(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
01 novembre 2018 (01.11.2018)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/197773 A1

(51) Classification internationale des brevets :
*B60R 19/48* (2006.01) *B60R 13/00* (2006.01)
*B60R 21/34* (2011.01) *G01S 13/93* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2018/050889

(22) Date de dépôt international :
09 avril 2018 (09.04.2018)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1753528 24 avril 2017 (24.04.2017) FR

(71) Déposant : **RENAULT S.A.S** [FR/FR] ; 13-15 quai Alphonse Le Gallo, 92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(72) Inventeurs : **DABROWSKI, Laurent** ; Residence les hauts de Chevreuse, 78460 Chevreuse (FR). **LACASSAGNE, Laurent** ; 3 residence les Chardonnettes, 78460 Chevreuse (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) **Title:** ARTICULATED DETECTION OR COMMUNICATION DEVICE AND CORRESPONDING VEHICLE

(54) **Titre :** DISPOSITIF DE DÉTECTION OU DE COMMUNICATION ARTICULÉ ET VÉHICULE CORRESPONDANT

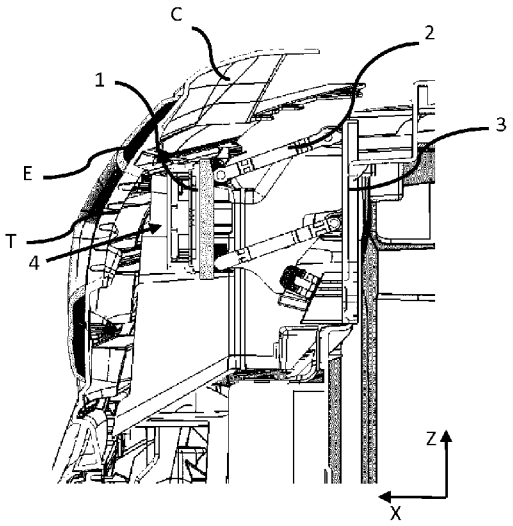



Fig. 2a

(57) **Abstract:** The invention concerns a detection or communication device comprising an electronic housing (1) and a system (2) for articulating the electronic housing (1) to a vehicle body (3) between a deployed position and a stowed position, the device comprising at least one arm (21, 22) comprising a first end (211, 221) mounted on the electronic housing (1) and a second end (212, 222) mounted movably on the body (3); and a retaining means (23a, 23b) having an immobilised state, in which the electronic housing (1) is held in the deployed position, and a free state in which the electronic housing (1) is free to switch from the deployed position to the stowed position, the retaining means (23a, 23b) being elastically deformable so as to be deformed between the immobilised state and the free state.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un dispositif de détection ou de communication comportant un boîtier électronique (1) et un système d'articulation (2) du boîtier électronique (1) sur une caisse (3) de véhicule entre une position déployée et une position escamotée, le dispositif comportant au moins un bras (21, 22) comportant une première extrémité (211, 221) montée sur le boîtier électronique (1) et une deuxième extrémité (212, 222) montée mobile sur la caisse (3); et un moyen de retenue (23a, 23b) présentant un état bloqué, dans lequel le boîtier électronique (1) est maintenu en position déployée, et un état libre dans lequel le boîtier électronique (1) est libre de passer de la position déployée à la position escamotée, le moyen de retenue (23a, 23b) étant déformable élastiquement de manière à se déformer entre l'état bloqué et l'état libre.

WO 2018/197773 A1

*[Suite sur la page suivante]*

**(84) États désignés** *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée:**

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

# DISPOSITIF DE DETECTION OU DE COMMUNICATION ARTICULE ET VEHICULE CORRESPONDANT

## 1. Domaine de l'invention

L'invention concerne un dispositif de détection ou de communication pour véhicule automobile et un véhicule correspondant.

