

(19)



(11)

EP 3 443 615 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

23.08.2023 Bulletin 2023/34

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

H01Q 1/12 (2006.01) H01Q 1/32 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

H01Q 1/1214; H01Q 1/3275

(21) Numéro de dépôt: **17716224.5**

(22) Date de dépôt: **07.04.2017**

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/EP2017/058455

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2017/178385 (19.10.2017 Gazette 2017/42)

(54) **MODULE ÉLECTRONIQUE POUR VÉHICULE AUTOMOBILE**

ELEKTRONISCHES MODUL FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

ELECTRONIC MODULE FOR A MOTOR VEHICLE

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **12.04.2016 FR 1600614**

08.12.2016 FR 1662178

(43) Date de publication de la demande:

20.02.2019 Bulletin 2019/08

(73) Titulaire: **Valeo Comfort and Driving Assistance**
94000 Créteil (FR)

(72) Inventeurs:

- **PINTER, Tamas**
94046 Créteil Cedex (FR)
- **THIOLLAY, Lionel**
94046 Créteil Cedex (FR)

(74) Mandataire: **Delaval, Guillaume Laurent et al**

Valeo Comfort and Driving Assistance

6 rue Daniel Costantini

94000 Créteil (FR)

(56) Documents cités:

EP-A1- 1 858 110	EP-A1- 2 911 239
WO-A1-2006/108589	DE-A1-102015 100 634
DE-A1-102015 217 243	US-A1- 2011 267 243

EP 3 443 615 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne un module électronique pour véhicule automobile.

[0002] Elle trouve une application particulière mais non limitative pour les véhicules automobiles.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0003] Un module électronique pour véhicule automobile connu de l'homme du métier comprend un boîtier électronique avec une antenne se projetant à travers la carrosserie du véhicule automobile qui est le toit. Le boîtier électronique est accroché sous le toit au moyen d'un clip de fixation sur le toit de sorte que ladite antenne passe au travers du toit.

[0004] Dans ce contexte, la présente invention vise à proposer un autre moyen de fixation du module électronique sur la carrosserie du véhicule automobile.

[0005] La publication de demande de brevet DE102015100634A1 concerne une antenne de toit avec une plaque de base et un capot extérieur pour une disposition sur le toit d'un véhicule. L'antenne de toit comprend un mécanisme de fixation avec une vis de fixation et une coopérant avec une griffe de fixation.

[0006] La publication de demande de brevet US2011267243A1 divulgue des exemples d'appareils, de systèmes et de procédés relatifs au montage d'antennes, de modules et d'ensembles sur des surfaces de montage, telles que des toits de véhicules, des capots, des couvercles de coffre.

DESCRIPTION GENERALE DE L'INVENTION

[0007] A cette fin l'invention propose un module électronique pour véhicule qui coopère avec une vis de fixation, cette dernière coopérant également avec un insert primaire d'une référence de fixation de sorte à assurer une fixation du module électronique dans le véhicule automobile. Le module électronique selon l'invention est défini dans la revendication 1. Par ailleurs, le fait de prémonter la vis de fixation sur le boîtier électronique permet d'éviter à l'opérateur d'abîmer le filetage de ladite vis de fixation.

[0008] Selon des modes de réalisation non limitatifs, le module électronique peut comporter en outre une ou plusieurs caractéristiques supplémentaires parmi les suivantes.

[0009] Selon un mode de réalisation non limitatif, le module électronique est monobloc.

[0010] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit au moins un insert est tout ou partie fileté.

[0011] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit au moins un insert secondaire est complètement fileté. Il ne comprend qu'une unique zone fileté et aucune zone lisse.

[0012] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit au moins un insert secondaire est étagé et comprend une zone fileté et une zone lisse.

[0013] Selon un mode de réalisation non limitatif, ladite vis de fixation est étagée et comprend :

- une zone fileté ;
- une zone lisse.

[0014] Selon un mode de réalisation non limitatif, ladite vis de fixation comprend en outre un embout pilote.

[0015] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit au moins un insert primaire est adapté pour coopérer avec ladite vis de fixation.

[0016] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit au moins un insert primaire est adapté pour coopérer avec ladite vis de fixation et ledit au moins un insert secondaire est agencé de sorte à obtenir un jeu avec ladite vis de fixation supérieur à celui dudit au moins un insert primaire avec ladite vis de fixation.

[0017] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit au moins un insert secondaire comporte une zone lisse.

[0018] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit boîtier électronique comprend ladite vis de fixation pré-montée dans ledit au moins un insert secondaire.

[0019] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit boîtier électronique comprend deux inserts secondaires.

[0020] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit boîtier électronique comprend en outre une mousse.

[0021] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit module électronique comprend ladite référence de fixation.

[0022] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit module électronique est un module d'antenne(s) et ledit boîtier électronique est un boîtier antenne comprenant au moins une antenne.

[0023] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit module électronique comprend en outre un capot de protection adapté pour recouvrir ladite antenne et ledit capot de protection est la référence de fixation.

[0024] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit module électronique comprend en outre un capot d'antenne, ledit capot de protection comprend en outre au moins un orifice et le capot d'antenne comprend au moins un pion de positionnement, ledit au moins un orifice étant adapté pour coopérer avec ledit au moins un pion de positionnement de sorte à positionner ledit capot de d'antenne dans ledit capot de protection.

[0025] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit capot de protection comprend au moins un insert primaire.

[0026] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit capot de protection comprend deux inserts primaires disposés en diagonale l'un de l'autre.

[0027] Selon un mode de réalisation non limitatif, le véhicule automobile comprend une carrosserie et une planche de bord, et ladite carrosserie du véhicule automobile est la référence de fixation ou ladite planche de

bord du véhicule automobile est la référence de fixation.

[0028] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit capot de protection comprend en outre un joint d'étanchéité.

[0029] Selon un mode de réalisation non limitatif, lequel le boîtier électronique est une unité de commande télématique pour véhicule automobile.

[0030] Selon un mode de réalisation non limitatif, la carrosserie est le toit du véhicule automobile.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0031] L'invention et ses différentes applications seront mieux comprises à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent.

- la figure 1 est une vue schématique de profil d'un module électronique pour véhicule automobile selon un mode de réalisation non limitatif de l'invention, ledit module électronique comprenant un boîtier électronique ;
- la figure 2 est une vue schématique éclatée en perspective du module électronique de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessus de la carrosserie du véhicule automobile sur lequel est monté le module électronique des figures 1 et 2, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 4a est une vue en perspective d'un capot de protection du module électronique de la figure 2, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 4b est une vue du dessous du capot de protection de la figure 4a, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 5 est une vue en perspective d'un boîtier électronique du module électronique de la figure 2, selon un mode de réalisation non limitatif, ledit boîtier électronique comprenant un capot d'antenne ;
- la figure 6 est une vue de profil d'une vis de fixation adaptée pour fixer le module électronique des figures 1 et 2 sur la carrosserie du véhicule automobile, selon un mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 7a est une première vue de profil de la vis de fixation de la figure 6 qui coopère avec un insert secondaire du boîtier électronique du module électronique des figures 1 et 2, selon un premier mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 7b est une deuxième vue de profil de la vis de fixation de la figure 6 qui coopère avec un insert secondaire du boîtier électronique et avec un insert primaire du capot de protection du module électronique des figures 1 et 2, selon un premier mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 7c est une troisième vue de profil de la vis de fixation de la figure 6 qui coopère avec un insert secondaire du boîtier électronique et avec un insert primaire du capot de protection du module électronique des figures 1 et 2, selon un premier mode de réalisation non limitatif ;

- la figure 8a est une première vue de profil de la vis de fixation de la figure 6 qui coopère avec un insert secondaire du boîtier électronique du module d'antenne(s) des figures 1 et 2, selon un deuxième mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 8b est une deuxième vue de profil de la vis de fixation de la figure 6 qui coopère avec un insert secondaire du boîtier électronique et avec un insert primaire du capot de protection du module électronique des figures 1 et 2, selon un deuxième mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 8c est une troisième vue de profil de la vis de fixation de la figure 6 qui coopère avec un insert secondaire du boîtier électronique et avec un insert primaire du capot de protection du module électronique des figures 1 et 2, selon un deuxième mode de réalisation non limitatif ;
- la figure 9 est une vue en coupe de profil du module électronique des figures 1 et 2 sans cache esthétique ;
- la figure 10 est une vue en coupe de profil du module électronique des figures 1 et 2 avec un cache esthétique.

DESCRIPTION DE MODES DE REALISATION DE L'INVENTION

[0032] Les éléments identiques, par structure ou par fonction, apparaissant sur différentes figures conservent, sauf précision contraire, les mêmes références.

[0033] Un module électronique 1 pour véhicule automobile 2 est illustré sur les figures 1 à 10 selon un mode de réalisation non limitatif.

[0034] Par véhicule automobile, on entend tout type de véhicule motorisé.

[0035] Tel qu'illustré sur la figure 1, le véhicule automobile 2 comprend :

- une carrosserie 20 ; et
- un habitacle 21.

[0036] Le véhicule automobile 2 comprend en outre une planche de bord (non illustrée).

[0037] Le module électronique 1 est monobloc, à savoir l'ensemble du module d'antenne(s) 1 est fixé à la carrosserie 20 en un seul bloc. Le module électronique 1 est ainsi disponible en une seule pièce pour sa fixation sur le véhicule automobile 2 ce qui facilite son installation et réduit le temps d'installation.

[0038] Le module électronique 1 comprend un boîtier électronique 11 adapté pour être disposé sur le véhicule automobile 2 et comprenant au moins un insert secondaire 131 fileté adapté pour coopérer avec une vis de fixation 31 de sorte à assurer un pré-montage de ladite vis de fixation 31 dans ledit boîtier électronique 11, ledit insert secondaire 131 étant adapté pour être disposé en regard d'un insert primaire fileté 181 d'une référence de fixation 18 dans le véhicule automobile 2. Ledit insert

secondaire 131 est tout ou partie fileté.

[0039] Tel qu'illustré sur les figures 1 et 2, dans un mode de réalisation non limitatif, le module électronique 1 est un module d'antenne(s) et ledit boîtier électronique 11 est un boîtier antenne comprenant au moins une antenne 15. Ce mode de réalisation non limitatif est pris dans la suite de la description. Dans un mode de réalisation non limitatif, le module d'antenne(s) 1 comprend en outre un capot de protection.

[0040] Dans un mode de réalisation non limitatif, ledit module électronique 1 comprend ladite référence de fixation 18.

