

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

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

**3 078 513**

②1 N° d'enregistrement national : **18 51850**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 60 R 11/02 (2018.01)**

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.03.18.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 06.09.19 Bulletin 19/36.

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 :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : FAGET SEBASTIEN et TING ANDRE.

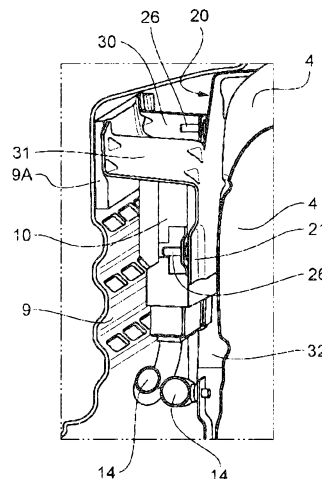
⑦3 Titulaire(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société anonyme.

⑤4 **SUPPORT DE FIXATION POUR BOÎTIER ELECTRONIQUE DESTINE A ETRE MONTE DANS LA PARTIE LATERALE D'UN COFFRE DE VEHICULE AUTOMOBILE.**

⑤7 La présente invention concerne support de fixation pour boîtier électronique (10) destiné à être monté dans la partie latérale d'un coffre de véhicule automobile entre un flanc latéral (4) de la structure de caisse dudit véhicule et une garniture d'habillage latérale (9) le recouvrant, ledit support comportant une platine (21) présentant une face externe d'accueil pour ledit boîtier (10), des moyens de fixation (26) permettant de solidariser ledit boîtier (10) à ladite platine (21), et des moyens d'arrimage permettant de solidariser ledit support audit flanc latéral (4);

caractérisé en ce qu'il comporte également plusieurs bras de retenue (30, 31, 32) s'étendant transversalement en saillie depuis ladite face externe de la platine (21) et présentant des extrémités libres recourbées prévues pour reposer en appui contre la face interne de ladite garniture d'habillage latérale (9).



FR 3 078 513 - A1



SUPPORT DE FIXATION POUR BOITIER ELECTRONIQUE DESTINE A ETRE MONTE DANS LA PARTIE LATERALE D'UN COFFRE DE VEHICULE AUTOMOBILE.

5

Domaine de l'invention

La présente invention concerne d'une manière générale la problématique de l'implantation d'un boîtier électronique dans le coffre d'un véhicule automobile.

10 Elle se rapporte en particulier à un support de fixation pour un tel boîtier électronique.

Arrière-plan de l'invention

15 L'amélioration sensible de l'isolation sonore de l'habitacle des véhicules automobiles apparue ces dernières années a eu pour conséquence de sensibiliser de manière accrue les occupants du véhicule à la qualité sonore des systèmes audio de ces véhicules.

De manière générale, la puissance de l'amplificateur intégré dans l'autoradio (ou dans le module de diffusion sonore lorsque le véhicule est doté d'un dispositif d'info-divertissement plus évolué) est insuffisante pour alimenter de manière optimale les haut-parleurs qui nécessitent une certaine tension pour être excités.

20 Afin d'améliorer la restitution sonore, de plus en plus d'utilisateurs ont procédé à l'installation en après-vente d'amplificateurs audio externes se présentant sous la forme de boîtiers plus ou moins volumineux selon leur puissance.

En raison du dégagement important de chaleur qu'ils produisent en fonctionnement, ces amplificateurs audio doivent impérativement être situés dans des zones aérées permettant une bonne ventilation.

30 En pratique, un tel amplificateur est généralement implanté dans le coffre du véhicule contre une garniture d'habillage latérale en étant fixé directement au flanc latéral de la structure de caisse à l'aide de vis auto-taraudeuses ou par l'intermédiaire d'un support de fixation tel que décrit par exemple dans la demande européenne EP 3 246 579 A1.

Toutefois, ce type d'implantation en après-vente a pour inconvénient d'impacter négativement l'apparence visuelle du coffre et de compliquer le chargement des bagages qui doivent être maintenus écartés de l'amplificateur afin d'éviter que ce dernier ne surchauffe.

5 Pour répondre à la demande des usagers palier sans dégrader le niveau de qualité perçue à l'ouverture du coffre, certains constructeurs automobiles proposent en option sur certains modèles de véhicule des kits audio dotés d'un amplificateur intercalé entre une garniture d'habillage latérale de coffre et un flanc latéral de la structure de caisse  
10 à laquelle il est fixé.

Lorsqu'un tel amplificateur est présent, la garniture d'habillage latérale doit être écartée d'une distance suffisante vis-à-vis de cet amplificateur pour obtenir un espace de ventilation apte à évacuer la chaleur générée par ce dernier et éviter que cette garniture ne soit  
15 soumise à des températures trop élevées pouvant la détériorer.

