

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
28 novembre 2002 (28.11.2002)

PCT

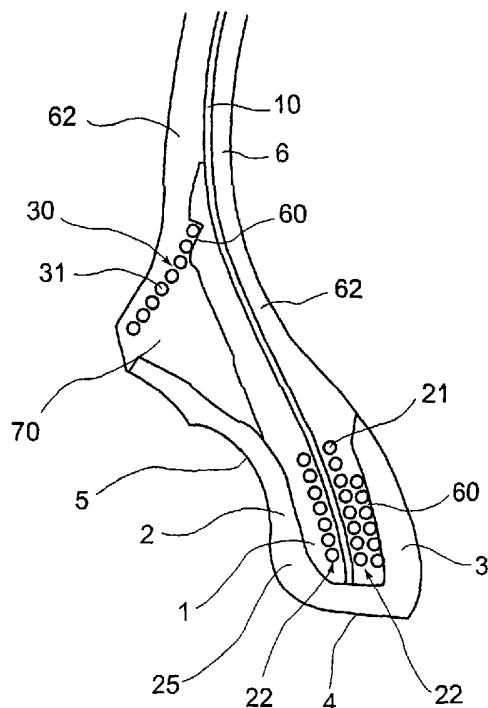
(10) Numéro de publication internationale  
**WO 02/094585 A1**

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
B60C 15/00, 15/06, 15/024, 13/00
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP02/05480
- (22) Date de dépôt international : 17 mai 2002 (17.05.2002)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
01/07198 21 mai 2001 (21.05.2001) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf CA, MX, US) :  
**SOCIÉTÉ DE TECHNOLOGIE MICHELIN** [FR/FR];  
23, rue Breschet, F-63000 Clermont-Ferrand Cedex 09  
(FR).
- (72) Inventeur; et  
(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **AUXERRE,  
Pascal** [FR/FR]; 11, rue de la Pauze, F-63130 Royat (FR).
- (74) Mandataire : **DEQUIRE, Philippe**; M.F.P. Michelin,  
SGD/LG/PI-F35-Ladoux, F-63040 Clermont-Ferrand  
Cedex 09 (FR).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: TYRE WITH A REINFORCED WHEEL RIM PROTECTOR

(54) Titre : PNEUMATIQUE COMPORTANT UN PROTEGE JANTE RENFORCE



(57) Abstract: The invention relates to a tyre comprising at least a carcass-type reinforcing structure (10) and, in each of the beads (1), an anchoring area (20) that is used to support the reinforcing structure. Said tyre is provided with a wheel rim protector (70) comprising a rubber piece, which extends axially and externally in relation to the sidewall, and at least one reinforced area (30) consisting of numerous circumferential wires (31). The use of the rim protector for the positioning of reinforcing elements enables optimum use of said rim protector. Available space is carefully used to position elements that are likely to have a positive impact not only on the rim protector itself, but also on the entire tyre, particularly on the sidewalls. Furthermore, the use of bead wires which co-operate with a rubber anchoring compound and, preferably, also with an adjacent portion of the reinforcing structure, allows the different forms of stiffness to be separated.

(57) Abrégé : Pneumatique comportant au moins une structure de renfort de type carcasse (10) et dans chacun des bourrelets (1) une zone d'ancrage (20) permettant le maintien de la structure de renfort, ledit pneumatique comportant un protège jante (70) pourvu d'un bec caoutchoutique s'étendant axialement extérieurement par rapport au flanc et comportant au moins une zone renforcée (30) comprenant une pluralité d'enroulements circumférentiels (31). L'utilisation du protège jante afin d'y disposer des éléments de renforcements permet d'optimiser l'usage du protège jante en tant que tel. On utilise judicieusement un espace disponible afin d'y placer des éléments que sont susceptibles d'avoir un impact positif non seulement sur le protège jante lui-même, mais également sur tout le pneumatique, notamment au niveau des flancs. D'autre part, l'utilisation d'enroulements filaires en coopération avec

un mélange caoutchoutique d'ancrage, et de manière préférentielle, en coopération également avec une portion adjacente de structure de renfort, contribue à la séparation des rigidités.



WO 02/094585 A1



SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN,  
YU, ZA, ZM, ZW.

**(84) États désignés (régional) :** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

## PNEUMATIQUE COMPORTANT UN PROTEGE JANTE RENFORCE

La présente invention concerne les pneumatiques. Plus particulièrement, elle concerne un pneumatique comportant au moins un protège jante renforcé.

5

Le protège jante joue un rôle de protection en évitant tout contact entre la jante disposée sur cette même roue et tout objet ou obstacle externe susceptible d'endommager ladite jante. Il s'agit d'un élément fort utile pour les véhicules équipés de jantes en alliage tel que l'aluminium, de telles jantes contribuant grandement à l'aspect visuel du véhicule.

10

Il est donc avantageux de prévoir des moyens efficaces permettant de protéger les jantes.

15

Ainsi, l'invention prévoit un pneumatique comportant au moins une structure de renfort de type carcasse ancrée de chaque côté du pneumatique dans un bourrelet dont la base est destinée à être montée sur un siège de jante, chaque bourrelet se prolongeant radialement vers l'extérieur par un flanc, les flancs rejoignant radialement vers l'extérieur une bande de roulement, la structure de renfort de type carcasse s'étendant circonférentiellement depuis le bourrelet vers ledit flanc, une armature de sommet, chacun des bourrelets comportant par ailleurs une zone d'ancrage permettant le maintien de la structure de renfort et comprenant une pluralité d'enroulements circonférentiels coopérant avec une portion adjacente de structure de renfort par l'intermédiaire d'un mélange caoutchoutique d'ancrage, ledit pneumatique comportant, à une position radialement extérieure par rapport à ladite zone d'ancrage, un protège jante pourvu d'un bec caoutchoutique s'étendant axialement extérieurement par rapport au flanc, ledit protège jante comportant au moins une zone renforcée comprenant une pluralité d'enroulements circonférentiels.

