

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 46830 B1** (51) Cl. internationale : **B60R 19/18; B21D 5/08**

(43) Date de publication :  
**28.10.2020**

---

(21) N° Dépôt :  
**46830**

(22) Date de Dépôt :  
**16.11.2017**

(30) Données de Priorité :  
**18.11.2016 WO PCT/IB2016/056963**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/IB2017/057172 16.11.2017**

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

(72) Inventeur(s) :  
**GIBEAU, Elie ; VIAUX, Ivan ; LAM, Jimmy ; HERISSON, Damien ; HASENPOUTH, Dan**

**(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: EP17804305.5**

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

---

(54) Titre : **POUTRE DE PARE-CHOCS POUR VEHICULE AVEC UNE SECTION EN FORME DE 8**

(57) Abrégé : L'invention concerne une poutre pare-chocs (1) constituée d'au moins une feuille d'acier laminée (10) comprenant une poutre supérieure (12) et une poutre inférieure (14) s'étendant dans une direction transversale. Ladite poutre supérieure (12) et ladite poutre inférieure (14) comportent chacune une section transversale fermée définie par une paroi avant (16, 22), une paroi arrière (18, 24), une paroi supérieure (20) et une paroi inférieure (26). La paroi supérieure (20) et la paroi inférieure (26) assemblent la paroi avant (16, 22) à la paroi arrière (18, 24). Une paroi centrale (28) s'étend entre les parois avant (16, 22) et les parois arrière (18, 24) de la poutre supérieure (12). La poutre inférieure (14) forme à la fois la paroi inférieure de la poutre supérieure (12) et la paroi supérieure de la poutre inférieure (14). La paroi centrale (28) s'étend dans au moins deux plans différents.

REVENDICATIONS

1. Poutre de pare-chocs (1) pour un véhicule automobile faite d'au moins une tôle en acier (10) formée par roulage comprenant une poutre supérieure (12) et une poutre inférieure (14) s'étendant dans une direction transversale, ladite poutre supérieure (12) et ladite poutre inférieure (14) ayant chacune une section transversale fermée définie par une paroi avant (16, 22), une paroi arrière (18, 24), une paroi supérieure (20) et une paroi inférieure (26), la paroi supérieure (20) et la paroi inférieure (26) joignant la paroi avant (16, 22) à la paroi arrière (18, 24),
- 10 dans laquelle une paroi centrale (28) s'étendant entre les parois avant (16, 22) et les parois arrière (18, 24) de la poutre supérieure (12) et de la poutre inférieure (14) forme à la fois la paroi inférieure de la poutre supérieure (12) et la paroi supérieure de la poutre inférieure (14),
- la paroi centrale (28) s'étendant dans au moins deux plans différents,
- 15 la paroi centrale (28) comprenant une partie avant (30) s'étendant à partir des parois avant (16, 22) des poutres supérieure et inférieure (12, 14), une partie arrière (32) s'étendant à partir des parois arrière (18, 24) des poutres supérieure et inférieure (12, 14) et une partie centrale (34) joignant la partie avant (30) et la partie arrière (32), la partie avant (30) et/ou la partie arrière (32) s'étendant dans un plan différent du plan dans lequel la
- 20 partie centrale (34) s'étend,
- caractérisée en ce que la partie avant (30) s'étend dans un premier plan et la partie arrière (32) s'étend dans un deuxième plan, parallèle au premier plan, la partie centrale (34) s'étendant dans un troisième plan incliné entre le premier plan et le deuxième plan, la jonction entre la partie centrale (34) et la partie avant (30), respectivement la partie
- 25 arrière (32), étant formée par une partie arrondie (36) s'étendant entre la partie centrale (34) et la partie avant (30), respectivement la partie arrière (32), et
- en ce que le rayon de courbure de la partie arrondie (36) est supérieur ou égal à 0,5 fois l'épaisseur de la tôle en acier (10).
2. Poutre de pare-chocs selon la revendication 1, dans laquelle les premier et
- 30 deuxième plans sont parallèles à la paroi supérieure (20) de la poutre supérieure (12) et à la paroi inférieure (26) de la poutre inférieure (14).
3. Poutre de pare-chocs selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la partie avant (30) s'étend à une première distance de la paroi supérieure (20) de la poutre supérieure (12) et la partie arrière (32) s'étend à une deuxième distance de la paroi

supérieure (20) de la poutre supérieure (12), la deuxième distance étant supérieure à la première distance.

4. Poutre de pare-chocs selon la revendication 3, dans laquelle la différence entre la première distance et la deuxième distance est inférieure à un tiers de la distance  
5 séparant la paroi supérieure (20) de la poutre supérieure (12) de la paroi inférieure (26) de la poutre inférieure (14).

