(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 917 700**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **07 55864**

(51) Int Cl[8] : ***B 62 D 25/12*** *(2006.01)*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 19.06.07.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 26.12.08 Bulletin 08/52.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** GOURVENNEC THIBAULT et BENANE SAID.

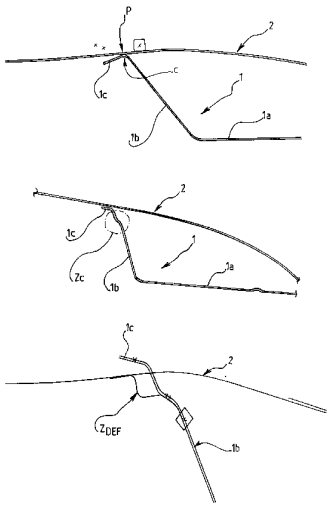
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** PSA PEUGEOT CITROEN.

(54) CAPOT DE VEHICULE A DOUBLURE GARANTISSANT UN BON AMORTISSEMENT EN CAS DE CHOC PIETON.

(57) Le capot est constitué, de manière conventionnelle, d'une peau (2) formant le côté visible et d'une doublure (1) formant renfort. Dans sa zone centrale, la doublure (1) de capot présente une section en forme de marche (Z_c), de façon à améliorer l'amortissement de ladite doublure (1) en cas de choc piéton.

Véhicules automobiles. Capots de véhicules automobiles. Protection des piétons en cas de chocs avec un véhicule.



FR 2 917 700 - A1

CAPOT DE VEHICULE À DOUBLURE GARANTISSANT UN BON AMORTISSEMENT EN CAS DE CHOC PIETON.

La présente invention concerne un capot de véhicule, en particulier de véhicule automobile, à doublure garantissant un bon amortissement en cas de choc piéton.

Un capot de véhicule est constitué, de manière conventionnelle, d'un panneau externe, appelé « peau » formant le côté visible du capot, et d'un panneau interne de renfort, appelé « doublure ».

Pour donner au capot une certaine tenue géométrique, un peu de raideur statique et de l'inertie, la doublure et la peau sont collées et/ou serties sur la périphérie du capot, et des plots de calage, généralement en mastic de faible résistance, assurent une liaison entre la peau et la doublure sur le reste de la surface du capot.

Des doublures de capot sont déjà conçues avec le souci d'amortir le choc subi par la tête d'un piéton en cas d'accident et lui éviter des blessures graves, comme cela est prescrit par une réglementation européenne qui définit notamment une valeur maximale dite valeur HIC (acronyme de « Head Injury Criterium » pour « critère de blessure à la tête »).

Le but de la présente invention est de fournir un capot de véhicule, en particulier de véhicule automobile, qui perfectionne les capots connus de l'art antérieur, en particulier en améliorant, en cas de choc piéton, l'amortissement de la zone centrale de leur doublure et la déformation de leur peau.

Un autre but de la présente invention est de fournir un tel capot de véhicule, qui soit de conception simple, de fabrication aisée, et qui permette de satisfaire les contraintes imposées par la réglementation relative à la sécurité des piétons en cas de choc avec un véhicule automobile.

Pour parvenir à ces buts, la présente invention conçoit un nouveau capot de véhicule, en particulier de véhicule automobile, constitué d'une peau formant le côté visible et d'une doublure formant renfort, dans lequel la doublure présente, au moins dans sa partie centrale, une section en forme de marche, de façon à améliorer l'amortissement de ladite doublure.

Selon le mode préféré de réalisation de l'invention, la section en forme de marche est située à proximité de la liaison entre la doublure et la peau, sur au moins une partie de la ligne de ladite liaison.

Cette section en forme de marche peut être prévue sur toute la longueur de la liaison entre la doublure et la peau.

Lorsque la doublure de capot est découpée pour être ajourée dans sa partie centrale, la section en forme de marche est située sur le pourtour de la découpe formant la doublure ajourée.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la section en forme de marche est une section présentant la forme d'une marche unique.

En variante, cette section en forme de marche est une section présentant la forme d'une double marche.

