

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 001 183

②1 N° d'enregistrement national : **13 50435**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 B 21/12 (2013.01)**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 18.01.13.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.07.14 Bulletin 14/30.

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) : *DIAMANT WHEELS S.R.L. Société à
responsabilité limitée — IT.*

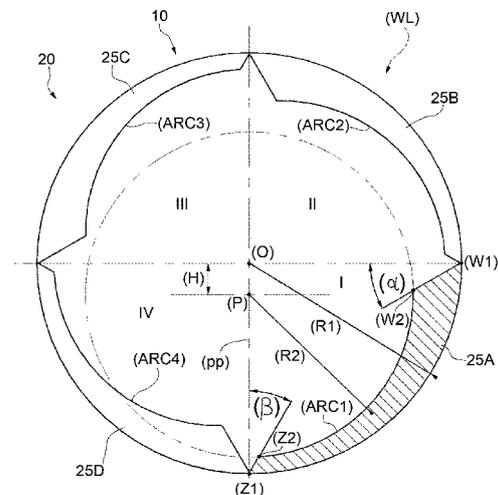
⑦2 Inventeur(s) : MEZADOURIAN GERARD et ZEC-
CHETTO FEDERICO.

⑦3 Titulaire(s) : DIAMANT WHEELS S.R.L. Société à
responsabilité limitée.

⑦4 Mandataire(s) : RAVINA SA Société anonyme.

⑤4 **EQUIPEMENT POUR UNE ROUE D'UNE BICYCLETTE ET JANTE CORRESPONDANTE.**

⑤7 L'invention a pour objet un équipement (20) pour roue
(WL) de bicyclette. L'équipement (20) comprend au mini-
mum un appendice alaire profilé (25A, 25B, 25C, 25D;
25A*, 25B*, 25C*) conçu pour être fixé à la surface interne
de la jante (10) de la roue (WL) même.



FR 3 001 183 - A1



ÉQUIPEMENT POUR UNE ROUE D'UNE BICYCLETTE ET JANTE CORRESPONDANTE

La présente invention se réfère à un équipement pour une roue d'une bicyclette, et à une
5 jante correspondante qui comprend, au minimum, un équipement comme indiqué ci-dessus.

Comme tout le monde sait, le rendement d'un cycliste est lié à différents facteurs :

- 1 – à la puissance développée, à la fois par le couple lors du pédalage, et par la capacité
10 de la part du cycliste de créer un mouvement rotatif élevé en utilisant un rapport de transmission moyen ;
- 2 – à la position aérodynamique du cycliste qui permet de diminuer les forces de frottement et d'avoir une meilleure pénétration dans l'air ; et
- 3 – aux différents éléments mécaniques qui composent la bicyclette : ils doivent être de
15 bonne qualité pour faciliter leur mouvement et le freinage.

Il est à rappeler qu'en montagne, le poids représente un facteur important en raison de l'action de la gravité sur l'ensemble constitué de la bicyclette et du cycliste. Le confort est apprécié, notamment, sur les longues distances, car il rend l'effort physique plus
20 supportable. Une bonne rigidité fournie par la structure permet un transfert d'énergie du cycliste aux roues de la bicyclette avec un bon rendement. Cependant, il est communément connu qu'une rigidité excessive influence négativement les capacités physiques du cycliste.

25 Par conséquent, le rendement du cycliste est dû à un adroit dosage de l'ensemble des susdits facteurs.

De plus, la répartition des masses et des appuis conditionne la tenue de la roue et la stabilité de cette dernière.

30

Le rendement de la bicyclette d'aujourd'hui est très élevé, dans le sens où 97 % de la puissance développée par le cycliste est utilisée pour la propulsion du vélocipède. Cependant, il est possible de penser que les bicyclettes actuellement disponibles ne permettent pas au cycliste d'utiliser, pour le déplacement de la bicyclette, toute l'énergie
35 dont il dispose.

Si l'on prend en considération, par exemple, la transmission du mouvement, par l'intermédiaire d'une chaîne, à la roue arrière au moyen de la rotation du disque du pédalier, une rotation qui est elle-même réalisée par le mouvement alterné des jambes du cycliste, le problème n'est pas d'augmenter le rendement de cette transmission, qui, comme il a été précédemment dit, est déjà de 97 % environ, mais d'éviter que ce rendement ne diminue de façon draconienne lors la variation des conditions du parcours.

Deux lignes de recherche semblent actuellement possibles :

1 – Concevoir un pédalier qui utilise au maximum l'énergie développée pendant le pédalage effectué par le cycliste. C'est, par exemple, l'objectif que les adeptes du pédalier ovalisé se sont donné. Ce pédalier a été conçu pour faciliter le passage des deux points morts que l'on rencontre pendant le pédalage. Tout ceci dépend de l'angle formé par les manivelles par rapport aux différentes orientations du plateau.

