

(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
13 octobre 2011 (13.10.2011)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/124796 A1

(51) Classification internationale des brevets :

B22C 9/28 (2006.01) **B60B 3/06** (2006.01)
B29C 33/42 (2006.01) **B22D 18/04** (2006.01)
B60B 1/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2011/050526

(22) Date de dépôt international :

16 mars 2011 (16.03.2011)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1052383 31 mars 2010 (31.03.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :

PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA [FR/FR];
Route de Gisy, F-78140 Vélizy-Villacoublay (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :

BANCTEL, Thomas [FR/FR]; 154, Grande Rue,
F-92310 Sevres (FR). **MATTHEWS, Robert** [FR/FR];
3, Route de Boissy, F-78940 La Queue lez Yvelines (FR).

(74) Mandataire : **LEROUX, Jean-Philippe**; Peugeot

Citroën Automobiles SA, Propriété Industrielle - LG081,

18 rue des Fauvelles, F-92250 La Garenne Colombes
(FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) :

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) :

ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : MOLDED ALUMINUM ALLOY VEHICLE WHEEL COMPRISING A STYLIZED PATTERN, METHOD FOR OBTAINING SUCH A WHEEL AND MOLD USED BY SAID METHOD

(54) Titre : ROUE DE VEHICULE EN ALLIAGE D'ALUMINIUM MOULE COMPORTANT UN MOTIF DE STYLE, PROCEDE D'OBTENTION D'UNE TELLE ROUE ET MOULE UTILISE PAR LE PROCEDE

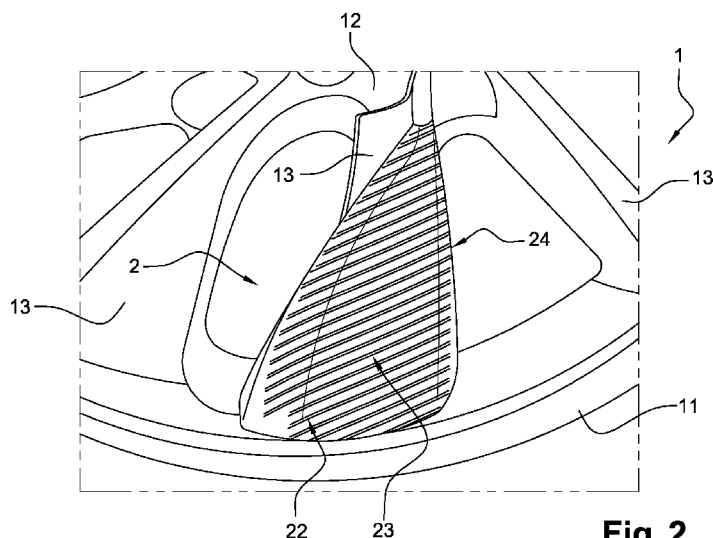


Fig. 2

(57) Abstract : The present invention relates to an aluminum alloy wheel (1), in particular a motor vehicle wheel, comprising at least one stylized pattern (2) that is reproduced on at least one surface (23) of the wheel (1). Said wheel is characterized in that the pattern (2) comprises a plurality of parallel consecutive ridges (21) that extend in a substantially circumferential direction relative to the center of the wheel (1) and the size of which is on the same order of magnitude as the shape tolerances obtained using a low-pressure molding method. The wheel (1) and the pattern (2) having consecutive ridges (21) are produced by means of a single low-pressure molding operation.

(57) Abrégé : La présente invention concerne une roue (1) en alliage d'aluminium, notamment roue de véhicule automobile, comportant au moins

[Suite sur la page suivante]



Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

un motif de style (2) reproduit sur au moins une face (23) de la roue (1), caractérisée en ce que le motif (2) comporte une pluralité de stries successives parallèles (21) s'étendant selon une direction sensiblement circonférentielle par rapport au centre de la roue (1) et dont les dimensions sont du même ordre de grandeur que les tolérances de forme obtenues avec un procédé de moulage basse pression; la roue (1) et le motif (2) à stries successives (21) étant réalisés par une seule et même opération de moulage basse pression.

