les fils câblés font des angles d'environ 45° avec 15 la direction longitudinale de la bandelette avant que cette dernière soit posée dans une disposition adjacente à l'extrémité libre 31 radialement intérieure de l'écran 28. Un revêtement 36 en matière élastomère recouvre les couches de renforcement. De préférence, la matière élastomère du revêtement 36 possède une résistance élevée à 20 l'abrasion et aux coupures.

L'écran protecteur 28 est fabriqué séparément du pneu avec lequel il est destiné à être utilisé. L'écran n'est ni collé ni fixé par vulcanisation au flanc 16 ou 25 17 du pneu. On peut facilement enlever un écran fortement usé et/ou endommagé et le remplacer par un écran neuf. Il est essentiel que l'écran 28 constitue un anneau continu afin d'obtenir la force maximale d'appui des renforts contenus dans l'écran contre le flanc adjacent 30 16 ou 17.

Un procédé de fabrication de l'écran protecteur de flanc de pneu de la présente invention comporte l'emploi d'un mandrin ayant un profil qui correspond à celui de la configuration de l'écran ou protège-flanc à l'état brut 35 de fabrication représentée sur la Fig.2. Dans un mode de réalisation préféré, on prépare une première bande à deux nappes de toile de fils câblés caoutchoutée dont les fils câblés se croisent et s'étendent en faisant des angles

inversement orientés compris entre 35 et 70° et, de préférence, d'environ 45°, avec la direction longitudinale de la bande. La longueur circonférentielle de la bande est inférieure à celle de la partie cylindrique du mandrin, de préférence d'environ 10 à 20%. On peut appliquer une matière élastomère sur l'intérieur de la bande au voisinage d'un bord pour former une languette. Cette matière élastomère devient une nervure 40 qui sert à assurer un verrouillage mécanique avec une rainure conjuguée formée dans la carcasse du pneu ou dans l'élément de traction du pneu. On tend la bande à deux nappes sur le mandrin de confection jusqu'à ce que la languette en matière élastomère s'enclenche dans la rainure prévue pour la recevoir dans le mandrin de confection. On applique une seconde bande à deux nappes de toile de câblés caoutchoutée similaire à la première bande par-dessus cette première bande montée sur le mandrin de confection avec ses bords en alignement avec ceux de la première bande. On rabat vers le bas sur l'extrémité à courbure convexe du mandrin les parties de la bande situées axialement à l'extérieur par rapport à la surface cylindrique du mandrin et on les applique contre cette extrémité incurvée du mandrin de façon qu'elles prennent sa configuration. On place, axialement extérieurement, au voisinage du bord radialement intérieur de la bande extérieure une bandelette de toile à tissage carré comportant des fils câblés entretoisés dans laquelle un fil câblé individuel quelconque fait, de préférence, un angle compris entre environ 30 et environ 70°, et avantageusement d'environ 45°, avec la direction longitudinale de la bandelette. On pourrait également placer cette bandelette entre les bandes ou sur la surface intérieure de la première bande. On place un revêtement en matière élastomère sur la bandelette et sur la bande, pour former la couche extérieure de l'écran protecteur. On vulcanise ensuite la pièce ainsi confectionnée avec application de chaleur et de pression. Le diamètre du mandrin cylindrique est légèrement inférieur à celui de la carcasse de pneu gonglée avec laquelle l'écran est

destiné à être utilisé, de préférence d'environ 1 à environ 3%. Ceci a pour effet que l'écran est mis sous tension à la suite de son montage et du gonflage ultérieur de la carcasse de pneu. Le revêtement 36 en matière élastomère de l'écran de protection de flanc peut être muni d'un 5 renforcement constitué par exemple par des câblés textiles, par des fils métalliques ou des fibres hachées, afin d'améliorer encore la résistance de l'écran de protection de flanc aux coupures et à l'abrasion.

Si l'on désire fabriquer l'écran en une matière plastique élastique telle que du polyuréthane, on doit 10 naturellement modifier le mode opératoire décrit ci-dessus. Les renforcements sont positionnés sur le mandrin de la manière illustrée et décrite ci-dessus, et l'on introduit 15 la matière plastique élastique d'une manière connue, par exemple par moulage par injection ou par coulée centrifuge.