En variante également, cette section en forme de marche est une section présentant la forme de trois marches ou plus.

De préférence, dans la zone de liaison entre la doublure et la peau, la doublure présente une partie inclinée vers la peau et un rebord parallèle à la peau pour la fixation de la doublure sur la peau, l'angle de la partie inclinée et l'angle du rebord par rapport à ladite partie inclinée étant des angles obtus pour obtenir une bonne déformation de la doublure et de la peau. Ces angles peuvent être, par exemple, des angles qui sont de l'ordre ou supérieurs à 130°.

De préférence également, le rebord est d'environ 15 mm de largeur.

D'autres buts, avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la description qui suit de modes de réalisation préférés, non limitatifs de l'objet et de la portée de la présente demande de brevet, accompagnée de dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une partie de doublure de capot de véhicule automobile,
- la figure 2 est une vue en coupe, schématique, montrant la section d'une doublure de capot, selon la présente invention,
- la figure 3 est une vue en coupe, schématique, montrant la section d'une doublure de capot, selon l'art antérieur, avant un choc,
- la figure 4 est une vue en coupe, schématique, montrant la section de la doublure de capot de la figure 3, après un choc,
- la figure 5 est une vue en coupe, schématique, montrant la section d'une doublure de capot, selon l'invention, avant un choc,
- la figure 6 est une vue en coupe, schématique, montrant la section de la doublure de capot de la figure 5, après un choc,
- la figure 7 est une vue en coupe, schématique, montrant les dimensionnements importants de la section d'une doublure de capot, selon la présente invention, et
- la figure 8 est une vue de dessous d'une doublure de capot, montrant les zones de contact entre la peau de capot et la doublure de capot où la section de la doublure est conforme à la présente invention.

En référence au dessin de la figure 1, on a représenté une doublure 1 ou partie interne d'un capot de véhicule. De manière conventionnelle, la doublure 1 est assemblée « bord à bord » à la face interne de la peau du capot.

La doublure 1 est obtenue par emboutissage d'une plaque de tôle de faible épaisseur et sensiblement de

mêmes dimensions que le capot. Elle peut être obtenue par une autre technique de façonnage, connue en soi.

La doublure 1 peut présenter, de manière connue en soi également, des renforts, qui prennent la forme de plaques de renforcement fixées, par tout moyen connu en soi, dans plusieurs zones du capot. A titre d'exemple non limitatif de l'objet de la présente invention, la doublure 1 peut présenter par exemple un renfort situé dans le voisinage de la gâche de fermeture du capot, qui peut être le support de gâche et qui est appelé raidisseur de gâche 4. La doublure peut présenter aussi des renforts situés dans les deux parties latérales arrière d'articulation du capot, qui peuvent être les supports des charnières du capot et qui sont appelés raidisseurs d'articulation (non représentés).

La doublure de capot 1 est ajourée par plusieurs découpes, comme par exemple des découpes centrales 5a à 5d, des découpes en partie avant 6a, 6b et 6c.

La doublure de capot 1 est représentée en coupe longitudinale sur le dessin de la figure 2. Z_C et Z'_C sont des zones situées autour des découpes centrales 5a à 5d, dans lesquelles la présente invention apporte les perfectionnements garantissant un meilleur amortissement en cas de choc, notamment en cas de choc piéton.

Ce perfectionnement de la présente invention consiste en la conception d'une section profilée « en forme de marche », comme représenté dans les zones référencées Z_C et Z'_C de la figure 2, illustrées par des lignes en traits interrompus mixtes.

Par section profilée « en forme de marche », on entend dans la suite du texte une section ayant un profil semblable à une marche ou degré d'un escalier, c'est-à-dire au moins deux tronçons sensiblement parallèles séparés par un tronçon d'angle qui peut être sensiblement perpendiculaire ou, de préférence, comme

cela est décrit ci-après, d'angle obtus par rapport aux tronçons parallèles formant la marche.

La forme en marche du profil des sections Z_C et Z'_C de la doublure de capot 1 est de permettre un bon amortissement de la doublure en cas de choc piéton, et une bonne déformation de la peau 2 de la doublure de capot.

