



(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 41206 B1**
- (51) Cl. internationale : **B21D 53/30; B60B 3/04; B60B 21/02**
- (43) Date de publication : **31.05.2019**
-
- (21) N° Dépôt : **41206**
- (22) Date de Dépôt : **17.12.2015**
- (30) Données de Priorité : **17.12.2014 FR 1462671**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/FR2015/053590 17.12.2015**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation:EP15828744.1
- (71) Demandeur(s) : **Saint Jean Industries, 180, rue des Frères Lumière 69220 Saint-Jean d'Ardières (FR)**
- (72) Inventeur(s) : **DI SERIO, Emile Thomas ; DUPERRAY, Lionel**
- (74) Mandataire : **SABA & CO.,TMP**
-
- (54) Titre : **PROCEDE DE FABRICATION D'UNE ROUE HYBRIDE EN ALLIAGE LEGER, COMPRENANT UN FLASQUE AVANT ET UNE JANTE**
- (57) Abrégé : Le procédé de fabrication d'une roue hybride en alliage léger met en œuvre les différentes phases opératoires suivantes: -on réalise un flasque (2) avec un profil interne (2a) apte à constituer un siège de talon de pneumatique; -on réalise une jante (1) avec, d'un côté, un profil externe (1a) apte à constituer un siège de talon de pneumatique, et de l'autre côté, un flanc circulaire (1b) d'assemblage avec une partie (2b) du flasque (2); -on assemble le flasque (2) avec la jante (1), au niveau du siège (2a) dudit flasque (2) et du flanc circulaire (1b) de la jante (1); caractérisé en ce que l'assemblage entre la jante (1) et le flasque (2) est réalisé par soudage du flanc circulaire (1b) de la jante (1) et du flasque (2) à l'aide d'une unique soudure (5) par friction malaxage à l'aide d'un pion, en position permettant l'accès des deux côtés de la soudure.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une roue hybride en alliage léger, notamment à base d'aluminium ou de magnésium, comprenant un flasque avant (2) et une jante (1), le procédé mettant en oeuvre les différentes phases opératoires suivantes:

- on réalise le flasque (2) avec un profil interne (2a) apte à constituer un siège de talon de pneumatique ;
- on réalise la jante (1) avec, d'un côté, un profil externe (1a) apte à constituer un siège de talon de pneumatique, et de l'autre côté, un flanc circulaire (1b) d'assemblage avec une partie (2b) du flasque (2) ;
- on assemble le flasque (2) avec la jante (1), au niveau du siège (2a) dudit flasque (2) et du flanc circulaire (1b) de la jante (1) ;

caractérisé en ce que l'assemblage entre la jante (1) et le flasque (2) est réalisé par soudage du flanc circulaire (1b) de la jante (1) et du flasque (2) à l'aide d'une unique soudure (5) par friction malaxage à l'aide d'un pion, en position permettant l'accès des deux côtés de la soudure.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**on réalise des évidements (7) au niveau du siège (2a) du flasque (2), lesdits évidements (7) ne couvrant pas la circonférence de la roue, et présentant un profil en « U » orienté en direction du flanc circulaire (1b) de la jante (1).

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le flasque (2) est réalisé par coulage.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le flasque (2) est réalisé par forge.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le flasque (2) est réalisé par une double opération de coulage et forge.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la double opération de coulage et forge comprend une opération de coulage d'une préforme de fonderie, un transfert de ladite préforme dans une matrice de forge, une opération de forgeage de ladite préforme en vue de l'obtention du flasque (2), et un ébavurage pour l'obtention dudit flasque (2).

7. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la double opération de coulage et forge comprend une opération de coulage d'une préforme de fonderie, un stockage de ladite préforme, un transfert de ladite préforme dans un four permettant de la réchauffer, un transfert de ladite préforme dans une matrice de forge, une opération de forgeage de ladite préforme en vue de l'obtention du flasque (2), et un ébavurage pour l'obtention dudit flasque (2).

8. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lorsque le flasque (2) est réalisé par une double opération de coulage et forge, les évidements (7) sont réalisés dans le siège (2a) de talon de pneumatique sur le flasque (2) lors de l'opération de coulage.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la jante (1) est réalisée suivant les opérations successives suivantes :

- une opération (P1) de fabrication d'un flanc circulaire (1b) ;
- une opération (P2) d'expansion en une seule étape de ce flanc circulaire (1b) aux dimensions de la jante finale ;
- une opération (P2) de fluotournage à froid ou à chaud du flanc circulaire (1b) pour obtenir la jante (1) dans sa forme et profil finaux, comportant un épaulement uniquement du côté qui ne sera pas soudé au flasque (2).

10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** dans l'opération de fabrication (P1), le flanc circulaire (1b) est réalisé par extrusion à chaud ou à froid d'une billette en alliage léger.

11. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** dans l'opération de fabrication (P1), le flanc circulaire (1b) est réalisé par coulée en fonderie.

12. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** dans l'opération de fabrication (P1), le flanc circulaire (1b) est réalisé par frittage de poudre.

13. Procédé selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** l'opération d'expansion (P2) et l'opération de fluotournage (P3) sont réalisées à froid.

14. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le soudage par friction malaxage est précédé d'une opération d'usinage des zones à assembler.

15. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le soudage par friction malaxage est suivi d'une opération d'usinage des deux côtés de la soudure destinée à retirer la bavure et les éventuels défauts en fond de soudure.