On a ainsi réalisé un écran protecteur renforcé élastique amovible qui est positionné en contact ferme avec le flanc d'un pneu pour absorber les coupures et 20 détériorations normalement subies par un pneu. L'écran est une pièce fabriquée séparément en matière élastomère renforcée. L'écran est ajouté à la matière de flanc normale en caoutchouc du pneu. Dans le cas où l'on désire ne protéger qu'un seul flanc du pneu, on peut n'utiliser 25 qu'un seul écran. Il est extrêmement souhaitable de fixer l'écran au pneu au voisinage de la bande de roulement du pneu. L'écran peut être utilisé en combinaison avec des écrans protecteurs (non représentés) du type qui se fixent au voisinage de la région de talon pour protéger la partie inférieure du flanc de pneu. La partie annulaire 30 de l'écran peut s'étendre radialement vers l'intérieur de façon à recouvrir pratiquement la totalité de la surface exposée du flanc du pneu.

Dans le sens où elle est utilisée ici, l'expression 35 "coupe radiale" d'un pneu, d'un écran annulaire de protection de flanc de pneu ou du mandrin utilisé pour la fabrication d'un tel écran, désigne une coupe effectuée suivant un plan radial de l'objet respectif. L'expression

"plan radial" dans le sens où elle est utilisée ici, désigne un plan qui contient l'axe de rotation, respectivement du pneu, de l'écran ou du mandrin.

5 L'expression "radialement vers l'intérieur" et les termes et expressions associés, dans le sens où ils sont utilisés ici, signifient "dirigé vers l'axe de rotation", respectivement du pneu, de l'écran ou du mandrin.

10 Le terme "axial" et les termes et expressions associés, dans le sens où ils sont utilisés ici, signifient "dans une direction générale parallèle à l'axe de rotation" respectivement du pneu, de l'écran ou du mandrin.

REVENDICATIONS

1. Ecran élastique annulaire destiné à protéger un flanc d'un pneu du type comportant une carcasse de pneu, un élément de traction amovible disposé sur la carcasse et deux flancs qui entourent au moins partiellement la carcasse, cet écran étant caractérisé en ce qu'il est fabriqué en une matière élastomère renforcée, présente une configuration, vue en coupe radiale, qui a la forme générale d'un L, et comprend :

une partie cylindrique (29) radialement la plus extérieure; et une partie annulaire (30) recouvrant le flanc (16,17) et s'étendant dans l'ensemble radialement vers l'intérieur à partir d'une première extrémité axiale de la partie cylindrique (29), la partie annulaire recouvrant le flanc ayant une configuration arquée, vue dans une coupe radiale de l'écran (28), le côté concave de l'arc étant orienté, dans l'ensemble, en direction de la partie cylindrique;

l'écran comprenant, au moins dans sa partie recouvrant le flanc, des renforcements croisés (32) revêtus d'une matière élastomère, chacun des renforcements, au voisinage de la jonction (33) de la partie cylindrique et de la partie annulaire, faisant un angle (α) compris entre environ 30° et environ 65° avec la direction circonférentielle de l'écran.

2. Pneu comprenant une carcasse de pneu, un élément de traction amovible disposé sur la carcasse et deux parties de flancs qui entourent au moins partiellement la carcasse, caractérisé en ce qu'il comporte un écran annulaire non rigide pour recouvrir et protéger au moins l'une des parties de flancs du pneu à l'encontre des dommages résultant du contact avec des objets externes tels que des pierres, l'écran étant fabriqué séparément de la carcasse de pneu et étant fabriqué en une matière élastomère renforcée, l'écran ayant en coupe radiale la forme générale d'un L et comprenant :

35 a) une partie cylindrique (29) qui est fixée entre l'élément de traction (20) et la carcasse (13) du pneu,

cette partie cylindrique ayant à l'état brut de fabrication un diamètre inférieur à celui de la carcasse de pneu gonflée (13) sur laquelle elle est adaptée;

b) des moyens (40) portés par la partie cylindrique pour réaliser un verrouillage mécanique avec l'un au moins 5 des deux éléments du pneu entre lesquels elle est fixée; et

c) une partie annulaire (30) en appui contre le flanc (16, 17) et s'étendant, dans l'ensemble, radialement vers l'intérieur à partir d'une première extrémité axiale 10 de la partie cylindrique, cette partie annulaire recouvrant au moins la partie supérieure adjacente du flanc du pneu (10), la partie annulaire étant fermement appliquée contre la partie supérieure adjacente du flanc du pneu lorsque le pneu est gonflé, que le pneu soit ou non soumis 15 à une charge, et comportant au moins deux couches de renforcements (32) revêtus d'une matière élastomère, les renforcements des couches adjacentes s'entrecroisant et faisant des angles inversement orientés, supérieurs à 0° mais inférieurs à 90° , avec la direction circonférentielle 20 du pneu.