2 - Éviter que la roue n'ait une inertie trop faible lors de la rotation, si l'on ne désire pas que le rendement baisse trop. En effet, une roue légère dispose d'une basse inertie de rotation initiale et peut procurer, d'emblée, une sensation de facilité dans le pédalage avec des accélérations initiales considérables. Cependant, les effets positifs initiaux découlant de l'équipement de roues légères peuvent se retourner rapidement contre le cycliste, lequel devra prolonger l'effort physique pour maintenir la vitesse facilement atteinte au début. En d'autres termes, une roue légère n'emmagasine pas suffisamment d'énergie cinétique pour pouvoir en restituer (énergie potentielle) par la suite, et si la forme physique du cycliste n'est pas parfaite, cela peut entraîner des conséquences négatives considérables.

L'invention se fonde justement sur cette deuxième ligne de recherche.

Conséquemment, la présente invention part de la constatation selon laquelle, s'il est vrai qu'un poids global excessif du système bicyclette/cycliste constitue en général un facteur négatif, notamment en montée, il existe cependant également des poids qui, s'ils sont adéquatement distribués sur la bicyclette et, en particulier, sur la jante, peuvent améliorer de façon considérable les rendements du pédalage dans des situations particulières.

La présente invention se fonde essentiellement sur l'utilisation de masses centrifuges fixées aux jantes de la bicyclette. D'un point de vue statique, ces masses centrifuges

peuvent conduire à une augmentation du poids de la bicyclette de 60 à 80 grammes par roue.

Si ces masses centrifuges, qui représentent des appendices alaires profilés, sont fixées sur des roues légères ayant une basse inertie, d'un point de vue dynamique, ces masses
5 (en raison des forces centrifuges qui se développent) appliquent une force sur l'axe de la jante (de l'intérieur vers l'extérieur). De telles masses contribuent, par conséquent, à diminuer la perte de tension due aux différentes sollicitations latérales appliquées aux moyeux.

10 À des vitesses réduites, la mobilité du moyeu est augmentée de manière significative par l'intermédiaire du maintien d'un rayon utile de progression (diminution de la déflexion verticale au moyen d'un gain en rigidité). Les routes accidentées de haute montagne ne constituent plus un problème, et le confort de la bicyclette augmente de manière considérable. La bicyclette réagit bien aux démarrages rapides et, quand la vitesse
15 augmente, la roue se durcit encore, permettant ainsi une meilleure tenue de route dans les descentes.

La forme des masses dynamiques et leur poids, sont des facteurs qui contribuent à améliorer la tenue de la roue sur l'axe de symétrie, et, par conséquent, la qualité de la
20 performance fournie par le pédalier est optimale et la déformation latérale se révèle être réduite.

Les passages par les points morts (supérieur et inférieur) s'effectuent facilement et le cycliste utilise moins d'énergie pour maintenir le pédalage.

25

D'autre part, comme tout le monde sait, l'utilisation pendant des compétitions (par exemple, pendant des compétitions chronométrées (appelées contre-la-montre)) de roues pleines à la structure composite ultra-rigide a permis d'augmenter les performances globales de la bicyclette. Ce nonobstant, la sensibilité des roues au vent latéral
30 représente un handicap important, et si les conditions climatiques ne sont pas bonnes, leur utilisation pourrait se révéler être dangereuse.

Pour ce genre de courses, il serait possible de continuer à utiliser des roues pourvues de rayons traditionnels, beaucoup moins sensibles au vent, avec des masses centrifuges

moins hautes mais, dans un même temps, plus lourdes de sorte que la rigidité requise soit conférée à la roue.

5 Il serait possible de faire varier, de manière modulable, la forme des masses centrifuges et leurs poids en fonction du type de courses, en montagne, en plaine, ou chronométrées (appelées courses contre-la-montre).

Les matériaux utilisés pourraient être des matériaux composites carbone/Kevlar™, ou d'autres fibres qui ont démontré posséder une bonne résistance à la traction.

10

Certaines matières plastiques, telles que, par exemple, l'ABS (acrylonitrile-butadiène-styrène), permettent de diminuer les coûts et de favoriser la diffusion de tels dispositifs.

15 Pour ces applications, des jantes conçues de manière spécifique sont nécessaires, car la présente invention consiste également en un système d'ancrage des masses centrifuges.

La glissière pour les masses centrifuges peut être réalisée dans l'épaisseur de la jante (glissière négative), ou un système à rail peut être adopté (glissière positive).

20 Dans tous les cas, les masses centrifuges ne seront pas collées à la jante mais poussées par glissement. Ce point est important, car il permet à l'ensemble du système de répartir de façon adéquate les pressions exercées sur la surface interne de la jante.

