

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 02.08.99.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 09.02.01 Bulletin 01/06.

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

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : SOCIETE DE TECHNOLOGIE MICHELIN Société anonyme — FR et MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE — CH.

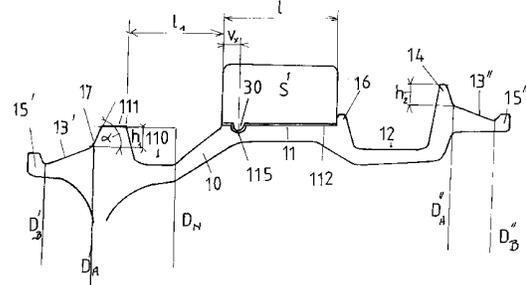
72) Inventeur(s) : POMPIER JEAN PIERRE.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS MICHELIN -MICHELIN ET CIE.

54) ENSEMBLE D'UNE JANTE ET D'UN APPUI DE SOUTIEN.

57) Un ensemble est formé d'une jante (10) et d'un appui de soutien S de bande de roulement, déformable élastiquement, et enfilaible sur une portée de jante (11) adaptée, prolongeant axialement vers l'intérieur un premier siège de jante (13'), et dont le diamètre D_N est au moins égal au diamètre de toute partie de jante (10) entre l'extrémité extérieure de ladite portée (11) et l'extrémité de la saillie (15') de faible hauteur prolongeant axialement à l'extérieur ledit premier siège de jante (13') incliné vers l'extérieur, un deuxième siège de jante (13'') étant diamétralement plus grand que le premier siège de jante (13'). Il est caractérisé en ce que ledit premier siège de jante (13') est axialement prolongé par une partie tronconique (17) définie par l'extrémité circulaire, de diamètre D'_A , axialement intérieure dudit siège (13') d'une part et par l'extrémité axialement extérieure de diamètre D_N de la portée de jante (11) d'autre part, le diamètre D_N étant supérieur au diamètre D'_A d'une quantité au moins égale à $0,02 D_N$, et la dite portée de jante (11) étant pourvue d'une rainure circonférentielle (115) dans laquelle vient se loger une protubérance (30) circonférentielle de la face radialement intérieure de l'appui de soutien S de largeur axiale 1 inférieure à la largeur L de la portée de jante (11).



La présente invention concerne un ensemble formé d'une roue ou d'une jante monobloc de montage d'un pneumatique, et d'un anneau de soutien de bande de roulement, ensemble se voulant particulièrement utile dans le cas d'un roulage d'un pneumatique où la pression de gonflage s'abaisse anormalement par rapport à la pression recommandée, la dite pression de service pouvant devenir nulle. Elle concerne aussi la jante de montage en tant que telle, ainsi que l'appui de soutien de bande de roulement en tant que tel.

Les principales difficultés rencontrées dans le cas d'un roulage à plat ou à pression faible concernent les risques de décroincement des bourrelets du pneumatique et en particulier le décroincement du bourrelet situé du côté extérieur du pneumatique monté du côté extérieur du véhicule. Les techniques proposées et bien connues pour éviter de tels décroincements, et en particulier celle consistant à disposer axialement à l'intérieur du siège extérieur de jante une saillie ou hump de faible hauteur, ne semblent pas donner entière satisfaction et tendent à augmenter les difficultés de montage et de démontage des pneumatiques.

Le brevet EP 0 673 324 décrit, en vue de remédier aux difficultés ci-dessus, un ensemble roulant composé d'un pneumatique et comprenant une jante monobloc avec deux sièges de jante dits inclinés vers l'extérieur et prolongés axialement vers l'extérieur par deux saillies ou humps de faible hauteur. Le siège du bord de jante qui sera situé à l'extérieur du véhicule est prolongé axialement vers l'intérieur par une portée destinée et adaptée à recevoir un appui de soutien de bande de roulement, alors que le siège situé du côté intérieur véhicule est prolongé axialement vers l'intérieur par un rebord de jante, rebord relié à la portée par l'intermédiaire d'une gorge de montage. La variante préférentielle de ladite jante comporte deux sièges inclinés vers l'extérieur et de diamètres inégaux, le siège situé du côté extérieur véhicule ayant un diamètre inférieur au diamètre du siège situé du côté intérieur du véhicule. L'appui de soutien de l'ensemble est un appui en matériau élastomérique déformable de manière élastique,

ovalisable, et enfilable sur la portée. Ledit appui de soutien de bande de roulement, comme son nom l'indique à empêcher l'affaissement de la bande de roulement et permettre ainsi au pneumatique de rouler sous une flèche acceptable malgré le manque ou l'absence de gaz de gonflage, tout en maintenant fermement le bourrelet extérieur
5 du pneumatique en position sur son siège de jante.