Les figures 3 et 4 représentent, en coupe, de manière schématique, le profil d'une doublure de capot classique, selon l'art antérieur, avant et après un choc, respectivement, dans la zone de liaison entre la doublure de capot 1 et la peau 2.

La doublure 1 comprend un premier tronçon 1a, de direction faiblement inclinée par rapport à la direction de la peau 2, un tronçon 1b prolongeant le tronçon 1a et joignant la peau 2, et enfin un rebord 1c en forme de tronçon appliqué sur la peau 2 pour réaliser l'assemblage de la peau 2 et de la doublure de capot 1. Le rebord 1c et le tronçon 1b sont séparés par un congé « c » de faible rayon. Le rebord 1c est de largeur L.

Comme représenté sur le dessin de la figure 4, le contact du choc avec le congé « c » de faible rayon provoque un point dur P, défavorable en termes d'amortissement du choc.

Les figures 5 et 6 représentent, en coupe, de manière schématique, le profil d'une doublure de capot 1 avec une section en forme de marche, selon la présente invention, avant et après un choc, respectivement, dans la zone de liaison entre la doublure de capot 1 et la peau 2.

Le tronçon 1b présente une section en forme de marche Z_C dans sa partie proche de la peau du capot et du rebord 1c (figure 5).

Comme représenté sur le dessin de la figure 6, le contact du choc provoque, du fait de la présence et de la configuration de la zone Z_C, une déformation plus

importante de la zone de contact améliorant ainsi l'amortissement du choc. Cette déformation plus importante est illustrée par la zone référencée Z_{DEF}. La peau du capot 2 est elle-même mieux déformée également par le choc.

Les dimensions de la « marche » des sections d'amortissement Z_C ou Z'_C sont définies en fonction du résultat que l'on cherche à atteindre. Plus la marche est de faibles dimensions, moins la déformation et l'effet de « porte à faux » seront importants en cas de choc. Plus la marche est de grandes dimensions, plus la déformation et l'effet de « porte à faux » seront importants en cas de choc.

A titre d'exemple non limitatif de la portée et de l'objet de la présente invention, et en référence à la figure 7, la largeur L du rebord 1c peut être d'environ 15 mm, et les angles a et ß peuvent être d'environ 130° ou plus.

On notera que l'angle a doit être très ouvert pour permettre une bonne déformation.

La section en forme de marche Z_C et/ou Z'_C est située à proximité de la liaison entre la doublure 1 et la peau 2, sur au moins une partie de la ligne de liaison entre la doublure et le capot. Elle peut être prévue sur toute la longueur de la liaison entre la doublure 1 et la peau 2.

La section en forme de marche Z_C peut être située sur le pourtour de la découpe 5a à 5d de la doublure ajourée, comme représenté sur le dessin de la figure 8.

La section en forme de marche, Z_C ou Z'_C, peut être une section présentant la forme d'une marche unique. En variante, elle peut être une section présentant la forme d'une double marche. En variante encore, elle peut être une section présentant la forme de trois marches ou plus.

La présente invention, telle que décrite ci-dessus, présente l'avantage d'améliorer l'amortissement

de la zone centrale de la doublure de capot et la déformation de la peau du capot en cas de choc, en particulier en cas de choc piéton.

La présente invention présente également l'avantage de permette de satisfaire les contraintes imposées par la réglementation relative à la sécurité des piétons en cas de choc avec un véhicule automobile, et par conséquent de permettre l'homologation du véhicule au regard des réglementations en matière de choc piéton.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés ci-dessus à titre d'exemples ; d'autres modes de réalisation peuvent être conçus par l'homme de métier sans sortir du cadre et de la portée de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Capot de véhicule, en particulier de véhicule automobile, constitué d'une peau (2) formant le côté visible et d'une doublure (1) formant renfort, caractérisé en ce que la doublure (1) de capot présente, au moins dans sa partie centrale, une section en forme de marche (Z_C), de façon à améliorer l'amortissement de ladite doublure (1) de capot.

2. Capot selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section en forme de marche (Z_C) est située à proximité de la liaison entre la doublure (1) et la peau (2), sur au moins une partie de la ligne de ladite liaison.