**ROUE DE VEHICULE EN ALLIAGE D'ALUMINIUM MOULE
COMPORTANT UN MOTIF DE STYLE, PROCEDE D'OBTENTION D'UNE
TELLE ROUE ET MOULE UTILISE PAR LE PROCEDE**

5 La présente invention se rapporte à une roue de véhicule, notamment de véhicule automobile, et plus particulièrement à une roue en alliage d'aluminium moulé comportant un motif de style réalisé dans le même procédé de moulage que la roue.

10 De telles roues sont réalisées classiquement à partir d'un procédé de moulage basse pression d'un alliage d'aluminium liquide.

 Dans la suite de la description, nous définirons une roue par sa jante (la partie périphérique de la roue), le moyeu (la partie centrale de la roue) et les rayons de roue ou bras (les parties reliant la jante au moyeu) qui participent au style de la roue.

15 Les formes générales des bras des roues en alliage d'aluminium représentent des surfaces globalement lisses avec au maximum une strie.

 Les trop petites dimensions de la strie (largeur, profondeur) sont prohibées pour des procédés standards de moulage basse pression.

20 De même, la succession de stries de petites dimensions (largeur, profondeur) est très difficilement réalisable et répétable industriellement avec un tel procédé.

25 La réalisation de motifs sur la face visible, appelée également face de style, d'une roue en alliage d'aluminium doit respecter un certain nombre de règles du métier de la fonderie. Ces règles sont indispensables pour garantir une faisabilité technique de tels motifs : faisabilité du démoulage, état de surface satisfaisant, longévité du moyen de production, ... Ceci impose des rayons minimum pour toutes les arêtes des motifs reproduits en relief sur la face de style et des angles de dépouille minimum (par rapport à l'axe de la roue) des motifs pour permettre le démoulage de la roue.

30 Typiquement, la tolérance de forme sur une surface moulée basse pression est de $\pm 0,8\text{mm}$.

La présente invention concerne une roue en alliage d'aluminium dont la face visible, ou face de style, comporte un motif constitué d'une succession de stries de petites dimensions et petites profondeurs, obtenues grâce à une opération unique de moulage basse pression maîtrisée et reproductible.

5 La disposition et la finesse des stries sont importantes pour optimiser l'effet stylistique de la roue.

La réalisation d'une succession de stries de petite dimension est très difficile à obtenir industriellement du fait de l'usure de moule, du remplissage des stries par le potteyage avant fonderie et/ou par l'apprêt et/ou par la peinture et/ou par le vernis.

10 On connaît, notamment du document FR 2 548 082, un procédé de moulage utilisant un moule pour mouler un dessus de roue ayant des parties en forme de rayons de type roue de vélo.

15 On connaît également du document CN104450439, un procédé de fabrication d'une roue en alliage d'aluminium utilisant un moule dans lequel est coulé l'alliage d'aluminium liquide et un moyen d'extrusion permettant de créer la forme extérieure finale de la roue.

20 Aucun de ces documents ne divulgue un procédé de moulage permettant d'obtenir en une seule opération de moulage, un motif constitué d'une succession de stries sur la face de style de la roue, et dont les dimensions sont du même ordre de grandeur que les tolérances de forme typiques obtenues avec un procédé de moulage basse pression de $\pm 0,8\text{mm}$.

25 Aucun de ces documents ne se préoccupe de la longévité du moule, garantissant la reproduction fidèle du motif dans le temps, ni de la finesse du motif final pour tenir compte à la fois de l'usure du moule et des traitements de surface du motif après moulage : applications successives d'une couche d'apprêt, de peinture et d'un vernis.

30 A cet effet, l'invention a pour premier objet une roue en alliage d'aluminium, notamment une roue de véhicule automobile, comportant au moins un motif de style reproduit sur au moins une face de la roue, ladite roue étant caractérisée en ce que le motif comporte une pluralité de stries successives parallèles s'étendant selon une direction sensiblement circonférentielle par rapport au centre de la roue

et dont les dimensions sont du même ordre de grandeur que les tolérances de forme obtenues avec un procédé de moulage basse pression ; la roue et le motif à stries successives étant réalisés par une seule et même opération de moulage basse pression.