20

25

30

Comme son nom l'indique, le protège jante confère un point d'appui s'étendant axialement au-delà de la jante : en cas de choc ou de frottement contre un élément agresseur tel par exemple un trottoir, le protège jante évite le contact

avec la jante. On préfère dans ce cas une légère détérioration du protège jante, telle une griffure ou éraflure, en général peu visible, et surtout sans aucune incidence sur la pérennité du pneumatique, à une détérioration de la jante qui serait souvent plus facilement visible. Par ailleurs, la présence de la zone renforcée contribue à rigidifier le protège jante, à augmenter sa robustesse et sa durabilité.

Par ailleurs, l'utilisation du protège jante afin d'y disposer des éléments de renforcements permet d'optimiser l'usage du protège jante en tant que tel. On utilise judicieusement un espace disponible afin d'y placer des éléments qui sont susceptibles d'avoir un impact positif non seulement sur le protège jante lui-même, mais également sur tout le pneumatique, notamment au niveau des flancs.

De manière préférentielle, les enroulements coopèrent avec une portion adjacente de structure de renfort par l'intermédiaire d'un mélange caoutchoutique d'ancrage. Ce lien mécanique entre les fils circonférentiels du protège jante et les fils sensiblement radiaux de renfort permet de faire bénéficier le reste du flanc des propriétés et effets mécaniques dus à la présence des renforts du protège jante. Le protège jante se trouve donc en quelque sorte connecté à la structure de renfort de type carcasse. D'autre part, l'utilisation d'alignements ou enroulements filaires en coopération avec un mélange caoutchoutique d'ancrage, de préférence à haut module, et de manière préférentielle, en coopération également avec une portion voisine ou adjacente de structure de renfort, contribue à la séparation des rigidités. On peut donc, de la sorte, augmenter la rigidité transversale tout en conservant la rigidité radiale sensiblement inchangée.

Le mélange caoutchoutique d'ancrage du protège jante est avantageusement similaire à celui de la zone d'ancrage principale. L'assemblage ou fabrication du pneumatique est ainsi simplifié. Les propriétés mécaniques sont optimisées par la présence de mélange caoutchoutique à sensiblement haut module d'élasticité.

Selon une variante avantageuse, au moins une portion des enroulements filaires du protège jante sont similaires à ceux de la zone d'ancrage principale.

Selon une autre variante, le protège jante comporte plusieurs types d'enroulements filaires. Il peut s'agir de fils de nature métallique, textile ou de type hybride.

5

L'invention prévoit également un pneumatique comportant au moins une structure de renfort de type carcasse ancrée de chaque côté du pneumatique dans un bourrelet dont la base est destinée à être montée sur un siège de jante, chaque bourrelet se prolongeant radialement vers l'extérieur par un flanc, les flancs rejoignant radialement vers l'extérieur une bande de roulement, la structure de renfort de type carcasse s'étendant circonférentiellement depuis le bourrelet vers ledit flanc, une armature de sommet, chacun des bourrelets comportant par ailleurs une zone d'ancrage permettant le maintien de la structure de renfort, ledit pneumatique comportant, à une position radialement extérieure par rapport à ladite zone d'ancrage, un protège jante pourvu d'un bec caoutchoutique s'étendant axialement extérieurement par rapport au flanc, ledit protège jante comportant au moins une zone renforcée comprenant une pluralité d'enroulements circonférentiels.

De manière avantageuse, lesdits enroulements circonférentiels coopèrent avec une portion adjacente de structure de renfort par l'intermédiaire d'un mélange caoutchoutique d'ancrage.

Selon un premier mode de réalisation, la zone d'ancrage du bourrelet comprend une pluralité d'enroulements circonférentiels coopérant avec une portion adjacente de structure de renfort par l'intermédiaire d'un mélange caoutchoutique d'ancrage. Ce mélange est de préférence à haut module d'élasticité. Un module élevé contribue à assurer un lien mécanique optimal entre les enroulements circonférentiels et les fils sensiblement radiaux. A titre d'exemple non limitatif, le module d'élasticité d'un tel mélange peut atteindre ou même dépasser 15 Mpa, et même dans certains cas atteindre, voire dépasser 40 Mpa.

Selon un second mode de réalisation, la zone d'ancrage du bourrelet comprend une tringle autour de laquelle au moins une portion de la zone d'extrémité de la structure de renfort est au moins partiellement retournée. Dans un tel exemple, la zone d'ancrage est avantageusement généralement constituée d'un mélange  
5 caoutchoutique d'ancrage.

Selon un autre exemple avantageux, le mélange caoutchoutique d'ancrage s'étend le long de la structure de renfort depuis la zone d'ancrage du bourrelet jusqu'à la zone de renfort du protège jante.

10

Les enroulements circonférentiels du protège jante peuvent être agencés et fabriqués de plusieurs façons. Un alignement de fils peut comprendre un seul ou plusieurs fils. Par exemple, un alignement peut avantageusement être constitué d'un seul fil enroulé (sensiblement à zéro degré) en spirale sur plusieurs tours, de  
15 préférence depuis le plus petit diamètre vers le plus grand diamètre. Il peut également être constitué de plusieurs fils concentriques posés l'un dans l'autre, de façon à ce que l'on superpose des anneaux de diamètres progressivement croissants. Il n'est pas nécessaire d'ajouter un mélange de caoutchouc pour assurer l'imprégnation du fil ou des enroulements circonférentiels de fil. Les fils  
20 peuvent aussi être discontinus le long du parcours circonférentiel.

Selon un autre exemple avantageux, certains fils sont de type sensiblement élastique. Les fils élastiques sont disposés de préférence dans la portion radialement externe des enroulements.