## 2. Art antérieur

Les véhicules modernes sont équipés de dispositifs de détection ou de communication ajoutant des prestations de sécurité et de confort d'utilisation telles qu'une régulation de vitesse associée à une régulation de distance, un freinage d'urgence, un évitement de collision ou un guidage par géolocalisation. Ces dispositifs reposent sur une émission et/ou une réception de signaux et en particulier d'ondes électromagnétiques.

Dans un véhicule, les parties métalliques, telles que la carrosserie ou la structure, atténuent fortement les ondes électromagnétiques. Par conséquent, les dispositifs de détection ou de communication, ne pouvant émettre et recevoir correctement des signaux à travers la carrosserie, possèdent des antennes situées à l'extérieur de la carrosserie, dans une ouverture de la carrosserie ou derrière un cache spécifiquement conçu pour être transparent à la longueur d'onde utilisée. Une telle intégration des antennes est pénalisante pour l'esthétique du véhicule aussi la taille des zones ou des ouvertures dédiées aux antennes est-elle minimisée. Ce dernier point, couplé au fait que les faisceaux d'ondes présentent une forme conique, implique de positionner les antennes à proximité de la carrosserie à traverser.

Cependant, un tel positionnement des dispositifs de détection ou de communication présente l'inconvénient de

créer un point dur à proximité de la carrosserie. Or la carrosserie est conçue pour se déformer lors d'un impact ou d'un choc afin d'en absorber l'énergie et d'amortir le choc. Par conséquent, le dispositif de détection ou de communication formant un point dur risque de blesser un piéton en cas de choc. Pour prévenir ce risque, certains véhicules comportent des dispositifs de détection ou de communication escamotables sous un effort prédéterminé. Le caractère escamotable est obtenu en dimensionnant la fixation du dispositif pour que cette dernière se rompe sous l'effort prédéterminé ce qui présente plusieurs inconvénients.

Ainsi, le document JP3741993A divulgue une suspension formée sur un boîtier de dispositif radar, et montée sur un support fixé à une carrosserie de véhicule au moyen d'un boulon et d'un écrou de résine permettant un déplacement du support. La résine permet un verrouillage de l'écrou par engagement dans un trou de verrouillage du support.

Un inconvénient réside dans le fait que l'effort nécessaire pour rompre la fixation varie en fonction de l'ancienneté des matériaux et de la température. Un autre inconvénient réside dans le fait que les points de ruptures introduisent nécessairement une faiblesse dans la structure en limitant la rigidité de la fixation. Enfin, dans l'hypothèse où la fixation présente plusieurs points de rupture, ces derniers peuvent ne pas céder tous en même temps et ainsi compromettre un escamotage franc du dispositif de détection ou de communication. Outre le fait de ne pas supprimer le point dur en cas de choc avec le piéton, l'absence d'escamotage franc complique la détection de mise en défaut du dispositif.

Le document WO2016/193635A1 divulgue un support pour

radar de véhicule comprenant un élément d'accueil et un élément principal en deux parties, une première partie coopérant avec l'élément d'accueil situé à l'avant du véhicule, et une seconde partie coopérant avec le radar. Les deux parties sont réunies par une patte rétractable comportant une ligne de pliage.

## 3. Objectifs de l'invention

L'invention propose une solution visant à améliorer les solutions antérieurement connues. Un objectif de l'invention est de permettre un escamotage contrôlé d'un dispositif de détection ou de communication qui ne dépende ni du vieillissement ni de la température. Un autre objectif est de garantir une fixation robuste du dispositif de détection ou de communication présentant une raideur suffisante. L'invention propose également une solution permettant un escamotage franc du dispositif de détection ou de communication.