5 Selon une caractéristique, les stries ont une profondeur maximale de 0,8 mm avec un rayon minimal au sommet de 2 mm.

 Selon une autre caractéristique, la distance séparant un sommet d'un creux de strie est comprise entre environ 2,3 mm et 2,7 mm pour un angle de raccordement d'un sommet à un creux respectivement compris entre environ 145°
10 et 155°.

 L'invention a également pour objet une roue conforme à celle décrite ci-dessus, comportant une partie périphérique appelée jante et une partie centrale appelée moyeu, et une pluralité de rayons appelés bras, reliant la jante au moyeu, ladite roue étant caractérisée en ce que le motif est reproduit sur un moins une
15 première face frontale d'au moins un bras de la roue.

 Selon une caractéristique, la face frontale du bras comporte un évasement dont la largeur augmente progressivement à partir d'une distance déterminée du moyeu jusqu'à la jante ; le motif à stries successives étant reproduit sur cet évasement.

20 Selon une autre caractéristique, les stries recouvrent complètement ledit évasement.

 Selon une autre caractéristique, le nombre de bras est pair et le motif à stries successives est reproduit et répété sur un bras sur deux.

25 Selon une autre caractéristique, le motif à stries successives se prolonge sur une deuxième face du bras qui est sensiblement perpendiculaire à la première face frontale.

 L'invention a également pour objet un procédé d'obtention d'une roue telle que décrite ci-dessus, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il consiste à :

30 - couler un alliage d'aluminium liquide dans un moule pour moulage basse pression de la roue ; le moule comportant le profil en négatif du motif à stries successives et respectant des angles de dépouille au minimum de 7° ;

- retirer la roue du moule ;
- contrôler les dimensions des stries obtenues après moulage de la roue avant tout traitement ; et
- contrôler régulièrement l'état d'usure du moule avant un nouveau moulage de roue.

Enfin, l'invention a également pour objet un moule utilisé par le procédé ci-dessus, pour le moulage basse pression de la roue décrite précédemment, ledit moule étant caractérisé en ce qu'il comporte un profil en négatif des stries dont les dimensions sont de l'ordre des tolérances de moulage basse pression d'alliage d'aluminium, avec des angles de dépouille au minimum de 7°.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description faite ci-dessous, cette dernière étant effectuée à titre descriptif et non limitatif en faisant référence aux figures introduites ci-après sur lesquelles :

- les figures 1 et 2 sont des vues partielles d'une roue de véhicule automobile selon l'invention ; et
- la figure 3 est une vue de détail en coupe radiale d'un motif de la roue selon l'invention.

Sur les figures, les mêmes éléments sont désignés par les mêmes repères.

Les figures 1 et 2 illustrent respectivement une vue de face d'une roue 1 en alliage d'aluminium comportant un motif 2 réalisé sur la face visible, ou face frontale 23 de la roue 1, désignée également par les termes "face de style".

Cette roue 1 comporte une jante 11, correspondant à la partie périphérique de la roue 1 destinée à supporter un pneumatique, un moyeu 12 correspondant à la partie centrale de la roue 1, et une pluralité de rayons 13, appelés également bras, s'étendant radialement entre la jante 11 et le moyeu 12.

La roue 1 peut comporter un nombre variable de bras 13 qui peut être pair ou impair. Le nombre de bras 13, la forme et les dimensions des bras 13 sont très variables d'une roue aluminium à une autre. Le choix des roues et donc du style des roues est soit proposé en première monte par les constructeurs, soit en seconde monte par les fabricants de roues.

Les roues participent grandement à l'aspect de style global du véhicule. Ainsi, l'aspect extérieur des roues devient un signe distinctif d'un modèle de véhicule voire même d'une marque automobile.

