(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 668 436**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **90 13557**

(51) Int Cl[5] : B 60 R 19/24; B 62 D 25/08

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 31.10.90.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 30.04.92 Bulletin 92/18.

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

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

(71) **Demandeur(s) :** *Société dite : ECIA - EQUIPEMENTS ET COMPOSANTS POUR L'INDUSTRIE AUTOMOBILE* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Pinard Eric, Trassaert Patrick et Lacombe Marc.

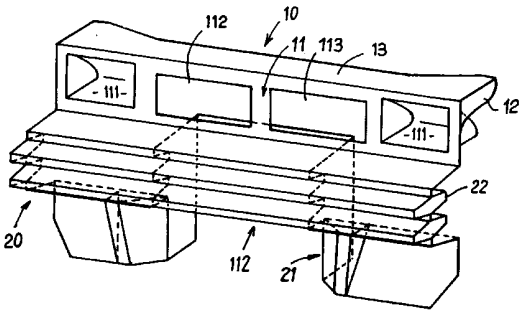
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Cabinet Lavoix.

(54) Façade de véhicule à pare-chocs au moins partiellement incorporé.

(57) La façade (10) comprend un pare-chocs (20) au moins partiellement incorporé avec un dispositif de montage (21) qui présente la configuration de deux embases-boîtiers (210) pour assurer la liaison avec les longerons (L) et pour recevoir au moins un absorbeur d'énergie et fait notamment d'une poutre (22) apte à se déformer d'abord d'une manière réversible et ensuite d'une manière permanente.

Application à la construction automatique de véhicules équipés de cette façade qui sert aussi de bâti-support.



FR 2 668 436 - A1

La présente invention concerne les véhicules automobiles et est relative, plus particulièrement à une façade antérieure avec pare-chocs pour véhicule automobile apte notamment à être utilisée comme bâti-support et qui peut aussi, le cas échéant, servir de base d'assemblage.

La technique contemporaine de montage des véhicules automobiles fait, de plus en plus, appel à des robots ou à des automates programmables qui se substituent, progressivement et au moins partiellement, aux opérateurs travaillant sur les chaînes de production, et cela pour des interventions de plus en plus nombreuses et complexes.

Actuellement, au lieu de monter les uns après les autres les divers constituants sur la structure ou coque d'un véhicule, on tend à préassembler divers constituants en sous-ensembles et ensembles qui, après avoir été réunis en entités et éventuellement contrôlés, sont placés tels quels et réunis à la structure ou coque du véhicule.

Une telle technique, pour satisfaisante qu'elle soit n'est pas sans présenter d'inconvénients, en particulier lorsqu'il s'agit de la façade antérieure d'un véhicule automobile. Comme on le sait, une telle façade antérieure sert, habituellement, à réunir les flancs de la structure et des éléments de carrosserie telles que des ailes, pare-chocs, calandres. Cette façade doit aussi être à même de supporter des équipements tels que des blocs optiques, un pulseur d'air, un avertisseur sonore, un filtre à air, etc...

Des tentatives ont déjà été faites pour construire une telle façade qui réussit, tant bien que mal, à allier des désiderata quelque peu contradic-

toires. Une telle tentative est, par exemple, illustrée par le document FR 2 625 164. Dans ce document, on traite d'un élément transversal frontal, amovible sur une coque de véhicule, et destiné à recevoir des éléments de remplissage latéraux, telles des ailes, à l'aide de jonctions amovibles. Cet élément transversal frontal est obtenu par la réunion de nombreux constituants complexes, de l'ordre de plusieurs dizaines, qui sont assemblés par des jonctions amovibles de manière à constituer un élément auto-porteur. Cet élément est fait à partir de constituants en tôle métallique ou en matériaux synthétiques renforcés et est préassemblé. Comme on peut le constater à la lecture de ce document, cet élement transversal frontal est destiné à être réuni à la coque en utilisant une traverse inférieure transversale. On observera aussi que cet élément transversal frontal est fait de constituants différents qu'il faut au préalable associés avant d'obtenir un élément autoporteur qui peut être joint à la coque ou structure.

