(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 783 796**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **98 12232**

(51) Int Cl[7] : **B 62 D 25/08,** B 60 K 11/04, B 29 C 70/84, 65/70, 45/14, B 29 D 31/00

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 30.09.98.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 31.03.00 Bulletin 00/13.

(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) :** *VALEO THERMIQUE MOTEUR* *Société anonyme* — FR et *VALEO VISION* — FR.

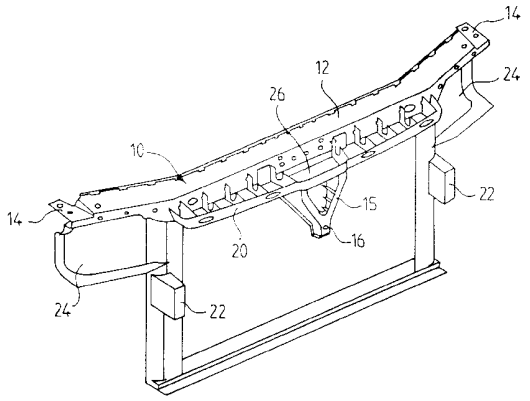
(72) **Inventeur(s) :** CANTINEAU ERIC, SIGONNEAU JACQUES et GUYOMARD JEAN NICOLAS.

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

(74) **Mandataire(s) :** CABINET NETTER.

(54) FACADE AVANT COMPOSITE METAL/PLASTIQUE RENFORCEE SURMOULEE POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

(57) Cette façade comprend un profilé supérieur métallique (12) s'étendant sur toute la largeur de la façade et pourvu de moyens (14) de fixation à des éléments de structure du véhicule, ainsi qu'au moins un jambage central (15) comprenant des moyens (16) de fixation à une serrure de capot, d'une part, et à une poutre-bouclier du véhicule. Le profilé et le jambage sont mécaniquement solidarisés entre eux pour former un ensemble unitaire, cet ensemble étant surmoulé avec un élément (20) en matière plastique de la façade.



FR 2 783 796 - A1

Façade avant composite métal/plastique renforcée surmoulée pour véhicule automobile

La présente invention concerne une façade avant composite métal/plastique pour véhicule automobile.

Une telle façade est un élément de structure du véhicule susceptible d'intégrer divers équipements du véhicule tels que projecteurs, clignotants, avertisseur sonore, échangeur thermique, groupe moto-ventilateur ou module de refroidissement complet, etc.

La façade avant, ainsi pourvue de ces équipements, constitue un module unitaire préparé et livré par l'équipementier, prêt à être monté sur le véhicule par le constructeur.

Le montage de ce module se fait par raccordement à des éléments de structure latéraux du véhicule tels que longerons, ailes ou coque, puis mise en place d'un pare-chocs ou bouclier frontal rapporté sur le module.

Une structure de façade entièrement en matière plastique ne permettant pas de répondre aux exigences de sécurité des essais de collision ("crash tests"), il est nécessaire d'associer pour la structure de la façade avant des éléments en matière plastique (pour la légèreté et le faible coût de revient) et des éléments métalliques (pour la tenue mécanique). La technique actuellement employée consiste à réaliser un profilé à partir d'une tôle emboutie et à rapporter celui-ci sur un support plastique par vissage ou rivetage de douilles de fixation.

Outre ce profilé, la façade comprend un jambage central métallique comportant à son extrémité inférieure un trou de fixation à la poutre du bouclier ou du pare-chocs du véhicule. A son autre extrémité, le jambage est pourvu d'un système de fixation à la serrure du capot du véhicule. Le jambage assure ainsi, capot fermé, la liaison mécanique entre capot

et bouclier pour contribuer à la rigidification d'ensemble de la structure du véhicule.

Habituellement, le montage de ce jambage se fait en vissant ensemble la serrure de capot et le jambage, avec interposition d'une partie de la façade, de manière à solidariser ensemble ces trois éléments.

Cependant, dans cette configuration, la liaison entre la façade et le jambage reste démontable, de sorte qu'un utilisateur du véhicule peut, par exemple après un réglage de la serrure, oublier de remonter tous les points de fixation de cette dernière, réduisant ainsi la résistance du véhicule en cas d'accident.