A l'usage et afin de tenir compte de la déformation que peut subir une telle garniture d'habillage latérale en phase de virage du fait de la projection latérale des charges contenues dans le coffre, cet écartement est largement surdimensionné ce qui entraîne une réduction sensible du  
20 volume utile de rangement.

### Objet et résumé de l'invention

La présente invention vise donc à optimiser le volume de chargement du coffre tout en garantissant une ventilation suffisante  
25 pour l'amplificateur.

Elle propose à cet effet un support de fixation pour boîtier électronique destiné à être monté dans la partie latérale d'un coffre de véhicule automobile entre un flanc latéral de la structure de caisse dudit véhicule et une garniture d'habillage latérale le recouvrant, ledit  
30 support comportant :

- une platine présentant une face externe d'accueil pour ledit boîtier,
- des moyens de fixation permettant de solidariser ledit boîtier à ladite platine, et

- des moyens d'arrimage permettant de solidariser ledit support audit flanc latéral ;

caractérisé en ce qu'il comporte également plusieurs bras de retenue s'étendant transversalement en saillie depuis ladite face externe de la platine et présentant des extrémités libres recourbées prévues pour reposer en appui contre la face interne de ladite garniture d'habillage latérale.

Les bras de retenue du support de fixation selon l'invention permettent de maintenir en permanence la garniture d'habillage latérale à une distance prédéterminée du boîtier électronique (constitué par exemple par un amplificateur audio), et notamment lorsque cette dernière est soumise durant les phases de virage à des contraintes latérales exercées par les charges contenues dans le coffre.

L'invention évite donc d'avoir à surdimensionner en conception l'écartement de cette garniture d'habillage vis-à-vis du flanc latéral correspondant, ce qui permet d'optimiser le volume utile de rangement du coffre.

Selon des caractéristiques préférées dudit support :

- la platine et lesdits bras de retenue sont réalisés par pliage et emboutissage à partir d'une même feuille de tôle préalablement découpée ;

- lesdits bras de retenue présentent, au niveau de leurs lignes de pliures, des nervures de rigidification embouties ;

- lesdits moyens de fixation comportent une pluralité de goujons filetés s'étendant transversalement en saillie depuis ladite face externe de la platine ;

- lesdits moyens d'arrimage comportent une première patte s'étendant à une première extrémité de ladite platine et présentant un orifice d'attache circulaire, ainsi qu'une deuxième patte s'étendant à une deuxième extrémité de ladite platine et présentant une encoche d'attache oblongue ;

- ladite platine comporte une patte d'ancrage s'étendant à une troisième de ses extrémités et présentant une portion distale

recourbée munie d'un orifice permettant de solidariser ledit support au plancher dudit véhicule ; et/ou

- ladite platine comporte au moins une boutonnière prévue pour permettre la fixation par encliquetage d'une agrafe de serrage d'un faisceau électrique d'alimentation branché sur ledit boîtier.

L'invention concerne également sous un second aspect un ensemble comportant un tel support de fixation et un dit boîtier électronique monté sur ledit support par l'intermédiaire desdits moyens de fixation.

- De préférence, les extrémités libres recourbées desdits bras de retenue saillent transversalement de la face externe dudit boîtier d'une distance prédéterminée comprise avantageusement entre 20 et 30 mm.

#### Brève description des dessins

- L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description détaillée d'un exemple de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective de la partie latérale droite d'un coffre de véhicule automobile dépourvu de sa garniture d'habillage et intégrant un amplificateur fixé contre un flanc latéral de la structure latérale de caisse par l'intermédiaire d'un support de fixation selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective de trois quart avant du support de fixation de la figure 1 ;

- la figure 3 représente une vue en perspective de trois quart arrière du support de fixation de la figure 1 ; et

- la figure 4 est une vue de coupe en perspective selon un plan transversal de la zone d'implantation de l'amplificateur.

#### Description détaillée d'un mode préféré de réalisation

La figure 1 représente une vue partielle d'un coffre 1 de véhicule automobile délimité à l'avant par les dossiers 2 d'une rangée de sièges

arrière, en partie basse par un plancher 3, à l'arrière par un panneau de coffre ou un hayon non visible, en partie supérieure par des moyens d'occultation formés par une tablette arrière fixe ou amovible non représentée, et sur les côtés par deux flancs latéraux dont seul le flanc droit 4 est visible.

Ce dernier comporte une paroi latérale 5 constituant une partie de la structure de caisse du véhicule et dans laquelle est ménagé un bossage 5A formant passage de roue.