On observera que la solution apportée par ce document ne permet pas d'assurer une bonne liaison avec la structure ou coque, et en particulier ses longerons latéraux, car un tel élément transversal frontal ne peut absolument pas participer à la rigidification de la partie antérieure du véhicule afin de faire face aux torsions qui résultent du roulement du véhicule ou d'un choc relativement oblique. On notera aussi que l'élément transversal frontal selon ce document n'est absolument pas prévu pour absorber de "petits" chocs tels que ceux qui peuvent survenir lors d'une circulation à une vitesse inférieure à 4 km/h environ par exemple au cours de manoeuvres de rangements sur un parc de stationnement, ni davantage pour absorber

de "grands" chocs, c'est-à-dire ceux qui peuvent survenir lorsqu'un tel véhicule circule à une vitesse supérieure à 4 km/h environ.

On imagine sans difficulté les problèmes que posent ce type d'assemblage fait de la réunion de constituants juxtaposés et fixés les uns aux autres, en particulier lorsqu'il faut respecter des tolérances d'assemblage relativement sévères pour le tout, et qui plus est comme on l'a rappelé en dernier lieu ne participent pas à la cohésion et à la robustesse de la coque ou structure du véhicule.

Le but de l'invention est de remédier notamment à la plupart des difficultés rencontrées à l'occasion de la mise en oeuvre de la technique exposée par ce document.

L'invention a pour objet une façade antérieure de véhicules automobiles destinée à être montée sur une structure ou coque de celui-ci qui est munie, entre autres de longerons latéraux inférieurs, et comprenant notamment un panneau frontal. Cette façade est caractérisée en ce qu'elle comprend un pare-chocs au moins partiellement incorporé avec un dispositif de montage qui présente la configuration de deux embases-boîtiers pour assurer la liaison avec les longerons de la structure ou coque et pour recevoir au moins un absorbeur d'énergie.

D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la lecture de la description et des revendications qui suivent et de l'examen du dessin annexé, donné seulement à titre d'exemple, où :

- la Figure 1 est une vue perspective schématique de face d'un mode de réalisation d'une support selon l'invention;

- la Figure 2A est une coupe partielle de

détail par un plan transversal horizontal d'un mode de réalisation de la façade selon l'invention;

- la Figure 2B est une vue partielle perspective de détail du mode de réalisation illustré sur la Figure 2A;

- les Figures 3A, 3B, 3C sont des sections selon les plans A, B, C respectivement, de la Figure 2A;

- les Figures 4A et 4B sont des sections schématiques par un plan vertical longitudinal passant par l'axe des longerons de deux variantes d'exécution d'une façade selon l'invention;

- les Figures 5A, 5B et 5C sont des vues analogues à celles des Figures 5 d'autres variantes d'exécution de la façade selon l'invention; et

- les Figures 6A, 6B, 6C, 6D et 6E sont des coupes schématiques analogues à celles de la Figure 2A d'autres variantes d'exécution du bâti-support selon l'invention.

Les techniques de construction des véhicules automobiles étant bien connues et en particulier celles concernant leur façade antérieure, on ne décrira par la suite en détail que ce qui concerne directement ou indirectement l'invention. Pour le surplus, le spécialiste de la technique considérée puisera dans les solutions classiques courantes à sa disposition pour faire face aux problèmes particuliers auxquels il est confronté.

Dans la suite, on utilisera toujours un même numéro de référence pour identifier un élément homologue quel que soit le mode de réalisation et sa variante d'exécution.

Pour la commodité de l'exposé, on décrira successivement chacun des constituants d'une façade

avec pare-chocs selon l'invention avant d'en exposer la constitution.

Une façade antérieure avec pare-chocs de véhicule automobile selon l'invention est destinée à être montée sur une structure ou coque de véhicule qui comprend, notamment, des consoles pour une suspension et des longerons L latéraux transversaux qui seuls sont illustrés.

Comme on le voit en observant les diverses figures du dessin, une façade 10 antérieure de véhicule selon l'invention comprend, entre autres, un panneau 11, par exemple avec des jambes 12 latérales et une traverse 13 supérieure. Le panneau 11 est muni de cuvelages 111 destinés à recevoir des blocs optiques B et présente aussi un ajour 112 destiné à recevoir un pulseur d'air P ainsi, par exemple, qu'une cuvette 113 prévue pour un filtre à air et/ou diriger l'air incident sur un radiateur et, éventuellement, qu'une empreinte pour un avertisseur sonore. Les jambes 12 lorsqu'elles existent sont tout spécialement destinées à être réunies à la coque ou structure au niveau des consoles pour suspension; elles sont aussi prévues notamment pour recevoir des ailes. La traverse supérieure 13 présente, de préférence, un emplacement pour recevoir une serrure permettant de verrouiller en position fermée un capot V.