L'un des buts de la présente invention est de pallier cet inconvénient, en proposant une structure de façade avant intégrant le jambage central qui garantisse la tenue mécanique d'ensemble et supprime les assemblages démontables.

La façade avant de l'invention est une façade composite du type connu comprenant un profilé supérieur métallique s'étendant sur toute la largeur de la façade et pourvu de moyens de fixation à des éléments de structure du véhicule, ainsi qu'au moins un jambage central comprenant des moyens de fixation à une serrure de capot, d'une part, et à une poutre-bouclier du véhicule, d'autre part.

Selon l'invention, le profilé et le jambage sont mécaniquement solidarisés entre eux pour former un ensemble unitaire, cet ensemble étant surmoulé avec un élément en matière plastique de la façade.

L'élément en matière plastique comporte avantageusement des nervures verticales de renforcement du profilé.
Le profilé et le jambage peuvent être solidarisés avant surmoulage de l'élément en matière plastique, notamment par clinchage, soudage ou rivetage, ou encore pendant le surmoulage, notamment par clinchage.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée d'un exemple de réalisation ci-dessous, faite en référence aux dessins annexés.

La figure 1 représente en perspective frontale la partie métallique de la façade avant selon l'invention, avant surmoulage de la matière plastique.

La figure 2 représente, également en perspective frontale, la façade terminée, après surmoulage de la matière plastique.

La figure 3 représente en perspective arrière l'une des extrémités latérales de la façade de la figure 2, illustrant en particulier l'interpénétration entre l'élément métallique et la matière plastique.

La figure 1 montre l'élément métallique 10 d'une façade composite métal/plastique selon l'invention. L'élément métallique comporte un profilé transversal 12 pourvu à ses extrémités de trous 14 de fixation à des longerons ou à des ailes du véhicule, de manière à garantir la rigidité mécanique du châssis de ce dernier. Ce profilé peut être par exemple réalisé par découpe et emboutissage d'une tôle à la forme voulue.

L'élément 10 comprend également un jambage central 15 comportant à son extrémité libre inférieure un trou 16 de fixation à la poutre du bouclier ou du pare-chocs du véhicule. A son autre extrémité, le jambage 15 est solidarisé de manière non démontable en 18 au profilé 12. Cette solidarisation peut être réalisée par diverses techniques connues, par exemple par soudage, rivetage ou clinchage (déformation plastique de l'une des pièces de manière à remplir par repoussage une découpe homologue en forme de queue d'aronde de l'autre pièce).

La pièce métallique 10 ainsi réalisée est ensuite surmoulée par une matière plastique, pour obtenir le support de face avant illustré figure 2 et 3.

Pour ce surmoulage, on peut par exemple utiliser la technique de réalisation d'un élément composite métal/plastique exposée dans le EP-A-0 370 342 : on pourra se référer à ce document pour de plus amples détails sur la mise en oeuvre du surmoulage et les matériaux qui peuvent être utilisés à cet effet, notamment une matière plastique thermodurcissable ou thermoplastique telle qu'un polyamide armé de fibres de verre (ce choix n'étant bien entendu aucunement limitatif) moulée par injection sous pression.

L'élément surmoulé comporte une partie longitudinale 20 venant entourer l'élément métallique 10. Il comporte, de manière en elle-même connue, des parties de structure telles que 22 pour la fixation à la poutre du bouclier en plus de la fixation au point 16 du jambage 15, ou encore telles que 24 aptes à recevoir des blocs optiques, ou encore un logement 26 pour une serrure de capot solidaire de l'élément métallique 10.

La structure plastique comporte en outre un système de nervures telles que 28 permettant d'accroître la rigidité du profilé 12. De même, le jambage 15 peut comporter un système de nervures permettant d'accroître sa rigidité.

On notera que, comme illustré, l'élément métallique 10 n'est que partiellement noyé dans la matière plastique afin de laisser apparentes certaines parties du profilé ou du jambage, notamment celles comportant des trous de liaison à d'autres organes du véhicule.

On obtient ainsi une façade comportant un jambage central 15 intégré, non démontable, permettant de pallier les inconvénients des jambages rapportés des structures de façade proposées jusqu'à présent.