3. Capot selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la section en forme de marche (Z_C) est prévue sur toute la longueur de la liaison entre la doublure (1) et la peau (2).

4. Capot selon la revendication 2, comportant une doublure (1) découpée pour être ajourée dans sa partie centrale, caractérisé en ce que la section en forme de marche (Z_C) est située sur le pourtour de la découpe (5a à 5d) formant la doublure (1) ajourée.

5. Capot selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la section en forme de marche (Z_C) est une section présentant la forme d'une marche unique.

6. Capot selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la section en forme de marche (Z_C) est une section présentant la forme d'une double marche.

7. Capot selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la section en forme de marche (Z_C) est une section présentant la forme de trois marches ou plus.

8. Capot selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel la doublure (1)

présente une partie inclinée vers la peau (1b) et un rebord (1c) parallèle à la peau pour la fixation de la doublure (1) sur la peau (2), caractérisé en ce que l'angle (a) de la partie inclinée (1b) et l'angle (ß) du rebord (1c) par rapport à ladite partie inclinée (1b) sont des angles obtus pour obtenir une bonne déformation de la doublure (1) et de la peau (2).

9. Capot selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdits angles (a, ß) sont de l'ordre ou supérieurs à 130°.

10. Capot selon l'une quelconque des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que ledit rebord (1c) est d'environ 15 mm de largeur (L).

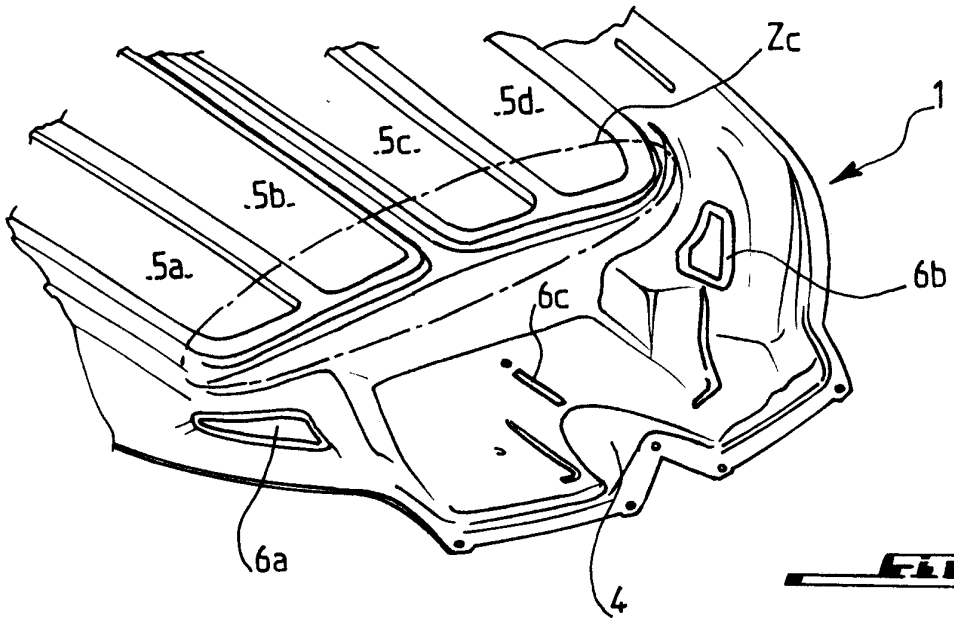


Fig. 1

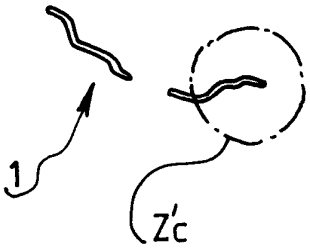
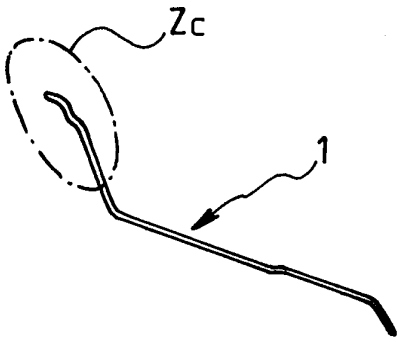