[0041] Dans un mode de réalisation non limitatif, ledit module électronique 1 comprend en outre un capot d'antenne 12. Ce mode de réalisation non limitatif est pris dans la suite de la description.

[0042] Tel qu'illustré sur les figures 1 et 2, dans un mode de réalisation non limitatif, le capot de protection est la référence de fixation 18. Le boîtier électronique 11 du module électronique 1 est ainsi fixé sur ledit capot de protection 18. Ce mode de réalisation est pris dans la suite de la description.

[0043] Tel qu'illustré sur les figures 1 et 2 :

- le boîtier antenne 11 est adapté pour être disposé sur la carrosserie 20 à l'intérieur du véhicule automobile 2 et comprend un capot d'antenne 12 adapté pour passer au travers d'une ouverture 200 de ladite carrosserie 20 ;
- ladite au moins une antenne 15 est adaptée pour se projeter dans ledit capot d'antenne 12. Cette antenne 15 est par la suite également appelée antenne primaire ;
- le capot de protection 18 est adapté pour être disposé sur la carrosserie 20 à l'extérieur du véhicule automobile 2 de sorte à recouvrir ledit capot d'antenne 12.

[0044] Le module d'antenne(s) est appelé antenne requin.

[0045] Dans un mode de réalisation non limitatif, la carrosserie 20 est le toit du véhicule automobile 2.

[0046] Le toit 20 est pris comme exemple non limitatif dans la suite de la description. Il est décrit ci-après.

• Toit 20

[0047] Tel qu'illustré sur la figure 3, le toit 20 comprend :

- une ouverture 200 à travers laquelle le capot d'antenne 12 peut passer ;
- un logement 202 qui peut accueillir le capot de protection 18. Cet élément repose sur ledit logement 202 ;
- au moins un dispositif d'accroche 205 du capot de protection 18 sur le toit 20. Dans un mode de réalisation non limitatif, le dispositif d'accroche 205 est

une encoche. Dans un mode de réalisation non limitatif, le toit 20 comprend deux dispositifs d'accroche 205, à savoir deux encoches disposées en diagonale l'une de l'autre pour permettre une meilleure accroche ;

- au moins un orifice de positionnement 204 du capot de protection 18 sur le toit 20. Dans un mode de réalisation non limitatif, le toit 20 comprend deux orifices de positionnement 204 répartis de part et d'autre de l'ouverture 200 et disposés en diagonale l'un de l'autre de manière à obtenir un bon positionnement ;
- au moins un orifice de fixation 201 adapté pour fixer l'ensemble du module d'antenne(s) 1 sur le toit 20, à savoir le capot de protection 18 et le boîtier antenne 11. Dans un mode de réalisation non limitatif, le toit 20 comprend deux orifices de fixation 201 adaptés pour coopérer avec des vis de fixation 31 décrites plus loin, répartis de part et d'autre de l'ouverture 200 et disposés en diagonale l'un de l'autre de manière à obtenir une bonne fixation.

[0048] Les éléments du module antenne(s) 1 sont décrits en détail ci-après.

• Capot de protection 18

[0049] Le capot de protection 18 est illustré sur les figures 4a et 4b.

[0050] Dans un mode de réalisation non limitatif, il est réalisé dans un matériau plastique. Il est adapté pour :

- être disposé dans le logement 202 du toit 20 ;
- être disposé sur le boîtier antenne 11 de sorte à recouvrir le capot d'antenne 12 et par conséquent l'antenne primaire 15. A cet effet, il comprend un logement 189 adapté pour accueillir ledit capot d'antenne 12.

[0051] Le capot de protection 18 a une fonction de protection du module d'antenne(s) 1 contre les infiltrations d'eau, de poussières ou de tout autre corps étranger.

[0052] Le capot de protection 18 comprend tel qu'illustré sur la figure 4b :

- une base 180 ;
- deux extrémités 1807 ; et
- deux côtés 1808.

[0053] Tel qu'illustre sur la figure 4b, dans des modes de réalisation non limitatifs, le capot de protection 18 comprend en outre :

- un joint d'étanchéité 182 ;
- au moins un insert primaire 181 adapté pour le fixer sur le boîtier antenne 11 et sur le toit 20 ;
- au moins un dispositif de positionnement 184 sur le toit 20 ;

- au moins un dispositif d'accroche 185 sur le toit 20 ;
- au moins un orifice 186 adapté pour positionner le capot d'antenne 12 sur ledit capot de protection 18.

[0054] Ces différents éléments sont décrits ci-après.

◦ Joint d'étanchéité 182

[0055] Le joint d'étanchéité 182 est illustré sur la figure 4b.

[0056] Il est adapté pour assurer l'étanchéité de l'ensemble du module d'antenne(s) 1.

[0057] Il est adapté pour s'écraser entre le toit 20 à l'extérieur de l'habitacle 21 (à savoir la surface supérieure du toit 20) et la base 180 du capot de protection 18 de sorte à assurer une bonne étanchéité de l'ensemble du module d'antenne(s) 1 et notamment du boîtier antenne 11. Tel qu'illustré sur la figure 4b, dans un mode de réalisation non limitatif, le joint d'étanchéité 182 est un joint multi-lèbres.

[0058] Le joint d'étanchéité 182 se comprime lors de la mise en place du capot de protection 18 sur le toit 20 et définit ainsi une zone d'étanchéité autour des inserts primaires 181 et orifices 186, dispositifs de positionnement 184, et dispositifs d'accroche 185. De cette manière, l'eau ou tout autre liquide qui pourrait se retrouver sur le toit 20 ne risque pas d'endommager ces éléments 181, 184, 185 ni de s'infiltrer dans l'habitacle 21 du véhicule automobile 2 ou dans le boîtier antenne 11.

[0059] Dans un mode de réalisation non limitatif, le joint d'étanchéité 182 est surmoulé avec la base 180 du capot de protection 18. Dans un autre mode de réalisation non limitatif, il est indépendant du capot de protection 18.

◦ Insert primaire 181

[0060] Un insert primaire 181 est illustré sur les figures 4b, 7a à 8c.

[0061] Il est adapté pour coopérer avec une vis de fixation 31 de sorte à assurer une fixation de l'ensemble du module d'antenne(s) 1 sur le toit 20. En effet, il permet que ledit capot de protection 18 soit fixé au boîtier antenne 11 de sorte à prendre en sandwich ledit toit 20. Dans un mode de réalisation non limitatif, l'insert primaire 181 est cylindrique. Dans un autre mode de réalisation non limitatif, l'insert primaire 181 peut comprendre des faces planes.

[0062] Un insert primaire 181 est inséré dans un orifice 181' du capot de protection 18 prévu à cet effet.

[0063] Dans un mode de réalisation non limitatif illustré sur la figure 4b, le capot de protection 18 comprend deux inserts primaires 181. Ils sont répartis aux deux extrémités 1807 et de chaque côté 1808 du capot de protection 18, et disposés en diagonale l'un de l'autre pour une meilleure fixation.

[0064] Dans un mode de réalisation non limitatif illustré sur les figures, l'insert primaire 181 est complètement fileté. Il ne comporte qu'une zone fileté et aucune zone

lisse.

[0065] La figure 7a illustre la vis de fixation 31 lorsqu'elle n'est pas encore insérée et vissée dans l'insert primaire 181.

[0066] La figure 7b illustre la vis de fixation 31 lorsqu'elle est vissée en partie dans l'insert primaire 181.

[0067] La figure 7c illustre la vis de fixation lorsqu'elle est totalement vissée dans l'insert primaire 181.

[0068] Tel qu'illustré sur les figures 7a, 7b et 7c, l'insert primaire 181 est fileté. Il permet à la vis de fixation 31 d'être vissée dedans via sa zone fileté 310. Lors du vissage, la vis de fixation 31 va tirer l'insert primaire 181 vers le toit 20 (tel qu'illustrée par la force F1 sur la figure 7c) de sorte que le joint d'étanchéité 182 se comprime pour assurer l'étanchéité du module d'antenne(s) 1. L'insert primaire 181 se rapproche ainsi du toit 20 lors du vissage. On notera que le capot de protection 18 a été au préalable positionné sur le toit 20 grâce aux dispositifs de positionnement 184 et a été accroché sur le toit 20 grâce aux dispositifs d'accroche 185.

◦ Dispositif de positionnement 184

[0069] Le dispositif de positionnement 184 est illustré sur les figures 4a et Fig. 4b.

[0070] Il est adapté pour positionner le capot de protection 18 dans le logement 202 du toit 20. Il est adapté pour coopérer avec un orifice 204 du toit.

[0071] Dans un mode de réalisation non limitatif, le dispositif de positionnement 184 est un pion tel qu'illustré sur les figures 4a et 4b.

[0072] Dans un mode de réalisation non limitatif, le capot de protection 18 comprend deux pions 184 répartis aux deux extrémités 1807 et de chaque côté 1808 du capot de protection 18, et disposés en diagonale l'un de l'autre pour un bon positionnement. Chaque pion 184 s'insère dans un orifice 204 du toit 20.

◦ Dispositif d'accroche 185

[0073] Le dispositif d'accroche 185 est illustré sur la figure 4b.

[0074] Il est adapté pour accrocher le capot de protection 18 sur le toit 20.

[0075] Dans un mode de réalisation non limitatif, le dispositif d'accroche 185 est une patte élastique qui coopère avec une encoche d'accroche 205 du toit 20. Dans un mode de réalisation non limitatif, le capot de protection 18 comprend deux pattes élastiques 185 réparties aux deux extrémités 1807 et de chaque côté 1808 du capot de protection 18, et disposées en diagonale l'une de l'autre pour une bonne accroche.

◦ Orifice 186

[0076] L'orifice 186 est illustré sur la figure 4b.

[0077] Il est adapté pour permettre un positionnement du capot d'antenne 12 sur le capot de protection 18.

[0078] A cet effet, il est adapté pour coopérer avec un pion de positionnement 126 du capot d'antenne 12.

[0079] Dans un mode de réalisation non limitatif, le capot de protection 18 comprend deux orifices 186 répartis aux deux extrémités 1807 et de chaque côté 1808 du capot de protection 18, et disposés en diagonale l'un de l'autre pour un bon positionnement. Les orifices 186 servent ainsi de référencement pour le capot d'antenne 12.

• Boîtier antenne 11

[0080] Le boîtier antenne 11 est illustré sur la figure 5.