Le flanc latéral 4 comprend également à son extrémité avant deux pièces métalliques de renfort en tôle emboutie 6, 7 fixées l'une au dessus de l'autre à la paroi latérale 5 (la pièce inférieure de renfort 6 étant en outre fixée au plancher 3) et comblant l'évidemment formé dans cette paroi latérale 5 à l'avant du bossage 5A.

En référence à la figure 4, ce flanc latéral 4 est recouvert par une garniture d'habillage latérale semi-rigide 9 en matière plastique ou en moquette, obtenue par exemple par moulage ou thermoformage et dont la géométrie est définie par les contraintes de l'architecture du véhicule et notamment par la forme de la paroi latérale.

Le coffre 1 héberge un boîtier électronique constitué par un amplificateur audio 10 intercalé entre la garniture d'habillage latérale 9 et le flanc latéral droit 4 tel qu'illustré sur cette figure 4,

Comme on peut le voir sur la figure 1, cet amplificateur 10 est fixé contre ce flanc latéral droit 4 par l'intermédiaire d'un support de fixation 20 selon l'invention.

On va maintenant décrire en détails ce support de fixation 20 à l'appui des figures 2 et 3.

Dans la suite de cette description et par convention, les termes « avant », « arrière », « supérieur », « inférieur », « longitudinal » et « transversal » seront définis par rapport à la position occupée par ce support 20 dans sa configuration de service où il est fixé sur le flanc latéral droit 4.

Le support de fixation 20 comporte une platine métallique 21 présentant une face externe d'accueil pour l'amplificateur audio 10.

Cette platine 21 comprend une plaque de forme triangulaire 22 s'étendant selon un plan longitudinal vertical et prévue pour recevoir l'amplificateur 10, deux pattes d'arrimage avant 23 et supérieure 24 permettant de solidariser rigidement le support 20 respectivement à la  
5 pièce inférieure de renfort 6 et à la portion supérieure du bossage 5A du flanc latéral 4, et une patte d'ancrage inférieure 25 permettant de solidariser rigidement ce support 20 au plancher 3.

Le support 20 comprend également trois goujons filetés de fixation 26 s'étendant transversalement en saillie depuis la face externe  
10 de la platine 21 et permettant de solidariser rigidement l'amplificateur audio 10 à cette platine 21.

Plus précisément, ces trois goujons 26 sont soudés au centre de trois bossages circulaires 27 réalisés par emboutissage sur la plaque triangulaire 22 à proximité de ses trois sommets afin de faciliter le  
15 positionnement de la tête d'un outil de soudure.

Tel qu'illustré par la figure 1, les trois goujons 26 sont prévus pour coopérer avec trois pattes 11 ménagées sur l'amplificateur 10 et dotées chacune d'un orifice destiné à être enfilé sur un dit goujon correspondant pour permettre la fixation de cet amplificateur 10 sur le  
20 support 20 à l'aide d'écrous venant se visser sur ces goujons 26.

S'étendant à une première extrémité de la platine 21 dans le prolongement du sommet inférieur avant de la plaque 22, la patte d'arrimage avant 23 comprend une portion proximale 23A s'étendant vers le bas coplanairement à la paroi 22, une portion intermédiaire  
25 inclinée 23B s'étendant du côté externe, ainsi qu'une portion distale 23C s'étendant en avant de la plaque 22 et selon un plan longitudinal vertical parallèle à cette dernière.

Cette portion distale 23C présente en outre un orifice d'attache circulaire 23D destiné à permettre, tel que représenté sur la figure 1, la  
30 fixation de la patte avant 23 sur la pièce inférieure de renfort 6, à l'aide d'une vis traversant cet orifice ainsi qu'un trou ménagé dans la pièce de renfort 6 et venant se visser sur un écrou soudé autour de ce trou sur la face interne de cette pièce 6.

S'étendant à une deuxième extrémité de la platine 21 dans le prolongement du sommet supérieur de la plaque 22, la patte d'arrimage supérieure 24 inclinée côté interne présente une encoche d'attache oblongue 24A destiné à permettre, tel que représenté sur la figure 1, sa  
5 fixation sur le dessus du bossage 5A de la paroi latérale 5, à l'aide d'un écrou venant se visser sur un goujon fileté 12 soudé sur ce bossage 5A et préalablement inséré dans cette encoche 24A.

S'étendant à une troisième extrémité de la platine 21 dans le prolongement du sommet inférieur arrière de la plaque 22, la patte  
10 d'ancrage inférieure 25 comprend une portion proximale 25A en forme d'équerre s'étendant vers le bas puis vers l'avant coplanairement à la paroi 22, une portion intermédiaire 25B s'étendant vers le bas depuis l'extrémité libre de la portion proximale 25A et selon un plan sensiblement coplanaire à cette dernière, ainsi qu'une portion distale  
15 recourbée 25C s'étendant du côté externe perpendiculairement à la portion intermédiaire 25B et selon un plan horizontal.

