

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 43413 B1** (51) Cl. internationale : **B62D 25/20; B62D 21/15**

(43) Date de publication :
30.06.2021

(21) N° Dépôt :
43413

(22) Date de Dépôt :
09.12.2016

(30) Données de Priorité :
09.12.2015 WO PCT/IB2015/059485

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/EP2016/002079 09.12.2016

(71) Demandeur(s) :
ArcelorMittal, 24-26 Boulevard d'Avranches 1160 Luxembourg (LU)

(72) Inventeur(s) :
VIAUX, Ivan

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: EP16822901.1

(54) Titre : **STRUCTURE DE SOUBASSEMENT DE CARROSSERIE DE VÉHICULE
COMPRENANT UNE POUTRE TRANSVERSALE DE RÉSISTANCE VARIABLE À LA
DÉFORMATION PLASTIQUE**

(57) Abrégé : L'invention concerne une structure de soubassement de carrosserie de véhicule comprenant 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 poutre transversale (4) s'étendant dans une direction transversale, sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale, au-dessus du panneau de plancher (1), le panneau de plancher (1) s'étendant transversalement entre deux côtés (6, 8), la poutre transversale (4) comprenant une extrémité centrale transversale (26) s'étendant sous une zone centrale (12) dudit panneau de plancher (1) et une extrémité latérale transversale (28) s'étendant au niveau de l'un des côtés (6, 8) dudit panneau de plancher, caractérisée en ce que la poutre transversale (4) comprend une partie centrale (36), s'étendant entre l'extrémité centrale (26) et une partie intermédiaire (38) de la poutre transversale (4) et une partie d'extrémité (40), s'étendant entre la partie intermédiaire (38) et l'extrémité latérale (28), la résistance à la déformation plastique de la partie centrale (36) étant supérieure à la résistance à la déformation plastique de la partie d'extrémité (40) et en ce que la

partie intermédiaire (38) de la poutre transversale (4) s'étend à la verticale de la poutre longitudinale (2) de telle sorte que la partie d'extrémité (40) de la poutre transversale (4) s'étende transversalement entre la poutre longitudinale (2) et un des côtés du panneau de plancher (1).

REVENDICATIONS

1. Structure de soubassement de carrosserie de véhicule, comprenant 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 poutre transversale (4) s'étendant dans une direction transversale, sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale, au-dessus du panneau de plancher (1), le panneau de plancher (1) s'étendant transversalement entre deux côtés (6, 8), la poutre transversale (4) comprenant une extrémité centrale transversale (26) s'étendant sous une zone centrale (12) dudit panneau de plancher (1) et une extrémité latérale transversale (28) s'étendant au niveau de l'un des côtés (6, 8) dudit panneau de plancher, caractérisée en ce que la poutre transversale (4) comprend une partie centrale (36), s'étendant entre l'extrémité centrale (26) et une partie intermédiaire (38) de la poutre transversale (4), et une partie d'extrémité (40), s'étendant entre la partie intermédiaire (38) et l'extrémité latérale (28), la résistance à la déformation plastique de la partie centrale (36) étant supérieure à la résistance à la déformation plastique de la partie d'extrémité (40), et en ce que la partie intermédiaire (38) de la poutre transversale (4) s'étend à la verticale de la poutre longitudinale (2) de telle sorte que la partie d'extrémité (40) de la poutre transversale (4) s'étend transversalement entre la poutre longitudinale (2) et l'un des côtés du panneau de plancher (1).
2. Structure de soubassement de carrosserie de véhicule selon la revendication 1, dans laquelle la résistance à la traction du matériau de la partie centrale (36) est supérieure à la résistance à la traction du matériau de la partie d'extrémité (40).
3. Structure de soubassement de carrosserie de véhicule selon la revendication 2, dans laquelle la résistance à la traction du matériau de la partie centrale (36) est supérieure à 1 300 MPa et la résistance à la traction de la partie d'extrémité (40) est supérieure ou égale à 450 MPa et inférieure à 1 300 MPa.
4. Structure de soubassement de carrosserie de véhicule selon la revendication 2 ou 3, dans laquelle la composition du matériau de la partie centrale (36) comprend en % en poids :
- $0,15 \% \leq C \leq 0,5 \%$, $0,5 \% \leq Mn \leq 3 \%$, $0,1 \% \leq Si \leq 1 \%$, $0,005 \% \leq Cr \leq 1 \%$, $Ti \leq 0,2 \%$, $Al \leq 0,1 \%$, $S \leq 0,05 \%$, $P \leq 0,1 \%$, $B \leq 0,010 \%$, le reste étant du fer et des impuretés inévitables résultant de l'élaboration, ou