3. Pneu selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'angle que fait chacun des renforcements (32) de l'écran (28) avec la direction circonférentielle du pneu au voisinage de la jonction (33) de la partie annulaire 25 (30) et de la partie cylindrique (29) de l'écran est compris entre environ 30° et 60° .

4. Pneu selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'angle que fait chacun des renforcements (32) de l'écran (28) avec la direction circonférentielle du pneu 30 au voisinage de la jonction (33) de la partie annulaire (30) et de la partie cylindrique (29) de l'écran est d'environ 37° .

5. Pneu selon la revendication 2, caractérisé en ce que les renforcements (32) de l'écran comprennent une 35 série de câblés.

6. Pneu comportant des éléments qui constituent une carcasse de pneu, un élément de traction amovible disposé sur la carcasse, et deux flancs qui entourent au moins

partiellement la carcasse, caractérisé en ce qu'il comprend un écran annulaire non rigide (28) servant à recouvrir et à protéger la partie adjacente du flanc du pneu à l'encontre des dommages résultants du contact avec des objets externes tels que des pierres et à réduire

5 la pénétration de débris entre l'écran et la partie adjacente du flanc de pneu, l'écran étant fabriqué séparément de la carcasse de pneu et étant fabriqué en une matière élastomère renforcée, l'écran ayant en coupe radiale la forme générale d'un L et comprenant :

10 a) une partie cylindrique (29) qui est fixée entre l'élément de traction (20) et la carcasse (13) du pneu, cette partie cylindrique ayant à l'état brut de fabrication un diamètre inférieur à celui de la carcasse de pneu gonflée (13) sur laquelle elle est adaptée;

15 b) des moyens (40) portés par la partie cylindrique pour réaliser un verrouillage mécanique avec l'un au moins des deux éléments de pneu entre lesquels elle est fixée; et

20 c) une partie annulaire (30) recouvrant le flanc (16,17) s'étendant, dans l'ensemble, radialement vers l'intérieur à partir d'une première extrémité axiale de la partie cylindrique, cette partie annulaire recouvrant au moins la partie supérieure adjacente du flanc du pneu (10) et étant en appui contre elle, la partie annulaire, 25 vue en coupe radiale de l'écran non déformé, ayant une forme arquée et ayant un plus petit rayon de courbure que la carcasse de pneu et la partie de flanc adjacente, vues en coupe radiale du pneu gonflé, la partie annulaire comportant au moins deux couches de toile câblés revêtue

30 d'une matière élastomère, les câblés (32) des couches adjacentes faisant des angles (α) inversement orientés avec la direction circonférentielle de l'écran, l'angle que fait chacun des câblés de l'écran non déformé avec la direction circonférentielle de l'écran au voisinage

35 de la jonction (33) de la partie annulaire (30) et de la partie cylindrique (29) étant compris entre environ 30° et environ 65° .

7. Pneu selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'angle que fait chaque câblé (32) avec la direction circonférentielle du pneu au voisinage de la jonction (33) de la partie annulaire (30) et de la partie cylindrique 5 (29) est d'environ 37°.

8. Pneu selon la revendication 6, caractérisé en ce que la partie annulaire (30) comporte au moins quatre couches (32) de toile de câblés revêtue de matière élastomère.

10 9. Pneu selon l'une des revendications 2 et 6, caractérisé en ce que la partie cylindrique (29) a un diamètre inférieur d'environ 1 à 3% à celui de la carcasse de pneu gonglée (13°).

10 15 10. Pneu selon l'une quelconque des revendications 2, 6 et 8, caractérisé en ce que la partie annulaire (30) comporte en outre une bandelette de renforcement (34) s'étendant circonférentiellement, en toile de câblés revêtue de matière élastomère, adjacente à l'extrémité (31) radialement la plus intérieure de la partie annulaire, la 20 bandelette comportant des fils câblés qui s'entrecroisent orientés dans deux directions principales, chacun des câblés faisant un angle compris entre 30° et 65° environ avec la direction circonférentielle de l'écran.