Cette portion distale recourbée 25C présente en outre un orifice d'attache oblong 25D destiné à permettre, tel que représenté sur la figure 1, la fixation de la patte inférieure 25 sur le plancher 3, à l'aide  
20 d'une vis traversant cet orifice 23D ainsi qu'un trou ménagé dans ce plancher 3 et venant se visser sur un écrou soudé autour de ce trou sur la face inférieure de ce même plancher 3.

La platine 21 comporte également trois boutonnières 28 ménagées dans sa partie arrière et destinées chacune, tel qu'illustré sur la figure  
25 1, à permettre la fixation par encliquetage d'une agrafe de serrage respective 13 des différents faisceaux électriques d'alimentation 14 branchés sur l'amplificateur 10.

Ces boutonnières 28 sont agencées respectivement sur la plaque 22 à proximité de son sommet inférieur arrière, à l'extrémité libre de la  
30 portion proximale 25A en forme d'équerre de la patte inférieure 25, et à l'extrémité libre d'une languette recourbée 29 raccordée à la portion distale 25C de cette même patte inférieure 25.

Le support 20 comporte enfin quatre bras de retenue à section en L 30, 31, 32, 33 comprenant chacun une partie principale allongée 30A,

31A, 32A, 33A s'étendant transversalement en saillie depuis la face externe de la platine 21, ainsi qu'une extrémité libre recourbée 30B, 31B, 32B, 33B s'étendant perpendiculairement à la cette branche proximale et selon un plan longitudinal vertical parallèle à la plaque 22.

5           Tel qu'illustré sur la figure 4, les extrémités libres recourbées 30B, 31B, 32B, 33B des bras sont prévues pour reposer en appui contre une plaque de mousse 9A ménagée sur la face interne de la garniture d'habillage latérale 9 de sorte à la retenir latéralement.

10           La longueur des bras est en outre calculée de sorte à maintenir en permanence leurs extrémités libres recourbées (et donc la garniture d'habillage latérale 9 y reposant) écartées d'une distance prédéterminée avantageusement comprise entre 20 et 30 mm de la face externe de l'amplificateur audio 10 fixé contre la plaque 22 de la platine 21.

15           Un tel amplificateur audio présentant classiquement une épaisseur d'environ 50 mm, la longueur des bras 30, 31, 32, 33 sera donc en pratique d'au moins 70 mm et avantageusement comprise entre 70 et 80 mm.

20           De préférence, les bras de retenue 30, 31, 32, 33 et la platine 21 sont réalisés par pliage et emboutissage à partir d'une même feuille de tôle (avantageusement en acier ou en aluminium) préalablement découpée.

          Afin d'améliorer leur tenue mécanique à la déformation, les bras de retenue 30, 31, 32, 33 présentent avantageusement au niveau de leurs lignes de pliures des nervures de rigidification 34 embouties.

25           Les deux bras 30, 31 s'étendent depuis la plaque 22 de manière symétrique par rapport au plan transversal médian de cette dernière. Plus précisément, le bras 30 prend racine sur le bord latéral 22A de cette plaque 22 reliant ses sommets avant et supérieur, tandis que le bras 31 prend racine sur son bord latéral 22B reliant ses sommets  
30    arrière.

          Les deux bras 32, 33 s'étendent quant à eux depuis les deux pattes avant 23 et inférieure 25. Plus précisément, le bras 32 prend racine sur le bord arrière de la portion proximale 23A de la patte avant

23, tandis que le bras 33 prend racine sur le bord avant de la portion proximale 25A en forme d'équerre de la patte inférieure 25.

Selon des variantes de réalisation non représentées, les moyens de fixation du boîtier sur la platine et/ou les moyens d'arrimage du support sur le flanc latéral de la structure de caisse sont différents.

Selon d'autres variantes de réalisation non représentées, le nombre et/ou la forme des bras de retenue sont également différents.

Selon encore d'autres variantes de réalisation non représentées, la platine et les bras de retenues sont venus de moulage d'une seule pièce à partir d'un matériau thermoplastique renforcé en fibres naturelles et/ou synthétiques.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais elle englobe toute autre variante d'exécution à la portée de l'homme du métier.