Comme on peut l'observer sur les figures, cette façade comprend aussi un pare-choc 20 au moins partiellement incorporé ou intégré. Ce pare-chocs 20 comprend essentiellement un dispositif de montage 21 et une poutre inférieure 22.

Comme on peut le voir sur les figures, le dispositif de montage 21 présente par exemple la configuration de deux embases-boîtiers 210 qui sont

destinées à assurer la liaison avec les longerons L et à recevoir par exemple de préférence au moins un absorbeur d'énergie comme on le comprendra par la suite. Comme on peut le noter en examinant en particulier la Figure 2B, chaque embase-boîtier 210 se présente à la manière d'un tronc de pyramide creux, dont la petite base par exemple est munie d'un pied de centrage 211 et d'un gousset de fixation 212 percé d'un trou 2120. Comme cela ressort en particulier de l'examen des Figures 2A et 3C, on voit que le pied de centrage 211 est destiné à s'insérer dans un alvéole A du longeron L et que le trou 2120 est destiné à être mis en repérage avec un orifice O de ce longeron de manière à assurer une liaison par des moyens de fixation appropriés tels que des boulons ou des vis et écrous ou analogues. On voit donc que grâce à ce dispositif de montage 21 et notamment à la configuration de ces embases-boîtiers 210, la façade permet d'assurer aussi bien le guidage pendant la phase d'assemblage sur le véhicule que la liaison avec les longerons de la structure ou coque par un encastrement mutuel.

Le pare-chocs 20 comprend, entre autres, une poutre 22 profilée, creuse dont la concavité 220 est destinée à être dirigée de préférence vers les longerons L. Comme on peut l'observer, cette poutre de préférence joint les embases-boîtiers 210 et s'il y a lieu s'étend au-delà de ceux-ci, de part et d'autre, en direction des flancs latéraux du véhicule. Cette poutre, qui est faite en tous matériaux appropriés convenables par exemple métalliques, synthétiques ou composites, assure donc une rigidification de la partie antérieure du véhicule du fait de sa configuration, de sa géométrie et de sa position. Cette poutre permet de conférer une résistance aux torsions de la

partie antérieure du véhicule qui ne manquent pas de se manifester lorsque ce dernier circule et aussi aux chocs obliques relativement importants lorsque ceux-ci ne font pas un angle qui dépasse notablement 30° par rapport à l'axe longitudinal du véhicule du fait que cette poutre transmet les efforts que pourrait recevoir l'un des longerons, au longeron opposé.

Comme on peut l'observer, s'il y a lieu la concavité 220 de la poutre 22 et au besoin les embase-boîtiers 210 du dispositif de montage 21 contiennent par exemple une garniture 201 pour absorber des "petits" chocs. Dans le présent contexte, on désigne par "petits" chocs ceux qui peuvent survenir lors d'une circulation du véhicule à une vitesse qui ne dépasse pas 4 km/h environ. C'est le type de situation que l'on rencontre lorsqu'un véhicule manoeuvre pour se ranger dans un garage ou un parc de stationnement.

Comme on peut aussi l'observer, les embases-boîtiers 210 du dispositif de montage 21 reçoivent de préférence des tampons 202 pour absorber des "grands" chocs. Dans le contexte de la demande, on désigne par "grands" chocs ceux qui peuvent se produire lorsque le véhicule circule à des vitesses supérieures à 4 km/h environ.

Les matériaux dont sont faits respectivement ces garniture 201 et tampon 202 sont bien connus dans la technique automobile où ils sont d'un usage courant. C'est pourquoi, on ne s'y étendra pas davantage.

De préférence, le pare-chocs est muni à l'extérieur d'un revêtement 203 qui lui confère son aspect et qui, habituellement, s'harmonise avec l'esthétique générale du véhicule; un tel revêtement 203 aussi habituellement désigné dans la technique par

le mot "peau" est fait très souvent en un matériau synthétique auquel sont classiquement incorporées des charges et des substances de renfort telles des fibres métalliques ou minérales. Comme illustré sur les diverses vues de la Figure 6, ce revêtement peut être prolongé pour servir aussi de calandre C. Souvent, ce revêtement ou "peau" peut jouer le rôle de la garniture 201 pour absorber des "petits" chocs directement, à lui seul, à la place ou avec une telle garniture additionnelle.