Certains choix de style décidés par les bureaux de style d'une marque automobile, demandent des prouesses technologiques en matière de fabrication pour les techniciens qui sont tenus par un ensemble de règles de métier comme notamment celles du métier de la fonderie et en particulier celles du moulage basse pression d'alliage d'aluminium.

Le motif 2 représenté sur les figures 1 et 2 est le résultat des contraintes imposées par le style, à savoir :

- ménager une succession de stries 21 parallèles de faible dimension à la surface des bras 13 de la roue 1 pour donner un nouvel aspect visuel différenciant ; et

- tenir compte des contraintes imposées par les règles du métier de fonderie.

Le nombre de stries 21 doit être suffisant pour obtenir l'effet de style recherché, ce qui impose une profondeur et des rayons des stries 21 très précises.

Or, les dimensions satisfaisant les impératifs de style sont à la limite des tolérances dimensionnelles des pièces obtenues par fonderie basse pression : le dimensionnement souhaité pour les stries 21 étant sensiblement du même ordre de grandeur que les tolérances de forme des pièces réalisées en aluminium moulé.

Une autre contrainte liée au moulage, est de pouvoir retirer la roue 1 du moule après l'opération de moulage.

Parmi d'autres contraintes, il faut citer la prise en compte de l'usure du moule (ce qui impose une maintenance régulière du moule), le remplissage par le potteyage avant fonderie ainsi que les différents traitements après moulage : apprêt, peinture et vernis qui viennent remplir partiellement les creux des stries 21 et qui risquent à terme de combler les creux stries 21 et annuler l'effet de style recherché.

Ainsi, en tenant compte de tous les impératifs de style, de fonderie et de traitements après moulage de la roue, les dimensions optimales des stries 21 du

motif 2 selon l'invention ont été déterminées précisément pour arriver au dimensionnement suivant : la profondeur des stries est de 0,8 mm et le rayon minimum des stries est de 2 mm.

Pour répondre aux contraintes de démoulage, contraintes qui sont durcies quand le motif 2 à stries 21 se prolonge sur une face 24 du bras 13 qui est sensiblement perpendiculaire à la face frontale 23 de la roue (Fig. 1), l'orientation des stries 21 a été déterminée pour pouvoir démouler la roue 1 sans difficulté. Pour cela, les stries 21 s'étendent selon une direction sensiblement circonférentielle par rapport au centre de la roue 1 avec des angles de dépouille par rapport à l'axe de la roue au minimum de 7°.

L'effet de style est également accentué par la disposition particulière et la répétition du même motif 21 sur les bras 13.

Ainsi, le même motif 21 peut être reproduit sur tous les bras 13 ou sur un bras 13 sur deux quand le nombre de bras 13 est pair.

Le motif 2 peut être également reproduit sur une ou sur les deux faces 23, 24 d'un bras 13.

Tel que représenté sur les figures 1 et 2, le bras 13 présente un évasement 22 dont la largeur augmente progressivement à partir d'une certaine distance du moyeu 12 jusqu'à la jante 11 suivant une courbure douce (ou galbe) s'étendant selon une direction sensiblement radiale.

Le motif 2 est reproduit sur cet évasement 22. La longueur des stries 21 s'allonge progressivement en suivant l'élargissement progressif de l'évasement 22.

La figure 3 illustre, par une vue de détail en coupe radiale de la roue 1, le motif 2 à stries successives 21, obtenu après moulage basse pression en respectant les contraintes de dimension et de contrôle imposées ci-dessus.

La ligne de crête passant par la succession de stries 21 définit une ligne ondulée (ou sinusoïde aplatie) 5 après application successive d'un apprêt, d'une peinture et d'un vernis. Chacune des couches ayant une épaisseur de l'ordre d'une centaine de microns.

La profondeur P des stries 21 est matérialisée par la distance séparant les deux lignes passant respectivement par les creux 61 et les sommets 62 des stries 21. Cette profondeur P est au maximum de 0,8 mm.

Le rayon R d'une strie 21, considéré à son sommet 62, est au minimum de 2 mm.

