

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 897 332**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **07 00975**

51) Int Cl⁸ : B 62 D 25/04 (2006.01), B 62 D 65/02, F 16 B 5/08

12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22) Date de dépôt : 12.02.07.

30) Priorité : 14.02.06 DE 1020060069552.

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 17.08.07 Bulletin 07/33.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : *BENTELER AUTOMOBILTECHNIK GMBH Gesellschaft mit beschränkter Haftung — DE.*

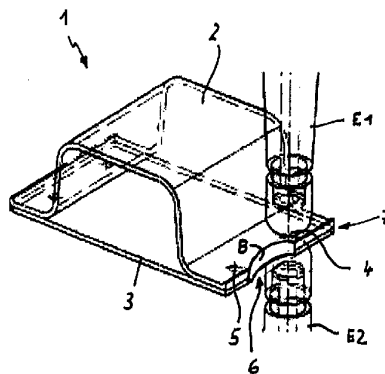
72) Inventeur(s) : KNAUP HANS JURGEN.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

54) **PIECE STRUCTURELLE POUR VEHICULE AUTOMOBILE.**

57) Dans ladite pièce (1), des zones de relaxation (6) sont prévues entre des points de soudure (4, 5), dans au moins l'un des composants en tôle (2, 3), reliées par des points de soudure et constituant ladite pièce (1). Lesdites zones (6) sont matérialisées par des évidements (8) ouverts en direction d'un côté marginal (7) desdits composants (2, 3).



FR 2 897 332 - A1



PIECE STRUCTURELLE POUR VEHICULE AUTOMOBILE

5 La présente invention se rapporte à une pièce structurelle pour véhicule automobile, se présentant, par exemple, comme une colonne B ou comme un support transversal de pare-chocs, et constituée d'au moins deux composants en tôle reliés l'un à l'autre par des points de soudure.

10 Lors du soudage par points, des tôles ou des composants en tôle superposé(e)s sont respectivement relié(e)s par des points de soudure individuels. Les composants devant être soudés sont alors comprimés entre deux électrodes. Un courant de forte intensité circule brièvement à travers les tôles, d'une électrode à l'autre. La température de soudage requise résulte de la résistance électrique élevée entre les composants. Les évolutions de la force, du courant et du temps de soudage, 15 pouvant être mutuellement harmonisées, se traduisent par un soudage ponctuel habituellement lentiforme.

Des pièces structurelles soudées par points, comme par exemple des colonnes B munies de tôles de fermeture et de renforts, accusent fréquemment des défaillances dues à des fissures émanant des zones affaiblies par le soudage ponctuel. 20 Cela est notamment désavantageux dans des situations de collisions.

En conséquence, l'invention a pour objet une pièce structurelle pour véhicule automobile, constituée par des composants en tôle soudés par points, dont le comportement à la contrainte et la sûreté soient techniquement améliorés.

25 Conformément à l'invention, cet objet est atteint par le fait que des zones de relaxation, prévues entre les points de soudure dans au moins l'un des composants en tôle, sont matérialisées par des évidements pratiqués dans lesdits composants.

Cela permet de réduire des crêtes de contrainte dans les zones affaiblies par le soudage ponctuel. Grâce aux zones de relaxation, la contrainte, et donc l'allongement, peuvent être uniformément répartis dans la pièce structurelle.

30 L'on obtient une pièce structurelle réalisée en composants en tôle solidarisés par soudages ponctuels, dont le comportement en contraintes est amélioré. Cela se répercute avantageusement sur l'utilisation de ladite pièce structurelle dans un véhicule automobile, et sur les contraintes statiques et dynamiques dont ladite pièce est le siège. En cas de collision, les pièces structurelles 35 peuvent absorber davantage d'énergie d'impact et ont une moindre tendance à la défaillance.

Les évidements peuvent, en particulier, être ouverts en direction d'un côté marginal des composants en tôle. Dans la zone située entre deux points de soudure, le profil découpé offre un retrait tel que la contrainte, et donc l'allongement, se répartissent uniformément sur la pièce structurelle.

