

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 43420 B1** (51) Cl. internationale : **B62D 29/00; B62D 25/20**
- (43) Date de publication : **30.04.2020**

- 
- (21) N° Dépôt : **43420**
- (22) Date de Dépôt : **09.12.2016**
- (30) Données de Priorité : **09.12.2015 WO PCT/IB2015/059478**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/EP2016/002076 09.12.2016**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation:EP16840278.2
- (71) Demandeur(s) : **ArcelorMittal, 24-26 Boulevard d'Avranches 1160 Luxembourg (LU)**
- (72) Inventeur(s) : **VIAUX, Ivan ; ARNAUTU, Florian**
- (74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

---

(54) Titre : **STRUCTURE DE SOUBASSEMENT DE CARROSSERIE DE VÉHICULE COMPRENANT UN ÉLÉMENT DE RENFORCEMENT ENTRE UNE POUTRE LONGITUDINALE ET UNE PARTIE FIXE DE FACE INFÉRIEURE**

- (57) Abrégé : La structure de soubassement de carrosserie de véhicule comprend un panneau de plancher (1), au moins une poutre longitudinale (2) s'étendant dans une direction longitudinale du véhicule sous ledit panneau de plancher (1) et au moins une partie fixe de face inférieure (4) s'étendant dans la direction longitudinale adjacente au panneau de plancher (1), la structure de soubassement de carrosserie de véhicule comprenant en outre au moins un élément de renforcement (6) s'étendant dans une direction transversale, sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale, ledit élément de renforcement (6) s'étendant sous le panneau de plancher (1) et étant fixé au niveau de l'une de ses extrémités transversales à la poutre longitudinale (2) et au niveau de l'autre de ses extrémités transversales à la partie fixe de face inférieure (4). L'élément de renforcement (6) est composé d'une pièce d'acier trempé à la presse présentant une résistance à la traction supérieure ou égale à 1200 MPa.

**REVENDEICATIONS**

1. Structure de dessous de caisse de véhicule, comprenant un panneau de sol (1), au moins une traverse longitudinale (2) qui s'étend dans une direction longitudinale du véhicule sous ledit panneau de sol (1), et au moins une partie de rebord inférieur (4) qui s'étend dans la direction longitudinale de manière adjacente au panneau de sol (1), la  
5 structure de dessous de caisse de véhicule comprenant en outre au moins un élément de renfort (6) qui s'étend dans une direction transversale, sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale, ledit élément de renfort (6) s'étendant sous le panneau de sol (1) et étant relié, au niveau de l'une de ses extrémités transversales, à la traverse longitudinale (2) et, au niveau de l'autre de ses extrémités transversales, à la partie de rebord inférieur  
10 (4), caractérisée en ce que :

- l'élément de renfort (6) est composé d'une partie en acier durcie par pressage qui présente une résistance à la traction supérieure ou égale à 1200 MPa,

- l'élément de renfort (6) comprend un premier flanc (20) qui s'étend sur un plan sensiblement parallèle au panneau de sol (1) et un second flanc (22) qui s'étend sur un  
15 plan perpendiculaire au premier flanc (20), lesdits premier et second flancs (20, 22) joignant la traverse longitudinale (2) à la partie de rebord inférieur (4), le second flanc (22) s'étendant sur un plan qui forme un angle non nul avec la direction longitudinale.

2. Structure de dessous de caisse de véhicule selon la revendication 1, dans  
20 laquelle l'élément de renfort (6) possède une microstructure martensitique, et dans laquelle au moins l'une de la traverse longitudinale (2) et de la partie de rebord inférieur (4) possède une structure qui n'est pas entièrement martensitique.

3. Structure de dessous de caisse de véhicule selon la revendication 2, dans  
25 laquelle la traverse longitudinale (2) et la partie de rebord inférieur (4) possèdent une structure qui n'est pas entièrement martensitique.

4. Structure de dessous de caisse de véhicule selon la revendication 1, dans  
laquelle le premier flanc (20) possède une forme sensiblement triangulaire, un premier côté  
30 (24) dudit triangle s'étendant le long de la traverse longitudinale (2), un second côté (26) dudit triangle joignant la traverse longitudinale (2) à la partie de rebord inférieur (4), et un troisième côté (28) dudit triangle s'étendant le long du second flanc (22).

5. Structure de dessous de caisse de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle l'élément de renfort (6) est relié à la partie de rebord inférieur (4) au niveau d'une extrémité longitudinale avant (14) de ladite partie de rebord inférieur (4).