Fig. 2



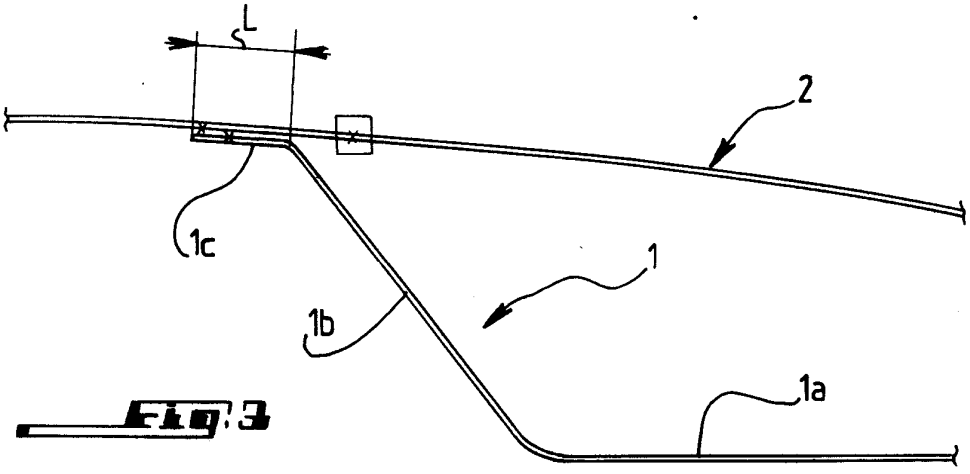


Fig. 3

Fig. 4

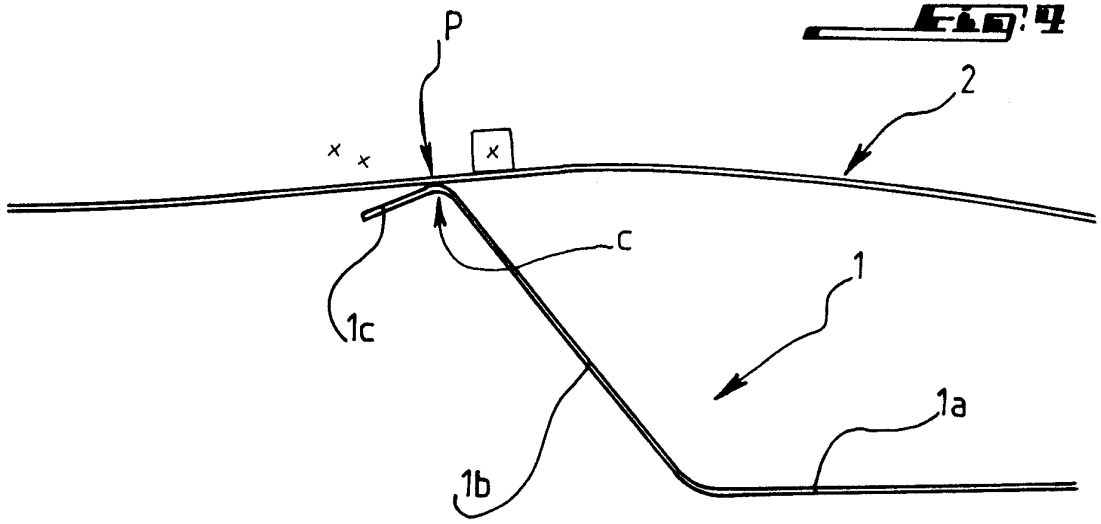