- $0,20 \% \leq C \leq 0,25 \%$, $1,1 \% \leq Mn \leq 1,4 \%$, $0,15 \% \leq Si \leq 0,35 \%$, $\leq Cr \leq 0,30 \%$,
 $0,020 \% \leq Ti \leq 0,060 \%$, $0,020 \% \leq Al \leq 0,060 \%$, $S \leq 0,005 \%$, $P \leq 0,025 \%$,
 $0,002 \% \leq B \leq 0,004 \%$, le reste étant du fer et des impuretés inévitables résultant de
l'élaboration ; ou

- 5 - $0,24 \% \leq C \leq 0,38 \%$, $0,40 \% \leq Mn \leq 3 \%$, $0,10 \% \leq Si \leq 0,70 \%$,
 $0,015 \% \leq Al \leq 0,070 \%$, $Cr \leq 2 \%$, $0,25 \% \leq Ni \leq 2 \%$, $0,015 \% \leq Ti \leq 0,10 \%$,
 $Nb \leq 0,060 \%$, $0,0005 \% \leq B \leq 0,0040 \%$, $0,003 \% \leq N \leq 0,010 \%$, $S \leq 0,005 \%$,
 $P \leq 0,025 \%$, le reste étant du fer et des impuretés inévitables résultant de l'élaboration ; et
dans laquelle la composition du matériau de la partie d'extrémité (40) comprend, en % en
10 poids : $0,04 \% \leq C \leq 0,1 \%$, $0,3 \% \leq Mn \leq 2 \%$, $Si \leq 0,3 \%$, $Ti \leq 0,08 \%$,
 $0,015 \% \leq Nb \leq 0,1 \%$, $Al \leq 0,1 \%$, $S \leq 0,05 \%$, $P \leq 0,1 \%$, Cu, Ni, Cr, Mo, moins de 0,1 %,
le reste étant du fer et des impuretés inévitables résultant de l'élaboration.

5. Structure de soubassement de carrosserie de véhicule selon l'une quelconque des
15 revendications 2 à 4, dans laquelle la longueur de la partie centrale (36) dans la direction
transversale est supérieure à la longueur de la partie d'extrémité (40) dans la direction
transversale.

6. Structure de soubassement de carrosserie de véhicule selon l'une quelconque des
20 revendications 1 à 5, comprenant une poutre transversale gauche (4) s'étendant
transversalement entre la zone centrale (12) et un côté gauche (6) du panneau de plancher
et une poutre transversale droite (20) s'étendant transversalement entre la zone centrale
(12) et un côté droit (8) du panneau de plancher, la poutre transversale gauche (4) et la
poutre transversale droite (20) s'étendant le long du même axe transversal.

25

7. Structure de soubassement de carrosserie de véhicule selon la revendication 6,
dans laquelle l'extrémité centrale (26) de la poutre transversale gauche (4) et l'extrémité
centrale (26) de la poutre transversale droite (20) sont fixées de chaque côté d'une poutre
de tunnel (30).

30

8. Structure de soubassement de carrosserie de véhicule selon la revendication 6 ou
7, comprenant une poutre longitudinale gauche (2) et une poutre longitudinale droite (16)
s'étendant longitudinalement sous le panneau de plancher, la poutre transversale gauche
(4) passant au-dessus de la poutre longitudinale gauche (2) et la poutre transversale droite
35 (20) passant au-dessus de la poutre longitudinale droite (16).

9. Structure de soubassement de carrosserie de véhicule selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, comprenant en outre un bas de caisse côté inférieur gauche (32) et un bas de caisse côté inférieur droit (34), s'étendant de chaque côté du panneau de plancher, la poutre transversale gauche (4) s'étendant entre la zone centrale (12) du panneau de plancher et le bas de caisse côté inférieur gauche (32) et la poutre transversale droite (20) s'étendant entre la zone centrale (12) du panneau de plancher et le bas de caisse côté inférieur droit (36).
10. Structure de soubassement de caisse de véhicule selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, comprenant une poutre transversale avant gauche (4), une poutre transversale avant droite (20), une poutre transversale arrière gauche (22) et une poutre transversale arrière droite (24), les poutres transversales avant gauche et avant droite (4, 20) s'étendant le long du même axe transversal avant (A) et les poutres transversales arrière gauche et arrière droite (22, 24) s'étendant le long du même axe transversal arrière (B), ledit axe transversal avant (A) et ledit axe transversal arrière (B) étant espacés l'un de l'autre selon la direction longitudinale.
11. Caisse de véhicule comprenant une structure de soubassement de caisse de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.