## 4. Résumé de l'invention

L'invention concerne un dispositif de détection ou de communication comportant un boîtier électronique apte à émettre et réceptionner des signaux tels que des ondes électromagnétiques et un système d'articulation du boîtier électronique sur une caisse de véhicule entre une position déployée, dans laquelle le boîtier électronique est placé dans un espace dédié à l'émission et la réception de signaux de détection ou de communication, et une position escamotée, dans laquelle le boîtier électronique est écarté de l'espace dédié, le système d'articulation comportant :

- au moins un bras comportant une première extrémité montée sur le boîtier électronique et une deuxième extrémité montée mobile sur la caisse de manière à guider le boîtier électronique entre la position déployée et la position escamotée,

- un moyen de retenue présentant un état bloqué, dans lequel le boîtier électronique est maintenu en position déployée, et un état libre dans lequel le boîtier électronique est libre de passer de la position déployée à la position escamotée, le moyen de retenue étant déformable élastiquement de manière à se déformer entre l'état bloqué et l'état libre. Par dispositif de détection ou de communication on entend un dispositif émettant et/ou réceptionnant des signaux tels que des ondes électromagnétiques, par exemple un radar ou plus généralement un dispositif de communication muni d'une antenne comme un système de positionnement par satellite.

On entend par bras un élément supportant le boîtier électronique à distance de la caisse. Selon des variantes, le bras comporte un seul montant ou deux montants latéraux reliés entre eux par une ou plusieurs traverses ou trois montants ou plus reliés entre eux par une ou plusieurs traverses.

Par espace dédié à l'émission et à la réception de signaux de détection ou de communication, on entend une zone du véhicule dans laquelle le boîtier électronique émet et reçoit des signaux sans obstacle ou à travers un élément transparent à la longueur d'onde des signaux.

Par déformable élastiquement on entend capable de se déformer sous l'effet d'un effort mécanique dans son domaine d'élasticité autour d'une forme au repos pour reprendre la forme au repos une fois libéré de l'effort mécanique, à l'instar d'un ressort.

Un dispositif de détection ou de communication muni d'un tel système d'articulation permet le passage de manière réversible et contrôlée du boîtier électronique de la position déployée à la position escamotée. En particulier, l'exploitation de la déformation du moyen de retenue dans

son domaine d'élasticité permet de limiter la variabilité du comportement du dispositif en fonction du vieillissement ou de la température. Selon des variantes :

- le moyen de retenue adopte la forme au repos dans l'état bloqué et dans l'état libre et s'écarte de la forme au repos lors du passage entre l'état libre et l'état bloqué ; ou
- le moyen de retenue adopte la forme au repos dans l'un des deux états bloqué ou libre et s'écarte de la forme au repos dans l'autre état.

Selon une réalisation particulière de l'invention, dans l'état libre, le boîtier passe instantanément de l'état déployé à l'état escamoté.

Selon une réalisation particulière de l'invention, le moyen de retenue passe de l'état bloqué à l'état libre sous l'effet d'un effort prédéterminé.

Selon une réalisation particulière de l'invention, une fois le boîtier en position escamotée, le système d'articulation est apte à être réarmé de manière à replacer le boîtier en position déployée, le changement entre la position escamotée et la position déployée n'altérant pas le dispositif.

Selon une réalisation particulière de l'invention, l'au moins un bras comporte deux montants latéraux reliés entre eux par au moins une traverse. Une telle articulation permet de conférer une raideur au dispositif limitant les mouvements autres que le déplacement entre la position déployée et la position rétractée tout en limitant le dimensionnement des bras.

Selon une réalisation de l'invention, la deuxième extrémité du bras est montée mobile en rotation sur la caisse. Une telle articulation entre le bras et la caisse permet un déplacement franc entre la position déployée et la position escamotée lorsque le moyen de retenue est dans l'état libre. En particulier lorsqu'une rotation autour d'un

axe horizontal est permise et dans le cas où le boîtier bascule vers le bas, le boîtier électronique tombe en position escamotée sous l'effet de son poids. Un déplacement franc entre la position déployée et la position escamotée contribue à garantir une mise en défaut du dispositif de détection ou de communication dans la position escamotée. En variantes, lorsqu'une rotation autour d'un axe horizontal est permise, le boîtier peut basculer vers le haut ou lorsqu'une rotation autour d'un axe vertical est permise, le boîtier peut basculer vers la droite ou vers la gauche.