Fig. 5

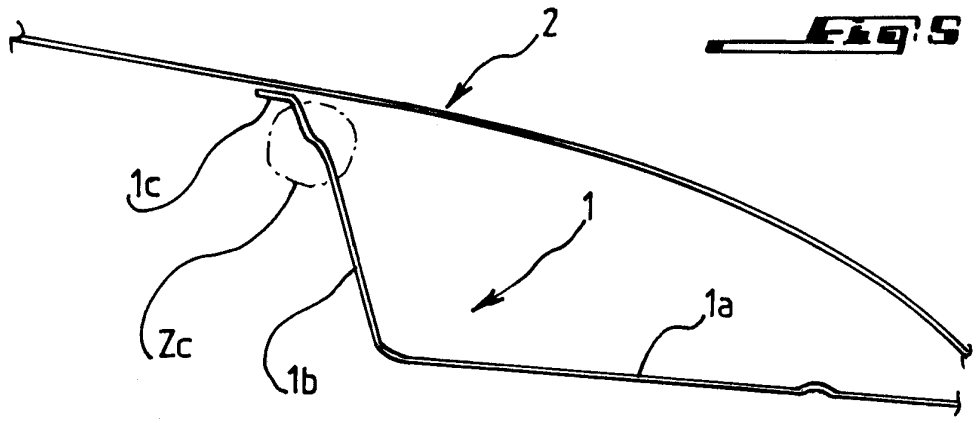
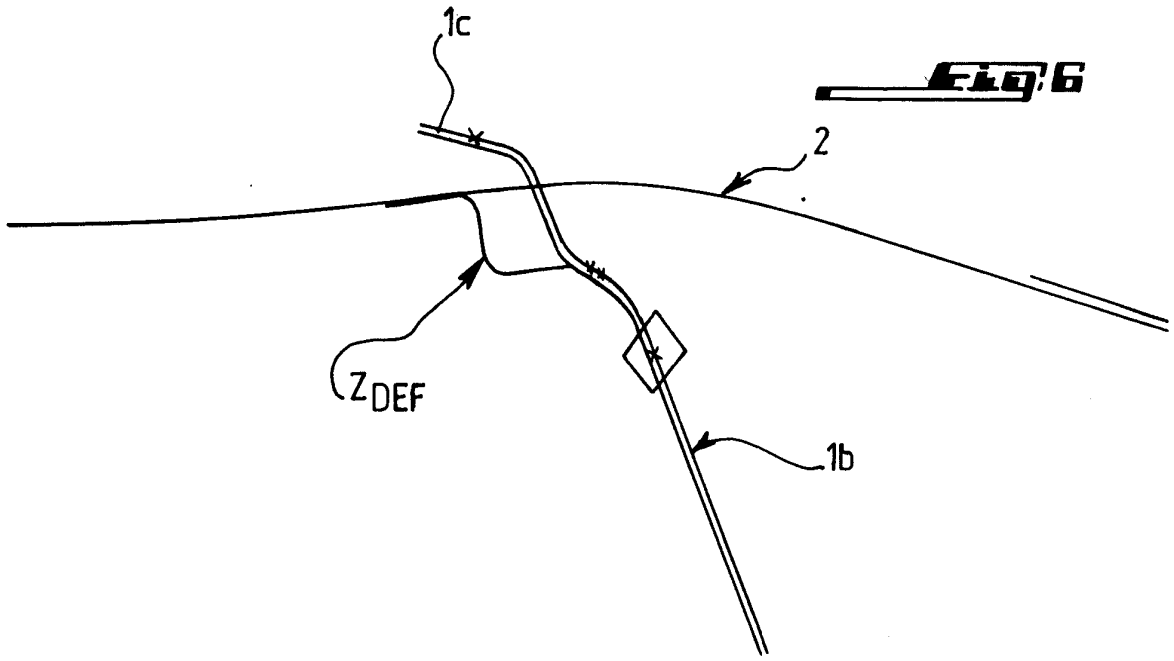