## REVENDEICATIONS

- 5           **1.** Support de fixation pour boîtier électronique (10) destiné à être monté dans la partie latérale d'un coffre (1) de véhicule automobile entre un flanc latéral (4) de la structure de caisse dudit véhicule et une garniture d'habillage latérale (9) le recouvrant, ledit support comportant :
- 10           - une platine (21) présentant une face externe d'accueil pour ledit boîtier (10),
- des moyens de fixation (26) permettant de solidariser ledit boîtier (10) à ladite platine (21), et
- des moyens d'arrimage (23, 24) permettant de solidariser
- 15 ledit support audit flanc latéral (4) ;
- caractérisé en ce qu'il comporte également plusieurs bras de retenue (30, 31, 32, 33) s'étendant transversalement en saillie depuis ladite face externe de la platine (21) et présentant des extrémités libres recourbées (30B, 31B, 32B, 33B) prévues pour reposer en appui contre
- 20 la face interne de ladite garniture d'habillage latérale (9).
- 2.** Support de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que la platine (21) et lesdits bras de retenue (30, 31, 32, 33) sont réalisés par pliage et emboutissage à partir d'une même feuille de tôle préalablement découpée.
- 25           **3.** Support de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits bras de retenue (30, 31, 32, 33) présentent, au niveau de leurs lignes de pliures, des nervures de rigidification embouties (34).
- 4.** Support de fixation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits moyens de fixation comportent une
- 30 pluralité de goujons filetés (26) s'étendant transversalement en saillie depuis ladite face externe de la platine (21).
- 5.** Support de fixation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits moyens d'arrimage comportent une première patte (23) s'étendant à une première extrémité de ladite

platine (21) et présentant un orifice d'attache circulaire (23D), ainsi qu'une deuxième patte (24) s'étendant à une deuxième extrémité de ladite platine (21) et présentant une encoche d'attache oblongue (24A).