[0081] Dans un mode de réalisation non limitatif, le boîtier antenne 11 est une unité de contrôle télématique TCU (appelée en anglais « Telematic Control Unit »). L'unité de contrôle télématique TCU est adaptée pour :

- transmettre des données provenant d'un signal de son antenne(s) ;
- recevoir des données provenant d'un signal de son antenne(s).

[0082] Le TCU et son (ses) antenne(s) forment un ensemble électromécanique d'une seule pièce. Le boîtier antenne 11 est ainsi une partie dite monobloc. Le boîtier antenne 11 est un boîtier fermé.

[0083] Dans un mode de réalisation non limitatif, il est composé d'un matériau plastique.

[0084] Le boîtier antenne 11 comprend :

- un capot d'antenne 12 adapté pour :
 - accueillir au moins une antenne primaire 15 ; et
 - passer au travers d'une ouverture 200 du toit 20 ;
- un capot supérieur 13 ;
- un capot inférieur 14.

[0085] Le boîtier antenne 11 comprend en outre au moins un insert secondaire 131 (décrit plus loin) qui coopère avec une vis de fixation 31.

[0086] Dans un mode de réalisation non limitatif, le boîtier antenne 11 comprend en outre ladite au moins une vis de fixation 31 pré-montée dans ledit au moins un insert secondaire 131. En particulier, ladite au moins une vis de fixation 31 est pré-montée sur le capot supérieur 13. Elle coopère avec ledit au moins un insert secondaire 131.

[0087] Dans un exemple de réalisation non limitatif, le boîtier antenne 11 comprend une largeur de 100 millimètres (mm) et une longueur de 200mm.

[0088] Le boîtier antenne 11, en particulier son capot supérieur 13, est adapté pour recevoir au moins une carte à circuit imprimé primaire (non illustrée), appelée également par la suite carte PCBA1, sur laquelle repose ladite au moins une antenne primaire 15. Ladite carte PCBA1 est adaptée pour reposer sur ledit capot supérieur 13.

[0089] Le boîtier antenne 11 est adapté pour accueillir au moins une carte à circuit imprimé secondaire (non illustrée), appelée également par la suite carte PCBA2, comprenant au moins un composant électronique, ladite carte PCBA2 étant adaptée pour être disposée entre le capot supérieur 13 et le capot inférieur 14. Ainsi, la carte PCBA2 est adaptée pour être disposée à l'intérieur de l'habitacle 21 du véhicule automobile 2.

[0090] Dans un mode de réalisation non limitatif, le composant électronique est :

- une antenne, appelée également antenne secondaire ; ou
- adapté pour traiter les signaux d'antenne (d'une antenne primaire et/ou d'une antenne secondaire) à l'émission, à la réception.

[0091] Dans un mode de réalisation non limitatif illustré, la carte PCBA2 comprend plusieurs antennes secondaires. Dans des modes de réalisation non limitatifs, comme dans le cas d'une antenne primaire 15, ladite au moins une antenne secondaire est une antenne d'émission et/ou de réception radio, de navigation GNSS (« Global Navigation Satellite System »), satellite SDARS (« Satellite Digital Audio Radio Service »), RKE (« Remote Keyless Entry »), RSS (« Remote Starting System »), PASE (Passive Starting System), VHS (« Vehicle Heating System »), C2C (Car to Car communication System), ACC (« Automatic Cruise Control »), TPMS (« Tire Pressure Monitoring System ») etc.

[0092] Les différents éléments du boîtier antenne 11 sont décrits ci-après.

◦ Capot d'antenne 12

[0093] Le capot d'antenne 12 est illustré sur la figure 5.

[0094] Dans un mode de réalisation non limitatif, il est réalisé dans un matériau plastique. Il est adapté pour :

- être disposé dans le logement 189 du capot de protection 18 et se projeter dans ledit capot de protection 18 ;
- recouvrir l'antenne primaire 15. A cet effet, il comprend un logement (non illustré) adapté pour accueillir ladite antenne primaire 15 ;
- être disposé sur le boîtier antenne 11, notamment sur le capot supérieur 13 du boîtier antenne 11.

[0095] Le capot d'antenne 12 passe au travers du toit 20 à travers l'ouverture 200 créée à cet effet dans ledit toit 20.

[0096] Le capot d'antenne 12 a une fonction de protection de l'antenne primaire 15. Le capot d'antenne 12 comprend tel qu'illustré sur la figure 5 :

- une base 120 ;
- deux extrémités 1207 ; et
- deux côtés 1208.

[0097] Dans des modes de réalisation non limitatifs, le capot d'antenne 12 comprend au moins un dispositif de positionnement 126 dans le capot de protection 18.

[0098] Le dispositif de positionnement 126 est adapté pour permettre un positionnement du capot d'antenne 12 dans le capot de protection 18 lorsqu'il est inséré dans le logement 189 dudit capot de protection 18.

[0099] Dans un mode de réalisation non limitatif, le dispositif de positionnement 126 est un pion de positionnement qui coopère avec l'orifice 186 du capot de protection 18 prévu à cet effet.

[0100] Dans un mode de réalisation non limitatif, le capot d'antenne 12 comprend deux dispositifs de positionnement 126, ici deux pions de positionnement comme illustré sur la figure 5 pour un bon positionnement du capot d'antenne 12, répartis sur chaque côté 1208 en diagonale l'un de l'autre et à proximité de chaque extrémité 1207, et disposés sur la face supérieure de la base 120.

[0101] Dans un mode de réalisation non limitatif, le capot d'antenne 12 est monté sur le capot supérieur 13 du boîtier antenne 11 au moyen d'une pluralité de vis (non illustrées).

◦ Capot supérieur 13

[0102] Le capot supérieur 13 est illustré sur la figure 5.

[0103] Dans un mode de réalisation non limitatif, il est réalisé dans un matériau plastique. Il est adapté pour :

- coopérer avec le capot inférieur 14 ;
- être accroché au toit 20 ;

[0104] Le capot supérieur 13 a une fonction ensemble avec la capot inférieur 14 de protection du composant(s) électronique(s) qui se trouve sur la carte PCBA2, et de support de l'antenne primaire 15 (en particulier de la carte PCBA1) et du capot d'antenne 12.

[0105] Dans un mode de réalisation non limitatif, le capot supérieur 13 comprend un rebord 1301 qui permet avec le rebord 1401 du capot inférieur 14 de réaliser un boîtier antenne 11 fermé.

[0106] Dans un mode de réalisation non limitatif, le capot supérieur 13 comprend en outre un emplacement 134 pour accueillir une mousse 34. Dans une variante de réalisation non limitative, le capot supérieur 13 comprend quatre emplacements 134. Dans l'exemple illustré figure 5, deux carrés de mousse sont représentés. La mousse 34 permet d'absorber les bruits dus aux vibrations du boîtier antenne 11 lorsque le véhicule automobile 2 roule. Dans un mode de réalisation non limitatif, le capot supérieur 13 comprend une pluralité de clips de fixation 137 sur le capot inférieur 14. Le nombre clips de fixation 137 dépend de la longueur du boîtier antenne 11.

[0107] Selon l'invention, le capot supérieur 13 comprend en outre au moins un insert secondaire 131. Dans un mode de réalisation non limitatif, l'insert secondaire 131 est cylindrique. Dans un autre mode de réalisation

non limitatif, l'insert secondaire 131 peut comprendre des faces planes. Un insert secondaire 131 est inséré dans un orifice 131' du capot supérieur 13 prévu à cet effet.

[0108] Ledit au moins un insert secondaire 131 est adapté pour coopérer avec la vis de fixation 31 décrite précédemment de sorte à assurer un pré-montage de ladite vis de fixation 31 dans ledit boîtier antenne 11.

[0109] Dans un mode de réalisation non limitatif, le capot supérieur 13 comprend deux inserts secondaires 131 tel qu'illustré sur la figure 5.

[0110] On notera qu'un insert secondaire 131 est adapté pour être disposé en regard d'un insert primaire 181 vu précédemment, de sorte que la vis de fixation 31 puisse se visser dans les deux inserts primaires 181 et secondaire 131, en commençant par l'insert secondaire 131.

[0111] Un insert secondaire 131 est illustré sur les figures 7a à 8c. Il est tout ou partie fileté.

[0112] Il permet à la vis de fixation 31 d'être vissée dedans via sa zone fileté 310. Ainsi, cela permet de pré-monter une vis de fixation 31 sur le boîtier antenne 11 tel qu'illustré sur la figure 7a ou 8a avant que ce dernier ne soit livré à un opérateur qui monte l'ensemble du module d'antenne(s) 1 sur le toit 20 du véhicule automobile 2. La vis de fixation 31 tient ainsi toute seule sur le boîtier antenne 11 pendant le transport dudit boîtier antenne 11 pour la livraison à l'opérateur.

[0113] Dans un premier mode de réalisation non limitatif illustré sur les figures 7a à 7c, l'insert secondaire 131 est complètement fileté. Il comporte uniquement une zone fileté 1310, appelée pas de vis, et aucune zone lisse.

[0114] En cours de vissage illustré sur la figure 7b, la vis de fixation 31 est vissée dans l'insert secondaire 131 et l'insert primaire 181. La vis de fixation 31 est ainsi en prise avec les deux inserts primaire 181 et secondaire 131.

[0115] A la fin du vissage de la vis de fixation 31 dans l'insert primaire 181 du capot de protection 18 (figure 7c), la zone fileté 310 se trouve totalement en regard du pas de vis 1810 de l'insert primaire 181 tandis que sa zone lisse 311 se trouve totalement en regard du pas de vis 1310 de l'insert secondaire 131. La zone lisse 311 n'est pas en contact avec le pas de vis 1310 de l'insert secondaire 131.

[0116] Tel qu'illustré sur la figure 7b, dans un mode de réalisation non limitatif, l'insert secondaire 131 est agencé de sorte à obtenir un jeu 02 avec le filetage de ladite vis de fixation 31 supérieur à celui 01 de l'insert primaire correspondant 181 avec le filetage de ladite vis de fixation 31. Ainsi, cela permet de reprendre le défaut d'alignement qui peut exister entre l'insert primaire 181 et l'insert secondaire 131.

[0117] Dans un deuxième mode de réalisation non limitatif illustré sur les figures 8a à 8c, l'insert secondaire 131 est en partie fileté. Il comporte une zone fileté 1310 appelée pas de vis mais également une zone lisse 1311 (à savoir une zone non fileté). L'insert secondaire 131 est ainsi étagé.