Selon une réalisation de l'invention, le système d'articulation comporte deux bras, les premières extrémités des deux bras étant articulées respectivement en deux points distants du boîtier électronique et les deuxièmes extrémités des deux bras étant articulées respectivement en deux points distants de la caisse. Un tel système d'articulation à deux bras permet de conférer une raideur importante au dispositif de détection ou de communication tout en limitant le dimensionnement de chaque bras.

Selon une réalisation de l'invention, le dispositif d'articulation est de type à parallélogramme ou trapézoïdal en position déployée, le boîtier électronique et la caisse s'étendant respectivement dans des directions sensiblement parallèles matérialisant deux côtés du parallélogramme ou du trapèze, les deux bras matérialisant les deux autres côtés. Un tel dispositif d'articulation permet un mouvement de translation circulaire du boîtier électronique entre la position déployée et la position escamotée de sorte à conserver l'orientation du dispositif tout au long de la trajectoire.

Selon une réalisation particulière de l'invention, le dispositif d'articulation en position escamotée comporte une extrémité du bras proche du boîtier électronique amenée

contre le boîtier de façon à amener le boîtier électronique à proximité d'une extrémité du bras proche de la caisse.

Selon une réalisation, chaque bras s'étend en largeur de part et d'autre du boîtier électronique perpendiculairement au plan du parallélogramme ou du trapèze. On entend par largeur la direction perpendiculaire au plan du parallélogramme ou du trapèze. Une telle articulation permet de conférer une raideur au dispositif limitant les mouvements autres que le déplacement entre la position déployée et la position rétractée tout en limitant le dimensionnement des bras. En particulier, les bras peuvent contenir des portions creuses.

Selon une réalisation de l'invention, le système d'articulation comporte en outre un support par l'intermédiaire duquel la deuxième extrémité du bras est montée mobile sur la caisse. Le support est fixé de manière rigide sur la caisse. Le support permet un montage du dispositif de détection ou de communication simple et robuste sur la caisse du véhicule.

Selon une réalisation de l'invention, le moyen de retenue comporte :

- au moins un poussoir solidaire du bras, et
- au moins un taquet monté sur le support,

le poussoir étant en butée contre le taquet dans l'état bloqué et le taquet étant déformable élastiquement sous l'effet d'un effort transmis au taquet par le poussoir de manière à se déformer jusqu'à libérer le poussoir de la butée pour atteindre l'état libre. Un tel moyen de retenue permet d'utiliser l'effort issu d'un choc, notamment avec un piéton, pour atteindre l'état libre et ainsi positionner le boîtier électronique en position escamotée, évitant ainsi de blesser le piéton avec le dispositif de détection ou de communication.

Selon une réalisation de l'invention, le moyen de retenue comporte deux poussoirs et deux taquets dont un premier poussoir associé à un premier taquet et un deuxième poussoir associé à un deuxième taquet. Cette réalisation à deux taquets permet notamment une configuration symétrique favorisant un comportement prévisible en cas de choc notamment dans le cas d'un choc légèrement déporté sur un côté du véhicule. La présence de deux taquets plutôt qu'un seul permet également de renforcer la raideur du dispositif de détection ou de communication.

Selon une réalisation, le comportement des deux taquets est synchronisé. Par exemple, le premier poussoir et le deuxième poussoir sont solidaires d'un même bras et exercent donc un effort simultanément sur les deux taquets. Ceci permet de limiter le risque que les deux taquets ne libèrent pas simultanément les poussoirs et compromettent un escamotage franc du boîtier électronique.

Selon une réalisation particulière de l'invention, les deux poussoirs sont libérés simultanément sous l'effet d'un même effort.

Selon une réalisation de l'invention, le système d'articulation comporte en outre au moins un arrêt bornant la course du boîtier électronique dans la position déployée. Un tel arrêt permet notamment de maintenir le dispositif en position déployée en empêchant son déplacement dans un sens opposé au sens d'escamotage.

L'invention concerne également un véhicule comportant un dispositif de détection ou de communication selon ce qui précède.