25

Grâce à l'utilisation de différents types de fils, avec différentes propriétés ou différents matériaux, chacun à un endroit bien spécifique, on peut optimiser les caractéristiques de la zone renforcée et même des zones juxtaposées.

30 Une partie ou la totalité des fils de l'alignement est avantageusement non métallique, et de préférence de type textile, tels des fils à base d'aramide, de polyester aromatique, ou encore d'autres types de fils à modules moins élevés

tels des fils à base de PET, nylon, rayonne, etc. Ces fils ont avantageusement un module élastique plus faible que celui des fils métalliques de la zone d'ancrage.

Tous les détails de réalisation sont donnés dans la description qui suit, complétée  
5 par les figures 1 à 8 où:

la figure 1 est une coupe radiale montrant essentiellement un flanc et un bourrelet  
d'une première forme d'exécution d'un pneumatique selon l'invention ;

10 la figure 2 est une coupe radiale montrant essentiellement un flanc et un bourrelet  
d'une variante de la forme d'exécution de la figure 1 ;

la figure 3 est une coupe radiale montrant essentiellement un flanc et un bourrelet  
d'une variante de la forme d'exécution de la figure 1 ;

15

la figure 4 est une coupe radiale montrant essentiellement un flanc et un bourrelet  
d'une variante de la forme d'exécution de la figure 1 ;

20 la figure 5 est une coupe radiale montrant essentiellement un flanc et un bourrelet  
d'une variante de la forme d'exécution de la figure 4 ;

la figure 6 est une coupe radiale montrant essentiellement un flanc et un bourrelet  
d'une variante de la forme d'exécution de la figure 1 ;

25 la figure 7 est une coupe radiale montrant essentiellement un flanc et un bourrelet  
d'une variante de la forme d'exécution de la figure 6 ;

la figure 8 est une coupe radiale montrant essentiellement un flanc et un bourrelet  
d'une variante de la forme d'exécution de la figure 1 ;

30

Pour rappel, "radialement vers le haut", ou "radialement supérieur" ou  
"radialement extérieurement" signifie vers les plus grands rayons.

Dans le présent mémoire, le terme "fil" désigne en toute généralité aussi bien des monofilaments que des multifilaments, ou des assemblages comme des câbles, des retors ou bien encore n'importe quel type d'assemblage équivalent, et ceci, quels que soit la matière et le traitement de ces fils, par exemple traitement de surface ou enrobage ou préencollage pour favoriser l'adhérence sur le caoutchouc.

Une structure de renfort ou de renforcement de type carcasse sera dite radiale lorsque ses fils sont disposés à 90°, mais aussi, selon la terminologie en usage, à un angle proche de 90°.

Par caractéristiques du fil, on entend par exemple ses dimensions, sa composition, ses caractéristiques et propriétés mécaniques (notamment le module), ses caractéristiques et propriétés chimiques, etc.

15

La figure 1 illustre la zone basse, notamment le bourrelet 1 d'une première forme d'exécution du pneumatique selon l'invention. Le bourrelet 1 comporte une portion axialement externe 2 prévue et conformée de façon à être placée contre le rebord d'une jante. La portion supérieure, ou radialement externe de la portion 2 forme une portion adaptée 5 au crochet de jante. Cette portion est souvent incurvée axialement vers l'extérieur, tel qu'illustré aux figures 1 et 2. La portion 2 se termine radialement et axialement vers l'intérieur par un siège de bourrelet 4, adapté pour être disposé contre un siège de jante. Le bourrelet comporte également une portion axialement interne 3, s'étendant sensiblement radialement depuis le siège 4 vers le flanc 6. Un mélange caoutchoutique de flanc 62, avantageusement de plus faible module que le mélange d'ancrage 60, est prévu le long des flancs.

25

Une zone 25 de mélange protecteur, dont le module d'élasticité est inférieur à celui du mélange de la zone d'ancrage, est avantageusement prévu le long du contour externe du bourrelet, par exemple afin de favoriser le contact avec la jante et protéger la zone d'ancrage.

30



Le pneumatique comporte également une structure de renfort 10 ou de renforcement de type carcasse pourvue de renforts avantageusement configurés selon un agencement sensiblement radial. Cette structure peut être agencée de façon continue d'un bourrelet à l'autre, en passant par les flancs et le sommet du pneumatique, ou encore, elle peut comporter deux ou plusieurs parties, agencées par exemple le long des flancs, sans couvrir la totalité du sommet.

Afin de positionner les fils de renforcement de façon aussi précise que possible, il est très avantageux de confectionner le pneumatique sur support rigide, par exemple un noyau rigide imposant la forme de sa cavité intérieure. On applique sur ce noyau, dans l'ordre requis par l'architecture finale, tous les constituants du pneumatique, qui sont disposés directement à leur place finale, sans que le profil du pneumatique doive être modifié lors de la confection.

La figure 1 illustre un premier type de zone d'ancrage 20 de la structure de renfort 20. Des fils circonférentiels 21 agencés de préférence sous forme de piles 22, forment un agencement de fils d'ancrage, prévu dans chacun des bourrelets. Ces fils sont de préférence métalliques, et éventuellement laitonnés. Dans chaque pile, les fils sont avantageusement sensiblement concentriques et superposés.

Afin d'assurer un parfait ancrage de la structure de renfort, on réalise un bourrelet composite stratifié. A l'intérieur du bourrelet 1, entre les alignements de fil de la structure de renfort, on dispose les fils 21 orientés circonférentiellement. Ceux-ci sont disposés en une pile 22 comme sur les figures, ou en plusieurs piles adjacentes, ou en paquets, ou en toute disposition judicieuse, selon le type de pneumatique et/ou les caractéristiques recherchées.

