

Brevet N°

87 8 6 3

du 18 DEC. 1990

Titre délivré

- 7 MAI 1991

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



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

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: The Goodyear Tire & Rubber Company, 1144
East Market Street, Akron/Ohio 44316-0001, représentée par
Paul Leitz, agissant en qualité de mandataire

dépose(nt) ce 18 décembre 1990 quatre-vingt-dix

à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg:

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

Bandage pneumatique

2. la description en langue française de l'invention en trois exemplaires;

3. trois planches de dessin, en trois exemplaires;

4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le 18 décembre 1990;

5. la délégation de pouvoir, datée de Akron le 14 novembre 1990;

6. le document d'ayant cause (autorisation);

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

Guy Eugène Dominique Klepper, 23, Rue de l'Indépendance, L-3561 DUDELANGE

Frank Weyrich, 22, Rue Arthur Herchen, L-1727 LUXEMBOURG

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

déposée(s) en (8)

le (9)

sous le N° (10)

au nom de (11)

élit(élisent) domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

GOODYEAR GTC*L, Patent Department, L-7750 COLMAR-BERG

solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées,

avec ajournement de cette délivrance à

Le déposant / mandataire:

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes,
Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du: 18 DEC. 1990

à 15.00 heures

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

p. d.

Le chef du service de la propriété intellectuelle,

A 68007

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE DÉPÔT
(1) s'il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal", à la demande de brevet principal No du (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque celui-ci est un particulier, la dénomination sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale - (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle, muni d'un pouvoir spécial, s'il y a lieu: "représenté par agissant en qualité de mandataire" - (4) date de dépôt en toutes lettres - (5) titre de l'invention - (6) inscrire les noms, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "(voir) désignation séparée (suivra)", lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à joindre à une désignation séparée présente ou future - (7) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité, brevet européen (CBE), protection internationale (PCT) - (8) Etat dans lequel le premier dépôt a été effectué ou, le cas échéant, Etats désignés dans la demande européenne ou internationale prioritaire - (9) date du premier dépôt - (10) numéro du premier dépôt complété, le cas échéant, par l'indication de l'office récepteur CBE/PCT - (11) nom du titulaire du premier dépôt - (12) adresse du domicile effectif ou élu au Grand-Duché de Luxembourg - (13) 2, 6, 12 ou 18 mois - (14) signature du demandeur ou du mandataire agréé

Brevet N°

87 8 6 3

du 18 DEC. 1990

Titre délivré

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



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

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: The Goodyear Tire & Rubber Company, 1144
East Market Street, Akron/Ohio 44316-0001, représentée par
Paul Leitz, agissant en qualité de mandataire

dépose(nt) ce 18 décembre 1990 quatre-vingt-dix

à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg:

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

Bandage pneumatique

2. la description en langue française de l'invention en trois exemplaires;

3. trois planches de dessin, en trois exemplaires;

4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le 18 décembre 1990;

5. la délégation de pouvoir, datée de Akron le 14 novembre 1990;

6. le document d'ayant cause (autorisation);

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

Guy Eugène Dominique Klepper, 23, Rue de l'Indépendance, L-3561 DUDELANGE
Frank Weyrich, 22, Rue Arthur Herchen, L-1727 LUXEMBOURG

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
déposée(s) en (8)

le (9)

sous le N° (10)

au nom de (11)

élit(élisent) domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
GOODYEAR GTC*L, Patent Department, L-7750 COLMAR-BERG

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées,
avec ajournement de cette délivrance à

Le déposant / mandataire:

II. Procès-verbal de Dépôt

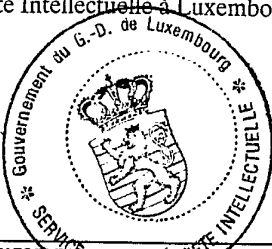
La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes,
Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du: 18 DEC. 1990

à 15.00 heures

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

p. d.

