

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 41852 B1** (51) Cl. internationale : **B60J 5/04; C23C 30/00; C23C 28/00; C23C 2/26**
- (43) Date de publication : **30.11.2023**

-
- (21) N° Dépôt : **41852**
- (22) Date de Dépôt : **22.03.2016**
- (30) Données de Priorité : **31.03.2015 WO PCT/IB2015/000422**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/IB2016/000332 22.03.2016**
- (71) Demandeur(s) : **ArcelorMittal, 24-26 Boulevard d'Avranches 1160 Luxembourg (LU)**
- (72) Inventeur(s) : **DOSDAT, Laurence ; AMBLARD, Matthieu**
- (74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation : EP16718722.8

-
- (54) Titre : **PANNEAU POUR VÉHICULE COMPRENANT UNE TÔLE D'ACIER REVÊTUE LOCALEMENT RENFORCÉE**
- (57) Abrégé : L'invention concerne un panneau pour véhicule comprenant une tôle d'acier revêtue localement renforcée, un procédé de préparation du panneau et l'utilisation de ce panneau.

REVENDICATIONS

1. Panneau pour véhicule comprenant une tôle d'acier (1) ayant une face extérieure (1a) et une face intérieure (1b), dans lequel au moins la face intérieure est revêtue d'un revêtement (2) comprenant de 3,5 à 3,9 % en poids d'aluminium, de 2,3 à 3,3 % en poids de magnésium, le reste étant du zinc et facultativement des impuretés et facultativement des éléments supplémentaires choisis parmi Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr ou Bi, la teneur en poids de chaque élément supplémentaire étant inférieure à 0,3 % en poids, ladite tôle étant localement renforcée par au moins une pièce (3) liée à ladite face intérieure (1b), dans lequel la pièce comprend une couche de résine (3a) et une couche de matériau inorganique (3b), ladite couche de résine étant en contact avec le revêtement (2) de la face intérieure et dans lequel ladite couche de résine (3a) est un matériau en mousse, ladite couche de résine (3a) étant un matériau à base d'époxy-caoutchouc et dans lequel lesdites face extérieure (1a) et face intérieure (1b) comprennent en outre une couche de phosphate (4) et une couche de revêtement électrophorétique (5) autour de la pièce.
2. Panneau selon la revendication 1, dans lequel la couche de résine (3a) a un module de Young compris entre 1 et 200 MPa et la couche inorganique (3b) a un module de Young compris entre 1 et 15 GPa.
3. Panneau selon les revendications 1 ou 2, dans lequel ladite couche de matériau inorganique (3b) est constituée de fibre de verre.
4. Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le matériau de caoutchouc à base d'époxy joue le rôle de colle.
5. Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, étant un panneau de tableau de bord, un panneau de porte intérieur, un panneau de porte extérieur, un panneau de toit, un passage de roue, un plancher de véhicule, un panneau de capot intérieur, un panneau de capot extérieur, une aile ou un côté de carrosserie d'un véhicule.
6. Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 et 5, dans laquelle la tôle d'acier a une épaisseur comprise entre 0,4 et 1,0 mm.

7. Panneau selon l'une quelconque des revendications 1 et 6, dans laquelle la tôle d'acier a une épaisseur comprise entre 0,5 et 0,7 mm.
8. Procédé de préparation d'un panneau pour véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant les étapes suivantes :
 - A) la fourniture d'une tôle d'acier dont au moins la face intérieure est revêtue d'un revêtement comprenant de 3,5 à 3,9 % en poids d'aluminium, de 2,3 à 3,3 % en poids de magnésium, le reste étant du zinc et facultativement des impuretés et facultativement des éléments supplémentaires choisis parmi Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr ou Bi, la teneur en poids de chaque élément supplémentaire étant inférieure à 0,3 % en poids,
 - B) l'application d'au moins une pièce sur la tôle d'acier revêtue obtenue à l'étape A) et
 - C) l'estampage, ledit estampage se faisant avant ou après l'étape B).
 - D) une étape de phosphatation et
 - E) une étape de revêtement électrophorétique.
9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel la tôle d'acier revêtue est découpée avant ou après l'étape B) ou avant, pendant ou après l'étape C).
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 et 9 dans lequel, pendant l'étape B), la pièce est collée sur la tôle d'acier revêtue.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, dans lequel l'étape E) est réalisée dans un four à une température entre 160 et 180 °C pendant 20 à 35 minutes.
12. Utilisation d'un panneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, ou pouvant être obtenu conformément au procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, pour la fabrication d'une pièce de véhicule automobile.