Diverses variantes de cette structure sont bien entendu envisageables sans sortir du cadre de l'invention.
Ainsi, le profilé 12 peut être réalisé en une ou deux parties, en fonction des choix de conception pour le véhicule. Ou encore, la liaison entre le jambage 15 et le profilé 12 peut être réalisée aussi bien avant surmoulage que pendant le surmoulage (par exemple par clinchage à l'intérieur du moule de surmoulage, puis injection de la matière plastique).

En ce qui concerne la fixation de la serrure de capot, celle-ci peut se faire sur l'un des éléments, profilé 12 ou jambage 15, ou bien sur les deux à la fois.

Bien entendu, outre le jambage central 15, d'autres éléments support peuvent être intégrés à la façade suivant le même principe, par exemple des pattes de fixation latérales, des jambages supplémentaires, etc., les parties métalliques étant, ici encore, toutes reliées ensembles puis surmoulées de manière à constituer un ensemble indémontable.

Revendications

1. Façade avant composite métal/plastique pour véhicule automobile, comprenant un profilé supérieur métallique (12) s'étendant sur toute la largeur de la façade et pourvu de moyens (14) de fixation à des éléments de structure du véhicule, ainsi qu'au moins un jambage central (15) comprenant des moyens (16) de fixation à une serrure de capot, d'une part, et à une poutre-bouclier du véhicule, d'autre part,

façade caractérisée en ce que le profilé et le jambage sont mécaniquement solidarisés entre eux pour former un ensemble unitaire, cet ensemble étant surmoulé avec un élément (20) en matière plastique de la façade.

2. Façade selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément (20) en matière plastique comporte des nervures verticales (28) de renforcement du profilé.

3. Façade selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le profilé (12) et le jambage (15) sont solidarisés avant surmoulage de l'élément en matière plastique, notamment par clinchage, soudage ou rivetage.

4. Façade selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le profilé (12) et le jambage (15) sont solidarisés pendant le surmoulage de l'élément en matière plastique, notamment par clinchage.