La distance D séparant un creux 61 d'un sommet 62 adjacent est comprise entre 2,3 mm et 2,7 mm correspondant respectivement à un rayon de raccordement entre un creux 61 et un sommet 62 adjacent de 145° à 155°.

Ainsi, avec des préconisations géométriques strictes et un contrôle régulier des dimensions des stries 21 et de l'usure du moule de fonderie, il est possible d'obtenir, de manière reproductible, à faible cadencement, des roues comportant des motifs constitués de stries successives de petite dimension qui sont du même ordre de grandeur que les tolérances de moulage basse pression d'alliage d'aluminium en respectant le procédé dont les principales étapes consistent à :

- couler un alliage d'aluminium liquide dans un moule pour moulage basse pression de la roue, le moule comportant le profil en négatif du motif à stries successives et respectant des angles de dépouille au minimum de 7° ;
- retirer la roue du moule ;
- contrôler les dimensions des stries obtenues après moulage avant tout traitement ; et
- contrôler régulièrement l'état d'usure du moule avant un nouveau moulage.

REVENDICATIONS

1. Roue (1) en alliage d'aluminium, notamment roue de véhicule automobile, comportant au moins un motif de style (2) reproduit sur au moins une face (23) de la roue (1), caractérisée en ce que le motif (2) comporte une pluralité de stries successives parallèles (21) s'étendant selon une direction sensiblement
5 circonférentielle par rapport au centre de la roue (1) et dont les dimensions sont du même ordre de grandeur que les tolérances de forme obtenues avec un procédé de moulage basse pression ; la roue (1) et le motif (2) à stries successives (21) étant réalisés par une seule et même opération de moulage basse pression.

10 2. Roue (1) selon la revendication précédente, caractérisée en ce les stries (21) ont une profondeur maximale (P) de 0,8 mm avec un rayon minimal (R) au sommet (62) de 2 mm.

15 3. Roue (1) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la distance (D) séparant un sommet (62) d'un creux (61) de strie (21) est comprise entre environ 2,3 mm et 2,7 mm pour un angle de raccordement d'un sommet (62) à un creux (61) respectivement compris entre environ 145° et 155°.

20 4. Roue (1) selon l'une des revendications précédentes, du type comportant une partie périphérique appelée jante (11) et une partie centrale appelée moyeu (12), et une pluralité de rayons appelés bras (13), reliant la jante (11) au moyeu (12), caractérisée en ce que le motif (2) est reproduit sur un moins une première face frontale (23) d'au moins un bras (13) de la roue (1).

25 5. Roue (1) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la face frontale (23) du bras (13) comporte un évasement (22) dont la largeur augmente progressivement à partir d'une distance déterminée du moyeu (12) jusqu'à la jante (11) ; le motif (2) à stries successives (21) étant reproduit sur cet
30 évasement (22).

6. Roue (1) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que les stries (21) recouvrent complètement ledit évasement (22).

5 7. Roue (1) selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que le nombre de bras (13) est pair et en ce que le motif (2) à stries successives (21) est reproduit et répété sur un bras (13) sur deux.