Le chef du service de la propriété intellectuelle,



A 68007

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE DÉPÔT
(1) s'il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal, à la demande de brevet principal N° du - (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque celui-ci est un particulier ou les dénomination sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale - (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle, muni d'un pouvoir spécial, s'il y a lieu: "représenté par" agissant en qualité de mandataire" - (4) date de dépôt en toutes lettres - (5) titre de l'invention - (6) inscrire les noms, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "voir" désignation séparée (suivra)", lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à joindre à une désignation ou, le cas échéant, Etats désignés dans la demande européenne ou internationale prioritaire - (9) date du premier dépôt - (10) numéro du premier dépôt completé, le cas échéant, par l'indication de l'office récepteur CBE/PCT - (11) nom du titulaire du premier dépôt - (12) adresse du domicile effectif ou élu au Grand-Duché de Luxembourg - (13) 2, 6, 12 ou 18 mois - (14) signature du demandeur ou du mandataire agréé.

B60C

Ref.: 87111A-LX

M E M O I R E D E S C R I P T I F

déposée à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

Société dite:

THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY
1144 East Market Street
AKRON/OHIO 44316-0001
E.U.A.

Désignation:

BANDAGE PNEUMATIQUE

5

Bandage pneumatique**10 Fondement de l'invention****Domaine de l'invention**

L'invention concerne, en général, des
15 bandages pneumatiques et, en particulier, des bandages
pneumatiques destinés à des utilisations à haut
rendement sur des surfaces de routes pavées, telles
que sur des camions ou des bus.

20 Description de la technique antérieure

L'invention englobe une carcasse radiale et
deux zones de talons, chacune étant renforcée par une
tringle de talons. Le bandage pneumatique comprend,
25 en outre, une zone de couronne renforcée par une
structure annulaire de renforcement de ceinture,
disposée radialement à l'extérieur de la carcasse. La
structure annulaire de renforcement de ceinture
comprend trois nappes de ceinture, chacune d'elles
30 étant munie de câblés de renforcement. Des bandages
pneumatiques caractérisés par des constructions
similaires sont révélés dans le brevet des Etats-Unis
d'Amérique 3.175.598 et dans le brevet des Etats-Unis
d'Amérique 4.696.335.

Des bandages pneumatiques à carcasse radiale destinés à des utilisations à haut rendement sont fréquemment utilisés dans des conditions de fortes sollicitations, qui soumettent les composants du
5 bandage pneumatique à des contraintes importantes. Un problème particulier rencontré dans le cadre de tels bandages pneumatiques est l'usure irrégulière de la portion de bande de roulement des bandages pneumatiques.

10 Il est connu, en général, dans la technique des bandages pneumatiques, qu'une cause provoquant une usure irrégulière de la bande de roulement réside dans une répartition non uniforme des contraintes dans la zone de couronne d'un bandage pneumatique. La
15 répartition des contraintes dans la zone de couronne est étroitement liée à la rigidité latérale de la zone de couronne du bandage pneumatique. Etant donné que les nappes de ceinture représentent les constituants principaux de la zone de couronne, l'orientation
20 particulière des câblés constituant les nappes de ceinture a une influence importante sur la rigidité latérale de la zone de couronne.

La présente invention concerne, en particulier, les orientations angulaires des câblés
25 des nappes de ceinture. Ces orientations angulaires procurent une répartition optimale des rigidités latérales et, par conséquent, une répartition plus uniforme des contraintes dans la zone de couronne du bandage pneumatique, ce qui réduit le problème
30 susmentionné d'une usure irrégulière, donnant ainsi lieu à une durée de vie prolongée et plus utile du bandage pneumatique.