25 En conséquence, l'objectif de la présente invention est de réaliser un équipement pour une roue de bicyclette et une jante correspondante qui comprend au minimum un équipement comme indiqué ci-dessus, lesquels n'ont pas les inconvénients précédemment décrits et, dans un même temps, sont facilement réalisables et à un coût réduit.

30 La présente invention a ainsi pour objet un équipement pour une roue de bicyclette comprenant au minimum un appendice alaire profilé conçu pour être fixé à la surface interne de la jante de la roue même. Elle a également pour objet une jante pour une roue de bicyclette, qui comprend au minimum un équipement selon l'invention.

Pour une meilleure compréhension de la présente invention, une forme de réalisation de préférence est décrite ci-dessous, uniquement à titre d'exemple non-limitatif et en faisant référence aux dessins joints, sur lesquels :

- la figure 1 illustre schématiquement une vue frontale d'une jante pour bicyclette comprenant une première forme de réalisation d'un équipement selon la présente invention ;
- la figure 2 illustre une vue tridimensionnelle d'une jante pour bicyclette comprenant une deuxième forme de réalisation d'un équipement selon la présente invention ;
- la figure 3 illustre une vue frontale de la jante de la figure 2 ; et
- la figure 4 illustre une vue tridimensionnelle de certains détails agrandis d'une jante pourvue au minimum d'une partie de l'équipement, comme illustré sur les figures 2 et 3.

Sur la figure 1, une jante de bicyclette pourvue d'un équipement 20 réalisé selon les enseignements de la présente invention, a été indiquée, dans son ensemble, par le nombre 10.

La jante 10 fait partie, comme tout le monde sait, d'une roue (WL) (non-illustrée) comprenant à son tour également une chambre à air recouverte d'un pneumatique (non-illustrés). La roue (WL) est également pourvue éventuellement d'une pluralité de rayons, de type connu et non-illustré, qui raccordent physiquement la jante 10 à un moyeu (non-illustré).

Dans la première forme de réalisation illustrée sur la figure 1, l'équipement 20 comprend quatre appendices alaires profilés 25A, 25B, 25C et 25D, chacun desquels occupe un quadrant respectif I, II, III et IV de la jante 10.

Chaque appendice alaire profilé 25A, 25B, 25C et 25D est plat et peut être réalisé de façon avantageuse à partir de la découpe d'une tôle.

Le profil interne de chaque appendice alaire profilé 25A, 25B, 25C et 25D peut présenter de manière avantageuse, mais pas nécessairement, les caractéristiques géométriques suivantes en référence au rayon interne (R1) de la jante 10 :

$$(R2) = 0,6 \div 0,8 (R1) ;$$

$$(H) = 0,1 \div 0,2 (R1) ;$$

$$(\alpha) = 20^\circ \div 45^\circ ;$$

$$(\beta) = 20^\circ \div 45^\circ.$$

Ces valeurs optimales ont été obtenues au moyen de modélisations numériques qui ont été élaborées électroniquement par un ordinateur et, de plus, ces premières ont été
5 confirmées à l'aide d'expérimentations.

Il faut prendre en considération le premier quadrant I, délimité par les points (W1) et (Z1) qui sont tracés sur la circonférence de la jante 10.

10 Maintenant, en se déplaçant du point (O), centre de la jante 10, le long de la perpendiculaire (pp) vers un point (P) à une distance (H) du susdit point (O), il est possible de tracer un arc (ARC1) de rayon (R2) (se référer aux indications ci-dessus).

Du point (W1), on détache un angle (α) compris de manière avantageuse, mais pas
15 nécessairement, entre 20° et 45° (se référer aux indications ci-dessus). De cette manière, on trace un point (W2) sur l'arc (ARC1).

D'une façon analogue, on détache un angle (β), lui aussi compris de manière
20 avantageuse, mais pas nécessairement, entre 20° et 45° (se référer aux indications ci-dessus) du point (Z1). De cette manière, on trace un point (Z2) sur l'arc (ARC1).

Il faut, incidemment, remarquer que les angles (α) et (β) peuvent présenter des valeurs identiques ou différentes l'une de l'autre.

25 En conséquence, les points (W1), (W2), (Z2) et (Z1) délimitent l'appendice alaire profilé 25A, dont la zone a été mise en évidence en hachuré.

La même opération peut être réalisée pour les quadrants II, III et IV en traçant, ainsi, des arcs respectifs (ARC2), (ARC3) et (ARC4), auxquels correspondent des appendices
30 alaires profilés respectifs 25B, 25C et 25D (figure 1).

Les appendices alaires profilés 25A, 25B, 25C et 25D peuvent être réalisés en une seule pièce avec la jante 10 ou peuvent être fixés à celle-ci, par exemple, au moyen d'un accouplement "en queue d'aronde". Ces appendices alaires profilés 25A, 25B, 25C et 25D
35 créent un effet volant sur la roue (WL).