Fig. 6



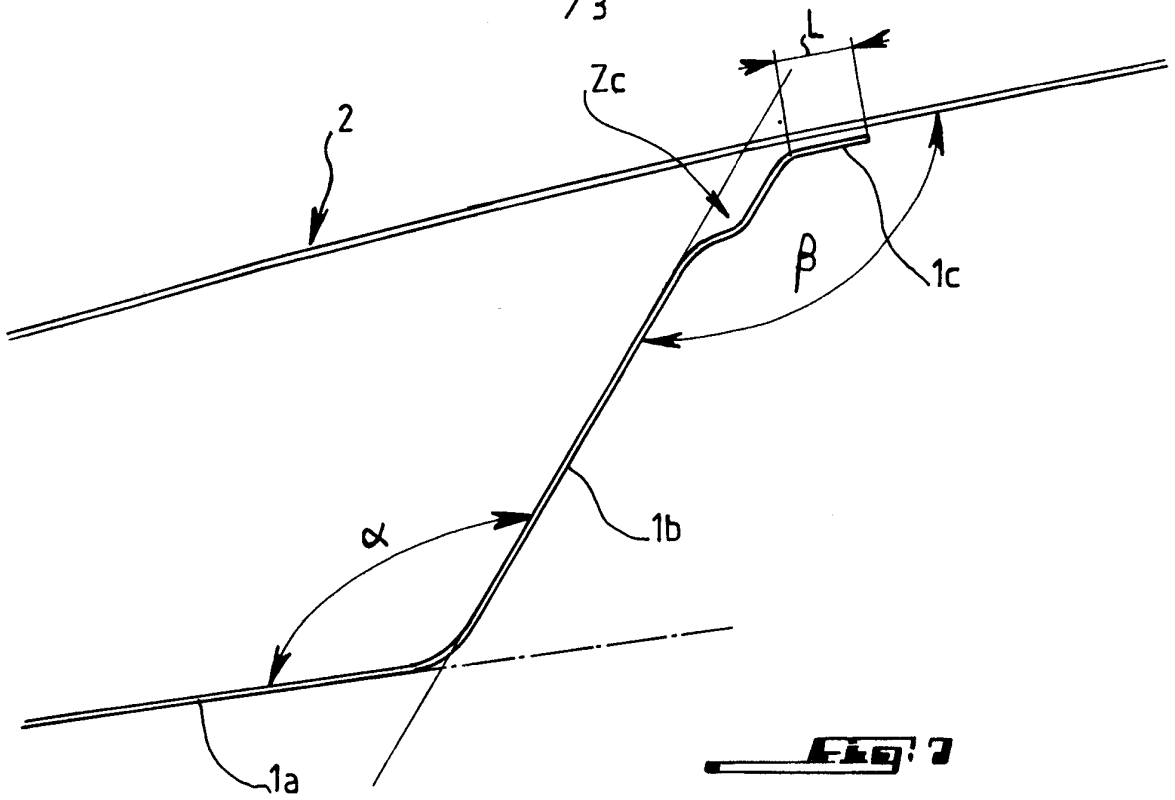
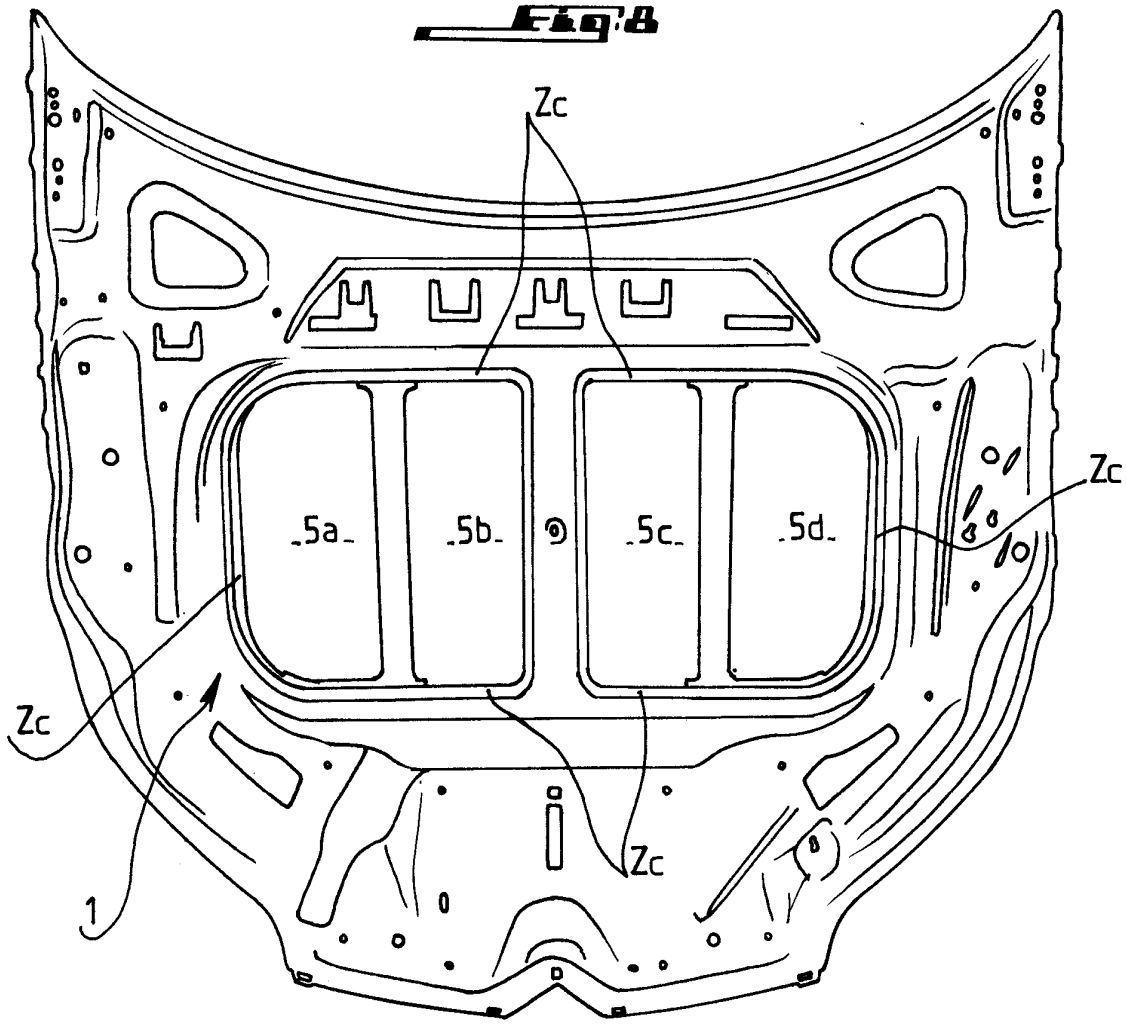