Sommaire de l'invention

Un bandage pneumatique à structure radiale
5 pour camion ou pour bus selon la présente invention,
comprend une paire d'organes annulaires de traction
axialement espacés. Une nappe unique de carcasse en
acier s'étend entre les organes annulaires de
10 traction. La nappe de carcasse comporte une portion
centrale et des portions de bords latéraux, chaque
portion de bord latéral étant enroulée axialement et
radialement vers l'extérieur autour d'un des organes
annulaires de traction. Une structure de ceinture
15 multicouches comprend des première, deuxième et
troisième nappes de ceinture et s'étend
circonférentiellement autour de la nappe de carcasse.
Les nappes de ceinture sont constituées par des
couches de câblés parallèles de renforcement. La
première nappe de ceinture est disposée radialement à
20 l'extérieur de la nappe de carcasse et sa largeur
représente entre 74% et 90% de la largeur de la bande
de roulement. Les câblés de la première nappe de
ceinture forment un angle allant de 12 à 20 degrés par
rapport au plan équatorial. La deuxième nappe de
25 ceinture est disposée radialement à l'extérieur de la
première nappe de ceinture et sa largeur va de 82% à
97% de la largeur de bande de roulement. Les câblés
de la seconde nappe de ceinture sont orientés dans le
sens opposé aux câblés de la première nappe de
30 ceinture et forment un angle allant de 12 à 20 degrés
par rapport au plan équatorial. La troisième nappe de
ceinture est disposée radialement à l'extérieur de la
seconde nappe de ceinture et sa largeur va de 74% à
90% de la largeur de bande de roulement. Les câblés
35 de la troisième nappe de ceinture sont orientés dans

la même direction que celle des câblés constituant la première nappe de ceinture et ils forment un angle allant de 12 à 20 degrés par rapport au plan équatorial.

5

Brève description des dessins

D'autres aspects de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après, en se
10 référant aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue fragmentaire d'un bandage pneumatique mettant en oeuvre une structure de renforcement de ceinture conformément à la présente invention ;

15

la figure 2 est une vue fragmentaire de la structure de renforcement de ceinture de la figure 1, dans laquelle certaines parties sont écorchées afin d'indiquer les angles formés par les câblés des nappes superposées de ceinture, ainsi que leur direction.

20

Description détaillée de la forme de réalisation préférée

De même, on comprendra mieux l'invention
25 dans le contexte des définitions ci-après qui s'appliquent, à la fois, à la spécification et aux revendications annexées.

Les termes "axial" et "axialement", tels qu'utilisés dans la présente divulgation, désignent
30 des lignes ou des directions qui sont parallèles à l'axe de rotation du bandage pneumatique.

Le terme "talon" désigne la partie du bandage pneumatique, qui est constituée par un organe annulaire de traction entouré de câblés et qui est
35 façonnée, avec ou sans autres éléments de

renforcement, tels que des bandelettes, des languettes, des bourrages sur tringle, des protections de pointes de talons et des bandelettes de talons, pour correspondre à la jante nominale.

5 L'expression "structure de ceinture" désigne au moins deux couches ou nappes de câblés parallèles, tissés ou non tissés, sous-jacents à la bande de roulement, non ancrés au talon, et dont, à la fois, les angles de câblés, gauche et droit, se situent dans
10 le domaine allant de 17 degrés à 27 degrés par rapport au plan équatorial du bandage pneumatique.

Le terme "carcasse" désigne la structure du bandage pneumatique, à l'exception de la structure de ceinture, de la bande de roulement, de la sous-
15 sculpture et du caoutchouc des flancs disposé par-dessus les nappes, mais englobant les talons.

Le terme "enveloppe" désigne la carcasse, la structure de ceinture, les talons, les flancs, ainsi que tous les autres composants du bandage pneumatique,
20 à l'exception de la bande de roulement et de la sous-sculpture. L'enveloppe peut être constituée de caoutchouc nouveau non vulcanisé ou de caoutchouc préalablement vulcanisé, qui doit venir s'adapter à une nouvelle bande de roulement.