Bien que représentant un énorme progrès par rapport aux systèmes connus pour des roulages, que nous dénommons roulages en mode dégradé, tout en permettant d'excellentes performances en roulage normal, l'ensemble décrit ci-dessus a un
10 inconvénient majeur, qui est celui d'être lourd.

En vue d'une diminution conséquente de poids, il est possible d'agir efficacement sur les deux éléments de l'ensemble que sont la jante et l'appui de soutien. Les demandes européenne EP 0 807 539 et française FR 98/09387 décrivent de telles
15 jantes allégées qui comportent soit une portée munie de nombreux évidements, soit une portée se résumant à deux zones d'appui circonférentielles séparées axialement par une gorge circonférentielle. Quant à l'appui, il a été allégé de manière significative par le remplacement d'une grande partie du corps plein, entre la base et le sommet dudit
20 appui par de nombreux évidements séparés par des cloisons pleines, de forme et position adaptées. Les demandes françaises FR 98/14244 et FR 99/07469 décrivent de tels appuis, utilisés aussi pour bloquer au moins le bourrelet de pneumatique monté sur le siège de jante situé du côté extérieur du véhicule et de plus petit diamètre.

L'invention a pour objet un ensemble, formé d'une jante et d'un appui de soutien,
25 encore allégé par rapport aux réalisations précédentes, sans cependant déprécier les qualités fondamentales des dits ensembles connus qui sont d'éviter le décoincement des bourrelets du pneumatique tout en permettant un montage facile dudit pneumatique sur sa jante de montage et la conservation de l'intégrité dudit pneumatique malgré un roulage sous faible pression, voire nulle.

A cet effet, l'ensemble conforme à l'invention, formé d'un appui de soutien de bande de roulement, déformable élastiquement, inextensible circonférentiellement et enfilable sur une portée de jante adaptée, prolongeant axialement vers l'intérieur un premier siège de jante, et dont le diamètre minimum est au moins égal au diamètre de toute partie de jante entre l'extrémité axialement extérieure de ladite portée et l'extrémité de la saillie ou hump de faible hauteur prolongeant axialement à l'extérieur ledit premier siège de jante incliné vers l'extérieur, un deuxième siège de jante ayant, vu en section méridienne, une génératrice dont l'extrémité axialement intérieure est sur un cercle de diamètre supérieur au diamètre du cercle sur lequel se trouve l'extrémité axialement intérieure du premier siège de jante, est caractérisé en ce que le premier siège de jante est axialement prolongé par une partie tronconique définie par l'extrémité circulaire, de diamètre D'_A , axialement intérieure dudit siège d'une part et par l'extrémité axialement extérieure de diamètre D_N de la portée de jante d'autre part, le diamètre D_N étant supérieur au diamètre D'_A d'une quantité au moins égale à $0,02 D_N$, ladite partie tronconique ayant, vue en section méridienne, une génératrice faisant avec l'axe de rotation un angle ouvert axialement vers l'intérieur et radialement vers l'extérieur au moins égal à 45° , et la dite portée de jante étant pourvue d'une rainure circonférentielle dans laquelle vient se loger une protubérance circonférentielle de la face radialement intérieure de l'appui de soutien de largeur axiale inférieure à la largeur de la portée de jante.

Il faut entendre par diamètre minimum de la portée de jante, mesuré dans le plan parallèle au plan équatorial contenant l'extrémité de ladite portée la plus proche du premier siège de jante, la distance maximale séparant deux points diamétralement opposés de ladite extrémité circulaire.

Il faut entendre par saillie de faible hauteur, compte tenu des dimensions de jantes concernées et des dimensions de pneumatiques appelés à être montés sur les

dites jantes, une saillie dont la hauteur est au plus égale à 2,5% du diamètre minimum de la portée de jante.