[0118] En cours de vissage, la vis de fixation 31 est vissée soit dans l'insert secondaire 131 (figure 8b), soit dans l'insert primaire 181 (figure 8c). Elle n'est jamais en prise avec les deux inserts primaire 181 et secondaire 131 à la fois. Ainsi, le filetage 310 de la vis de fixation 31 sort complètement du pas de vis 1310 de l'insert secondaire 131 avant de s'engager dans le pas de vis 1810 de l'insert primaire 181.

[0119] A la fin du vissage (figure 8c) de la vis de fixation 31 dans l'insert primaire 181 du capot de protection 18, la zone fileté 310 se trouve totalement en regard du pas de vis 1810 de l'insert primaire 181 tandis que sa zone lisse 311 se trouve totalement en regard du pas de vis 1310 de l'insert secondaire 131 et de la zone lisse 1311 de l'insert secondaire 131. La zone lisse 311 n'est pas en contact avec le pas de vis 1310 de l'insert secondaire 131.

[0120] Ce deuxième mode de réalisation permet de s'affranchir d'un défaut d'alignement entre l'insert primaire 181 et l'insert secondaire 131, si un tel défaut existe. On notera que dans l'exemple non limitatif illustré sur les figures 8a à 8c, la zone lisse 1311 de l'insert secondaire 131 comporte une longueur égale à celle de la zone fileté 310 de la vis de fixation 31. Ainsi, il y a un désengagement complet de la vis de fixation 31 de la zone fileté 1310 de l'insert secondaire 131 avant de passer dans l'insert primaire 181.

[0121] Tel qu'illustré sur la figure 5, dans un mode de réalisation selon l'invention, le capot supérieur 13 comprend en outre une partie en saillie 135 dans laquelle est intégré un insert secondaire 131. Cela permet de réaliser facilement l'orifice 131' dans lequel est intégré l'insert secondaire 131. Sur la figure 5, deux parties en saillie 135 sont illustrées. Ces parties en saillie 135 sont adaptées pour être disposées sous le toit 20 et être en contact avec ledit toit 20. La fixation sur le toit 20 du boîtier antenne 11 est ainsi assurée.

◦ Capot inférieur 14

[0122] Le capot supérieur 14 est illustré sur la figure 5.

[0123] Dans un mode de réalisation non limitatif, il est réalisé dans un matériau plastique. Il est adapté pour :

- accueillir la carte PCBA2 sur laquelle repose au moins composant électronique ;
- coopérer avec le capot supérieur 13 ;

[0124] Le capot inférieur 14 a une fonction ensemble avec la capot supérieur 13 de protection du composant(s) électronique(s) qui se trouve sur la carte PCBA2, et de support de la carte PBCA2.

[0125] Dans un mode de réalisation non limitatif, le capot inférieur 14 comprend un rebord 1401 qui permet avec le rebord 1301 du capot supérieur 13 de réaliser un boîtier antenne 11 fermé.

[0126] Dans des modes de réalisation non limitatifs, le capot inférieur 14 comprend en outre une pluralité d'en-

coches 147 adaptées pour coopérer avec les clips de fixation 137 du capot supérieur 13. Le nombre de clips de fixation 147 dépend de la longueur du boîtier antenne 11.

◦ Vis de fixation 31

[0127] La vis de fixation 31 est illustrée sur les figures 6 à 8c.

[0128] Dans un mode de réalisation non limitatif, la vis de fixation 31 est étagée et comprend :

- une zone fileté 310 ;
- une zone lisse 311, à savoir non fileté ;
- une tête 313. La zone lisse 311 est adjacente à la tête 313 et à la zone fileté 310. Elle se trouve ainsi entre la tête 313 et la zone fileté 310.

[0129] La zone fileté 310 est ainsi adaptée pour être insérée avant la zone lisse 311 dans l'insert secondaire 131 et dans l'insert primaire 181.

[0130] Grâce à la zone fileté 310 et à l'insert secondaire 131 qui est fileté (tout ou partie), la vis de fixation 31 peut être pré-montée sur le boîtier antenne 11, en particulier sur le capot supérieur 13 du boîtier antenne 11. Elle est bien maintenue en place dans le boîtier antenne 11 grâce au pas de vis 1310 de l'insert secondaire 131. C'est ainsi une vis de fixation 31 dite embarquée. Ainsi, un opérateur n'aura plus à gérer des références de vis de fixation en bord de ligne de montage puisque la vis de fixation 31 sera déjà livrée pré-montée sur le boîtier antenne 11.

[0131] Par ailleurs, l'opérateur n'aura plus à indexer correctement la vis de fixation 31 sur le boîtier antenne 11 puisque cette dernière est pré-montée sur le boîtier antenne 11. On notera qu'une indexation consiste à faire correspondre correctement une vis de fixation dans un pas de vis d'un insert et ce sans tordre ladite vis de fixation et/ou sans abîmer le filetage de ladite vis de fixation. Le pré-montage de la vis de fixation 31 dans le boîtier antenne 11 permet ainsi d'indexer correctement la vis de fixation 31 dans l'insert secondaire 131 sans intervention de l'opérateur qui va monter l'ensemble du module d'antenne(s) 1 sur le toit 20 du véhicule automobile 2. Lorsque la zone lisse 311 est complètement insérée dans l'insert secondaire 131, cela permet à la vis de fixation 31 d'exercer la force F1 sur l'insert primaire 181 de sorte à rapprocher le capot de protection 18 du toit 20.

[0132] La tête 313 est adaptée pour appuyer sur le boîtier antenne 11, en particulier sur la partie en saillie 135 du capot supérieur 13, de sorte à rapprocher ledit boîtier antenne 11 du toit 20 lors du vissage de la vis de fixation 31, en particulier lors de son vissage dans l'insert primaire 181.

[0133] Dans un mode de réalisation non limitatif, la vis de fixation 31 comprend en outre un embout pilote 312 illustré sur la figure 6. Dans une variante de réalisation non limitative, l'embout pilote est cylindrique. L'embout

pilote 312 est adjacent à la zone filetée 310 de la vis de fixation 31. Il permet de prépositionner la vis de fixation 31 dans l'insert primaire 181 avant le vissage de ladite vis de fixation 31 dans ledit insert primaire 181, à savoir avant que la zone filetée 310 ne coopère avec le pas de vis 1810 de l'insert primaire 181. Il permet également un bon indexage de ladite vis de fixation 31 dans ledit insert primaire 181 puisqu'il permet de réaligner ladite vis de fixation 31 avec ledit pas de vis 1810 dudit insert primaire 181 si nécessaire. On notera que lorsque la vis de fixation 31 est complètement vissée dans l'insert primaire 181, l'embout pilote 312 est situé au-delà du pas de vis 1810 de l'insert primaire 181 comme illustré sur la figure 7c ou 8c.

◦ Antenne 15

[0134] L'antenne 15 (appelée également antenne primaire 15) est illustrée sur la figure 2 (en pointillés car située sous le capot d'antenne 12 dans la figure illustrée).

[0135] Dans un mode de réalisation non limitatif, elle est adaptée pour :

- se projeter dans le capot d'antenne 12, notamment être insérée dans le logement dudit capot d'antenne 12. L'antenne primaire 15 est ainsi adaptée pour se projeter à travers le toit 20.

[0136] Elle est disposée sur le capot supérieur 13 du boîtier antenne 11 (via la carte PCBA1).

[0137] Dans un mode de réalisation non limitatif, l'antenne primaire est connectée à une carte à circuit imprimé primaire PCBA1 (appelée en anglais « Printed Circuit Board Assembly »), appelé également carte PCBA1 comme vu précédemment. La carte PCBA1 comprend ainsi un point d'alimentation pour chaque antenne primaire 15. Dans ce cas, la carte PCBA1 est parallèle au plan du boîtier antenne 11. Dans un mode de réalisation non limitatif, l'antenne primaire 15 est quant à elle sensiblement verticale, à savoir sensiblement perpendiculaire par rapport au plan de la carte PCBA1 et au plan du boîtier antenne 11.

[0138] La carte PCBA1 comprend en outre des composants électroniques (non illustrés) nécessaires à l'émission/réception de signaux d'antenne. La carte PCBA1 est adaptée pour être disposée à l'intérieur de l'habitacle 21 du véhicule automobile, et en regard de l'ouverture 200 du toit 20 pour que ladite antenne primaire 15 puisse se projeter au travers de ladite ouverture 200.

[0139] Dans un mode de réalisation non limitatif illustré, le boîtier antenne 1 peut en outre comprendre une ou plusieurs antennes (non illustrée) rapportée ou gravée ou qui est une découpe métallique sur ladite carte PCBA1. Cette autre antenne est positionnée sensiblement à l'horizontal, à savoir dans le plan du boîtier antenne 11.

• Montage

[0140] Le module électronique 1 ayant été décrit dans son ensemble, son montage est décrit-après. Le mode de réalisation non limitatif du module d'antenne(s) est pris. Le mode de réalisation non limitatif de la vis de fixation 31 avec un embout pilote 312 est pris.

[0141] Comme indiqué précédemment, un opérateur qui va monter le module d'antenne(s) 1 sur le toit 20 reçoit le boîtier antenne 11 avec les vis de fixation 31 pré-montées sur le capot supérieur 13 dudit boîtier antenne 11. Ainsi, pour monter l'ensemble du module antenne(s) 1 sur la carrosserie 20 du véhicule automobile 2, l'opérateur effectue les opérations suivantes :

15 L'opérateur positionne le capot de protection 18 sur le toit 20. Grâce aux dispositifs de positionnement 184 qui coopèrent avec les orifices 204, le capot de protection 18 se positionne correctement sur le toit 20. Ainsi, le capot de protection 18 est maintenu sur le toit 20 et ne risque pas de glisser du toit 20 pendant que l'opérateur effectue l'opération suivante.

[0142] Puis, l'opérateur en exerçant une pression dessus, l'accroche sur le toit 20 grâce aux dispositifs d'accroche 185 qui coopèrent avec les encoches 205.

25 **[0143]** L'opérateur installe le boîtier antenne 11 sur la carrosserie 20 à l'intérieur du véhicule automobile 2, à savoir ici sous le toit 20 dans l'habitacle 21, comme suit. L'opérateur positionne le boîtier antenne 11 sous le toit 20 de sorte que :

- 30 - l'antenne primaire 15 et le capot d'antenne 12 passe au travers de l'ouverture 200 du toit 20 ;
- le capot d'antenne 12 se projette à l'intérieur du capot de protection 18 ;
- 35 - la capot supérieur 13 touche le toit 20, à l'intérieur de l'habitacle 21.