Fig. 7

Fig. 8



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

2917700

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 694507
FR 0755864

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 516 803 A (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 23 mars 2005 (2005-03-23) * figures 1,2,4,9 * * colonne 4, ligne 17 - ligne 19 * * colonne 5, ligne 23 - colonne 6, ligne 34 * -----	1-10	B62D25/12
X	US 2005/001453 A1 (ENDO YOSHIHIDE [JP] ET AL) 6 janvier 2005 (2005-01-06) * abrégé; figures 1-3,18-21 * * colonne 8, ligne 58 - ligne 67 * -----	1-10	
E	EP 1 876 085 A (KOBE STEEL LTD [JP]) 9 janvier 2008 (2008-01-09) * figures 1,2a,2b,2c * * alinéa [0030] - alinéa [0040] * * alinéa [0046] * -----	1-5,8-10	
X	EP 1 510 421 A (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 2 mars 2005 (2005-03-02) * alinéa [0028] - alinéa [0030]; figure 4 * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B62D B60R

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
25 février 2008	Stierman, Ernst

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

.....

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0755864 FA 694507

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 25-02-2008
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1516803 A	23-03-2005	AU 2004212615 A1	07-04-2005
		CN 1600621 A	30-03-2005
		JP 2005096512 A	14-04-2005
		KR 20050029696 A	28-03-2005
		US 2006163915 A1	27-07-2006
US 2005001453 A1	06-01-2005	EP 1493639 A2	05-01-2005
EP 1876085 A	09-01-2008	US 2008007094 A1	10-01-2008
EP 1510421 A	02-03-2005	AU 2004205318 A1	17-03-2005
		CN 1590191 A	09-03-2005
		JP 2005075176 A	24-03-2005
		KR 20050024198 A	10-03-2005
		US 2005082874 A1	21-04-2005

EPO FORM P0465