## 5. Liste des figures

D'autres caractéristiques et avantages innovants ressortiront de la description ci-après, fournie à titre

indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- La figure 1 représente une vue schématique en perspective d'une portion avant d'un véhicule selon un mode de réalisation de l'invention ;
- Les figures 2a et 2b représentent chacune une vue partielle en coupe longitudinale de la portion avant du véhicule de la figure 1 comportant un dispositif de détection ou de communication avec un boîtier électronique respectivement en position déployée et en position escamotée ;
- La figure 3 représente une vue en perspective de côté d'un dispositif de détection ou de communication avec un boîtier électronique en position déployée selon un mode de réalisation de l'invention,
- La figure 4 représente une vue en perspective de dessous du dispositif de détection ou de communication de la figure 3 en position déployée du boîtier électronique,
- La figure 5 représente une vue partielle en perspective de dessous du dispositif de détection ou de communication des figures 3 et 4,
- Les figures 6a à 6c montrent la cinématique en perspective et de dessus du dispositif de la figure 5 entre la position déployée et la position escamotée du boîtier électronique, et
- Les figures 7a à 7c montrent la cinématique en perspective et de dessous du dispositif de la figure 5 entre la position déployée et la position escamotée du boîtier électronique.

## 6. Description détaillée

Les figures 1 à 6c sont orientées suivant un axe longitudinal X pointant vers l'avant, un axe transversal Y

pointant vers la gauche et un axe vertical Z pointant vers le haut.

La figure 1 illustre un exemple de portion avant de véhicule automobile V. Le véhicule automobile V comporte une carrosserie comprenant deux ailes A, un capot moteur M, un pare-chocs P et une calandre C présentant un orifice traversant portant l'enseigne E du constructeur automobile. Classiquement, les ailes A, le capot moteur M, le pare-chocs P et la calandre C sont entièrement ou partiellement métalliques. Or, les éléments métalliques ont la propriété d'être pratiquement imperméables aux ondes électromagnétiques. Par conséquent, les dispositifs de détection ou de communication du type radar, fonctionnant avec l'émission et la réception d'ondes électromagnétiques, sont équipés d'antennes d'émission et de réception situées à proximité de l'extérieur de la carrosserie, dans une ouverture de la carrosserie ou derrière un cache spécifiquement conçu pour être transparent à la longueur d'onde utilisée.

Afin de permettre l'émission et la réception de signaux vers l'avant du véhicule notamment pour des fonctions de régulation de vitesse associée à une régulation de distance, de freinage d'urgence ou d'évitement de collision, un dispositif de détection ou de communication de type radar est placé dans une cavité située derrière l'enseigne E. Pour une question esthétique et pour protéger l'accès au dispositif de détection ou de communication, l'enseigne E comporte classiquement un cache T transparent à la longueur d'onde utilisée comme représenté aux figures 2a et 2b.

Le dispositif de détection ou de communication comporte un boîtier électronique 1 contenant le système électronique et en particulier l'antenne du dispositif de détection ou de communication. Le dispositif de détection ou de communication comporte également un système d'articulation

2 articulant le boîtier électronique 1 sur la caisse 3 du véhicule entre une position déployée illustrée à la figure 2a et une position escamotée illustrée à la figure 2b. En fonctionnement, le boîtier électronique est en position déployée, c'est-à-dire que le boîtier électronique 1 est positionné immédiatement derrière le cache T dans un espace 4 dédié à l'émission et à la réception de signaux de détection ou de communication. Dans certaines circonstances, par exemple en cas de choc, le boîtier électronique est placé en position escamotée, c'est-à-dire que le boîtier électronique 1 est écarté de l'espace 4 dédié pour être placé dans une portion de la cavité située derrière l'enseigne E suffisamment éloignée de la carrosserie pour éviter que le boîtier électronique ne constitue un point dur en cas de choc avec un piéton.

En référence aux figures 3 et 4, le système d'articulation 2 comporte un support 24, deux bras dont un bras inférieur 21 et un bras supérieur 22 ainsi qu'un moyen de retenue comportant deux ensembles dont un premier ensemble 23a situé à droite du bras inférieur 21 et un deuxième ensemble 23b situé à gauche du bras inférieur 21.