Les portions d'extrémité radialement internes de la structure de renfort 10 coopèrent avec les enroulements filaires. Il se crée ainsi un ancrage de ces portions dans lesdits bourrelets. Afin de favoriser cet ancrage, l'espace entre les fils circonférentiels et la structure de renfort est occupé par un mélange caoutchoutique 60 de liaison ou d'ancrage. On peut également prévoir l'utilisation de plusieurs mélanges ayant des caractéristiques différentes, délimitant plusieurs

zones, les combinaisons de mélanges et les agencements résultants étant quasi-illimités. Il est toutefois avantageux de prévoir la présence d'un mélange à haut module d'élasticité dans la zone d'intersection entre l'arrangement de fils et la structure de renfort, formant ainsi une zone d'ancrage 20. A titre d'exemple non limitatif, le module d'élasticité d'un tel mélange peut atteindre ou même dépasser 15 Mpa, et même dans certains cas atteindre, voire dépasser 40 Mpa.

Les arrangements de fils peuvent être agencés et fabriqués de plusieurs façons. Par exemple, une pile peut avantageusement être constituée d'un seul fil enroulé (sensiblement à zéro degré) en spirale sur plusieurs tours, de préférence depuis le plus petit diamètre vers le plus grand diamètre. Une pile peut également être constituée de plusieurs fils concentriques posés l'un dans l'autre, de façon à ce que l'on superpose des anneaux de diamètre progressivement croissant. Il n'est pas nécessaire d'ajouter un mélange de caoutchouc pour assurer l'imprégnation du fil de renfort, ou des enroulements circonférentiels de fil.

Dans l'exemple de la figure 1, de chaque côté de la structure de renfort, le bourrelet comprend un agencement de fils d'ancrage constitué de piles de fils juxtaposées et disposées de part et d'autre de la structure de renfort 10. Elles sont avantageusement disposées à proximité immédiate de la structure de renfort. La structure illustrée à la figure 1 est particulièrement simplifiée et simple à réaliser. Certains efforts de la structure de renfort sont transmis aux enroulements à zéro degré par l'intermédiaire du mélange 60.

Le pneumatique comporte par ailleurs un protège jante 70. Ce dernier consiste en une bande circonférentielle caoutchoutique axialement extérieure au flanc et située sensiblement radialement extérieurement au bourrelet 1. Le protège jante joue un rôle de protection en évitant tout contact entre la jante disposée sur cette même roue et tout objet ou obstacle externe susceptible d'endommager ladite jante. Il s'agit d'un élément fort utile pour les véhicules équipés de jantes en alliage tel que l'aluminium, de telles jantes étant à la fois coûteuses et fragiles. Elles contribuent par ailleurs grandement à l'aspect visuel du véhicule.

Le protège jante comporte un moins une zone renforcée 30 comprenant une pluralité d'enroulements circonférentiels 31. Dans les différents exemples illustrés aux figures, la zone renforcée 30 prend la forme d'un ou plusieurs alignements filaires ou alignements de fils de renfort 31. Les caractéristiques de la zone renforcée du protège jante sont avantageusement similaires à celles préalablement décrites pour la zone d'ancrage 20. Cette zone est généralement disposée dans le protège jante 70, mais peut se prolonger au-delà de celui-ci, par exemple dans le flanc.

Plus particulièrement, à la figure 1, l'agencement de fils 31 s'étend depuis la portion axialement externe du protège jante 70, et se prolonge avantageusement jusqu'à la structure de renfort 10. Dans cette zone, à proximité immédiate de la structure de renfort 10, les fils 31 coopèrent avec un mélange caoutchoutique d'ancrage 60, de préférence à haut module d'élasticité. L'agencement peut avantageusement être constitué d'un seul fil enroulé en spirale, de préférence depuis le plus petit diamètre vers le plus grand diamètre.

Un alignement peut également être constituée de plusieurs fils concentriques posés l'un dans l'autre. L'agencement 30 de fils 31 peut se prolonger sensiblement radialement le long du flanc ou d'une portion de celui-ci, tel qu'illustré par exemple à la figure 3. Par ailleurs, dans cet exemple de réalisation, la portion de renfort 30 longeant la structure 10 coopère avantageusement avec un mélange d'ancrage 60.

Le nombre d'enroulements, l'écartement radial, et la position radiale de l'agencement peuvent varier selon une infinité de possibilités. Ces caractéristiques sont définies en fonction des qualités recherchées au niveau du pneumatique, telles la rigidité, la résistance à l'usure, l'endurance, etc.

Les fils sont préférentiellement métalliques. Diverses variantes prévoient avantageusement des fils de nature textile, comme par exemple en aramide, nylon, PET, PEN, ou hybride (combinaison de métal et textile).

Dans l'exemple de la figure 2, la zone renforcée 30 coopère sensiblement sur toute sa longueur avec un mélange d'ancrage 60. Dans l'exemple illustré, ce mélange se situe d'un seul côté des fils 31. Il pourrait, selon une variante d'exécution, être également disposé au moins partiellement du second côté. La  
5 variante de la figure 3 diffère de la figure 1 par le fait que l'alignement de fils 31 se prolonge radialement extérieurement le long du flanc 6.

La figure 4 illustre un exemple dans lequel la zone renforcée 30 comporte une double série d'alignement de fils 31. Au moins la portion d'extrémité axialement  
10 intérieure coopère avec un mélange d'ancrage 60. La variante de la figure 5 diffère par la présence de mélange caoutchoutique d'ancrage 60 tout le long du parcours de l'alignement de fils 31, au moins d'un côté de ceux-ci.

La figure 6 présente un exemple dans lequel la zone renforcée 31 est orientée  
15 sensiblement radialement depuis la base du protège jante en se prolongeant vers le flanc, pour coopérer, dans cette zone, avec un mélange d'ancrage 60. Par ailleurs, dans cette figure 6, la zone d'ancrage 20 comporte, de façon classique, une tringle 80 autour de laquelle une portion de structure de renfort de type carcasse est au moins partiellement enroulée. On obtient ainsi un retournement  
20 81, ou portion retournée, le tout de préférence dans un mélange caoutchoutique 82 d'ancrage de type connu.