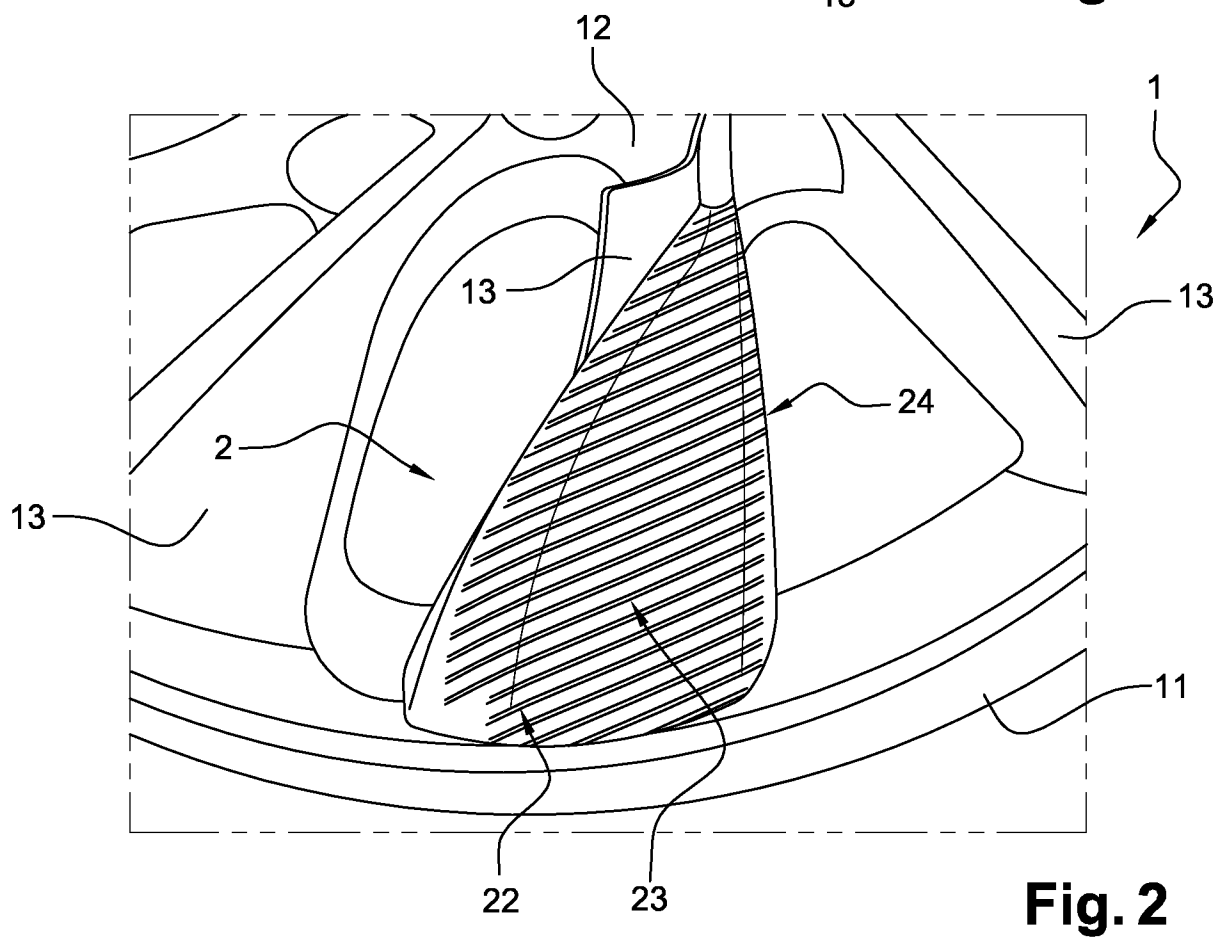
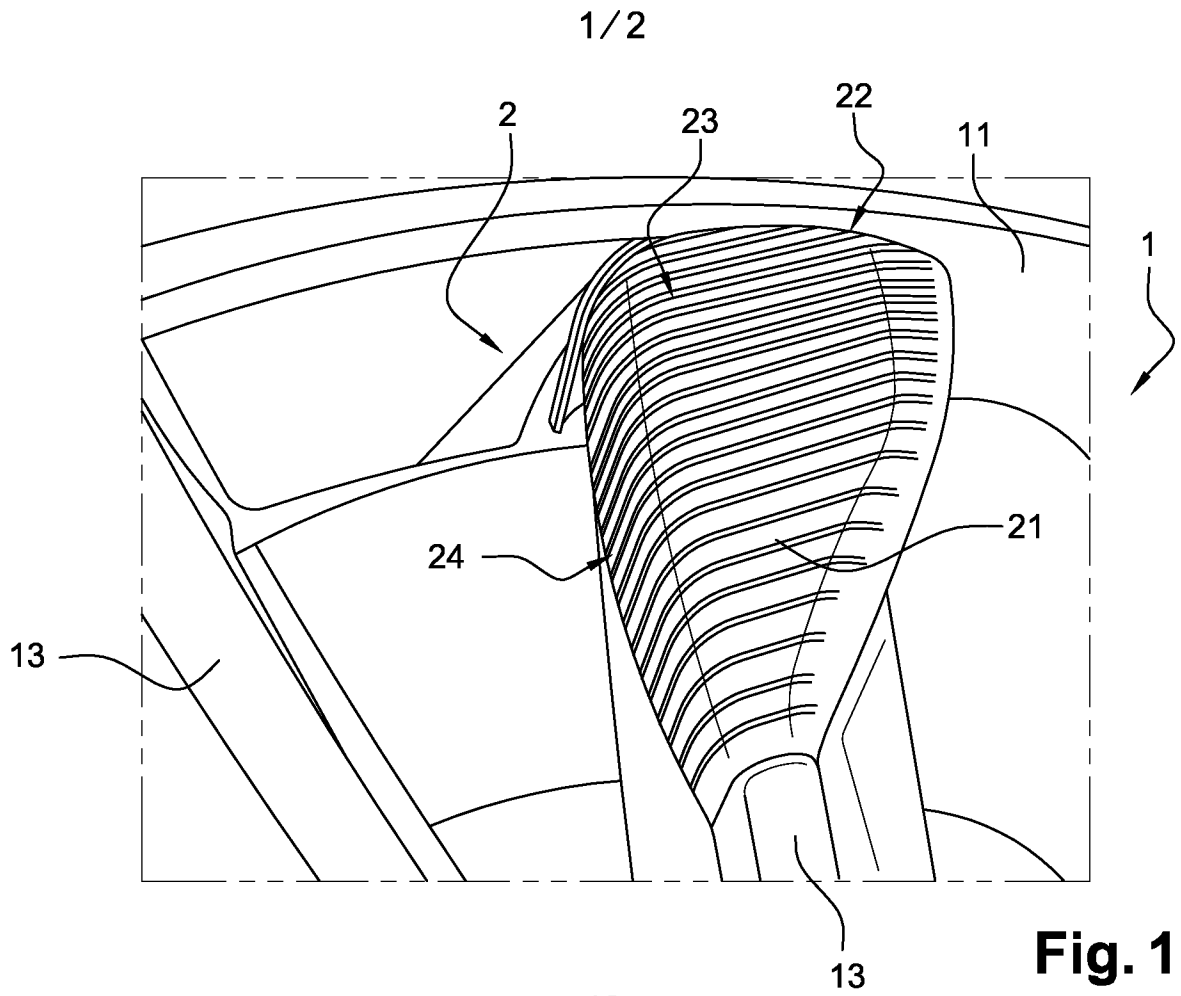
10 8. Roue (1) selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisée en ce que le motif (2) à stries successives (21) se prolonge sur une deuxième face (24) du bras (13) qui est sensiblement perpendiculaire à la première face frontale (23).