25 Le terme "câblé" désigne un des torons de renforcement, dont sont constituées les nappes au sein du bandage pneumatique.

L'expression "angle de câblé", pour un câblé qui coupe le plan équatorial, désigne l'angle aigu, gauche ou droit, selon une vue en plan du bandage
30 pneumatique, formé par un câblé par rapport au plan équatorial. Si le câblé ne coupe pas le plan équatorial, l'expression "angle de câblé" désigne l'angle aigu formé par le câblé par rapport à une
35 ligne circonférentielle au sein de la nappe. La ligne

circonférentielle passe par le point auquel il s'agit de mesurer "l'angle de câblé" et elle est comprise dans un plan parallèle au plan équatorial. L'orientation "gauche" ou "droite" d'un câblé ne
5 passant pas par le plan équatorial, est déterminée par l'orientation que l'on obtiendrait si le câblé s'étendait à travers un tel plan, tout en restant dans le bandage pneumatique. On mesure "l'angle de câblé" dans un bandage pneumatique vulcanisé mais non gonflé.

10 L'expression "plan équatorial (EP)" désigne le plan perpendiculaire à l'axe de rotation du bandage pneumatique et passant à travers le centre de sa bande de roulement.

Sauf indication contraire, le terme "nappe"
15 désigne une couche continue de câblés parallèles recouverts de caoutchouc.

L'expression "bandage pneumatique" désigne un dispositif mécanique stratifié de forme généralement toroïdale (habituellement, un tore
20 ouvert), muni de talons et d'une bande de roulement, et réalisé à partir de caoutchouc, de produits chimique, de tissu et d'acier ou encore d'autres matières. Lorsqu'il est monté sur la roue d'un véhicule à moteur, le bandage pneumatique procure la
25 traction par l'intermédiaire de sa bande de roulement et contient le fluide qui supporte la charge du véhicule.

Les termes "radial" et "radialement" sont utilisés pour désigner des directions s'étendant
30 radialement en direction de ou à l'écart de l'axe de rotation du bandage pneumatique.

L'expression "bandage pneumatique à nappe radiale" désigne un bandage pneumatique ceinturé ou circonférentiellement restreint, dans lequel les
35 câblés, qui s'étendent de talon à talon, sont déposés

pour former des angles de câblés allant de 65 degrés à 90 degrés par rapport au plan équatorial du bandage pneumatique.

Le terme "flanc" désigne la portion d'un
5 bandage pneumatique comprise entre la bande de roulement et le talon.

L'expression "bande de roulement" désigne un constituant moulé en caoutchouc qui, lorsqu'il adhère à une enveloppe de bandage pneumatique, englobe la
10 portion du bandage pneumatique qui vient se mettre en contact avec la route lorsque le bandage pneumatique est gonflé à sa pression nominale et se trouve soumis à une sollicitation normale.

L'expression "largeur de bande de roulement
15 (TW)" désigne la longueur d'arc de la surface de bande de roulement en direction axiale, c'est-à-dire dans un plan passant par l'axe de rotation du bandage pneumatique.

Tout au long de la spécification, on a
20 numéroté les nappes de ceinture de manière successive en partant de l'intérieur vers l'extérieur du bandage pneumatique, c'est-à-dire que la première nappe de ceinture constitue la nappe de ceinture radialement la plus interne de la structure de renforcement de
25 ceinture et la troisième nappe de ceinture constitue la nappe de ceinture radialement la plus externe de la structure de renforcement de ceinture.