Le support 24 est destiné à être monté sur la caisse, par exemple en étant collé, soudé ou fixé par un système de vis/écrou.

Le bras supérieur 22 est constitué de deux montants dont un montant à droite 223a et un montant à gauche 223b, les montants étant reliés entre eux par une ou plusieurs traverses 224.

Le bras supérieur 22 comporte une première extrémité 221 montée sur le boîtier électronique 1 du dispositif de détection ou de communication et une deuxième extrémité 222 montée mobile sur le support 24 de manière à guider le boîtier électronique 1 entre la position déployée et la

position escamotée. La première extrémité 221 est par exemple en liaison pivot ou en liaison rotule avec le boîtier électronique 1. La deuxième extrémité 222 est par exemple en liaison pivot ou en liaison rotule avec le support 24.

Le bras inférieur 21 est constitué de deux montants dont un montant à droite 213a et un montant à gauche 213b, les montants étant reliés entre eux par une ou plusieurs traverses 214.

Le bras inférieur 21 comporte une première extrémité 211 montée sur le boîtier électronique 1 du dispositif de détection ou de communication et une deuxième extrémité 212 montée mobile sur le support 24 de manière à guider le boîtier électronique 1 entre la position déployée et la position escamotée. La première extrémité 211 est par exemple en liaison pivot ou en liaison rotule avec le boîtier électronique 1. La deuxième extrémité 212 est par exemple en liaison pivot ou en liaison rotule avec le support 24.

Le système d'articulation 2 ainsi constitué est de type trapézoïdal déformable, le boîtier électronique 1 du système de détection ou de communication et le support 24 s'étendant respectivement dans des directions parallèles matérialisant deux côtés du trapèze, les deux bras 21 et 22 matérialisant les deux autres côtés.

Chaque bras s'étend en largeur de part et d'autre du boîtier électronique selon une direction perpendiculaire au plan du trapèze correspondant à la direction transversale. Ainsi, la première extrémité 221 du bras supérieur s'étend sur toute une portion supérieure du boîtier électronique 1 et la première extrémité 211 du bras inférieur s'étend sur toute une portion inférieure du boîtier électronique 1. Dans l'exemple illustré, le boîtier électronique 1 a une forme parallélépipédique de section transversale sensiblement carrée dont chaque coin se prolonge en une patte. Les deux

pattes supérieures sont fixées à une pièce intermédiaire en liaison pivot avec la première extrémité 221 du bras supérieur et les deux pattes inférieures sont fixées à la pièce intermédiaire en liaison pivot avec la première extrémité 211 du bras inférieur. Ainsi, la première extrémité 221 du bras supérieur et la première extrémité 211 du bras inférieur sont articulées e rotation respectivement en deux points distants du boîtier électronique 1. De même, la deuxième extrémité 222 du bras supérieur et la deuxième extrémité 212 du bras inférieur sont articulées en rotation respectivement en deux points distants du support 24. Une telle répartition des articulations permet de conférer une raideur garantissant la robustesse du dispositif. Le bras supérieur 22 et le bras inférieur 21 comportent des évidements permettant notamment d'alléger leur structure.

Le moyen de retenue présente un état bloqué représenté dans les figures 2a, 3 à 5 et 6a et un état libre représenté dans les figures 2b, 6b et 6c. Dans l'état bloqué, le boîtier électronique 1 est maintenu en position déployée tandis que dans l'état libre, le boîtier électronique 1 est libre de passer de la position déployée à la position escamotée. Le moyen de retenue est déformable élastiquement de manière à se déformer entre l'état bloqué et l'état libre. Dans le mode de réalisation représenté, le moyen de retenue adopte une forme au repos dans l'état bloqué et dans l'état libre et s'écarte de la forme au repos lors du passage entre l'état libre et l'état bloqué.