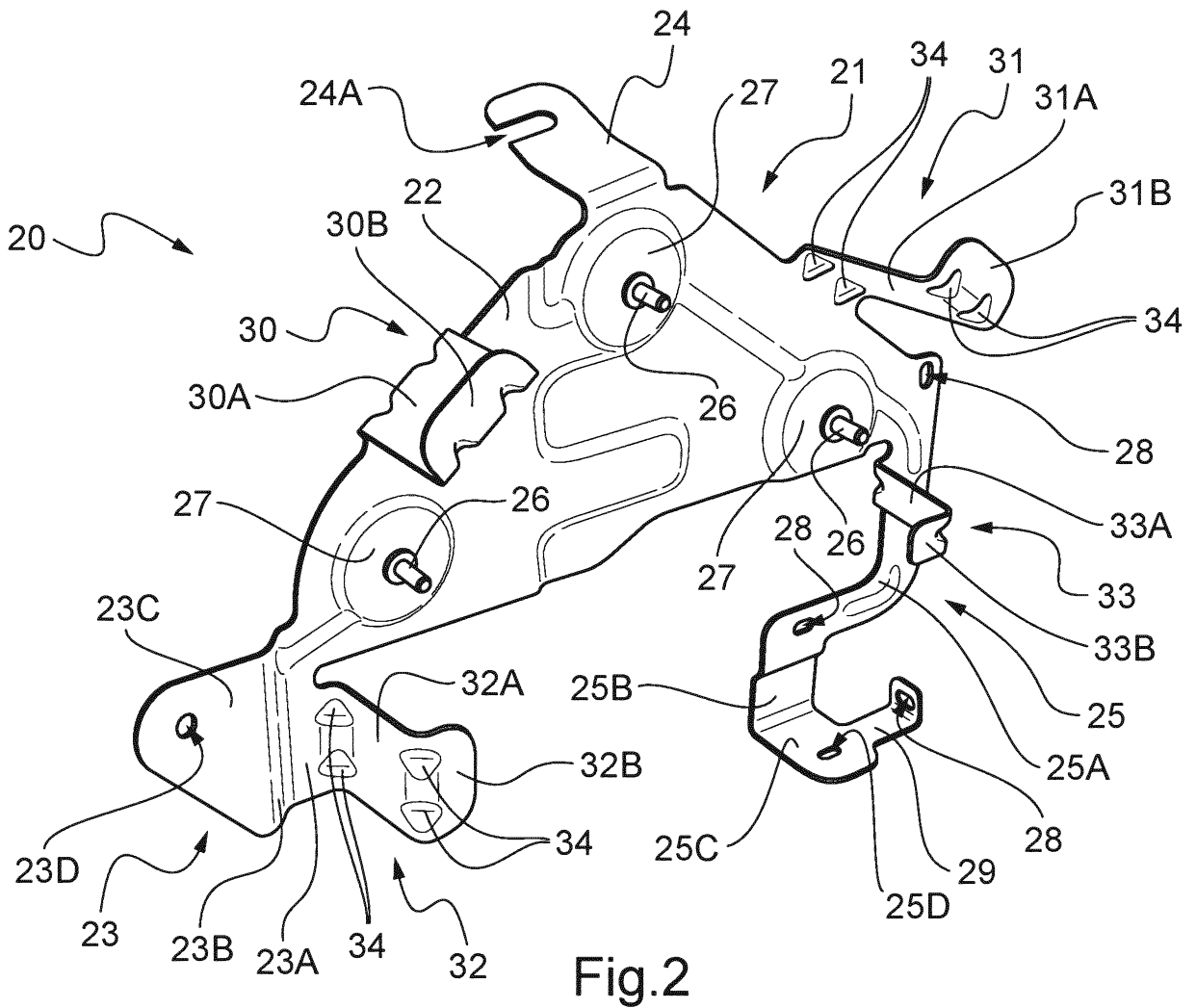
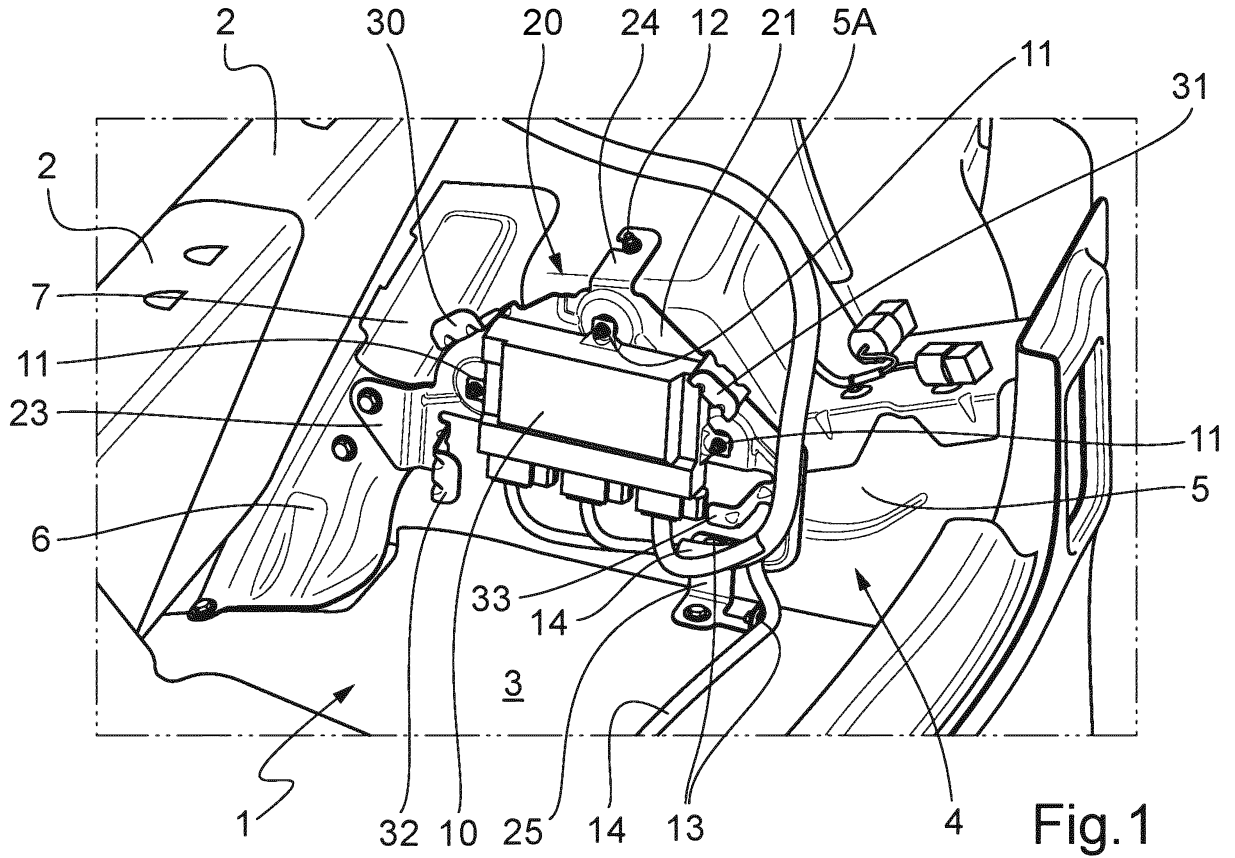
5 **6.** Support de fixation selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite platine (21) comporte une patte d'ancrage (25) s'étendant à une troisième de ses extrémités et présentant une portion distale recourbée (25C) munie d'un orifice (25D) permettant de solidariser ledit support au plancher (3) dudit véhicule.