5 La pièce structurelle conforme à l'invention revêt, de préférence, la forme de la colonne B d'un véhicule automobile. Dans une colonne B, un premier composant en tôle est configuré en cuvette et est obturé par un second composant en tôle se présentant comme une tôle de fermeture. Des pièces structurelles de renforcement en tôle peuvent être intégrées dans ladite colonne B.

10 L'invention va à présent être décrite plus en détail, à titre d'exemple nullement limitatif, en regard du dessin annexé sur lequel :

la figure 1 est une perspective fragmentaire d'une pièce structurelle de véhicule automobile ; et

15 la figure 2 est une vue fragmentaire en plan de ladite pièce structurelle, avec illustration d'une région située entre deux points de soudure.

La figure 1 est une représentation fragmentaire d'une pièce structurelle 1. Ladite pièce 1 se présente comme une colonne B destinée à un véhicule automobile. Ladite pièce 1 est constituée, pour l'essentiel, d'un premier composant 2 en tôle configuré en cuvette, et d'un second composant 3 en tôle revêtant la forme d'une tôle de fermeture qui obture ledit premier composant 2.

20 Le premier composant 2 en tôle et le second composant 3 en tôle sont reliés l'un à l'autre par des points de soudure 4, 5. Sur la figure 1, E1 et E2 désignent des électrodes de soudage. La figure 2 est une illustration fragmentaire de la pièce structurelle 1, à échelle agrandie.

25 Des zones de relaxation 6 sont prévues entre les points de soudure 4, 5, afin de réduire des crêtes de contrainte dans les zones affaiblies par les soudures par points. A cette fin, le profil découpé des composants 2, 3 en tôle présente un retrait matérialisé par un évidement 8 ouvert vers un côté marginal 7 desdits composants 2, 3, de telle sorte que la contrainte, et par conséquent l'allongement, se répartissent uniformément sur la pièce structurelle 1. Le façonnage adéquat des évidements 8, le long des bords de ladite pièce, permet de contrecarrer la formation de fissures dans ces zones. Cela autorise, de surcroît, une adaptation de la pièce 1 à son comportement à la contrainte lors de l'utilisation dans le véhicule automobile. Les zones de relaxation 6 influencent le passage des forces à l'intérieur de la pièce 1

30 dans le cas où des forces agissent de l'extérieur, lors d'un impact, et se traduisent par

35

une distribution uniforme des forces, et donc des allongements, dans ladite pièce. Le pouvoir d'absorption d'énergie, par ladite pièce 1, peut ainsi être accru.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à la pièce structurelle décrite et représentée, sans sortir du cadre de l'invention.

5

Liste des références numériques :

- 1 pièce structurelle
- 2 premier composant en tôle
- 3 second composant en tôle
- 10 4 point de soudure
- 5 point de soudure
- 6 zone de relaxation
- 7 côté marginal de 2, 3
- 8 évidemment
- 15
- E1 électrode
- E2 électrode

- REVENDICATIONS -

5 1. Pièce structurelle pour véhicule automobile, se présentant, par exemple, comme une colonne B ou comme un support transversal de pare-chocs, et constituée de composants en tôle (2, 3) reliés l'un à l'autre par des points de soudure (4, 5), pièce caractérisée par le fait que des zones de relaxation (6), prévues entre les points de soudure (4, 5) dans au moins l'un des composants en tôle (2, 3), sont matérialisées par des évidements (8) pratiqués dans lesdits composants (2, 3).

10 2. Pièce structurelle selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les évidements (8) sont ouverts en direction d'un côté marginal (7) des composants en tôle (2, 3).

3. Pièce structurelle selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait qu'un premier composant en tôle (2) est configuré en cuvette et est obturé par un second composant en tôle (3), revêtant la forme d'une tôle de fermeture.