L'invention sera mieux comprise à l'aide du dessin annexé à la description
5 illustrant des exemples non limitatifs d'exécution d'un ensemble d'une jante et d'un appui de soutien pour montage d'un pneumatique, dessin sur lequel :

* la figure 1 représente schématiquement, vu en section méridienne, un premier ensemble conforme à l'invention,

* la figure 2 représente de la même manière une deuxième variante
10 d'ensemble conforme à l'invention,

* la figure 3 montre une deuxième variante de l'ensemble de la figure 2, les différences portant sur l'appui.

Sur la figure 1 est montrée, vue en section méridienne, une jante monobloc telle
15 que divulguée dans le demande de brevet FR 98/09837, en sachant que la jante peut former avec un disque une roue monobloc ou que le disque peut être fabriqué indépendamment de la jante et réuni à ladite jante par la suite. La jante 10 comprend deux sièges de jante tronconiques 13' et 13" de diamètres inégaux respectivement D'A et D"A. Il faut entendre par diamètre d'un siège tronconique le diamètre de son
20 extrémité circulaire la plus grande. Les génératrices des deux sièges 13' et 13" sont inclinées vers l'extérieur, les diamètres D'A et D"A respectivement de leurs extrémités axialement intérieures étant plus grands que les diamètres D'B et D"B de leurs extrémités axialement extérieures. Les dits deux sièges tronconiques sont prolongés axialement vers l'extérieur par deux saillies ou humps 15' et 15" dont la hauteur,
25 mesurée perpendiculairement à l'axe de rotation, est égale à 4 mm. Le premier siège 13', destiné à être monté du côté extérieur du véhicule qui sera équipé de tels ensembles, est axialement à l'intérieur prolongé par une partie tronconique 17 dont la génératrice fait avec une parallèle à l'axe de rotation un angle α ouvert axialement vers l'intérieur et radialement vers l'extérieur de 70° et dont la hauteur h_1 mesurée
30 perpendiculairement à l'axe de rotation est égale à 4,5 mm. L'extrémité axialement

intérieure de ladite génératrice est aussi extrémité de la portée de jante 11, située axialement du côté extérieur du véhicule. Ladite portée est constituée de deux zones d'appui 111 et 112 séparées par une rainure circonférentielle 110. La zone d'appui 112, la plus proche axialement du deuxième siège de jante 13" destiné à être monté du côté intérieur du véhicule, a son extrémité la plus proche dudit siège 13" pourvue d'une saillie ou butée de positionnement 16, destinée à éviter le déplacement axial vers l'intérieur de l'appui de soutien S de bande de roulement qui sera disposé sur la portée de jante 11. Le deuxième siège 13" est prolongé axialement vers l'intérieur par un rebord 14 de hauteur h_2 égale à 4,5 mm, c'est-à-dire égale à la hauteur h_1 définie ci-dessus. Ledit rebord 14 délimite avec la butée de positionnement 16 une gorge de montage 12 pour la mise en place du bourrelet de pneumatique qui sera monté sur le siège 13".

La portée 11 est pourvue sur la face radialement supérieure de la zone d'appui 112 d'une rainure circonférentielle 115 se présentant, vue en section méridienne, sous forme d'un demi-cercle de faible rayon égal à 4,5 mm, c'est-à-dire sensiblement de même valeur que la hauteur d'une saillie 15'(15"). De manière générale ladite rainure 115 a une profondeur comprise entre 0,01 fois et 0,015 fois le diamètre D_N de la portée 11, quelle que soit la forme de sa section méridienne. De manière préférentielle, les intersections du demi-cercle 115 avec la face de la zone d'appui 112 sont chanfreinées par de légers arrondis pour blesser le moins possible la protubérance 30 située sur la face radialement inférieure de l'appui S de soutien de bande de roulement et de même forme semi-circulaire, afin de pouvoir se loger facilement dans la rainure 115. L'appui S en matière caoutchouteuse possède une largeur axiale l très nettement inférieure à la largeur axiale L de la portée 11, puisqu'égal dans l'exemple considéré à 0,6 L . La largeur l de l'appui de soutien S doit en particulier être, dans le cas de la présence de la rainure circonférentielle 110, supérieure à la largeur l_1 de ladite rainure. La protubérance 30 est constituée de la même matière caoutchouteuse que celle de l'appui et peut être renforcée ou non. Dans le cas où elle est renforcée, elle le sera préférentiellement par un fil élastique continu circonférentiellement ou un toron