Dans la deuxième forme de réalisation illustrée sur les figures 2 et 3, les appendices alaires profilés 25A*, 25B* et 25C* sont au nombre de trois (au lieu de quatre, comme dans la première forme de réalisation de la figure 1) et ont été décalés l'un par rapport à l'autre de 120°.

5

Par ailleurs, comme illustré toujours sur les figures 2 et 3, dans cette forme de réalisation, chaque appendice alaire profilé 25A*, 25B* et 25C* peut être pourvu d'une ou de plusieurs ouvertures (OP1), (OP2) et (OP3) afin d'éviter ledit "effet voile" dû à la présence de vents forts latéraux. Ces ouvertures (OP1), (OP2) et (OP3) remplissent une double

10

fonction :

a) elles créent une portance contrôlée et alternative pour mieux contraster les effets des vents latéraux ; et

b) en intervenant sur leur dimension, il est possible de faire varier l'inertie des roues pour les adapter aux différentes courses cyclistes.

15

Dans ces deux formes de réalisation, le poids des appendices alaires profilés (25A, 25B, 25C, 25D ; 25A*, 25B*, 25C*) est avantageusement compris entre 60 g et 80 g par roue.

20

Par ailleurs, selon une autre forme de réalisation de la présente invention illustrée sur les figures 2, 3 et 4, un certain nombre de passages (PS1) et (PS2) ont été réalisés sur le corps de la jante 10.

25

Comme illustré plus dans les détails sur la figure 4, chacun des passages (PS1) et (PS2) présente un profil interne tridimensionnel conçu selon le calque d'une portion d'un profil alaire, notamment, d'un profil alaire pour avions.

D'une manière avantageuse, mais pas nécessairement, le profil alaire est de type NACA.

30

D'une autre façon, sur chacune des deux faces latérales (FC1) et (FC2) de la jante 10, les sections d'entrée (SZ1) des passages de type (PS1), sont insérées par intercalation avec les sections de sortie (SZ2) des passages de type (PS2) (figure 2).

35

En d'autres termes, de manière avantageuse, mais pas nécessairement, les passages de type (PS1) et les passages de type (PS2) présentent la même forme que celle d'un calque de ce même profil alaire ayant une forme fuselée.

Par conséquent, pour les passages de type (PS1), c'est comme si le profil alaire "entrait" par la face latérale (FC1) de la jante 10 et "sortait" par la face latérale (FC2) placée de l'autre côté de cette même jante 10. Au contraire, pour les passages de type (PS2), c'est comme si le profil alaire "entrait" par la face latérale (FC2) de la jante 10 et "sortait" par la face latérale (FC1) placée de l'autre côté de cette même jante 10.

Cette alternance avantageuse des passages (PS1) et (PS2) permet d'évacuer le surcroît de vent qui arrive à la fois par la droite et par la gauche à 15°, 20°, 30° et 40°.

De plus, en concevant de manière adéquate les passages (PS1) et (PS2) comme des tubes de venturi, il est ainsi possible de créer une accélération naturelle de la roue.

Dans ce cas également, les "entrées" et les "sorties" des tubes de venturi peuvent être insérées par intercalation les unes avec les autres de la manière précédemment illustrée.

La forme, le nombre et la longueur des passages (PS1) et (PS2) peuvent être choisis de façon à atténuer les effets négatifs découlant des susdits vents latéraux.

Les principaux avantages de l'équipement pour une roue de bicyclette, représentant l'objet principal de la présente invention, sont les suivants :

- le passage par les points morts (supérieur et inférieur) s'effectue facilement et le cycliste utilise moins d'énergie pour continuer à pédaler ;

- la roue, en fonction du poids et/ou de la forme des appendices alaires profilés, se raidit de la manière désirée par le concepteur de projets pour adapter la bicyclette aux

- différentes courses (plaine, montagne, chronométrée (appelées contre-la-montre), etc...), et

- la roue devient beaucoup plus stable en cas de vent latéral fort.

REVENDEICATIONS

1. Équipement (20) pour une roue (WL) d'une bicyclette, caractérisé par le fait qu'il comprend au minimum un appendice alaire profilé (25A, 25B, 25C, 25D ; 25A*, 25B*, 25C*) conçu pour être fixé à la surface interne de la jante (10) de la roue (WL) même.
- 5
2. Équipement (20) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le profil interne de l'appendice alaire profilé (25A, 25B, 25C, 25D ; 25A*, 25B*, 25C*) présente les caractéristiques géométriques suivantes en référence au rayon interne (R1) de la jante (10) :
- 10 $(R2) = 0,6 \div 0,8 (R1) ;$
 $(H) = 0,1 \div 0,2 (R1) ;$
 $(\alpha) = 20^\circ \div 45^\circ ;$
 $(\beta) = 20^\circ \div 45^\circ .$
- 15 3. Équipement (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au minimum une ouverture passante ((OP1), (OP2) et (OP3)) est prévue sur ledit au minimum un appendice alaire profilé (25A, 25B, 25C, 25D ; 25A*, 25B*, 25C*).
- 20 4. Équipement (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit au minimum un appendice alaire profilé (25A, 25B, 25C, 25D ; 25A*, 25B*, 25C*) est réalisé d'une seule pièce avec ladite jante (10), ou ledit au minimum un appendice alaire profilé (25A, 25B, 25C, 25D ; 25A*, 25B*, 25C*) est fixé à ladite jante (10) au moyen d'un accouplement "en queue d'aronde".
- 25
5. Équipement (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le poids dudit au minimum un appendice alaire profilé (25A, 25B, 25C, 25D ; 25A*, 25B*, 25C*) est compris entre 60 grammes et 80 grammes par roue.
- 30 6. Équipement (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comprend au minimum un passage ((PS1) et (PS2)) réalisé sur le corps de ladite jante (10).