[0144] Ensuite, l'opérateur fixe l'ensemble capot de protection 18, boîtier antenne 11 sur le toit 20, grâce aux inserts primaires 181, aux orifices de fixation 201 et aux inserts secondaires 131, via les vis de fixation 31.

40 **[0145]** Tel qu'illustré sur la figure 7a ou 8a, la vis de fixation 31 est déjà vissée dans l'insert secondaire 131 quand l'opérateur reçoit le boîtier antenne 11. L'opérateur visse la vis de fixation 31 de sorte que l'embout pilote 12 s'insère dans l'insert primaire 181. Tel qu'illustré sur la figure 7b ou 8b, l'opérateur continue le vissage (illustré par la force F2) de sorte que sa zone filetée 310 commence à se visser dans le pas de vis 1810 de l'insert primaire 181 et que sa zone lisse 311 s'insère dans l'insert secondaire 131.

45 **[0146]** L'opérateur continue le vissage. Lorsque la zone filetée 310 de la vis de fixation 31 ressort de l'insert secondaire 131 et donc n'est plus en contact avec le pas de vis 1310 dudit insert secondaire 131, la zone lisse 311 est complètement insérée dans l'insert secondaire 131 et le vissage dans l'insert primaire 181 permet de rapprocher le capot de protection 18 du toit 20 et d'effectuer

une action mécanique de compression sur le joint d'étanchéité 182 ce qui permet d'assurer la fonction d'étanchéité de l'ensemble du module d'antenne(s) 1. Le joint d'étanchéité 182 est ainsi pris en sandwich entre la base 180 du capot de protection 18 et la surface extérieure du toit 20.

[0147] Ensuite, tel qu'illustré sur la figure 7c ou 8c, l'opérateur visse complètement la vis de fixation 31 de sorte que sa zone fileté 310 soit totalement insérée dans l'insert primaire 181. La tête 313 de la vis de fixation 31 appuie sur le capot supérieur 13 (en particulier sur la partie en saillie 135) et permet de rapprocher le boîtier antenne 11 du toit 20. Une partie du toit 20 est ainsi prise en sandwich entre le capot de protection 18 et le boîtier antenne 11.

[0148] Ainsi, la vis de fixation 31 en coopérant avec l'insert primaire 181 et l'insert secondaire 131 permet de fixer le boîtier antenne 11 qui supporte le capot d'antenne 12 et l'antenne primaire 15, ainsi que le capot de protection 18 sur le toit 20. L'ensemble du module d'antenne(s) 1 est ainsi fixé correctement sur le toit 20.

[0149] La figure 9 illustre une coupe de l'ensemble du module d'antenne(s) fixé sur le toit 20 du véhicule automobile 2 au moyen des vis de fixation 31. On notera que l'opérateur peut très facilement démonter le boîtier antenne 11 du toit 20 en dévissant les vis de fixation 31.

[0150] On notera qu'un cache esthétique 19, illustré sur la coupe de la figure 10, peut être disposé sur le toit 20 de sorte à recouvrir le capot de protection 18.

[0151] Bien entendu la description de l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus.

[0152] Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, le boîtier électronique 11 est un calculateur du véhicule automobile 2.

[0153] Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, la carrosserie 20 du véhicule automobile 2 est la référence de fixation 18. Ainsi, la carrosserie 20 comprend ledit au moins un insert primaire 181 décrit précédemment et le boîtier électronique 11 du module électronique 1 est fixé sur ladite carrosserie 20. Dans ce cas, le module électronique 1 peut comprendre uniquement le boîtier électronique 11 comprenant ledit au moins un insert secondaire 181 décrit précédemment, ou peut comprendre également un capot de protection, une antenne primaire 15 et un capot d'antenne 12 se projetant au travers de ladite carrosserie.

[0154] Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, la planche de bord du véhicule automobile 2 est la référence de fixation 18. Ainsi, la planche de bord comprend ledit au moins un insert primaire 181 décrit précédemment et le boîtier électronique 11 du module électronique 1 est fixé sur ladite planche de bord. Dans ce cas, le module électronique 1 comprend dans un exemple non limitatif, uniquement le boîtier électronique 11 comprenant ledit au moins un insert secondaire 131 décrit précédemment. Il ne comprend pas de capot de protection ni d'antenne primaire 15, ni de capot d'antenne 12 se projetant au travers de ladite carrosserie.

[0155] Ainsi, dans d'autres modes de réalisation non limitatifs, au lieu du toit d'un véhicule automobile 2, la carrosserie 20 du véhicule automobile 2 sur laquelle est montée le module antenne(s) 1 peut être la carrosserie d'un hayon de véhicule automobile 2 ou encore d'un coffre de véhicule automobile 2.

[0156] Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, le boîtier électronique 11 peut comprendre plus de deux inserts secondaires 131 et la référence de fixation 18 peut comprendre plus de deux inserts primaires 181 correspondants. Dans un exemple non limitatif, le boîtier électronique 11 peut comprendre trois inserts secondaires 131.

[0157] Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, l'insert primaire 181 est en partie fileté. Il comporte une zone fileté et une zone lisse.

[0158] Ainsi, l'invention décrite présente notamment les avantages suivants :

- elle permet de proposer un montage simple du module électronique 1 dans son ensemble sur le véhicule automobile 2 (sur la carrosserie 20, sur la planche de bord etc.) ;
- elle permet d'avoir un module électronique 1 facile à monter ;
- elle propose de n'utiliser que peu de vis de fixation 31 (ici deux) pour monter l'ensemble du module électronique 1 sur le véhicule automobile 2 ;
- elle permet d'avoir au moins une vis de fixation 31 embarquée sur le boîtier électronique 11 ;
- elle permet à un opérateur de monter plus rapidement le module électronique 1 sur le véhicule automobile 2 puisqu'elle permet de supprimer l'indexation de la vis de fixation 31 par ledit opérateur dans l'insert secondaire 131 du boîtier électronique 11 ;
- elle évite à un opérateur de gérer des références de vis de fixation 31 en bord de ligne de montage et donc elle permet de lui faire gagner du temps pour le montage du module électronique 1 sur le véhicule automobile 2 ;
- elle évite à l'opérateur de se fatiguer puisqu'il n'a plus que le vissage de la vis de fixation 31 dans l'insert primaire 181 de la référence de fixation 18 à effectuer ;
- elle évite à l'opérateur tout risque d'abîmer la vis de fixation 31 car il n'a plus à la mettre dans le pas de vis 1310 de l'insert secondaire 131 du boîtier électronique 11 ;
- elle supprime une opération de manipulation (tenue et insertion) de la vis de fixation 31 difficile pour l'opérateur, ce dernier ayant en général des gants ;
- elle évite à l'opérateur des tâches répétitives d'indexation des vis de fixation dans les différents inserts secondaires 131 ;
- elle permet une bonne fixation du module électronique 1 dans son ensemble sur le véhicule automobile 2.

Revendications

1. Module électronique (1) pour véhicule automobile (2), selon lequel ledit module électronique (1) comprend un boîtier électronique (11) adapté pour être disposé sur le véhicule automobile (2) et comprenant une vis de fixation (31) et au moins un insert secondaire (131) fileté adapté pour coopérer avec la vis de fixation (31) de sorte à assurer un pré-montage de ladite vis de fixation (31) dans ledit boîtier électronique (11), ledit insert secondaire (131) étant adapté pour être disposé en regard d'un insert primaire fileté (181) d'une référence de fixation (18) permettant la fixation du module électronique (1) au véhicule automobile (2) lorsque la vis de fixation (31) est vissée dans l'insert secondaire (131) et l'insert primaire (181), le boîtier électronique (11) comprenant
 - un capot supérieur (13) comprenant ledit au moins un insert secondaire (131) et une partie en saillie (135) dans laquelle est intégré ledit au moins insert secondaire (131); et
 - caractérisé en ce que** le boîtier électronique (11) comprend
 - un capot inférieur (14).
2. Module électronique (1) selon la revendication 1, selon lequel ladite vis de fixation (31) est étagée et comprend :
 - une zone filetée (310) ;
 - une zone lisse (311).
3. Module électronique (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, selon lequel ladite vis de fixation (31) comprend en outre un embout pilote (312).
4. Module électronique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 3, selon lequel ledit au moins un insert secondaire (131) comporte une zone lisse (1311).
5. Module électronique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 4, selon lequel ledit boîtier électronique (11) comprend ladite vis de fixation (31) pré-montée dans ledit au moins un insert secondaire (131).
6. Module électronique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 5, selon lequel ledit boîtier électronique (11) comprend deux inserts secondaires (131).
7. Module électronique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 6, selon lequel ledit module électronique (1) comprend ladite référence de fixation (18).

8. Module électronique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 7, selon lequel ledit module électronique (1) est un module d'antenne(s) et ledit boîtier électronique (11) est un boîtier antenne comprenant au moins une antenne (15).
9. Module électronique (1) selon la revendication 8, selon lequel ledit module électronique (1) comprend en outre un capot de protection adapté pour recouvrir ladite antenne (15) et ledit capot de protection est la référence de fixation (18).
10. Module électronique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 9, selon lequel le véhicule automobile (2) comprend une carrosserie (20) et une planche de bord, et ladite carrosserie du véhicule automobile (2) est la référence de fixation (18) ou ladite planche de bord du véhicule automobile (2) est la référence de fixation (18).
11. Module électronique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, selon lequel le boîtier électronique (11) est une unité de commande télématique , TCU, pour véhicule automobile (2).
12. Module électronique (1) selon la revendication 10, selon lequel la carrosserie (20) est le toit du véhicule automobile (2).

Patentansprüche

1. Elektronisches Modul (1) für ein Kraftfahrzeug (2), wobei das elektronische Modul (1) ein Elektronikgehäuse (11) enthält, das geeignet ist, auf dem Kraftfahrzeug (2) angeordnet zu sein und eine Befestigungsschraube (31) und mindestens einen Sekundärgewindeinsatz (131) enthält, der geeignet ist, mit der Befestigungsschraube (31) zusammenzuwirken, um eine Vormontage der Befestigungsschraube (31) im Elektronikgehäuse (11) zu gewährleisten, wobei der Sekundäreinsatz (131) geeignet ist, gegenüber einem Primärgewindeinsatz (181) einer Befestigungsreferenz (18) angeordnet zu sein, die die Befestigung des elektronischen Moduls (1) am Kraftfahrzeug (2) ermöglicht, wenn die Befestigungsschraube (31) in den Sekundäreinsatz (131) und den Primäreinsatz (181) geschraubt wird, wobei das Elektronikgehäuse (11) enthält:
 - eine obere Haube (13), die den mindestens einen Sekundäreinsatz (131) und einen vorstehenden Teil (135) enthält, in den der mindestens eine Sekundäreinsatz (131) integriert ist; und
 - dadurch gekennzeichnet, dass** das Elektronikgehäuse (11) enthält
 - eine untere Haube (14).