continu de plusieurs fils élastique, c'est-à-dire présentant un certain allongement sous contrainte d'élongation et retrouvant sa forme initiale dès disparition de la contrainte. Elle pourra être renforcée par des tronçons de fil ou toron inextensible, séparés circonférentiellement par le caoutchouc formant ladite protubérance. La protubérance 5 30 est préférentiellement située axialement entre l'extrémité de la face radialement intérieure dudit appui S axialement la plus proche du siège 13' et le milieu de ladite face. La distance axiale V_X séparant l'axe moyen de la protubérance 30, qui est aussi axe moyen de la rainure 110, de l'extrémité de la zone d'appui 112 située du côté extérieur du véhicule, est comprise entre 0,1 et 0,2 fois la largeur axiale l de l'appui S, 10 d'une part pour avoir un meilleur centrage de l'appui sur la zone 112 et d'autre part pour minimiser la longueur déplacement sous effort de compression de la protubérance de l'appui, bien que l'élasticité circonférentielle de la protubérance 30 permette un enfilage facile de l'appui sur la portée 11.

15 La jante 10 montrée sur la figure 2 diffère principalement de la jante de la figure 1 par l'absence de la gorge 12 de montage du bourrelet de pneumatique appelé à être monté sur le deuxième siège de jante 13" du côté intérieur du véhicule. La deuxième zone d'appui 112 de la portée de jante 11 s'étend alors de l'extrémité axialement intérieure de la rainure circonférentielle 110 à l'extrémité axialement intérieure du 20 deuxième siège de jante 13". De même que dans l'exemple de la figure 1, ladite portée 11 est munie d'une rainure circonférentielle 115 de forme méridienne semi-circulaire, dans laquelle viendra se loger la protubérance 30 de l'appui S, appui qui sert de butée au bourrelet de pneumatique qui est monté sur le deuxième de jante 13". Ledit ensemble, du fait de la face radialement inférieure de la jante 10 moins tourmenté que 25 la jante précédente, permet d'éviter les rétentions d'eau à l'intérieur de la cavité de jante.

Dans le cas d'un ensemble où la jante 10 est dépourvue de gorge de montage de bourrelet, il est avantageux que l'appui de soutien S de bande de roulement (figure 3) 30 soit allégé par lui-même. Un appui S, tel que décrit dans la demande FR 98/14244,

avec une base 31 renforcée par des éléments de renforcement circonférentiels, un corps d'appui 32 comprenant d'une part une portion pleine 321 et d'autre part une portion évidée 322 avec cloisons radiales 323, et un sommet 33 pourvu de rainures circonférentielles 330, permet, lorsque la portion évidée est axialement la plus proche
5 du deuxième siège de jante 13", d'avoir une portion d'appui pleine 321 centrée, donc pleinement efficace, tout en bloquant le deuxième bourrelet de pneumatique.

REVENDICATIONS.

1 - Ensemble, formé d'une jante (10) et d'un appui de soutien S de bande de roulement, déformable élastiquement, inextensible circonférentiellement et enfilable sur une portée de jante (11) adaptée, prolongeant axialement vers l'intérieur un premier siège de jante (13'), et dont le diamètre minimum D_N est au moins égal au diamètre de toute partie de jante (10) entre l'extrémité axialement extérieure de ladite portée (11) et l'extrémité de la saillie ou hump (15') de faible hauteur prolongeant axialement à l'extérieur ledit premier siège de jante (13') incliné vers l'extérieur, un deuxième siège de jante (13'') ayant, vu en section méridienne, une génératrice dont l'extrémité axialement intérieure est sur un cercle de diamètre supérieur au diamètre du cercle sur lequel se trouve l'extrémité axialement intérieure du premier siège de jante (13'), caractérisé en ce que le premier siège de jante (13') est axialement prolongé par une partie tronconique (17) définie par l'extrémité circulaire, de diamètre D'_A , axialement intérieure dudit siège (13') d'une part et par l'extrémité axialement extérieure de diamètre D_N de la portée de jante (11) d'autre part, le diamètre D_N étant supérieur au diamètre D'_A d'une quantité au moins égale à $0,02 D_N$, ladite partie tronconique (17) ayant, vue en section méridienne, une génératrice faisant avec l'axe de rotation un angle α , ouvert axialement vers l'intérieur et radialement vers l'extérieur, au moins égal à 45° , et la dite portée de jante (11) étant pourvue d'une rainure circonférentielle (115) dans laquelle vient se loger une protubérance (30) circonférentielle de la face radialement intérieure de l'appui de soutien S de largeur axiale l inférieure à la largeur L de la portée de jante (11).