La figure 7 illustre une variante du mode de réalisation de la figure 6, dans laquelle la zone 30 comporte un double alignement de fils 31. La zone de  
25 mélange d'ancrage 60 est également plus vaste qu'à la figure 6.

La figure 8 présente enfin un mode de réalisation pourvu d'une pluralité d'alignements de fils 31 disposés sensiblement côte à côte. De préférence, au moins une portion d'au moins un, mais de préférence de chacun de ces multiples  
30 alignements coopère avec une zone de mélange caoutchoutique d'ancrage 60.

Dans l'un ou l'autre des exemples présentés, il est possible de procéder à quelques variations des agencements sans sortir du cadre de la présente

invention. Par exemple, la zone d'ancrage secondaire 30 peut comporter des fils ou enroulements filaires dont au moins une caractéristique diffère de ceux de la zone d'ancrage principale 20. Il peut s'agir du diamètre des fils, du type de matériau, ou encore des caractéristiques de l'enroulement lui-même, comme par exemple le pas ou espacement entre les fils.

Les enroulements filaires 31 peuvent coopérer uniquement partiellement avec le mélange caoutchoutique d'ancrage ou de liaison 60. Ainsi, selon une première possibilité, les fils sont disposés de façon immédiatement adjacente au mélange 60 de façon à ce qu'au moins une portion du profil d'au moins une partie des enroulements coopère avec ce mélange. Un fils peut également être sensiblement entouré par ledit mélange d'ancrage.

## REVENDICATIONS

1. Pneumatique comportant au moins une structure de renfort de type carcasse  
5 ancree de chaque cote du pneumatique dans un bourrelet dont la base est  
destinee a etre montee sur un siege de jante, chaque bourrelet se prolongeant  
radialement vers l'exterieur par un flanc, les flancs rejoignant radialement vers  
l'exterieur une bande de roulement, la structure de renfort de type carcasse  
s'etendant circonferentiellement depuis le bourrelet vers ledit flanc, une  
10 armature de sommet, chacun des bourrelets comportant par ailleurs une zone  
d'ancrage permettant le maintien de la structure de renfort et comprenant une  
pluralite d'enroulements circonferentiels cooperant avec une portion adjacente  
de structure de renfort par l'intermediaire d'un melange caoutchoutique  
d'ancrage, ledit pneumatique comportant, a une position radialement exterieure  
15 par rapport a ladite zone d'ancrage, un protège jante pourvu d'un bec  
caoutchoutique s'etendant axialement exterieurement par rapport au flanc, ledit  
protège jante comportant au moins une zone renforcee comprenant une  
pluralite d'enroulements circonferentiels.
- 20 2. Pneumatique selon la revendication 1, dans lequel lesdits enroulements  
coopèrent avec une portion adjacente de structure de renfort par l'intermediaire  
d'un melange caoutchoutique d'ancrage.
3. Pneumatique selon la revendication 2, dans lequel le melange caoutchoutique  
25 d'ancrage du protège jante est similaire a celui de la zone d'ancrage principale.
4. Pneumatique selon l'une des revendications precedentes, dans lequel au  
moins une portion des enroulements filaires du protège jante sont similaires a  
ceux de la zone d'ancrage principale.
- 30 5. Pneumatique selon l'une des revendications precedentes, dans lequel le  
protège jante comporte plusieurs types filaires.

6. Pneumatique comportant au moins une structure de renfort de type carcasse ancrée de chaque côté du pneumatique dans un bourrelet dont la base est destinée à être montée sur un siège de jante, chaque bourrelet se prolongeant radialement vers l'extérieur par un flanc, les flancs rejoignant radialement vers l'extérieur une bande de roulement, la structure de renfort de type carcasse s'étendant circonférentiellement depuis le bourrelet vers ledit flanc, une armature de sommet, chacun des bourrelets comportant par ailleurs une zone d'ancrage permettant le maintien de la structure de renfort, ledit pneumatique comportant, à une position radialement extérieure par rapport à ladite zone d'ancrage, un protège jante pourvu d'un bec caoutchoutique s'étendant axialement extérieurement par rapport au flanc, ledit protège jante comportant au moins une zone renforcée comprenant une pluralité d'enroulements circonférentiels.
7. Pneumatique selon la revendication 6, dans lequel lesdits enroulements circonférentiels coopèrent avec une portion adjacente de structure de renfort par l'intermédiaire d'un mélange caoutchoutique d'ancrage.
8. Pneumatique selon l'une des revendications 6 ou 7, dans lequel la zone d'ancrage comprend une pluralité d'enroulements circonférentiels coopérant avec une portion adjacente de structure de renfort par l'intermédiaire d'un mélange caoutchoutique d'ancrage.
9. Pneumatique selon l'une des revendications 6 ou 7, dans lequel la zone d'ancrage comprend une tringle autour de laquelle au moins une portion de la zone d'extrémité de la structure de renfort est au moins partiellement retournée.