7. Équipement (20) selon la revendication 6, caractérisé par le fait que ledit au minimum un passage ((PS1) et (PS2)) présente un profil interne tridimensionnel conçu selon une portion d'un profil alaire, notamment, d'un profil NACA.
- 5 8. Équipement (20) selon la revendication 6, caractérisé par le fait que ledit au minimum un passage ((PS1) et (PS2)) présente un profil interne tridimensionnel conçu selon un tube de venturi.
9. Équipement (20) selon la revendication 7 ou la revendication 8, caractérisé par le
10 fait que sur chacune des deux faces latérales ((FC1) et (FC2)) de ladite jante (10), les sections d'entrée des portions des profils alaires, ou des tubes de venturi, sont insérées par intercalation avec les sections de sortie des portions des profils alaires mêmes, ou des tubes de venturi mêmes.
- 15 10. Jante (10) pour une roue (WL) de bicyclette, caractérisée par le fait qu'elle comprend au minimum un équipement (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

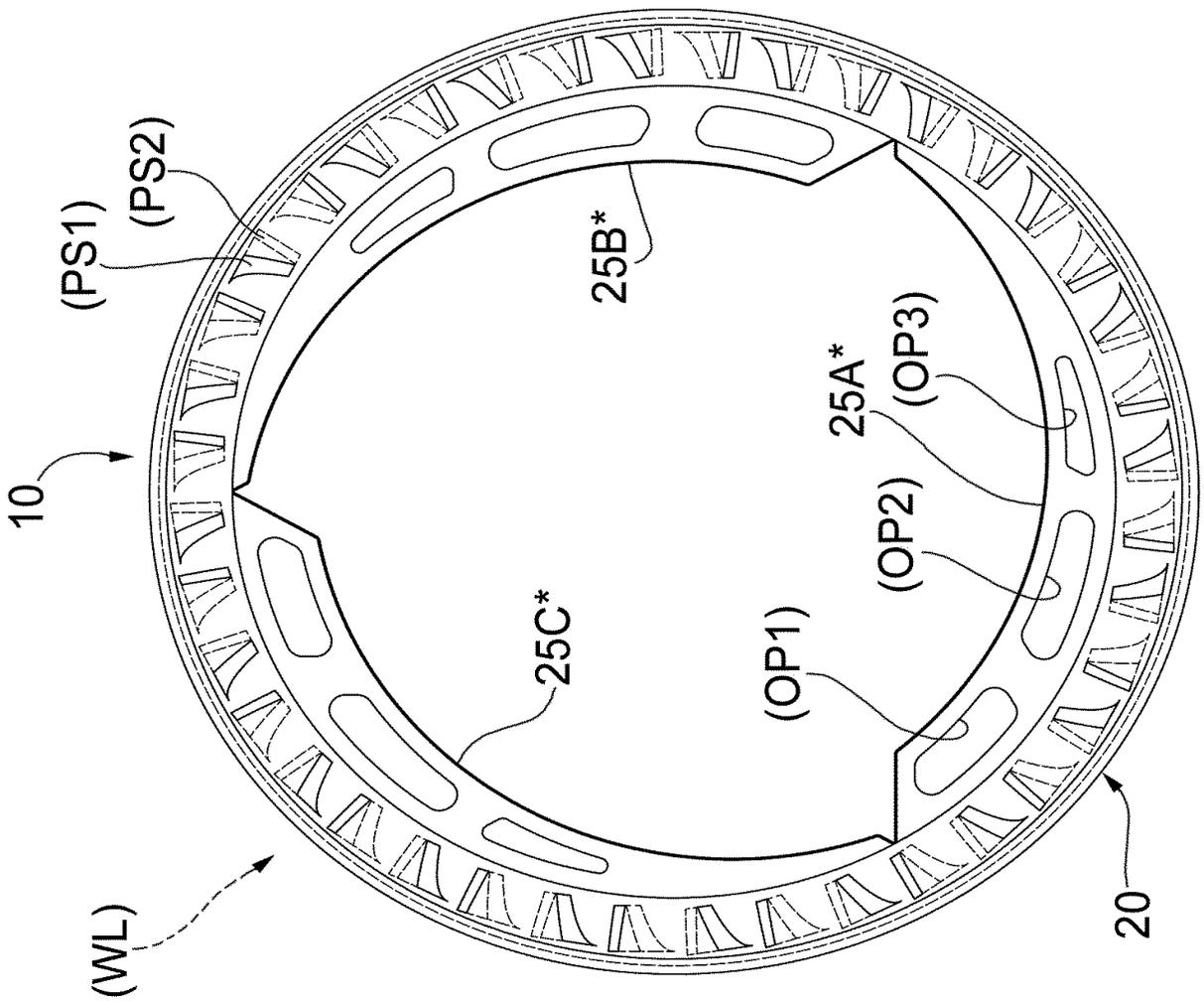


FIG. 3

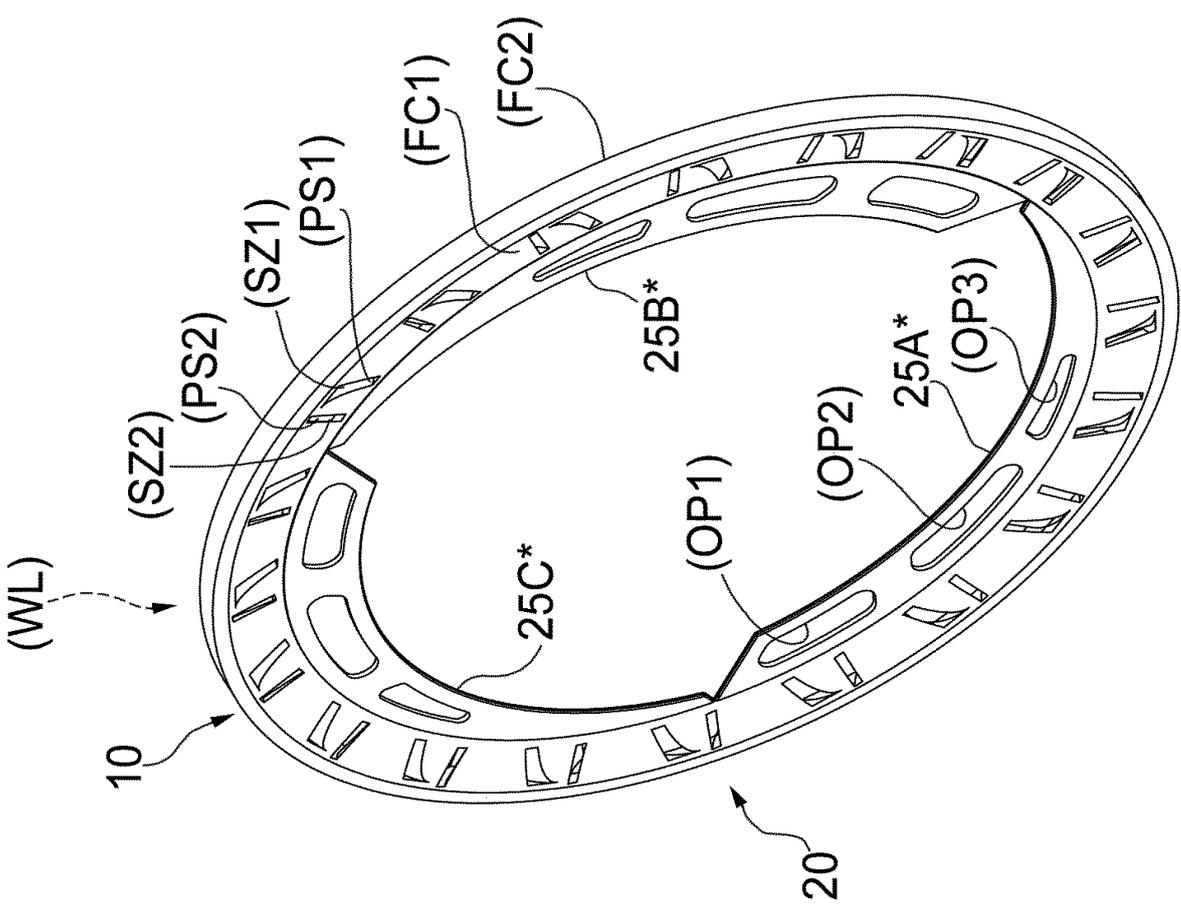


FIG. 2

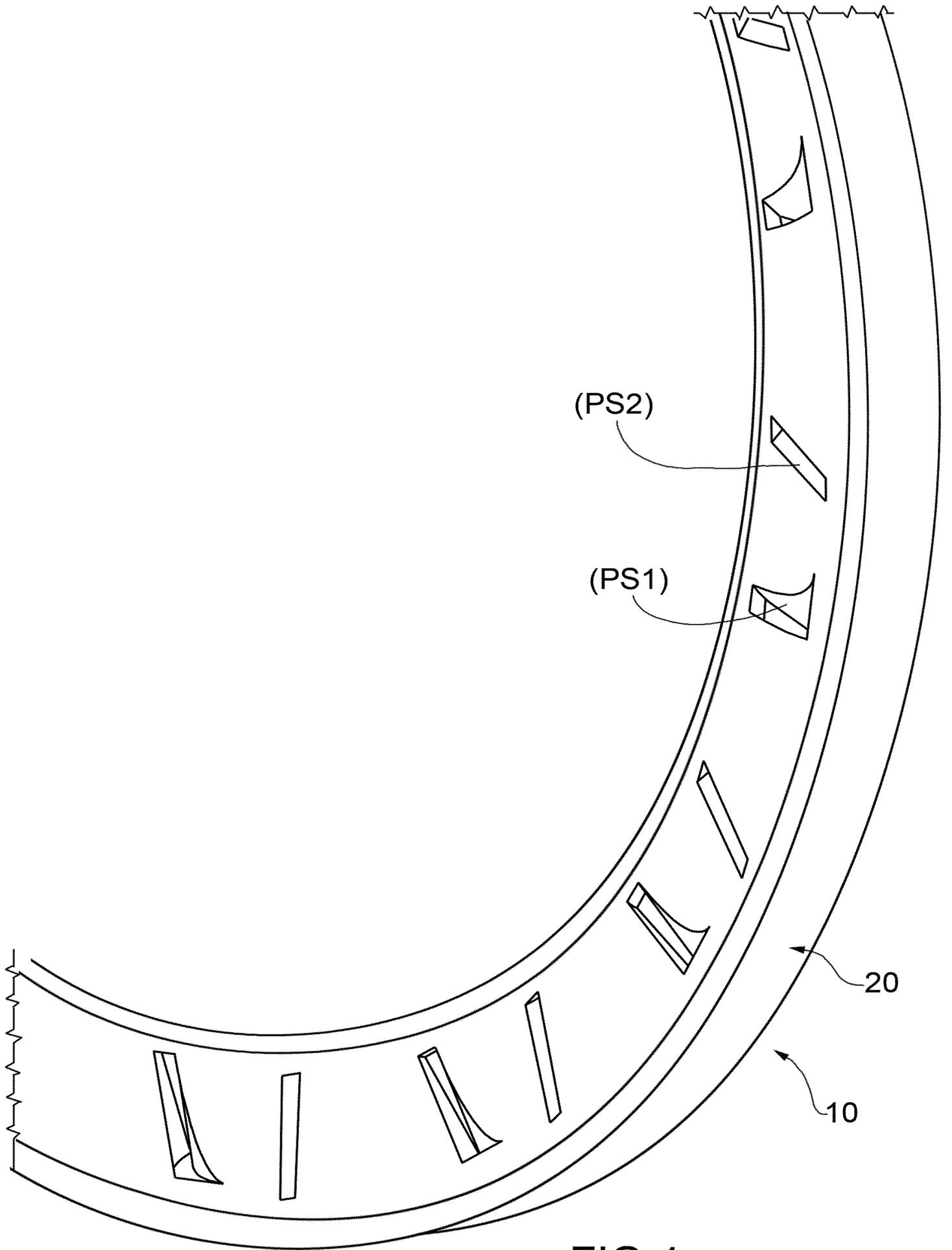


FIG.4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 781455
FR 1350435

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 735 976 A (M.PETRAN) 17 novembre 1932 (1932-11-17) * page 1, ligne 1 - ligne 42; figure 1 * -----	1,10	B60B21/12
X	US 2 272 801 A (NYKYFOR HAWRYLASZ) 10 février 1942 (1942-02-10)	1,10	
Y	* page 1, colonne de gauche, ligne 4 - ligne 55 * * page 2, colonne de gauche, ligne 20 - ligne 73; figures 2-5 * -----	3,4,6,8	
Y	US 2008/174168 A1 (YANG CHIH-HSIANG [TW]) 24 juillet 2008 (2008-07-24)	4	
A	* alinéa [0016] - alinéa [0019]; figures 1-4 * -----	1,10	
Y	CN 201 385 544 Y (ZHAOSHENG CARBON FIBER SCIENCE AND TECHNOLOGY CO LTD) 20 janvier 2010 (2010-01-20)	3,6	
A	* le document en entier * -----	1,4	
Y	JP 2008 127001 A (ASUKA JAPAN KK) 5 juin 2008 (2008-06-05)	6,8	
A	* abrégé; figures 1-4 * -----	1	
X	DE 44 16 796 A1 (HMS ANTRIEBSSYSTEME GMBH [DE]) 9 novembre 1995 (1995-11-09)	1,4,5,10	
Y	* colonne 5, ligne 59 - colonne 6, ligne 50; figure 3 * -----	3,6	
Y	US 2007/200422 A1 (DAVIS STEPHEN J [US] ET AL) 30 août 2007 (2007-08-30)	3,6	
A	* alinéa [0122] - alinéa [0136]; figures 5-5J * -----	1,4,10	
	-/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 novembre 2013		Roberts, Davide	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 781455
FR 1350435