2 - Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la portée de jante (11) est constituée de deux zones d'appui (111) et (112) séparées par une rainure circonférentielle (110) de largeur l_1 , la zone d'appui (112) la plus proche axialement du deuxième siège de jante (13'') étant pourvue de la rainure circonférentielle (115) et ayant son extrémité la plus proche axialement du deuxième siège (13'') pourvue d'une saillie ou butée de positionnement (16), la rainure (115) et la butée (16) étant destinées

à éviter le déplacement axial de l'appui de soutien S de bande de roulement qui sera disposé sur la portée de jante (11).

3 - Ensemble selon la revendication 2, caractérisé en ce que la jante (10)
5 comprend une gorge de montage (12) prolongeant axialement vers l'intérieur un rebord (14) qui prolonge lui-même le deuxième siège de jante (13").

4 - Ensemble selon la revendication 2, caractérisé en ce que la zone d'appui
10 axialement intérieure (112) se prolonge axialement à l'intérieur jusqu'à l'extrémité axialement intérieure du deuxième siège de jante (13").

5 - Ensemble selon la revendication 2, caractérisé en ce que la largeur axiale l de
l'appui S de soutien de bande de roulement est supérieure à la largeur axiale l_1 de la
rainure (110).

15

6 - Jante (10), destinée au montage d'un pneumatique et d'un appui de soutien S
de bande de roulement, et comportant au moins un premier siège de jante (13') dont
l'extrémité axialement extérieure est sur un cercle de diamètre supérieur au diamètre
du cercle sur lequel se trouve l'extrémité axialement intérieure, le dit siège (13') étant
20 prolongé axialement à l'extérieur par une saillie ou hump (15') de faible hauteur, et une
portée de jante (11) destinée à recevoir ledit appui S de largeur l, caractérisée en ce
que ledit siège de jante (13') est axialement prolongé par une partie tronconique (17)
définie par l'extrémité circulaire, de diamètre D'_A , axialement intérieure dudit siège
(13') d'une part et par l'extrémité axialement extérieure de diamètre D_N de la portée de
25 jante (11) d'autre part, le diamètre D_N étant supérieur au diamètre D'_A d'une quantité
au moins égale à $0,02 D_N$, ladite partie tronconique (17) ayant, vue en section
méridienne, une génératrice faisant avec l'axe de rotation un angle α ouvert axialement
vers l'intérieur et radialement vers l'extérieur au moins égal à 45° , et la dite portée de
jante (11) étant pourvue d'une rainure circonférentielle (115).

30

7 - Jante selon la revendication 6, caractérisée en ce que la portée de jante (11) est constituée de deux zones d'appui (111) et (112) séparées par une rainure circonférentielle (110), la zone d'appui (112) la plus proche axialement du deuxième siège de jante (13") étant pourvue de la rainure circonférentielle (115) et ayant son
5 extrémité la plus proche axialement du deuxième siège (13") pourvue d'une saillie ou butée de positionnement (16), la rainure (115) et la butée (16) étant destinées à éviter le déplacement axial de l'appui de soutien S de bande de roulement qui sera disposé sur la portée de jante (11).

10 8 - Jante selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce que la profondeur de la rainure circonférentielle (115) est comprise entre 0,01 fois et 0,015 fois le diamètre D_N .

15 9 - Jante selon la revendication 8, caractérisée en ce que la distance axiale V_x séparant l'axe moyen de la rainure (110) de l'extrémité de la zone d'appui (112) située du côté extérieur du véhicule, est comprise entre 0,1 et 0,2 fois la largeur axiale l de l'appui S.