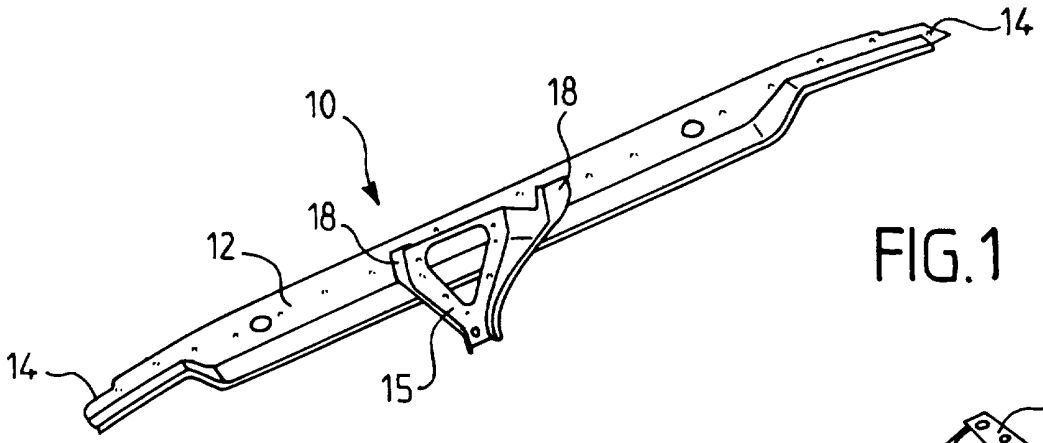


FIG.1

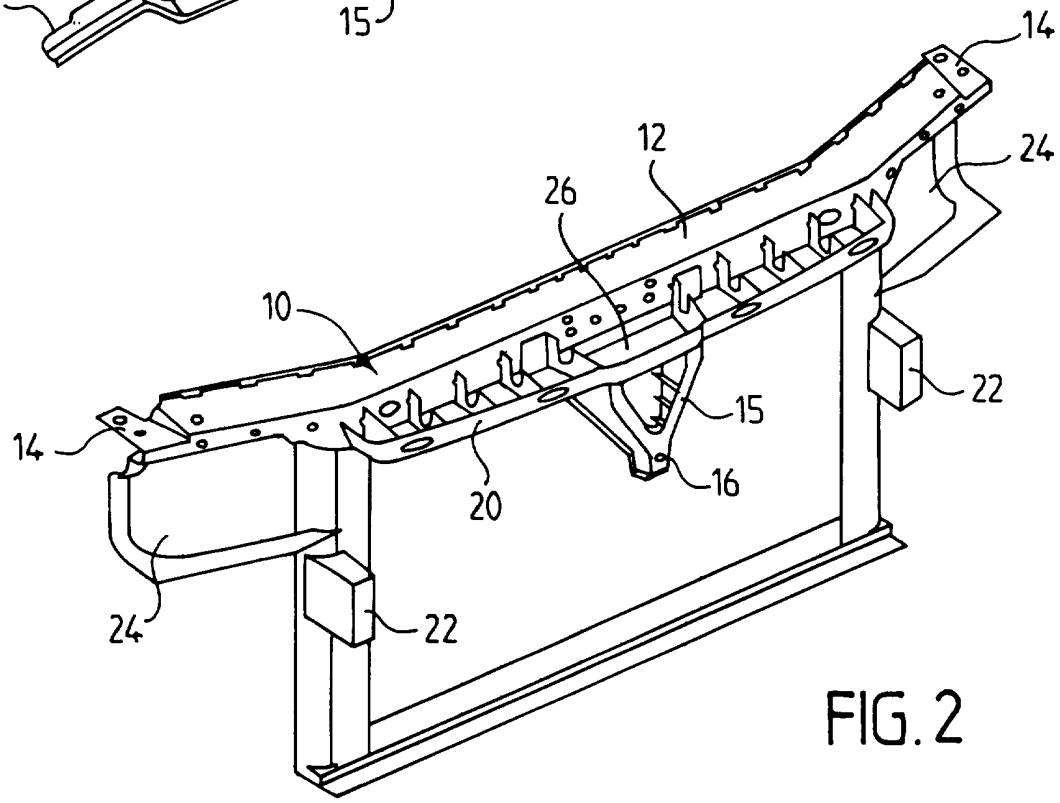


FIG. 2

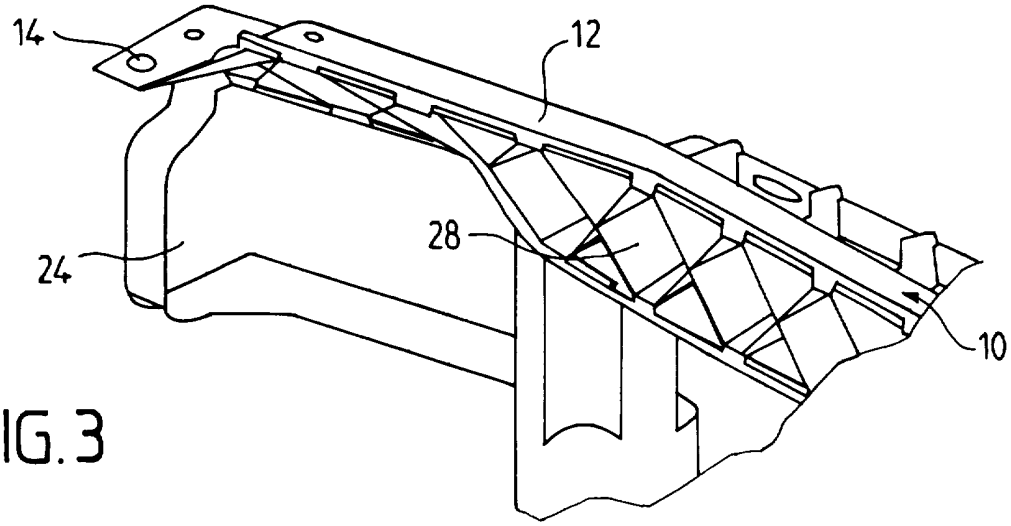


FIG. 3

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2783796

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 563018
FR 9812232

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	EP 0 658 470 A (ECIA EQUIP COMPOSANTS IND AUTO) 21 juin 1995 * colonne 5, ligne 21 - ligne 26 * * colonne 6, ligne 3 - ligne 12; figures *	1,3,4
Y	---	2
Y	EP 0 370 342 A (BAYER AG) 30 mai 1990 * colonne 3, ligne 35 - ligne 58; figures * -----	2

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)

B62D
B60Q

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
18 juin 1999	Hageman, L

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
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 03.82 (P04C13)