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes			
X	US 2008/174166 A1 (KALIL RUSSELL JOHN [US]) 24 juillet 2008 (2008-07-24) * alinéa [0053] - alinéa [0059]; figure 6 *	1,4,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)	
X	DE 10 2010 034500 A1 (FRIEBEL MORITZ [DE]; PAPROTH JOACHIM [DE]) 16 février 2012 (2012-02-16) * alinéa [0020] - alinéa [0027]; revendications 1,14,15,17; figure 1 *	1,4,10 5		
X	EP 0 808 728 A2 (DENNIS CRAIG WILLIAM [AU]) 26 novembre 1997 (1997-11-26) * colonne 3, ligne 56 - colonne 5, ligne 4; figures 1-5 *	1,10		
X	DE 89 12 607 U1 (HMS ANTRIEBSYSTEME GMBH) 22 février 1990 (1990-02-22) * page 10, ligne 7 - page 11, ligne 5; revendications 1,3-8,13; figure 2 *	1,10		
X	US 5 246 275 A (ARREDONDO JR RENE N [US]) 21 septembre 1993 (1993-09-21) * colonne 17, ligne 48 - colonne 20, ligne 4; figures 16-18; tableaux 1,2 * * colonne 11, ligne 28 - ligne 62; figures 6,7 *	1,10 5,7		
A	US 2009/179480 A1 (MODLINGER FLORIAN [DE] ET AL) 16 juillet 2009 (2009-07-16) * alinéa [0002] - alinéa [0013]; figures 1,2 *	2		
A	US 5 061 013 A (HED STEVEN A [US] ET AL) 29 octobre 1991 (1991-10-29) * le document en entier *	1,4,5,10		
----- -/--				
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
29 novembre 2013		Roberts, Davide		
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique 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 & : membre de la même famille, document correspondant</p>				

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 781455
FR 1350435

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	JP 2009 298394 A (ASUKA JAPAN KK) 24 décembre 2009 (2009-12-24) * abrégé; figures 1-5 *	7,8	
A	US 3 237 965 A (TOKUO ASANO) 1 mars 1966 (1966-03-01) * colonne 1, ligne 56 - colonne 2, ligne 68; figure 5 *	1,5,10	
A	FR 727 466 A (M.TOURNON) 18 juin 1932 (1932-06-18) * le document en entier *	1,10	
A	FR 781 971 A (HORVATH; HERCZENIK) 25 mai 1935 (1935-05-25) * le document en entier *	1,10	
A	JP 2008 013158 A (ASUKA JAPAN KK) 24 janvier 2008 (2008-01-24) * abrégé; figures 1-4 *	7,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 novembre 2013		Roberts, Davide	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1350435 FA 781455**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 29-11-2013

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 735976	A	17-11-1932	AUCUN	
US 2272801	A	10-02-1942	AUCUN	
US 2008174168	A1	24-07-2008	TW M317937 U US 2008174168 A1	01-09-2007 24-07-2008
CN 201385544	Y	20-01-2010	AUCUN	
JP 2008127001	A	05-06-2008	AUCUN	
DE 4416796	A1	09-11-1995	AUCUN	
US 2007200422	A1	30-08-2007	AU 2006236036 A1 CN 1978223 A EP 1795370 A1 JP 2007161239 A US 2007200422 A1	28-06-2007 13-06-2007 13-06-2007 28-06-2007 30-08-2007
US 2008174166	A1	24-07-2008	US 2008174166 A1 WO 2008091435 A1	24-07-2008 31-07-2008
DE 102010034500	A1	16-02-2012	AUCUN	
EP 0808728	A2	26-11-1997	AU 671794 B3 DE 69708750 D1 EP 0808728 A2 US 5893614 A	05-09-1996 17-01-2002 26-11-1997 13-04-1999
DE 8912607	U1	22-02-1990	AUCUN	
US 5246275	A	21-09-1993	AUCUN	
US 2009179480	A1	16-07-2009	AUCUN	
US 5061013	A	29-10-1991	AUCUN	
JP 2009298394	A	24-12-2009	AUCUN	
US 3237965	A	01-03-1966	AUCUN	
FR 727466	A	18-06-1932	AUCUN	
FR 781971	A	25-05-1935	AUCUN	
JP 2008013158	A	24-01-2008	AUCUN	

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1350435 FA 781455**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **29-11-2013**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