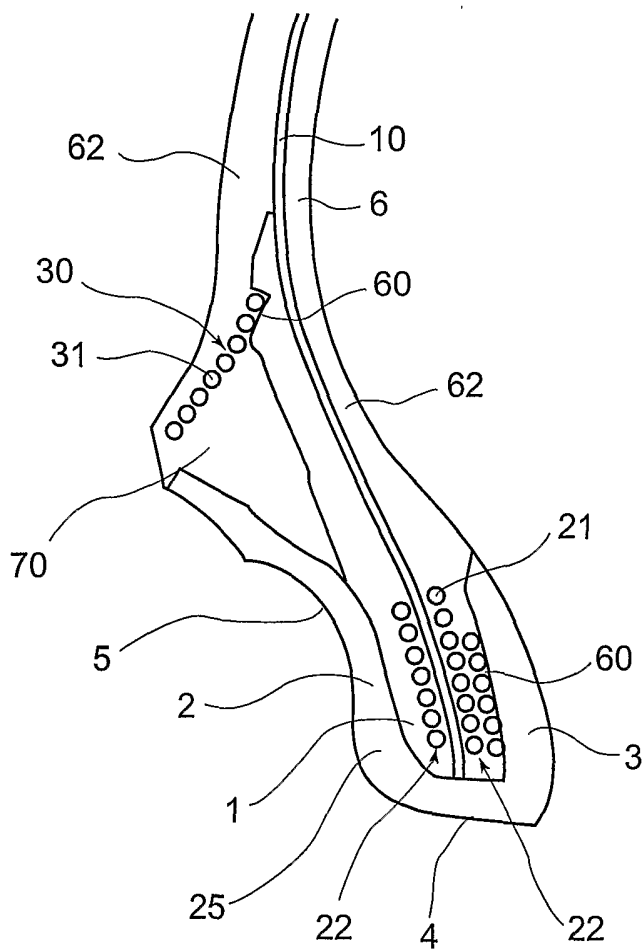


FIG. 1





3/8

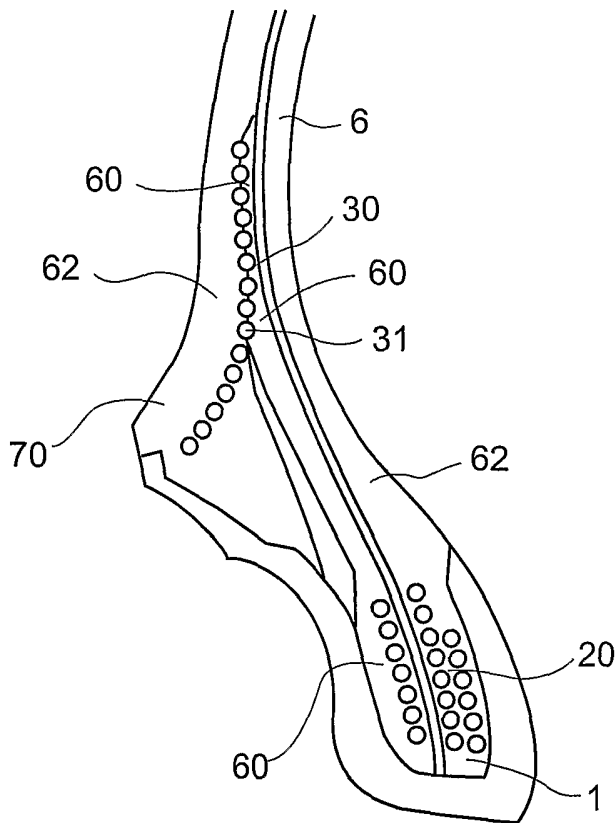


FIG. 3

4/8

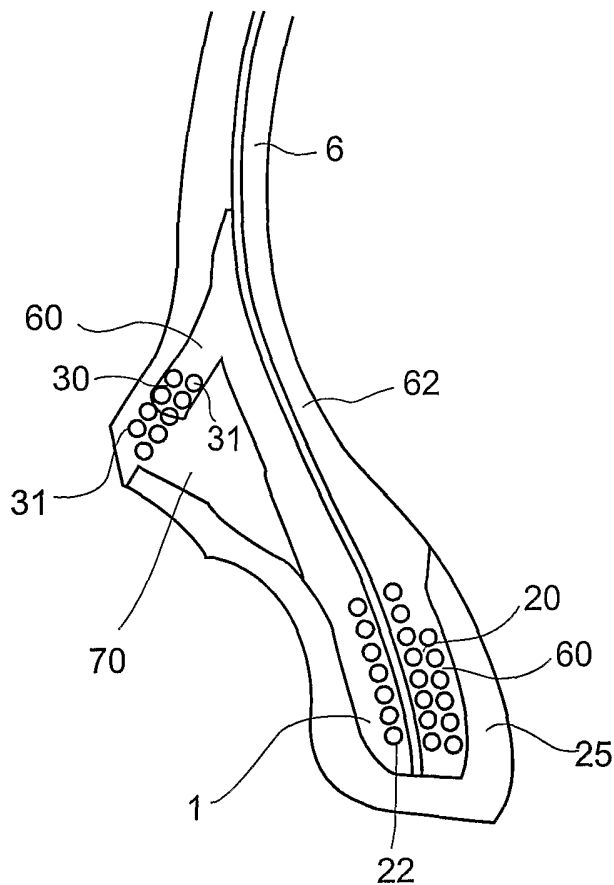


FIG. 4

5/8

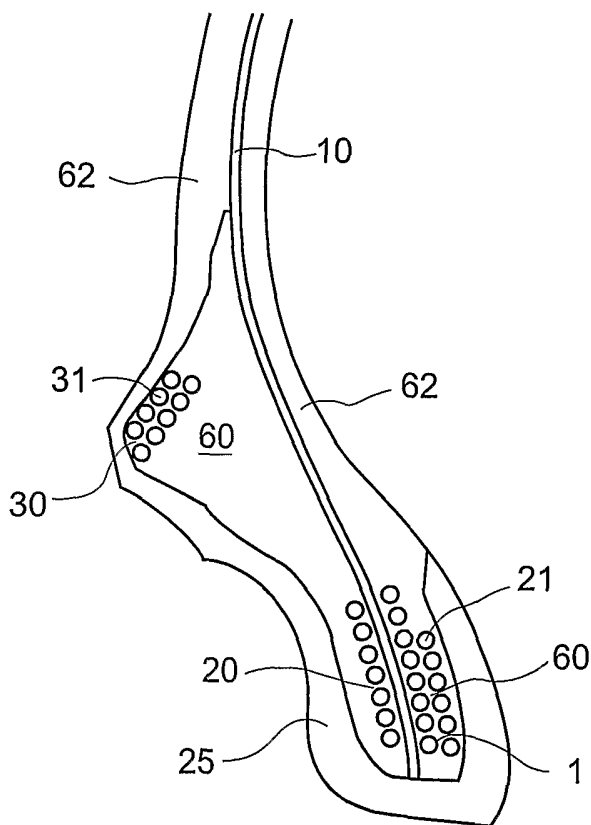


FIG. 5

6/8

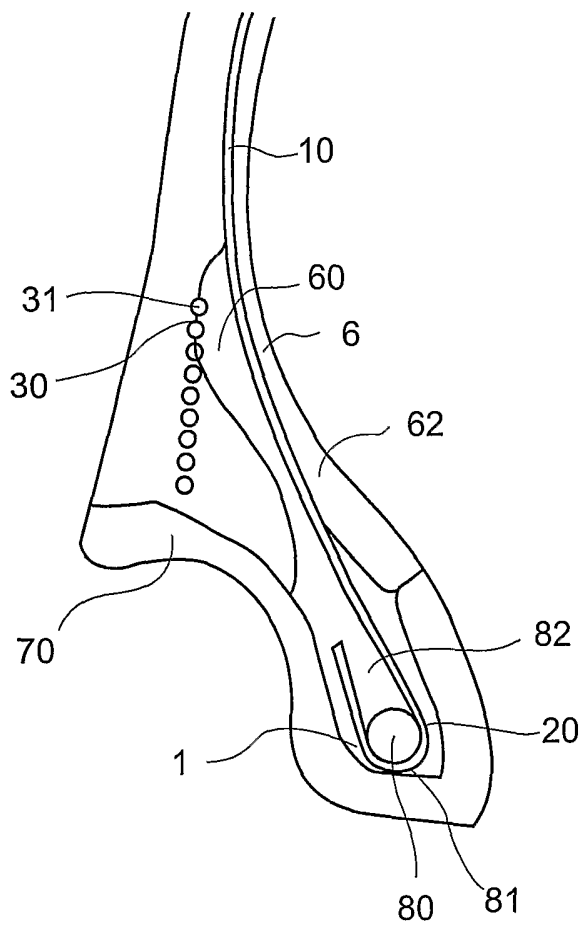


FIG. 6

7/8

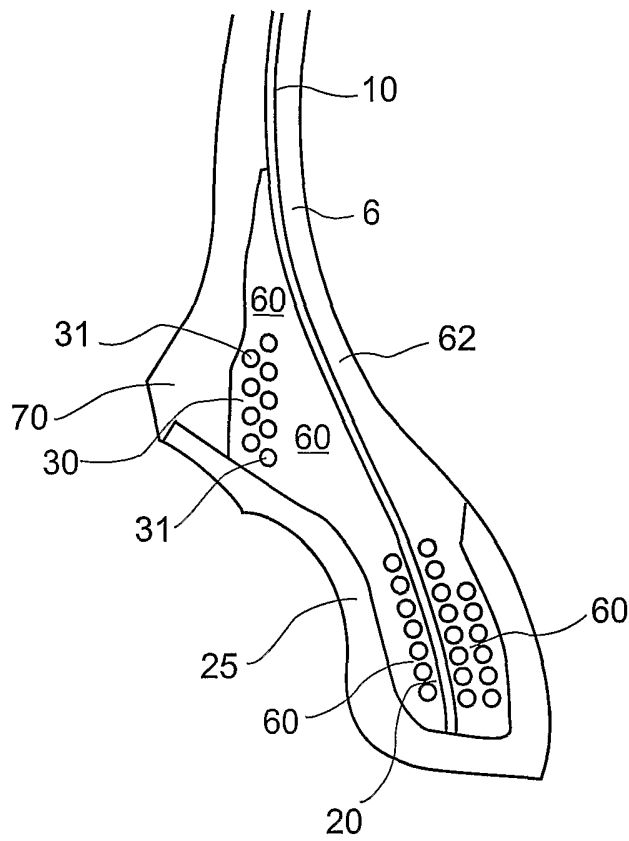


FIG. 7

8/8

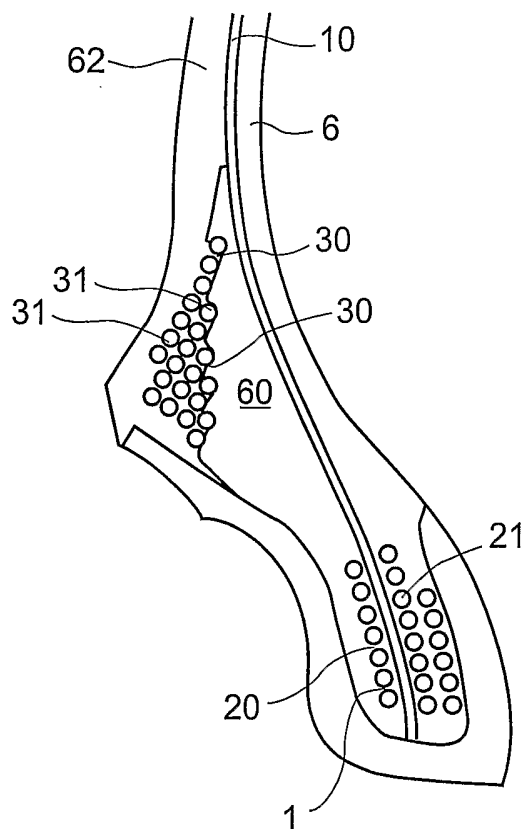


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/05480

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60C15/00 B60C15/06 B60C15/024 B60C13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 365 659 A (YOSHIDA AKIRA ET AL) 28 December 1982 (1982-12-28) column 5, line 13 - line 42 figure 1 ---	1,2,6,7
Y	EP 1 004 460 A (BRIDGESTONE CORP) 31 May 2000 (2000-05-31) paragraphs '0050!', '0051! figures 7A-7E ---	1,2,6,7
A	WO 99 64225 A (PIRELLI ; CARETTA RENATO (IT)) 16 December 1999 (1999-12-16) the whole document ---	1,2,4, 6-8
A	US 4 057 092 A (TRACY FRANK R) 8 November 1977 (1977-11-08) column 4, line 6 - line 47 figures 4,5 ---	1,6,9
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 July 2002