Dans les dessins, on a utilisé les mêmes chiffres de référence pour les mêmes constituants ou
30 éléments dans les différentes vues. Si l'on se réfère maintenant, en particulier, à la figure 1, on représente une coupe transversale prise à travers un bandage pneumatique pour bus ou camion, conçu pour une utilité à haut rendement sur des surfaces de routes
35 pavées. Le bandage pneumatique est muni d'une

carcassee radiale 10 mettant en oeuvre une structure de renforcement de ceinture 20, selon la présente invention. Le bandage pneumatique comprend une paire de zones annulaires de talons 30 destinées à venir
 5 s'engrener dans les portées de talons et les rebords d'une jante pour roue. Les zones de talons comprennent un organe annulaire de traction 40 essentiellement inextensible, des couches textiles de renforcement 50, des bandelettes de gomme 55 et un
 10 bourrage sur tringle en caoutchouc 60 de section transversale essentiellement triangulaire, s'étendant radialement à l'extérieur des organes annulaires de traction.

Un flanc 70 s'étend radialement à
 15 l'extérieur de chaque zone de talon 30 au sein d'une zone de couronne 80 du bandage pneumatique. La zone de couronne est munie d'une portion de bande de roulement 90 destinée à venir se mettre en contact avec le sol et s'étendant circonférentiellement autour
 20 de cette zone. Le bandage pneumatique est, en outre, renforcé dans la zone de couronne par une structure annulaire de renforcement de ceinture 20 qui est disposée radialement à l'extérieur de la carcasse 10 et qui est constituée par trois nappes de ceinture
 25 superposées 100, 110, 120.

De préférence, la carcasse 10 comprend une seule nappe renforcée par des câblés en acier. La nappe s'étend entre les organes annulaires de traction 40 et entoure axialement et radialement chaque organe
 30 annulaire de traction. On pense que l'invention peut être mise en oeuvre avec plus d'une nappe de carcasse, bien que l'on préfère une seule nappe.

En se référant maintenant à la figure 2, on représente une vue en plan de la structure de
 35 renforcement de ceinture 20 illustrant les angles

relatifs d'orientation des câblés des nappes superposées de ceinture 100, 110, 120, par rapport au plan équatorial EP. Dans la figure 2, les lignes parallèles, au sein des différentes couches de la structure de renforcement de ceinture, ne représentent pas les câblés réels mais indiquent simplement l'orientation angulaire de ces derniers.

Les trois couches superposées de ceinture 100, 110, 120 de la structure 20 de renforcement de ceinture comprennent chacune une nappe contenant des câblés réalisés en acier ou en d'autres matières appropriées connues, par exemple, en fibres de verre ou en polyamide aromatique. Dans la forme de réalisation préférée, les câblés sont réalisés en acier. Les câblés au sein de la première nappe de ceinture sont disposés selon une densité de 10 à 18 câblés par pouce. Les câblés présents dans les deuxième et troisième nappes de ceinture sont disposés selon une densité allant de 8 à 16 câblés par pouce. Dans une forme de réalisation préférée, la première nappe de ceinture comprend 16 câblés par pouce et les deuxième et troisième nappes de ceinture comprennent 16 câblés par pouce. Au sein de chaque nappe de ceinture, les câblés sont disposés essentiellement parallèlement l'un à l'autre.

Les câblés de la première nappe de ceinture 100 forment un angle A avec le plan équatorial EP dans le domaine allant de 12 à 20 degrés. Les câblés de la deuxième couche de ceinture 110 forment un angle B avec le plan équatorial dans le domaine allant de 12 à 20 degrés, selon une orientation opposée à celle des câblés de la première nappe de ceinture. Les câblés de la troisième nappe de ceinture 120 forment un angle de 12 à 20 degrés par rapport au plan équatorial et

ont une orientation dans la même direction que celle des câblés de la première nappe de ceinture.

Dans une forme préférée de l'invention, l'angle A est égal à 14 degrés, l'angle B est égal à 16 degrés et l'angle C est égal à 14 degrés.