Comme on peut l'observer, la poutre 22 est soit ouverte, soit fermée. Lorsque la poutre est fermée, elle est faite de préférence de deux demi-coquilles 221, 222 assemblées de toutes manières classiques appropriées adaptées à la configuration et aux matériaux dont sont faites ces demi-coquilles; ceci est illustré sur les Figures 1 et 5. Il y a lieu de noter que, de préférence, en section droite d'une telle poutre a une géométrie en losange tronqué ou en trapèzes joints par leurs grandes bases et, s'il y a lieu superposés, doubles en quelque sorte. Une telle géométrie, en cas de choc notable se déforme par recul et/ou gonflement.

Une façade avec pare-chocs selon l'invention est fabriquée de préférence en une matière synthétique injectée, s'il y a lieu à basse pression, sur des renforts ou des préformes.

De ce qui précède, il ressort donc qu'une façade à pare-chocs au moins partiellement incorporé selon l'invention constitue donc une entité autonome, un "bloc avant" qui participe à la sécurité en contribuant à rigifidier la structure, à protéger des chocs, et aussi à l'éclairage de même qu'au refroidissement du groupe moteur et à la climatisation de

l'habitacle voire de même à l'esthétique.

Pour ce qui est de la sécurité, il y a lieu de noter tout particulièrement que grâce à sa conception cette façade à pare-chocs intégré ou "bloc avant" offre une protection en zones ou tranches successives qui sont mises à contribution progressivement, de l'avant vers l'arrière; une zone pour les "petits" chocs ne dépassant pas 4 km/h environ constituée par la "peau" ou garniture, une zone pour le chocs "moyens" de l'ordre 4-10 km/h environ constituée par la poutre qui entre 4-8 km/h environ se déforme élastiquement réversiblement et qui entre 8-10 km/h environ se déforme non réversiblement, une zone pour des chocs "grands" de l'ordre 10-12 km/h environ constituée par les tampons et enfin une zone pour les chocs "violents" de l'ordre 20-25 km/h environ constituée par les longerons eux-mêmes. Ceci permet en particulier une réparation éventuelle facilitée par un échange standard de la seule zone atteinte après vérification immédiate que les longerons n'ont pas été atteints ce qui nécessiterait un passage au "marbre" de la coque ou structure pour la dégauchir.

On comprend tout l'intérêt d'une façade selon l'invention qui, outre les propriétés indiquées, peut servir de "desserte ou de servante" pour le montage en atelier.

REVENDICATIONS

1 - Façade antérieure (10) de véhicule automobile destinée à être montée sur une structure de celui-ci qui est munie entre autres de longerons (L) latéraux inférieurs et comprenant notamment un panneau (11) frontal, caractérisée en ce qu'elle comprend un pare-chocs (20) au moins partiellement incorporé avec un dispositif de montage (21) qui présente la configuration de deux embases-boîtiers (210) pour assurer la liaison avec les longerons (L) et pour recevoir au moins un absorbeur d'énergie.

2 - Façade selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de montage (21) est muni d'au moins un pied de centrage (211) et d'au moins un gousset de fixation (212) pour la liaison avec les longerons (L).

3 - Façade selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le pare-chocs comprend une poutre (22) profilée creuse destinée à être dirigée vers les longerons (L) et qui joint les embases-boîtiers (210) et qui, s'il y a lieu, s'étend au-delà de ceux-ci de part et d'autre.

4 - Façade selon la revendication 3, caractérisée en ce que la concavité (220) de la poutre (22) et au besoin les embases-boîtiers (210) contiennent une garniture (201) pour absorber les "petits" chocs.

5 - Façade selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les embases-boîtiers (210) reçoivent des tampons (202) pour absorber les "grands" chocs.

6 - Façade selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que la poutre (22) est ouverte.

7 - Façade selon l'une quelconque des

revendications 3 à 5, caractérisé en ce que la poutre (22) est fermée.

8 - Façade selon la revendication 7, caractérisée en ce que la section droite de la poutre (22) a la géométrie d'au moins un losage tronqué.

9 - Façade selon la revendication 8, caractérisée en ce que la section droite de la poutre (22) a la géométrie de deux losanges tronqués superposés.

10 - Façade selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisée en ce que la poutre (22) est faite de deux demi-coquilles assemblées (221, 222).

11 - Façade selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le pare-chocs (20) comprend un revêtement (203).

12 - Bâti-support selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que au moins le pare-chocs (20) est fait pour partie de matière synthétique de préférence injectée.