11. Pneu selon la revendication 10, caractérisé en ce 25 que chaque câblé de la bandelette (34) fait un angle d'environ 45° avec la direction circonférentielle du pneu.

12. Pneu selon l'une des revendications 2 et 6, caractérisé en ce que la partie annulaire (30), vue en coupe radiale de l'écran (28) à l'état non déformé, a une forme 30 arquée, son rayon de courbure, mesuré dans une coupe radiale de l'écran, étant plus petit au voisinage de son extrémité radialement la plus intérieure (31) qu'au voisinage de la jonction (33) de la partie annulaire (30) et de la partie cylindrique (29).

35 13. Pneu comportant des éléments qui constituent une carcasse de pneu, un élément de traction amovible disposé sur la carcasse, et deux flancs qui entourent au moins partiellement la carcasse, caractérisé en ce qu'il com-

prend un écran annulaire non rigide servant à recouvrir et à protéger une partie supérieure adjacente du flanc du pneu à l'encontre des dommages résultant du contact avec des objets externes tels que des pierres, et à réduire

5 la pénétration de débris entre l'écran et les parties adjacentes qu'il recouvre, du flanc de pneu l'écran étant fabriqué séparément de la carcasse de pneu et étant fabriqué en une matière élastomère renforcée, l'écran ayant en coupe radiale, la forme générale d'un L et comprenant :

10 a) une partie cylindrique (29) qui est fixée entre l'élément de traction (20) et la carcasse (13) du pneu, cette partie cylindrique ayant à l'état brut de fabrication un diamètre inférieur d'environ 1 à 3% à celui de la carcasse de pneu gonglée (13) sur laquelle

15 elle est adaptée;

b) des moyens (40) portés par la partie cylindrique (29) pour réaliser un verrouillage mécanique avec l'un au moins des deux éléments du pneu entre lesquels elle est fixée; et

20 c) une partie annulaire (30) recouvrant le flanc (16, 17) s'étendant, dans l'ensemble, radialement vers l'intérieur à partir d'une première extrémité axiale de la partie cylindrique (29), cette partie annulaire recouvrant au moins la partie supérieure adjacente du flanc

25 du pneu (10) et étant en appui contre elle, la partie annulaire, vue en coupe radiale de l'écran non déformé, ayant une forme arquée et ayant un plus petit rayon de courbure que la partie de flanc adjacente, vue en coupe radiale du pneu gonflé, le rayon de courbure de la partie

30 annulaire, mesuré dans une coupe radiale de l'écran non déformé, étant plus petit au voisinage de son extrémité (31) radialement la plus intérieure qu'au voisinage de la jonction (33) de la partie annulaire (30) et de la partie cylindrique (29), la partie annulaire comprenant

35 au moins quatre couches de toile de fils câblés revêtue de matière élastomère, les fils câblés (32) des couches adjacentes faisant des angles (α) inversement orientés avec la direction circonférentielle du pneu, l'angle que

fait chacun des fils câblés de l'écran non déformé avec la direction circonférentielle du pneu au voisinage de la jonction (33) de la partie annulaire et de la partie cylindrique étant compris entre environ 30° et environ 5 65° , la partie annulaire comportant une bandelette circonférentielle de renforcement (34) en toile de fils câblés à tissage carré revêtue d'une matière élastomère adjacente à l'extrémité (31) radialement la plus intérieure de la partie annulaire, la bandelette comportant des fils câblés 10 qui s'entrecroisent, orientés dans deux directions principales, chacun des fils câblés de la bandelette faisant un angle compris entre environ 30° et environ 65° avec la direction circonférentielle du pneu.

26.02.1979
E.U.A. N° 15,492

Société dite : THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY

80/47

Ecran de protection d'un flanc de pneu et pneu ainsi protégé.