10 **7.** Support de fixation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ladite platine (21) comporte au moins une boutonnière (28) prévue pour permettre la fixation par encliquetage d'une agrafe de serrage (13) d'un faisceau électrique d'alimentation (14) branché sur ledit boîtier (10).

15 **8.** Ensemble comportant un support de fixation (20) selon l'une des revendications 1 à 7, et un dit boîtier électronique monté sur ledit support par l'intermédiaire desdits moyens de fixation (26).

20 **9.** Ensemble selon la revendication 8, caractérisé en ce que les extrémités libres recourbées (30B, 31B, 32B, 33B) desdits bras de retenue (30, 31, 32, 33) saillent transversalement de la face externe dudit boîtier (10) d'une distance prédéterminée.

**10.** Ensemble selon la revendication 9, caractérisé en ce que ladite distance prédéterminée est comprise entre 20 et 30 mm.



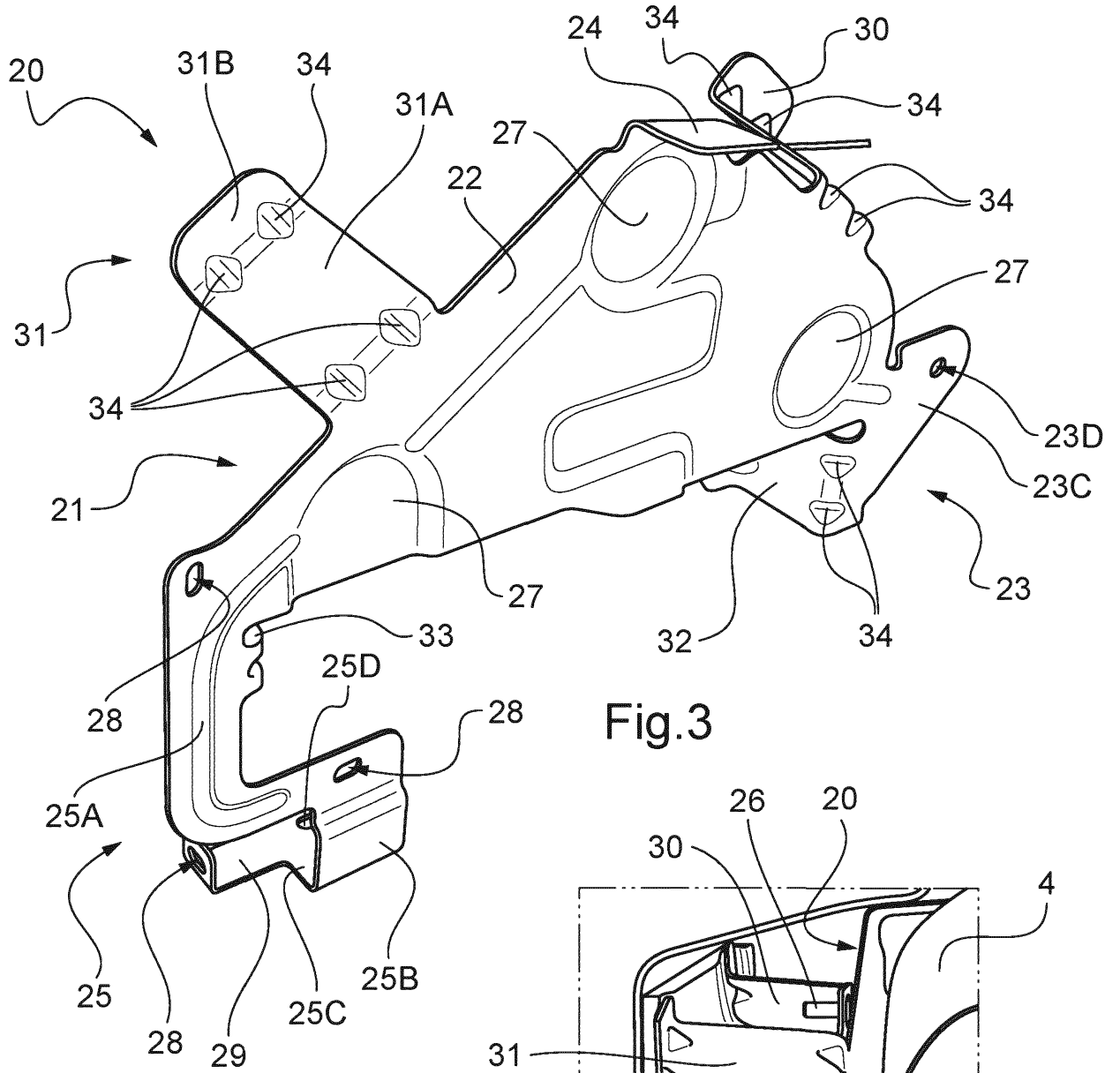


Fig.3

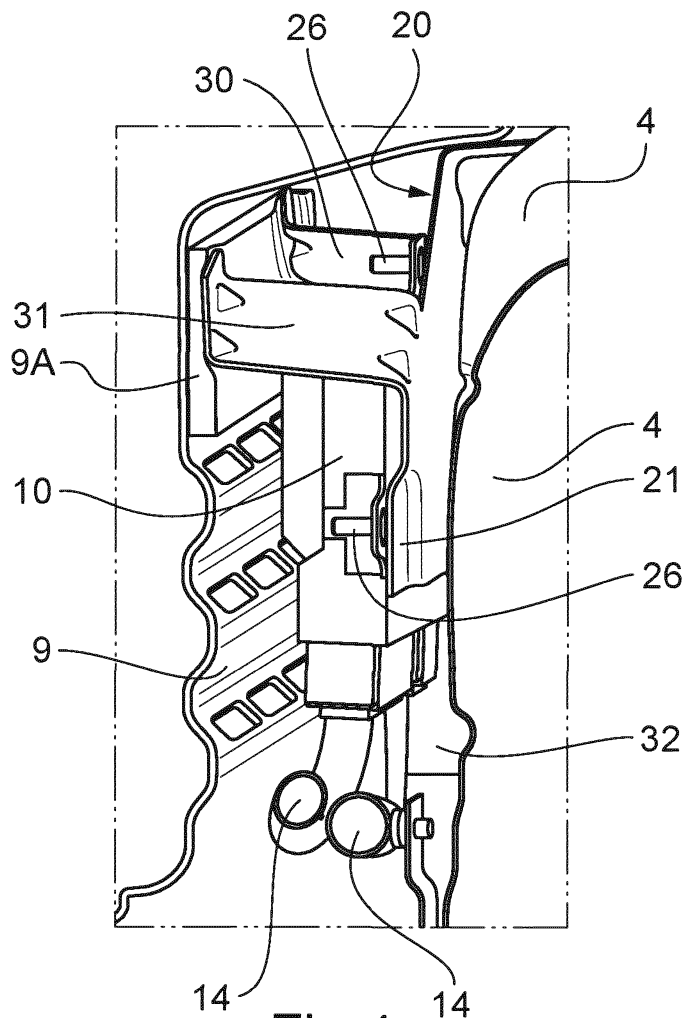


Fig.4

**RAPPORT DE RECHERCHE  
 PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications  
 déposées avant le commencement de la recherche
N° d'enregistrement  
nationalFA 849242  
FR 1851850

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	WO 2016/001532 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 7 janvier 2016 (2016-01-07)	1-4,7-10	B60R11/02