2. Elektronisches Modul (1) nach Anspruch 1, wobei die Befestigungsschraube (31) gestuft ist und enthält:
 - einen Gewindebereich (310);
 - einen glatten Bereich (311).
3. Elektronisches Modul (1) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei die Befestigungsschraube (31) außerdem einen Pilotaufsatz (312) enthält.
4. Elektronisches Modul (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, wobei der mindestens eine Sekundäreinsatz (131) einen glatten Bereich (1311) aufweist.
5. Elektronisches Modul (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, wobei das Elektronikgehäuse (11) die Befestigungsschraube (31) in den mindestens einen Sekundäreinsatz (131) vormontiert enthält.
6. Elektronisches Modul (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, wobei das Elektronikgehäuse (11) zwei Sekundäreinsätze (131) enthält.
7. Elektronisches Modul (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, wobei das elektronische Modul (1) die Befestigungsreferenz (18) enthält.
8. Elektronisches Modul (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, wobei das elektronische Modul (1) ein Antennenmodul und das Elektronikgehäuse (11) ein Antennengehäuse ist, das mindestens eine Antenne (15) enthält.
9. Elektronisches Modul (1) nach Anspruch 8, wobei das elektronische Modul (1) außerdem eine Schutzhaube enthält, die geeignet ist, die Antenne (15) zu bedecken, und die Schutzhaube die Befestigungsreferenz (18) ist.
10. Elektronisches Modul (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, wobei das Kraftfahrzeug (2) eine Karosserie (20) und ein Armaturenbrett enthält, und die Karosserie des Kraftfahrzeugs (2) die Befestigungsreferenz (18) oder das Armaturenbrett des Kraftfahrzeugs (2) die Befestigungsreferenz (18) ist.
11. Elektronisches Modul (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das Elektronikgehäuse (11) eine telematische Steuereinheit, TCU, für ein Kraftfahrzeug (2) ist.
12. Elektronisches Modul (1) nach Anspruch 10, wobei die Karosserie (20) das Dach des Kraftfahrzeugs (2) ist.

Claims

1. Electronic module (1) for a motor vehicle (2), according to which said electronic module (1) comprises an electronic housing (11) designed to be disposed on the motor vehicle (2) and comprising a fixing screw (31) and at least one threaded secondary insert (131) suitable for cooperating with the fixing screw (31) so as to ensure a pre-mounting of said fixing screw (31) in said electronic housing (11), said secondary insert (131) being designed to be disposed facing a threaded primary insert (181) of a fixing reference (18) allowing the electronic module (1) to be fixed to the motor vehicle (2) when the fixing screw (31) is screwed into the secondary insert (131) and the primary insert (181), the electronic housing (11) comprising:
 - a top cap (13) comprising said at least one secondary insert (131) and a protruding part (135) in which is incorporated said at least one secondary insert (131); and
 - characterized in that** the electronic housing (11) comprises
 - a bottom cap (14) .
2. Electronic module (1) according to Claim 1, according to which said fixing screw (31) is staged and comprises:
 - a threaded zone (310);
 - a smooth zone (311).
3. Electronic module (1) according to Claim 1 or Claim 2, according to which said fixing screw (31) further comprise a pilot end piece (312).
4. Electronic module (1) according to any one of the preceding Claims 1 to 3, according to which said at least one secondary insert (131) comprises a smooth zone (1311) .
5. Electronic module (1) according to any one of the preceding Claims 1 to 4, according to which said electronic housing (11) comprises said fixing screw (31) pre-mounted in said at least one secondary insert (131).
6. Electronic module (1) according to any one of the preceding Claims 1 to 5, according to which said electronic housing (11) comprises two secondary inserts (131).
7. Electronic module (1) according to any one of the preceding Claims 1 to 6, according to which said electronic module (1) comprises said fixing reference (18) .

8. Electronic module (1) according to any one of the preceding Claims 1 to 7, according to which said electronic module (1) is an antenna module and said electronic housing (11) is an antenna housing comprising at least one antenna (15). 5
9. Electronic module (1) according to Claim 8, according to which said electronic module (1) further comprises a protection cap suitable for covering said antenna (15) and said protection cap is the fixing reference (18). 10
10. Electronic module (1) according to any one of the preceding Claims 1 to 9, according to which the motor vehicle (2) comprises a bodywork (20) and a dashboard, and said bodywork of the motor vehicle (2) is the fixing reference (18) or said dashboard of the motor vehicle (2) is the fixing reference (18) . 15
11. Electronic module (1) according to any one of Claims 1 to 10, according to which the electronic housing (11) is a telematics control unit, TCU, for a motor vehicle (2) . 20
12. Electronic module (1) according to Claim 10, according to which the bodywork (20) is the roof of the motor vehicle (2). 25