ABREGE DU CONTENU TECHNIQUE DE L'INVENTION

L'écran élastique amovible de protection 28, fabriqué indépendamment du pneu 10, comporte une partie cylindrique 29 fixée entre la carcasse 13 du pneu et une bande de roulement amovible 22, et une partie annulaire 30 fermement appliquée contre au moins la partie supérieure du flanc 16 ou 17 du pneu grâce à l'emploi dans l'écran de nappes de renforcement en toile de fils câblés les fils de chaîne des nappes adjacentes se croisant et faisant avec la direction circonférentielle de l'écran des angles inversement orientés compris de préférence entre 30° et 65°.

Application à la protection des pneus des véhicules tout-terrain.

Fig.1

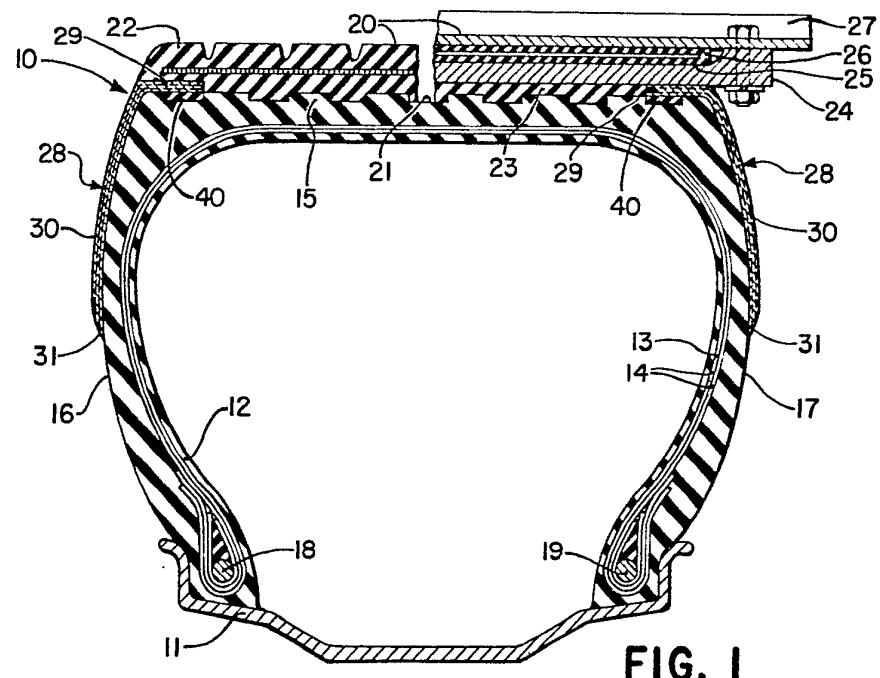


FIG. 1

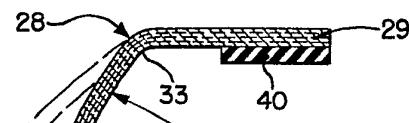


FIG. 2

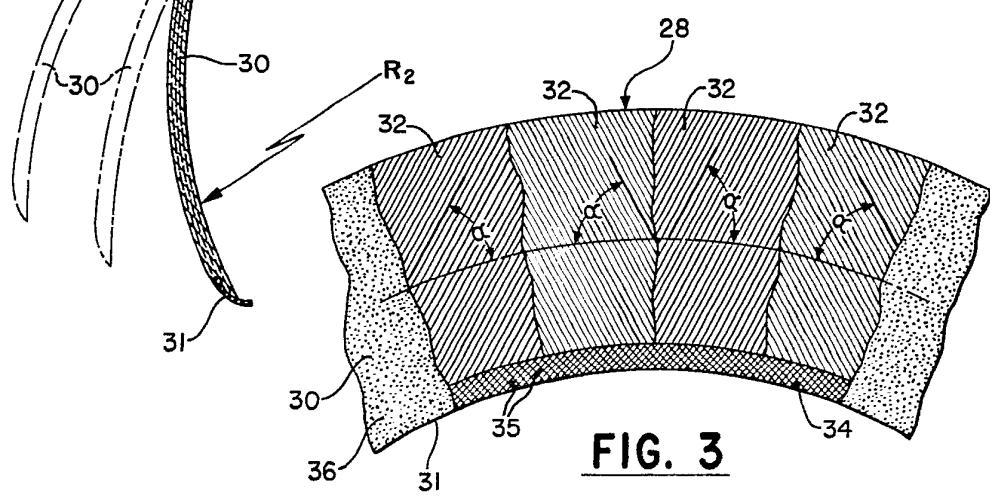


FIG. 3