20 10 - Appui de soutien S de bande de roulement, déformable élastiquement, inextensible circonférentiellement et enfilable sur une portée de jante (11) adaptée, caractérisé en ce qu'il comprend sur sa face radialement intérieure une protubérance circonférentielle caoutchouteuse (30) destinée à être disposée dans une rainure circonférentielle (115) aménagée sur la portée de jante (11).

25 11 - Appui de soutien S selon la revendication 10, caractérisé en ce que la protubérance (30) est renforcée par un élément de renforcement élastique continu circonférentiellement, présentant un certain allongement sous contrainte d'élongation et retrouvant sa forme initiale dès disparition de la contrainte.

12 - Appui de soutien S de bande de roulement selon la revendication 10, caractérisé en ce que la protubérance (30) est renforcée par des tronçons d'élément de renforcement inextensible, deux tronçons circonférentiellement adjacents étant séparés circonférentiellement par une longueur de caoutchouc formant ladite protubérance.

1 / 2

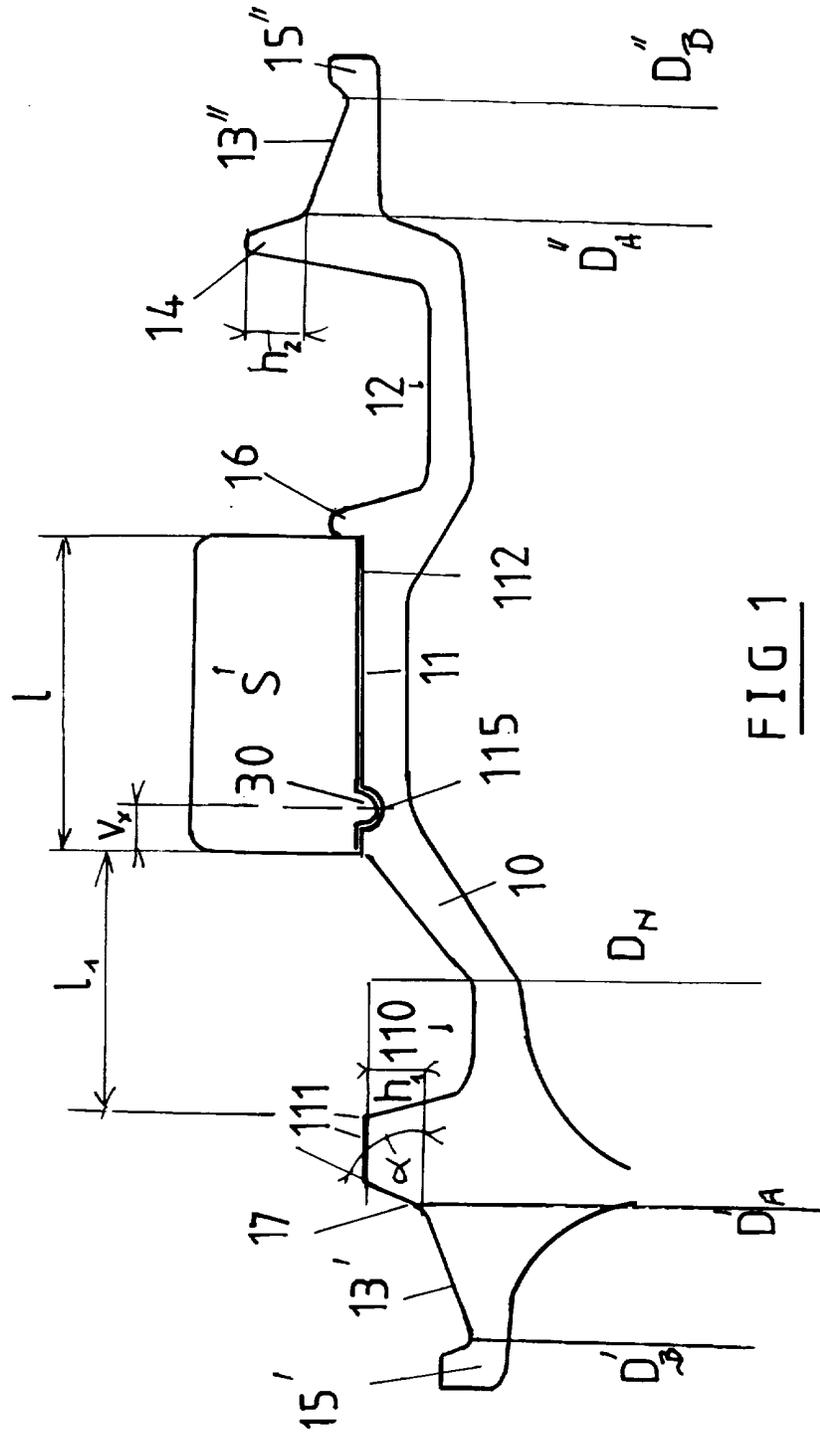


FIG 1

2 / 2

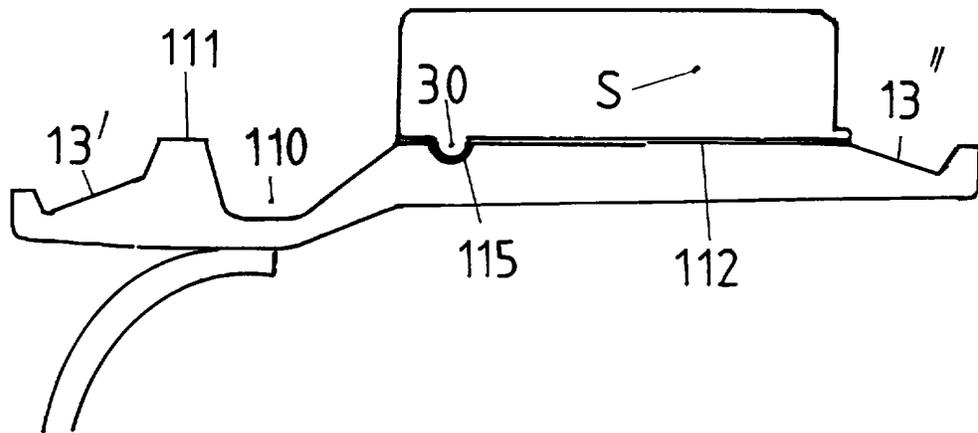


FIG 2

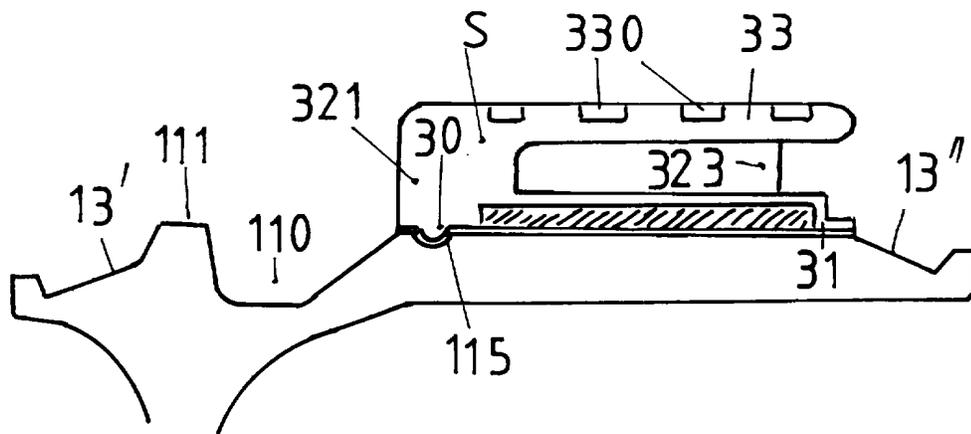


FIG 3

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
D, A	EP 0 807 539 A (MICHELIN) 19 novembre 1997 (1997-11-19) * colonne 5, ligne 20 - ligne 53; figures *	1,6
D, A	EP 0 673 324 B (MICHELIN) 27 septembre 1995 (1995-09-27) * colonne 10, ligne 51 - colonne 11, ligne 51; figures *	1,10
A	FR 2 713 558 A (MICHELIN) 16 juin 1995 (1995-06-16) * abrégé; figures 1,2 *	1
A	US 5 787 950 A (MUEHLHOFF) 4 août 1998 (1998-08-04) * colonne 7, ligne 38 - colonne 10, ligne 13; figures *	1
A	US 4 561 482 A (TAVAZZA) 31 décembre 1985 (1985-12-31) * abrégé; figures *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
		B60B B60C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
13 avril 2000		Vanneste, M
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

2

EPO FORM 1508 09.92 (P04C19)