Selon une variante non représentée, le moyen de retenue adopte la forme au repos dans l'un des deux états bloqué ou libre et s'écarte de la forme au repos dans l'autre état.

Plus particulièrement, le premier ensemble 23a du moyen de retenue comporte un poussoir 231a solidaire du bras inférieur 21, un taquet 232a et un arrêt 233a montés sur le support 24.

Le taquet 232a est par exemple une languette coudée s'emboîtant dans un emplacement dédié dans le support 24. Le taquet est constitué au moins localement de matériaux déformables élastiquement c'est-à-dire capables de se déformer dans leur domaine d'élasticité autour d'une forme au repos, à l'instar d'un ressort. Ces matériaux peuvent être par exemple des métaux ou des polymères de type caoutchouc.

Le poussoir 231a est une excroissance d'une portion à droite du bras inférieur. L'excroissance a par exemple la forme d'un secteur circulaire dont l'angle pointe vers la deuxième extrémité 212 du bras inférieur. L'excroissance comporte une arrête supérieure située dans l'axe du bras et une arrête inférieure en saillie d'une portion inférieure du bras. Dans l'état bloqué, le poussoir est en butée contre le taquet. Par exemple l'arrête inférieure du poussoir repose sur la portion coudée du taquet.

L'arrêt 233a borne la course du boîtier électronique 1 entre la position déployée et la position rétractée. L'arrêt est par exemple un crochet formé de matière avec le support 24 agencé pour entrer en butée avec une portion du bras inférieur 21 en position déployée.

De manière analogue à ce qui a été décrit pour le premier ensemble 23a, le deuxième ensemble 23b du moyen de retenue comporte un poussoir 231b solidaire du bras inférieur 21, un taquet 232b et un arrêt 233b montés sur le support 24.

Les figures 6a à 6c et 7a à 7c illustrent le passage de la position déployée à la position rétractée. Lorsqu'un effort est exercé sur le boîtier électronique 1, par exemple lors d'un choc, l'effort est transmis aux poussoirs 231a et 231b par l'intermédiaire du bras inférieur 21. Les poussoirs 231a et 231b transmettent à leur tour l'effort aux taquets qui sont alors mis sous contrainte de manière à se déformer

élastiquement jusqu'à libérer les poussoirs de leur butée pour atteindre l'état libre.

Les poussoirs étant libérés de leur butée, le système d'articulation 2 se déforme sous l'effet de la pesanteur selon un mouvement de translation circulaire jusqu'à atteindre promptement la position rétractée.

Selon des variantes non représentées :

- le ou les poussoirs se situent sur le bras supérieur,
- le système d'articulation comporte un seul bras,
- le moyen de retenue comporte un seul ensemble,
- le moyen de retenue comporte simplement une excroissance dans le support ou dans un bras réalisant un point dur dans la course entre la position déployée et la position rétractée, le point dur pouvant être passé grâce à la déformation élastique du support ou du bras,
- le système d'articulation ne comporte pas de support et le ou les bras sont en liaison direct avec la caisse du véhicule,
- le ou les bras sont montés coulissants ou en liaison rotule avec la caisse ou le support.

L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que la personne de l'art est à même de réaliser différentes variantes de réalisation de l'invention, en associant par exemple les différentes caractéristiques ci-dessus prises seules ou en combinaison, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de détection ou de communication comportant un boîtier électronique (1) et un système d'articulation (2) du boîtier électronique (1) sur une caisse (3) de véhicule entre une position déployée, dans laquelle le boîtier électronique (1) est placé dans un espace (4) dédié à l'émission et la réception de signaux de détection ou de communication, et une position escamotée, dans laquelle le boîtier électronique (1) est écarté de l'espace (4) dédié, le dispositif de détection ou de communication étant caractérisé en ce que le système d'articulation (2) comporte :
   - au moins un bras (21, 22) comportant une première extrémité (211, 221) montée articulée en rotation sur le boîtier électronique (1) et une deuxième extrémité (212, 222) montée mobile en rotation sur la caisse (3) de manière à guider le boîtier électronique (1) entre la position déployée et la position escamotée,
   - un moyen de retenue (23a, 23b) présentant un état bloqué, dans lequel le boîtier électronique (1) est maintenu en position déployée, et un état libre dans lequel le boîtier électronique (1) est libre de passer de la position déployée à la position escamotée, le moyen de retenue (23a, 23b) étant déformable élastiquement de manière à se déformer entre l'état bloqué et l'état libre.