5. Poutre de pare-chocs selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle la partie avant (30) est raccordée à la paroi avant (16) de la poutre supérieure (16)  
10 par une extrémité avant arrondie (38) et dans laquelle la partie arrière (32) est raccordée à la paroi arrière (24) de la poutre inférieure (14) par une extrémité arrière arrondie (40).

6. Poutre de pare-chocs selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle chacune des parois avant (16, 22) de la poutre supérieure (12) et de la poutre inférieure (14) comprend une nervure avant (46) s'étendant de manière transversale et vers l'intérieur de la poutre de pare-chocs (1).

7. Poutre de pare-chocs selon la revendication 6, dans laquelle au moins l'une  
15 parmi la paroi supérieure (20) de la poutre supérieure (12), la paroi inférieure (26) de la poutre inférieure (14), la paroi arrière (18) de la poutre supérieure (12) et la paroi arrière (24) de la poutre inférieure (14) comprend en outre une nervure (48) s'étendant transversalement et vers l'intérieur de la poutre de pare-chocs (1).

8. Poutre de pare-chocs selon la revendication 7, dans laquelle chacune des  
20 parois arrière (18, 24) de la poutre supérieure (12) et de la poutre inférieure (14) comprend une nervure arrière (48) s'étendant de transversalement et vers l'intérieur de la poutre de pare-chocs (1).

9. Poutre de pare-chocs selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans  
25 laquelle la tôle en acier (10) est faite en un acier ayant une résistance à la traction supérieure ou égale à 980 MPa.

10. Poutre de pare-chocs selon la revendication 9, dans laquelle la tôle en acier (10) a une épaisseur sensiblement comprise entre 0,8 mm et 1,5 mm.

11. Poutre de pare-chocs selon l'une quelconque des revendications 1 à 10,  
30 dans laquelle la poutre de pare-chocs (1) est incurvée dans la direction transversale, le rayon de courbure de la poutre de pare-chocs (1) étant inférieur ou égal à 4000 mm.

12. Poutre de pare-chocs selon l'une quelconque des revendications 1 à 11,  
dans laquelle la tôle en acier (10) s'étend entre un premier bord (42) et un second bord (44), le premier bord (42) étant soudé à la paroi avant (16) de la poutre supérieure (12) et le  
35 second bord (44) étant soudé à la paroi arrière (24) de la poutre inférieure (14).

13. Poutre de pare-chocs selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, comprenant en outre un élément de renforcement (52) fait d'une tôle en acier, ledit élément de renforcement (52) étant fixé à la poutre supérieure (12) et à la poutre inférieure (14) de sorte que l'élément de renforcement (52) s'étend à l'opposé d'au moins une partie des parois avant (16, 22) de la poutre supérieure (12) et de la poutre inférieure (14) et définit, avec lesdites parois avant (16, 22), au moins une cavité (54) s'étendant entre lesdites parois avant (16, 22) et ledit élément de renforcement (52).

14. Procédé pour produire une poutre de pare-chocs (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, comprenant les étapes consistant à :

- 10 - fournir une tôle en acier (10),
- former par roulage la tôle en acier (10) dans des stations de roulage successives afin de former une poutre de pare-chocs (1) comprenant une poutre supérieure (12) et une poutre inférieure (14) s'étendant dans une direction transversale, ladite poutre supérieure (12) et ladite poutre inférieure (14) ayant chacune une section transversale fermée définie par une paroi avant (16, 22), une paroi arrière (18, 24), une paroi supérieure (20) et une paroi inférieure (26), la paroi supérieure (20) et la paroi inférieure (26) joignant la paroi avant (16, 22) à la paroi arrière (18, 24), une paroi centrale (28) s'étendant entre les parois avant (16, 22) et les parois arrière (18, 24) de la poutre supérieure (12) et de la poutre inférieure (14) formant à la fois la paroi inférieure de la poutre supérieure (12) et la paroi supérieure de la poutre inférieure (14),

20 caractérisé en ce que la paroi centrale (28) est formée de sorte qu'elle s'étend dans au moins deux plans différents dans au moins l'une des stations de laminage successives.

15. Procédé selon la revendication 14, comprenant en outre l'étape consistant à souder l'un des bords (42) de la tôle en acier (10) à la paroi avant (16) de la poutre supérieure (12) et souder l'autre bord (44) de la tôle en acier (10) à la paroi arrière (24) de la poutre inférieure (14).

16. Procédé selon la revendication 14 ou 15, dans lequel la tôle en acier (10) est réalisée à partir d'un acier ayant une résistance à la traction supérieure ou égale à 980 MPa.