5

6. Structure de dessous de caisse de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle l'élément de renfort (6) est soudé sur la traverse longitudinale (2) et sur la partie de rebord inférieur (4).

10

7. Structure de dessous de caisse de véhicule selon la revendication 6, dans laquelle le soudage de l'élément de renfort (6) sur la traverse longitudinale (2) et sur la partie de rebord inférieur (4) est un soudage par points par résistance ou un soudage à l'arc ou un soudage au laser.

15

8. Structure de dessous de caisse de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle la composition de l'acier durci par pressage comprend, en pourcentage en poids :

20 -  $0.15\% \leq C \leq 0.5\%$ ,  $0.5\% \leq Mn \leq 3\%$ ,  $0.1\% \leq Si \leq 1\%$ ,  $0.005\% \leq Cr \leq 1\%$ ,  $Ti \leq 0.2\%$ ,  $Al \leq 0.1\%$ ,  $S \leq 0.05\%$ ,  $P \leq 0.1\%$ ,  $B \leq 0.010\%$ , le reste étant du fer et des impuretés inévitables résultant de l'élaboration, ou

-  $0.20\% \leq C \leq 0.25\%$ ,  $1.1\% \leq Mn \leq 1.4\%$ ,  $0.15\% \leq Si \leq 0.35\%$ ,  $Cr \leq 0.30\%$ ,  $0.020\% \leq Ti \leq 0.060\%$ ,  $0.020\% \leq Al \leq 0.060\%$ ,  $S \leq 0.005\%$ ,  $P \leq 0.025\%$ ,  $0.002\% \leq B \leq 0.004\%$ , le reste étant du fer et des impuretés inévitables résultant de l'élaboration ;  
ou

25 -  $0.24\% \leq C \leq 0.38\%$ ,  $0.40\% \leq Mn \leq 3\%$ ,  $0.10\% \leq Si \leq 0.70\%$ ,  $0.015\% \leq Al \leq 0.070\%$ ,  $Cr \leq 2\%$ ,  $0.25\% \leq Ni \leq 2\%$ ,  $0.015\% \leq Ti \leq 0.10\%$ ,  $Nb \leq 0.060\%$ ,  $0.0005\% \leq B \leq 0.0040\%$ ,  $0.003\% \leq N \leq 0.010\%$ ,  $S \leq 0.005\%$ ,  $P \leq 0.025\%$ , %, le reste étant du fer et des impuretés inévitables résultant de l'élaboration.

30

9. Structure de dessous de caisse de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle la partie en acier durci par pressage est enduite.

10. Structure de dessous de caisse de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, comprenant en outre un montant avant (18) relié à la partie de rebord

inférieur (4) et qui s'étend dans une direction d'élévation sensiblement perpendiculaire aux directions longitudinale et transversale, ledit montant avant (18) s'étendant depuis une extrémité avant longitudinale (14) de la partie de rebord inférieur (4).

5            11.    Structure de dessous de caisse de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, comprenant un panneau de sol (1), une traverse longitudinale gauche (2) et une traverse longitudinale droite (2), qui s'étendent dans la direction longitudinale sous ledit panneau de sol (1), et une partie de rebord inférieur gauche (4) et une partie de rebord inférieur droit (4), qui s'étendent dans la direction longitudinale de  
10 n'importe quel côté du panneau de sol (1), un élément de renfort gauche (6) qui s'étend entre la traverse longitudinale gauche (2) et la partie de rebord inférieur gauche (4) et un élément de renfort droit (6) qui s'étend entre la traverse longitudinale droite (2) et la partie de rebord inférieur droit (4), lesdits éléments de renfort gauche et droit (6) étant composés d'une partie en acier durci par pressage qui présente une résistance à la traction supérieure  
15 ou égale à 1200 MPa.

             12.    Structure de dessous de caisse de véhicule selon la revendication 11, comprenant en outre une traverse transversale (40) qui s'étend entre la traverse longitudinale gauche (2) et la traverse longitudinale droite (2), ladite traverse transversale  
20 (40) s'étendant le long du même axe transversal que les éléments de renfort gauche et droit (6) ; ladite traverse transversale (40) étant composée d'une partie en acier durci par pressage qui présente une résistance à la traction supérieure ou égale à 1200 MPa.

             13.    Caisse de véhicule comprenant une structure de dessous de caisse de  
25 véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 12.