9. Procédé d'obtention d'une roue (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste à :

- 15 - couler un alliage d'aluminium liquide dans un moule pour moulage basse pression de la roue (1) ; le moule comportant le profil en négatif du motif (2) à stries successives (21) et respectant des angles de dépouille au minimum de 7° ;
- retirer la roue (1) du moule ;
- 20 - contrôler les dimensions des stries (21) obtenues après moulage de la roue (1) avant tout traitement ; et
- contrôler régulièrement l'état d'usure du moule avant un nouveau moulage de roue (1).

25 10. Moule utilisé par le procédé selon la revendication précédente, pour le moulage basse pression de la roue (1) selon l'une des revendications 1 à 8 , caractérisé en ce qu'il comporte un profil en négatif des stries (21) dont les dimensions sont de l'ordre des tolérances de moulage basse pression d'alliage d'aluminium, avec des angles de dépouille au minimum de 7°.

30 .



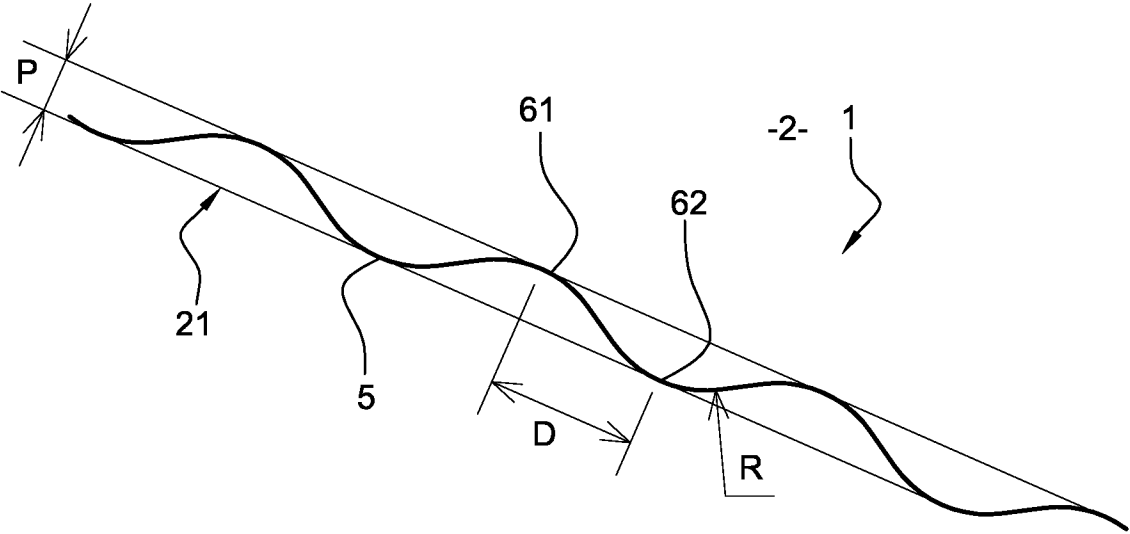


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2011/050526

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B22C9/28 B29C33/42 B60B1/08 B60B3/06 B22D18/04
 ADD.

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)

B22C B29C B60B B22D

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 145 708 A2 (ELATIO DESIGN DEV GMBH [DE]; ASCHWANDEN FELIX [CH]) 20 January 2010 (2010-01-20) paragraph [0044] - paragraph [0045]; figures 9, 10 abstract	1-10
A	JP 2006 306396 A (TOPY IND) 9 November 2006 (2006-11-09) abstract; figures 1-7	1-10
A	FR 797 491 A (RAYMOND DE FLEURY) 27 April 1936 (1936-04-27) abstract; figure 9	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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

18 July 2011

Date of mailing of the international search report

27/07/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bolte, Uwe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2011/050526

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2145708	A2	20-01-2010	DE 102008034189 B3	12-05-2010
JP 2006306396	A	09-11-2006	JP 4390787 B2	24-12-2009
FR 797491	A	27-04-1936	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/050526

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B22C9/28 B29C33/42 B60B1/08 B60B3/06 B22D18/04 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B22C B29C B60B B22D		
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 cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 2 145 708 A2 (ELATIO DESIGN DEV GMBH [DE]; ASCHWANDEN FELIX [CH]) 20 janvier 2010 (2010-01-20) alinéa [0044] - alinéa [0045]; figures 9, 10 abrégé	1-10
A	JP 2006 306396 A (TOPY IND) 9 novembre 2006 (2006-11-09) abrégé; figures 1-7	1-10
A	FR 797 491 A (RAYMOND DE FLEURY) 27 avril 1936 (1936-04-27) abrégé; figure 9	1-10
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ 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 18 juillet 2011		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 27/07/2011
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, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Bolte, Uwe

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2011/050526

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2145708	A2	20-01-2010	DE 102008034189 B3	12-05-2010
JP 2006306396	A	09-11-2006	JP 4390787 B2	24-12-2009
FR 797491	A	27-04-1936	AUCUN	