30

35

40

45

50

55

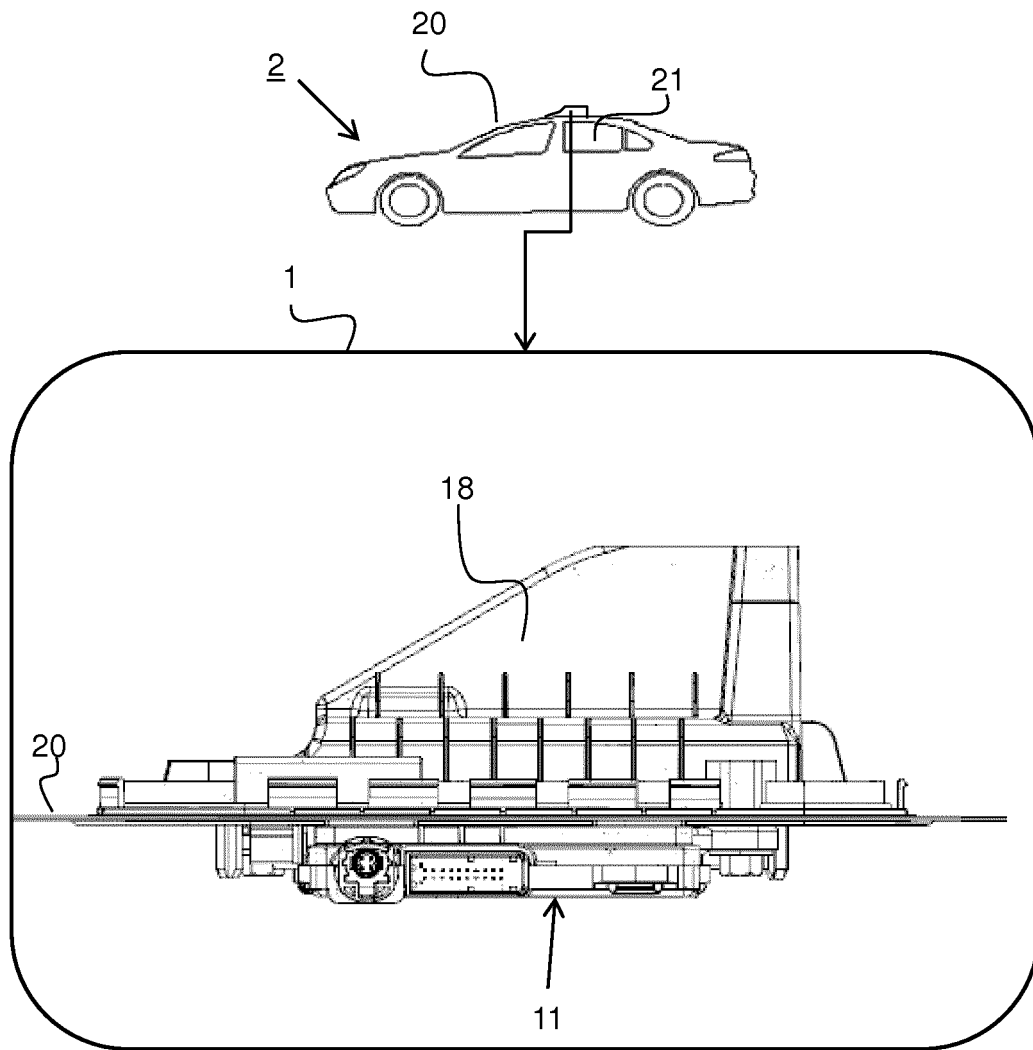


Fig. 1

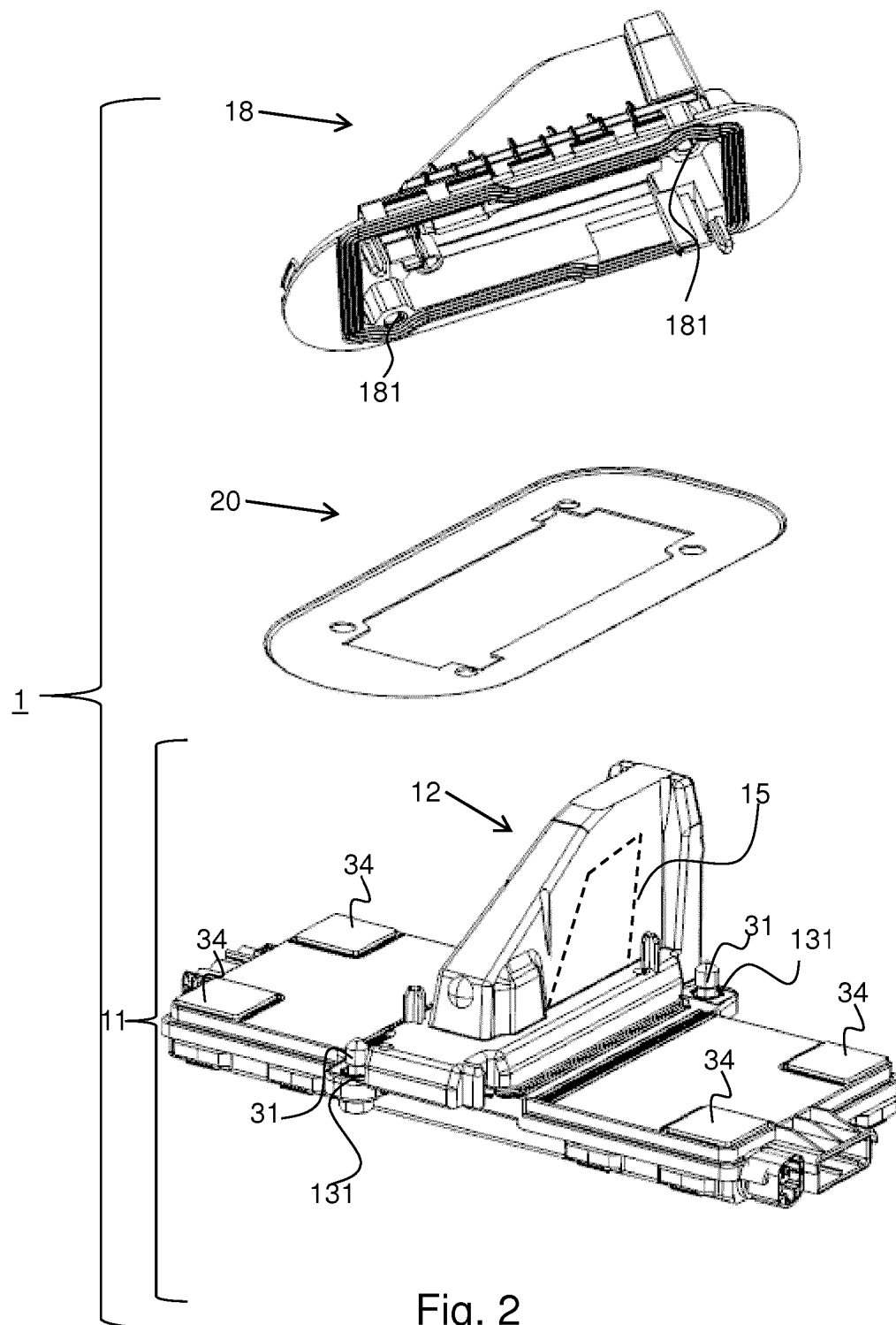


Fig. 2

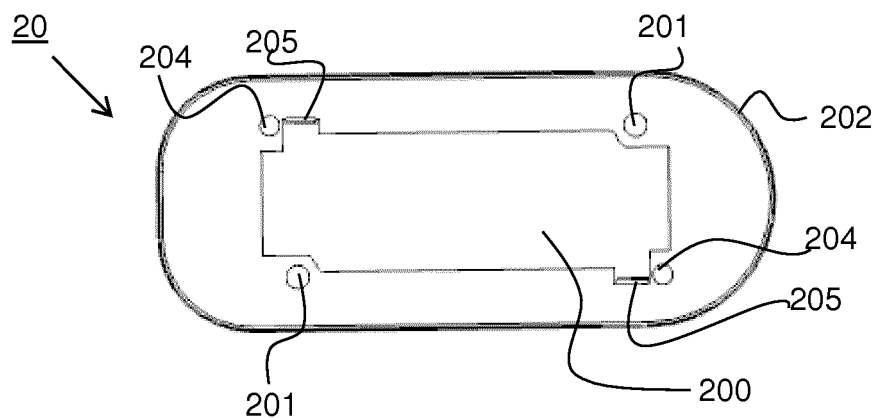


Fig. 3

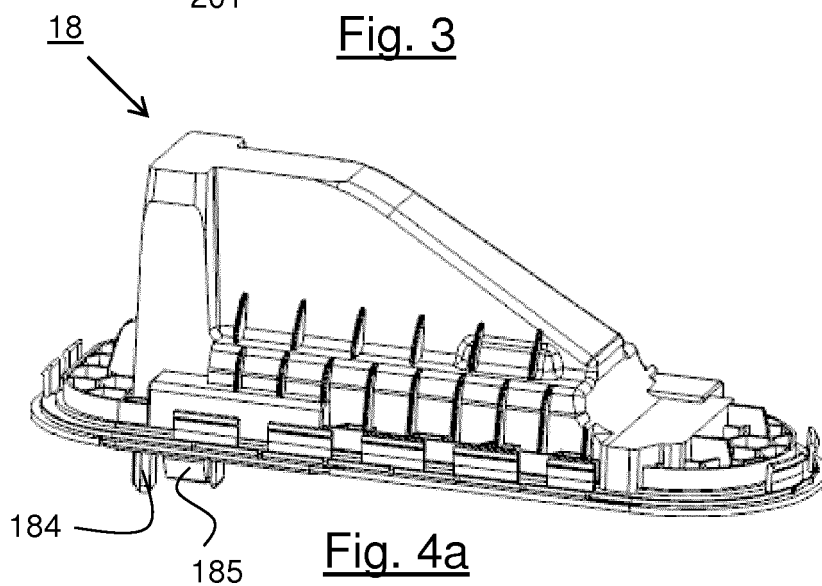


Fig. 4a

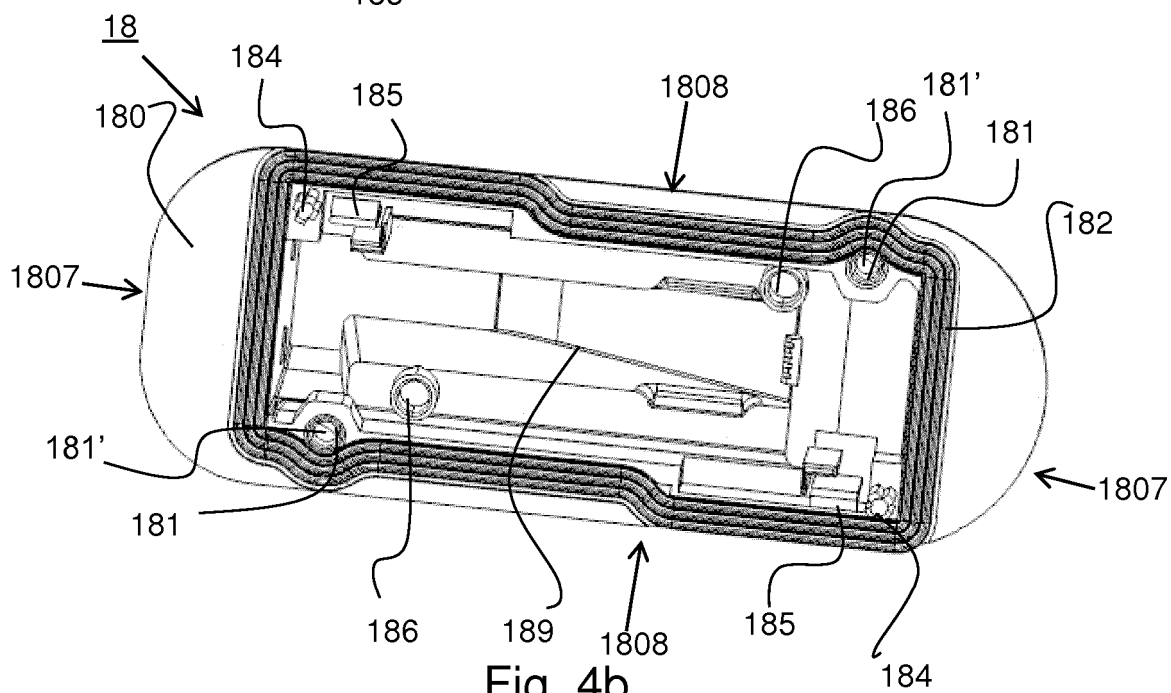


Fig. 4b

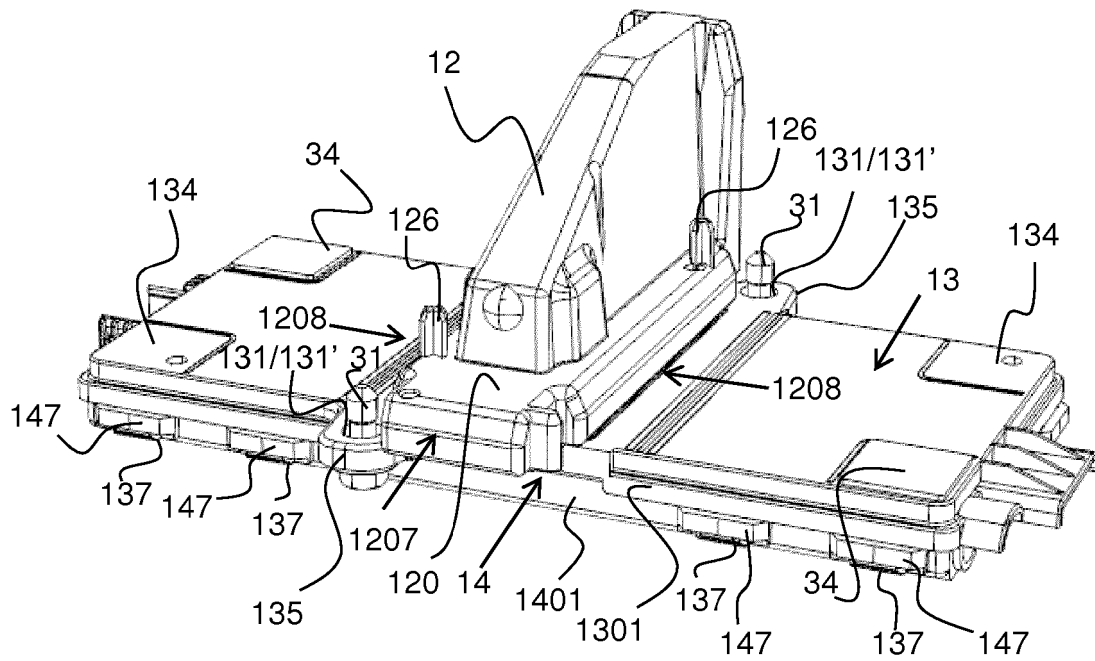


Fig. 5

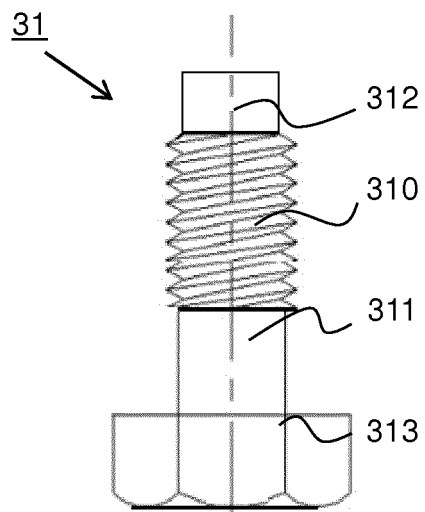


Fig. 6

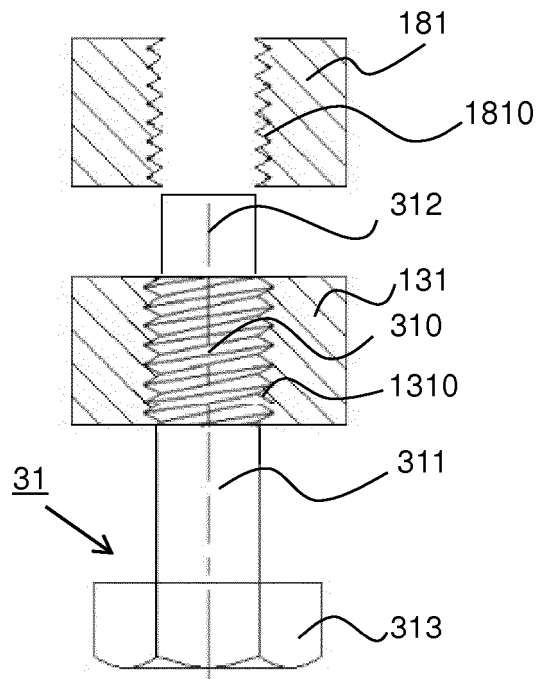


Fig. 7a