Comme représenté en figure 2, la largeur W_1 de la première couche de ceinture 100 représente entre 74 et 90% de la largeur de bande de roulement, tandis que la largeur W_2 de la deuxième couche de ceinture 110 représente entre 82% et 97% de la largeur de bande de roulement et la largeur W_3 de la troisième nappe de ceinture 120 représente entre 74% et 90% de la largeur de bande de roulement. Dans la forme de réalisation préférée, W_1 est égal à 81%, W_2 est égal à 89% et W_3 est égal à 81% de la largeur de bande de roulement. Dans une forme de réalisation, la largeur de la deuxième nappe de ceinture représente entre 105% et 115% de la largeur de la première nappe de ceinture, la largeur préférée représentant 110% de la première nappe de ceinture.

REVENDEICATIONS

1. Bandage pneumatique à carcasse radiale pour camions ou bus, conçu pour une utilisation sur
5 des surfaces de routes pavées, comprenant :
- une paire d'organes annulaires de traction axialement espacés ;
- une seule nappe de carcasse en acier s'étendant entre les organes annulaires de traction,
10 la nappe de carcasse ayant une portion centrale et des portions de bords latéraux, chaque portion de bord latéral s'enroulant axialement et radialement vers l'extérieur autour d'un des organes annulaires de traction ; et
- 15 une structure de renforcement de ceinture comprenant des première, deuxième et troisième nappes de ceinture et s'étendant circonférentiellement autour de la nappe de carcasse, les nappes de ceinture comprenant des couches de câblés parallèles de
20 renforcement, **caractérisé en ce que** la première nappe de ceinture est disposée radialement à l'extérieur de la nappe de carcasse et a une largeur représentant entre 74% et 90% de la largeur de bande de roulement, les câblés de la première nappe de ceinture formant un
25 angle entre 12 et 20 degrés par rapport au plan équatorial ; la deuxième nappe de ceinture est disposée radialement à l'extérieur de la première nappe de ceinture et a une largeur représentant entre 82% et 97% de la largeur de bande de roulement, les
30 câblés de la deuxième nappe de ceinture étant orientés dans le sens opposé à celui des câblés de la première nappe de ceinture et formant un angle entre 12 et 20 degrés par rapport au plan équatorial ; la troisième nappe de ceinture est disposée radialement à
35 l'extérieur de la deuxième nappe de ceinture et a une

largeur représentant entre 74% et 90% de la largeur de bande de roulement, les câblés de la troisième nappe de ceinture étant orientés dans la même direction que celle des câblés de la première nappe de ceinture et
5 formant un angle entre 12 et 20 degrés par rapport au plan équatorial.

2. Bandage pneumatique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les largeurs
10 des première et troisième nappes de ceinture sont essentiellement égales, la largeur de la deuxième nappe de ceinture représentant entre 105% et 115% de la largeur de la première nappe de ceinture.

15 3. Bandage pneumatique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les câblés des première, deuxième et troisième nappes de ceinture sont réalisés en acier, la première nappe de ceinture comprenant entre 10 et 18 câblés par pouce, les
20 deuxième et troisième nappes de ceinture comprenant entre 8 et 16 câblés par pouce.

Abrégé de la divulgation

Bandage pneumatique

5 Un bandage pneumatique pour camion ou bus
est muni d'une carcasse radiale, d'une paire de zones
de talons, d'une zone de couronne et d'une structure
annulaire de renforcement de ceinture. La structure
de renforcement de ceinture comprend trois nappes de
10 ceinture, chacune d'elles contenant des câblés de
renforcement. La première nappe de ceinture a une
largeur représentant entre 74% et 90% d'une largeur de
bande de roulement et est munie de câblés de
renforcement qui forment un angle dans le domaine de
15 12 à 20 degrés avec le plan équatorial du bandage
pneumatique. La deuxième nappe de ceinture a une
largeur représentant entre 82% et 97% d'une largeur de
bande de roulement et est munie de câblés de
renforcement, qui sont orientés en direction opposée à
20 celle des câblés de renforcement de la première nappe
de ceinture et qui forment un angle dans le domaine de
12 à 22 degrés avec le plan équatorial du bandage
pneumatique. La troisième nappe de ceinture a une
largeur représentant entre 74% et 90% d'une largeur de
25 bande de roulement et est munie de câblés de
renforcement orientés dans la même direction que celle
des câblés de renforcement présents dans la première
nappe de ceinture, tout en formant un angle entre 12
et 20 degrés par rapport au plan équatorial.