A	* alinéas [0022] - [0029], [0034], [0043]; revendications 1-3; figures 1-3 *	5,6	
A,D	EP 3 246 579 A1 (RENAULT SAS [FR]) 22 novembre 2017 (2017-11-22) * figures 1-4 *	1-10	
A	DE 102 06 503 C1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 14 août 2003 (2003-08-14) * revendications 1,3; figure 1 *	1-10	
A	DE 10 2016 208977 A1 (SUZUKI MOTOR CORP [JP]) 1 décembre 2016 (2016-12-01) * figures 1-6 *	1-10	
A	WO 2011/039437 A1 (RENAULT SAS [FR]; LARVOR PHILIPPE [FR]; FRABOT STEPHANE [FR]) 7 avril 2011 (2011-04-07) * revendications 1-3; figure 3 *	1,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 octobre 2018		Matos Gonçalves, M	
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1851850 FA 849242**

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 **05-10-2018**

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
WO 2016001532 A1	07-01-2016	CN 106458117 A	22-02-2017
		EP 3164300 A1	10-05-2017
		FR 3023233 A1	08-01-2016
		WO 2016001532 A1	07-01-2016
-----			
EP 3246579 A1	22-11-2017	EP 3246579 A1	22-11-2017
		FR 3051519 A1	24-11-2017
-----			
DE 10206503 C1	14-08-2003	AUCUN	
-----			
DE 102016208977 A1	01-12-2016	CN 106184059 A	07-12-2016
		DE 102016208977 A1	01-12-2016
		JP 2016222041 A	28-12-2016
-----			
WO 2011039437 A1	07-04-2011	EP 2483114 A1	08-08-2012
		FR 2950600 A1	01-04-2011
		WO 2011039437 A1	07-04-2011
-----			