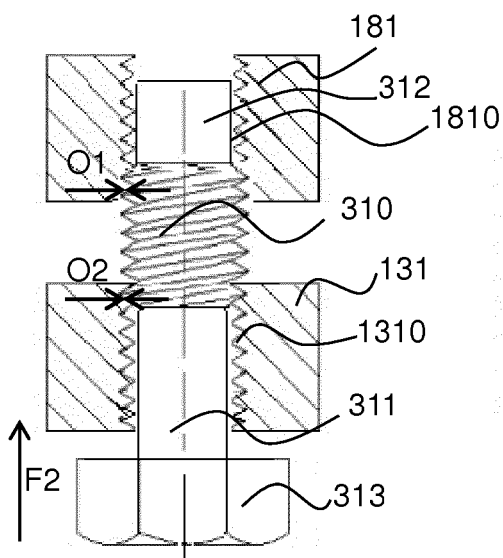


Fig. 7b

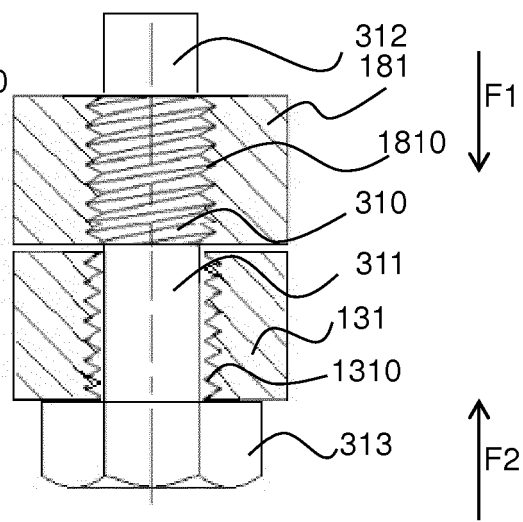


Fig. 7c

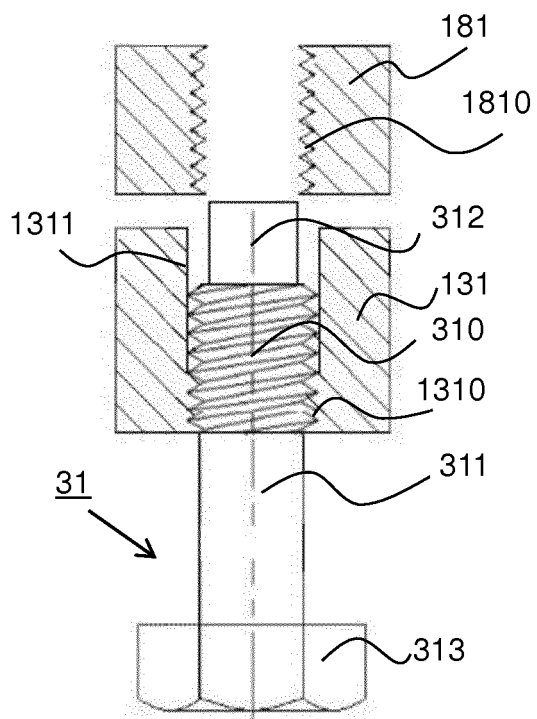


Fig. 8a

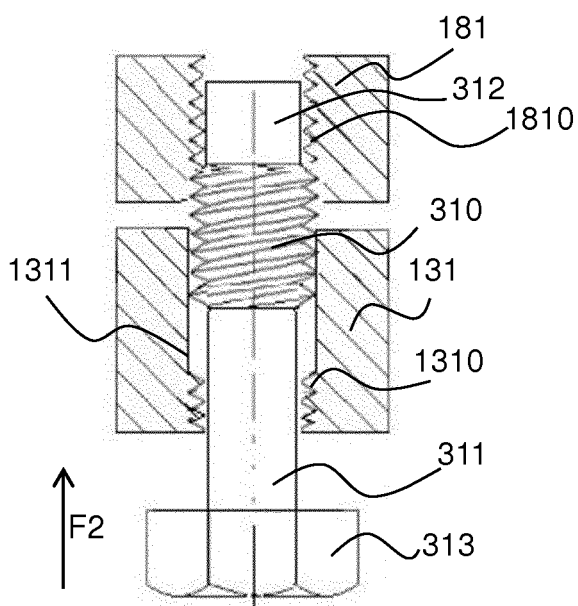


Fig. 8b

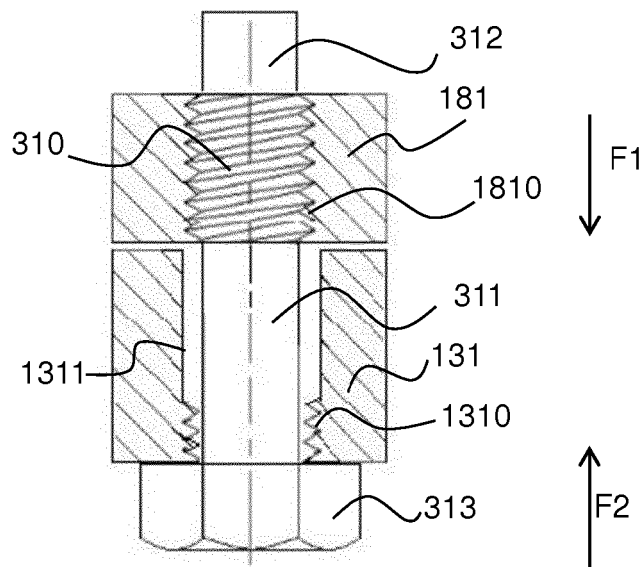


Fig. 8c

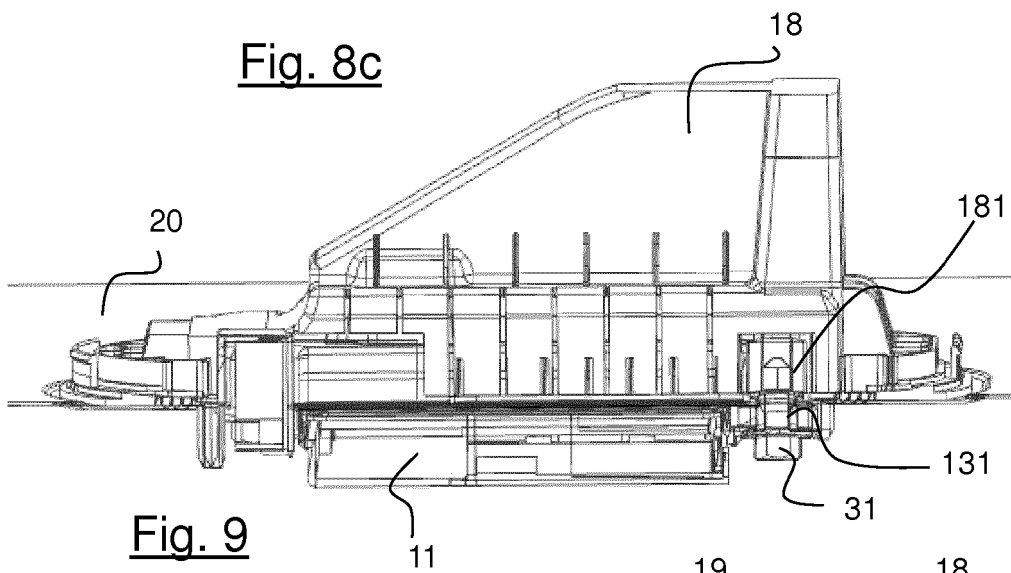


Fig. 9

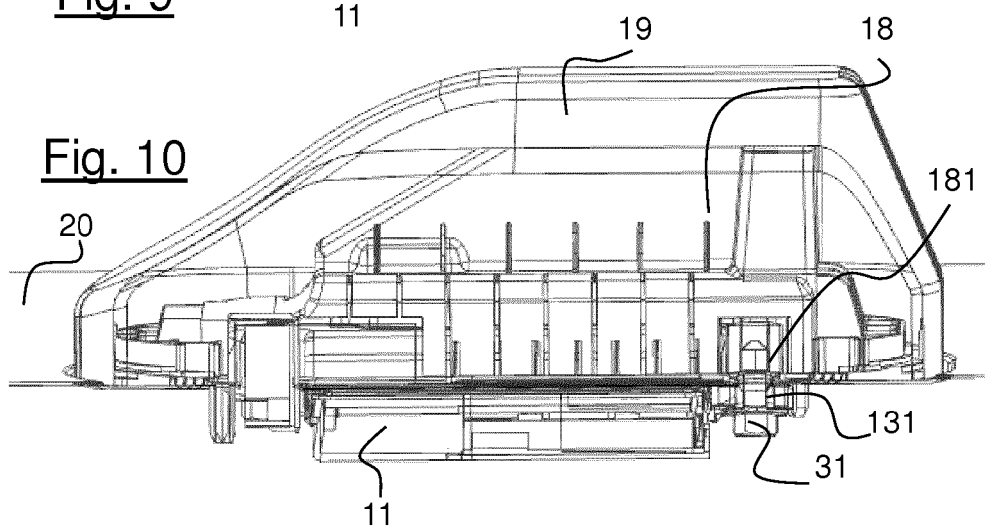


Fig. 10

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 102015100634 A1 [0005]
- US 2011267243 A1 [0006]