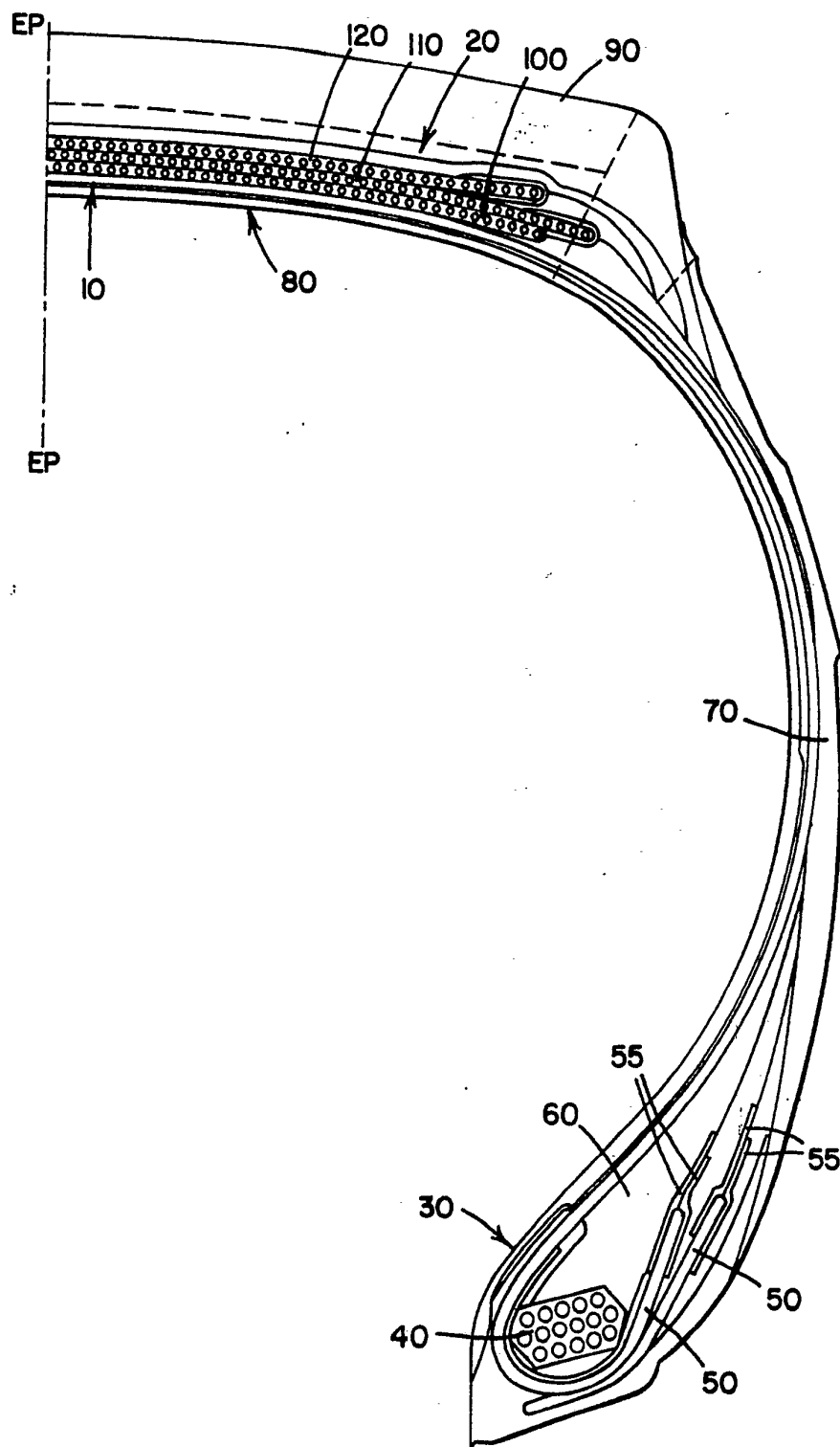


FIG. 1