Date of mailing of the international search report

24/07/2002

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bibollet-Ruche, D



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/05480

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 185 676 A (RALUY ANTOINE) 29 January 1980 (1980-01-29) the whole document -----	1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP 02/05480

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4365659	A	28-12-1982	JP 1199022 C	05-04-1984
			JP 53138106 A	02-12-1978
			JP 57049405 B	21-10-1982
EP 1004460	A	31-05-2000	JP 2000158920 A	13-06-2000
			JP 2000177337 A	27-06-2000
			JP 2000177313 A	27-06-2000
			JP 2000177318 A	27-06-2000
			EP 1004460 A2	31-05-2000
			US 6286575 B1	11-09-2001
			US 2002000276 A1	03-01-2002
WO 9964225	A	16-12-1999	EP 0922592 A1	16-06-1999
			BR 9901779 A	04-01-2000
			BR 9910959 A	13-03-2001
			CN 1238276 A	15-12-1999
			CN 1309601 T	22-08-2001
			WO 9964225 A1	16-12-1999
			EP 1084027 A1	21-03-2001
			JP 2000190701 A	11-07-2000
			TR 9901253 A1	21-01-2000
			TR 200100302 T2	21-06-2001
			TW 429222 B	11-04-2001
			TW 440525 B	16-06-2001
			US 6357502 B1	19-03-2002
			US 2002023700 A1	28-02-2002
			US 4057092	A
US 4185676	A	29-01-1980	FR 2368375 A1	19-05-1978
			AR 211672 A1	15-02-1978
			AU 512653 B2	23-10-1980
			AU 3003477 A	03-05-1979
			BE 859961 A1	15-02-1978
			BR 7707126 A	25-07-1978
			CA 1059885 A1	07-08-1979
			DE 2747622 A1	27-04-1978
			EG 14423 A	31-03-1984
			ES 463515 A1	16-07-1978
			GB 1557452 A	12-12-1979
			JP 1108117 C	13-08-1982
			JP 53053807 A	16-05-1978
			JP 56051925 B	09-12-1981
			LU 78371 A1	12-06-1978
			MX 144479 A	19-10-1981
NL 7711630 A	27-04-1978			
SE 7711936 A	26-04-1978			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/EP 02/05480

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 7    B60C15/00    B60C15/06    B60C15/024    B60C13/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7    B60C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 4 365 659 A (YOSHIDA AKIRA ET AL) 28 décembre 1982 (1982-12-28) colonne 5, ligne 13 - ligne 42 figure 1	1,2,6,7
Y	EP 1 004 460 A (BRIDGESTONE CORP) 31 mai 2000 (2000-05-31) alinéas '0050!', '0051! figures 7A-7E	1,2,6,7
A	WO 99 64225 A (PIRELLI ;CARETTA RENATO (IT)) 16 décembre 1999 (1999-12-16) le document en entier	1,2,4, 6-8
A	US 4 057 092 A (TRACY FRANK R) 8 novembre 1977 (1977-11-08) colonne 4, ligne 6 - ligne 47 figures 4,5	1,6,9
--- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
° Catégories spéciales de documents cités:		
*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  10 juillet 2002	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  24/07/2002	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé  Bibollet-Ruche, D	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/EP 02/05480

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>US 4 185 676 A (RALUY ANTOINE) 29 janvier 1980 (1980-01-29) le document en entier</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/EP 02/05480

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4365659	A	28-12-1982	JP 1199022 C	05-04-1984
			JP 53138106 A	02-12-1978
			JP 57049405 B	21-10-1982
EP 1004460	A	31-05-2000	JP 2000158920 A	13-06-2000
			JP 2000177337 A	27-06-2000
			JP 2000177313 A	27-06-2000
			JP 2000177318 A	27-06-2000
			EP 1004460 A2	31-05-2000
			US 6286575 B1	11-09-2001
			US 2002000276 A1	03-01-2002
WO 9964225	A	16-12-1999	EP 0922592 A1	16-06-1999
			BR 9901779 A	04-01-2000
			BR 9910959 A	13-03-2001
			CN 1238276 A	15-12-1999
			CN 1309601 T	22-08-2001
			WO 9964225 A1	16-12-1999
			EP 1084027 A1	21-03-2001
			JP 2000190701 A	11-07-2000
			TR 9901253 A1	21-01-2000
			TR 200100302 T2	21-06-2001
			TW 429222 B	11-04-2001
			TW 440525 B	16-06-2001
			US 6357502 B1	19-03-2002
			US 2002023700 A1	28-02-2002
			US 4057092	A
US 4185676	A	29-01-1980	FR 2368375 A1	19-05-1978
			AR 211672 A1	15-02-1978
			AU 512653 B2	23-10-1980
			AU 3003477 A	03-05-1979
			BE 859961 A1	15-02-1978
			BR 7707126 A	25-07-1978
			CA 1059885 A1	07-08-1979
			DE 2747622 A1	27-04-1978
			EG 14423 A	31-03-1984
			ES 463515 A1	16-07-1978
			GB 1557452 A	12-12-1979
			JP 1108117 C	13-08-1982
			JP 53053807 A	16-05-1978
			JP 56051925 B	09-12-1981
			LU 78371 A1	12-06-1978
			MX 144479 A	19-10-1981
			NL 7711630 A	27-04-1978
SE 7711936 A	26-04-1978			