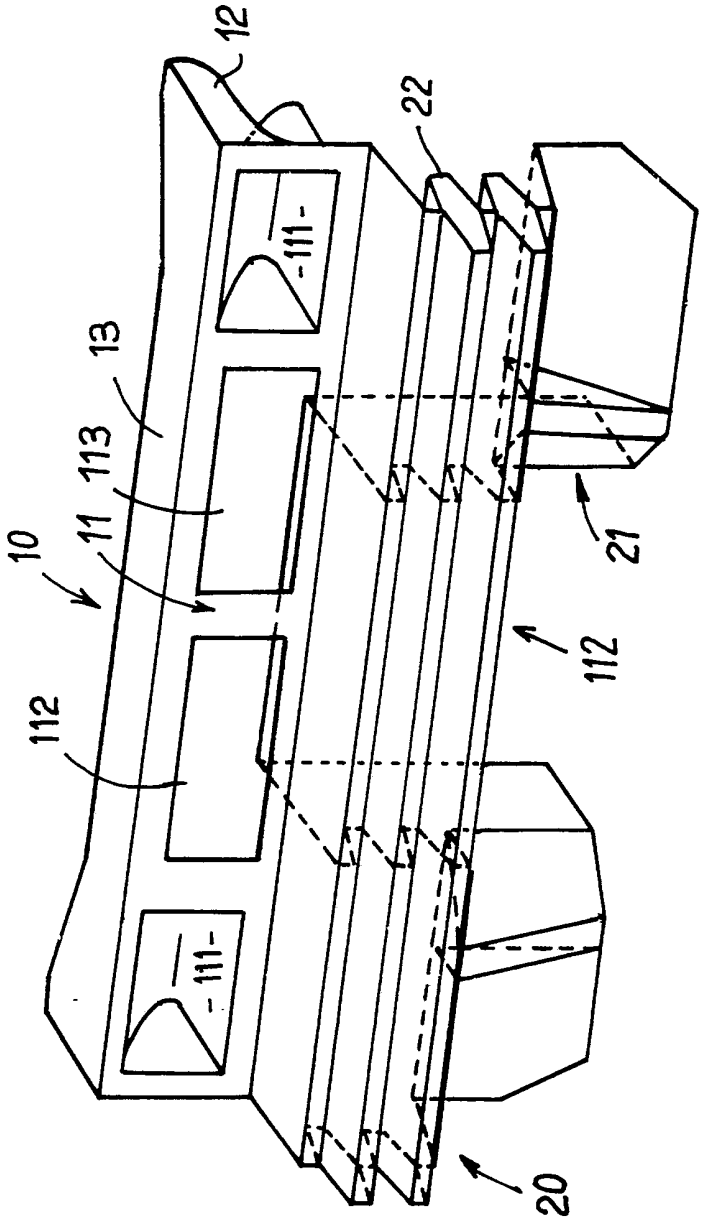


FIG.1

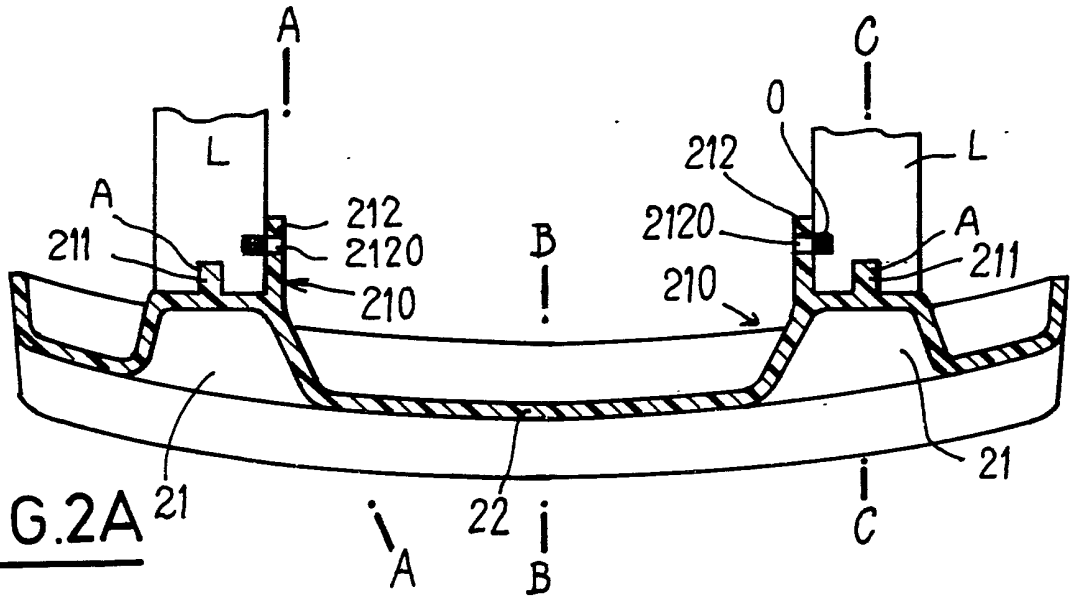


FIG.2A

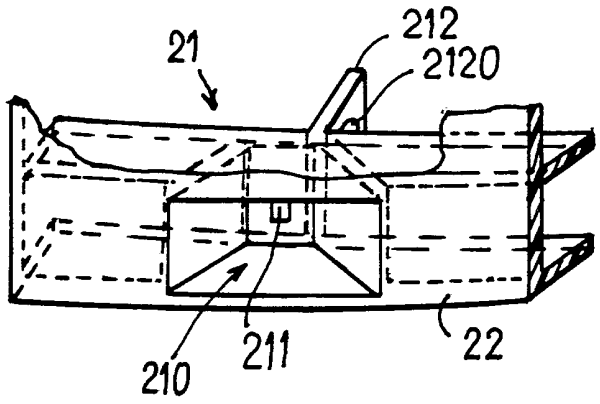


FIG.2B

FIG.3A

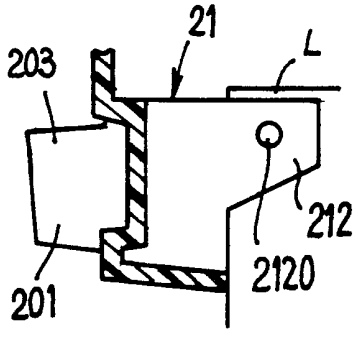


FIG.3B

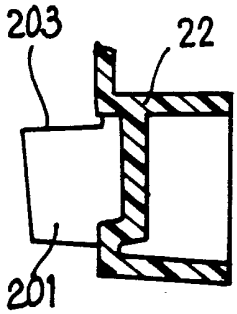
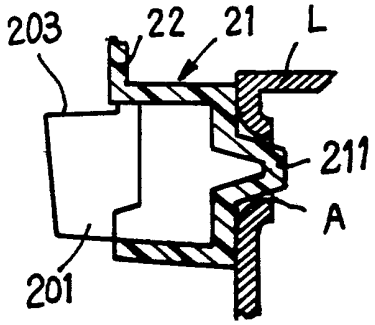