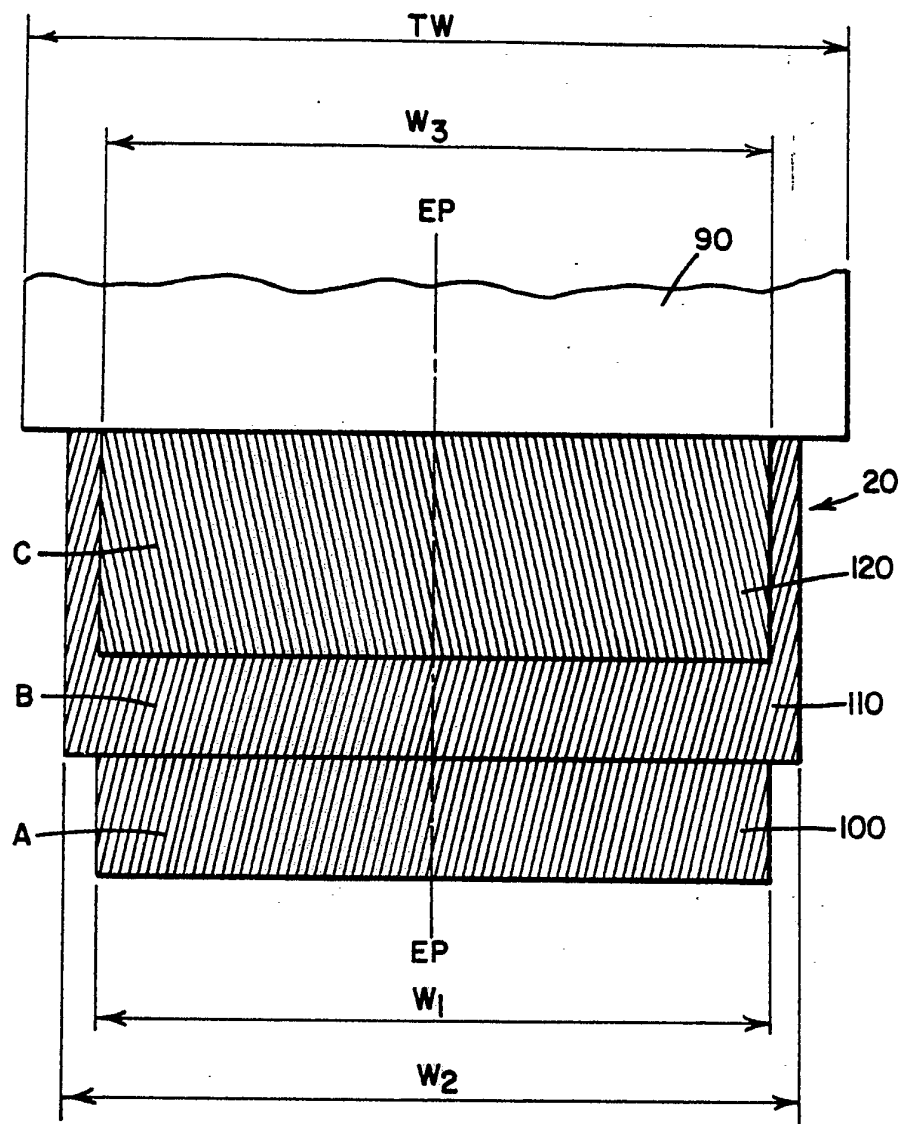


FIG. 2