FIG.3C



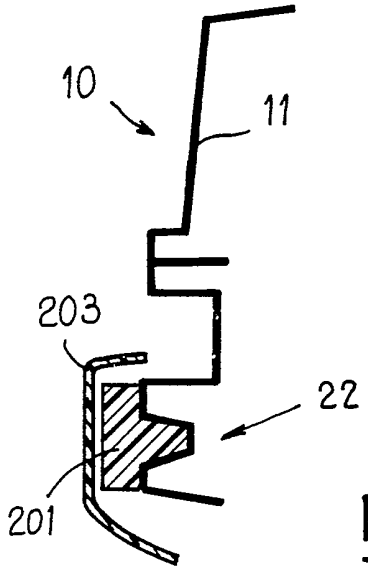


FIG.4 A

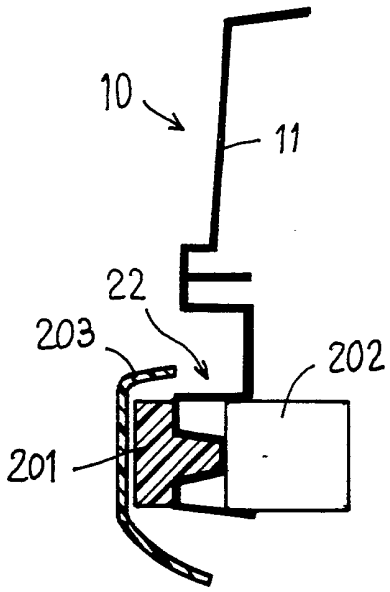


FIG.4 B

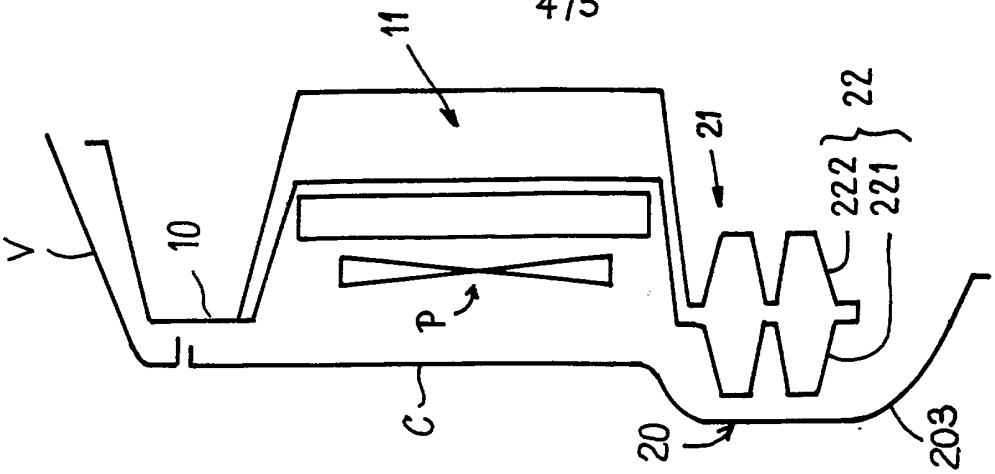


FIG.5C

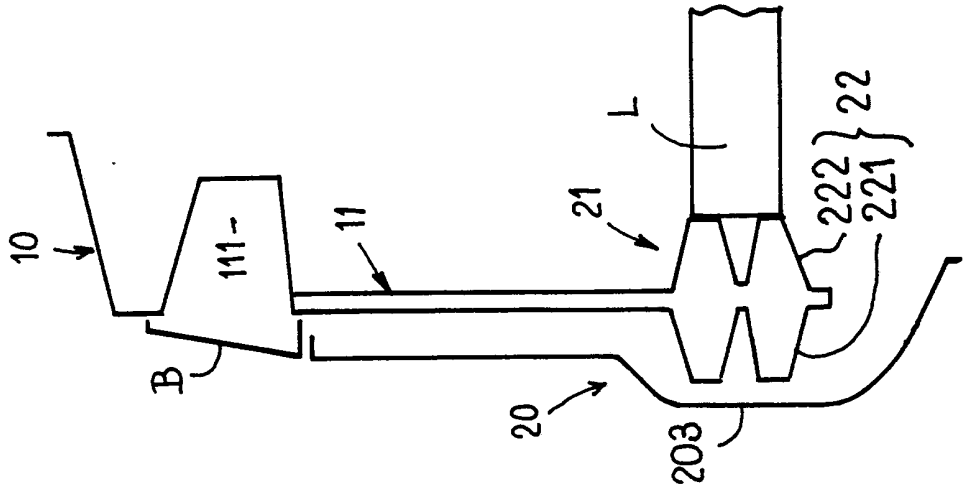


FIG.5B

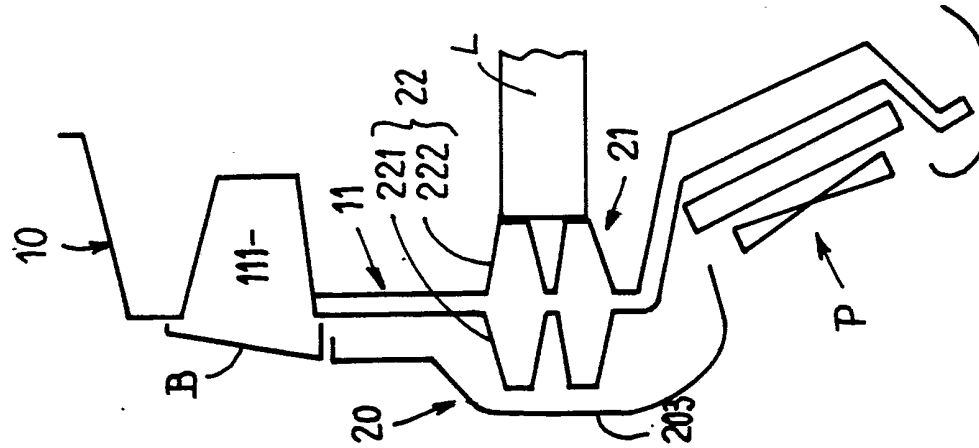


FIG.5A

FIG.6A

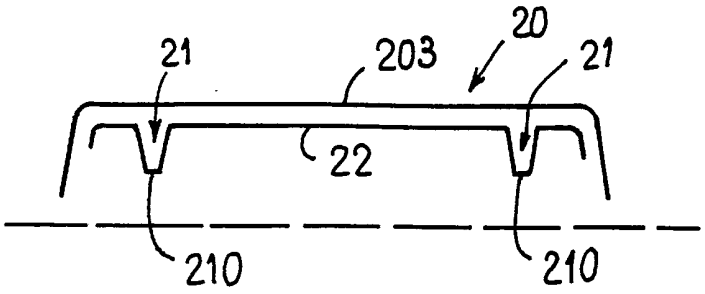


FIG.6B

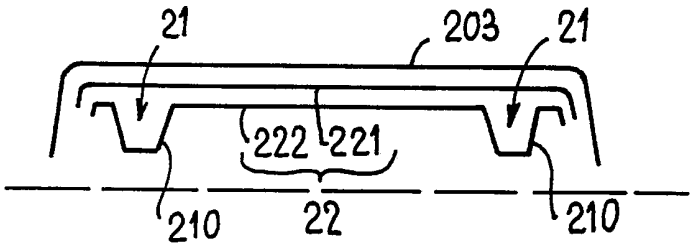


FIG.6C

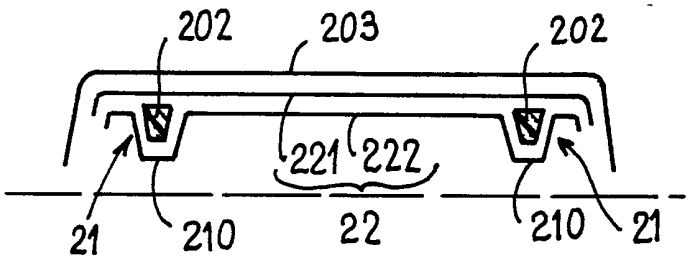


FIG.6D

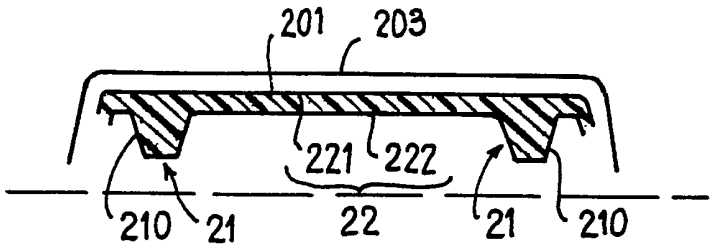
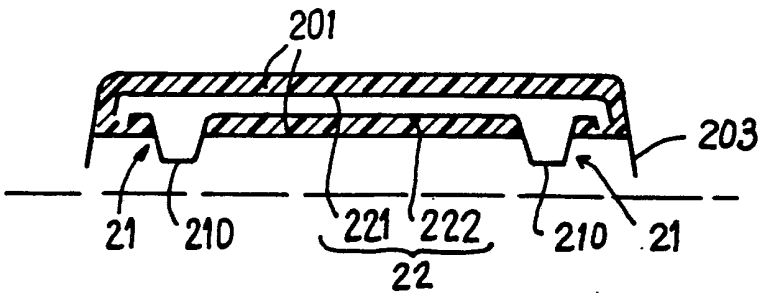


FIG.6E



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

2668436
N° d'enregistrement national

RAPPORT DE RECHERCHE

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

FR 9013557
FA 448458

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	FR-A-2 481 218 (AUTOMOBILES PEUGEOT & AUTOMOBILES CITROEN) * Page 1, ligne 1 - page 2, ligne 35; page 3, lignes 10-17; revendications; figures 1-6 *	1,3,4,6,11
Y		7-10
A		12

Y	EP-A-0 249 518 (RENAULT) * Abrégé; colonne 1, ligne 4 - colonne 2, ligne 47; revendications; figures 1-6 *	7-10
A		1-3,11,12

X	EP-A-0 323 038 (LADNEY) * Abrégé; colonne 1, ligne 40 - colonne 3, ligne 6; colonne 3, ligne 52 - colonne 4, ligne 9; colonne 8, ligne 45 - colonne 10, ligne 30; colonne 11, lignes 11-43; colonne 12, lignes 6-22, lignes 42-52; colonne 13, lignes 24-33; revendications; figures 1-8 *	1,3,5,6,11,12
A		2,4

A	FR-A-2 536 711 (SAFIPLAST S.p.A.) * page 6, lignes 10-34; page 7, lignes 8-36; revendications; figures 2,9 *	1-3,7,11,12

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

B 60 R
B 62 D

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
09-07-1991	WESTLAND P.G.

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 (P0413)