2. Dispositif de détection ou de communication selon la revendication 1 caractérisé en ce que dans l'état libre, le boîtier passe promptement de l'état déployé à l'état escamoté.

3. Dispositif de détection ou de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le moyen de retenue passe de l'état bloqué à l'état libre sous l'effet d'un effort prédéterminé par la nature du matériau constituant moyen le de retenue (23a, 23b).

4. Dispositif de détection ou de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que, une fois le boîtier en position escamotée, le système d'articulation est apte à être réarmé de manière à replacer le boîtier en position déployée, le changement entre la position escamotée et la position déployée n'altérant pas le dispositif.

5. Dispositif de détection ou de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un bras comporte deux montants latéraux reliés entre eux par au moins une traverse.

6. Dispositif de détection ou de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la deuxième extrémité (212, 222) du bras (21, 22) est montée mobile en rotation sur un support (24) destiné à être monté sur la caisse la caisse (3).

7. Dispositif de détection ou de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système d'articulation comporte deux bras (21, 22), les premières extrémités (211, 221) des deux bras étant distantes et articulées respectivement en deux points du boîtier électronique (1) et les deuxièmes extrémités (212, 222) des deux bras étant distantes et articulées respectivement en deux points de la caisse (3).

8. Dispositif de détection ou de communication selon la revendication 7 caractérisé en ce que le dispositif d'articulation (2) est de type à parallélogramme ou trapézoïdal en position déployée, le boîtier électronique (1) et la caisse (3) s'étendant respectivement dans des directions sensiblement parallèles matérialisant deux côtés du parallélogramme ou du trapèze, les deux bras (21, 22) matérialisant les deux autres côtés.

9. Dispositif de détection ou de communication selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif d'articulation (2) en position escamotée comporte une extrémité du bras (22) proche du boîtier électronique (1) amenée contre le boîtier électronique (1) de façon à amener le boîtier électronique (1) à proximité d'une extrémité du bras (21) proche de la caisse (3).

10. Dispositif de détection ou de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système d'articulation (2) comporte en outre un support (24) par l'intermédiaire duquel la deuxième extrémité (212, 222) du bras est montée mobile sur la caisse (3).

11. Dispositif de détection ou de communication selon la revendication 10 caractérisé en ce que le moyen de retenue (23a, 23b) comporte :

- au moins un poussoir (231a, 231b) solidaire du bras (21, 22), et
- au moins un taquet (232a, 232b) monté sur le support (24),

le poussoir (231a, 231b) étant en butée contre le taquet (232a, 232b) dans l'état bloqué et le taquet étant

déformable élastiquement sous l'effet d'un effort transmis au taquet (232a, 232b) par le poussoir (231a, 231b) de manière à se déformer jusqu'à libérer le poussoir (231a, 231b) de la butée pour atteindre l'état libre.

12. Dispositif de détection ou de communication selon la revendication 11 caractérisé en ce que le moyen de retenue (23a, 23b) comporte deux poussoirs (231a, 231b) et deux taquets (232a, 232b) dont un premier poussoir (231a) associé à un premier taquet (232a) et un deuxième poussoir (231b) associé à un deuxième taquet(232b).

13. Dispositif de détection ou de communication selon la revendication 12, caractérisé en ce que les deux poussoirs (231a, 231b) sont libérés simultanément sous l'effet d'un même effort.

14. Dispositif de détection ou de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système d'articulation (2) comporte en outre au moins un arrêt (233a, 233b) bornant la course du boîtier électronique (1) dans la position déployée.

15. Véhicule caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de détection ou de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes.

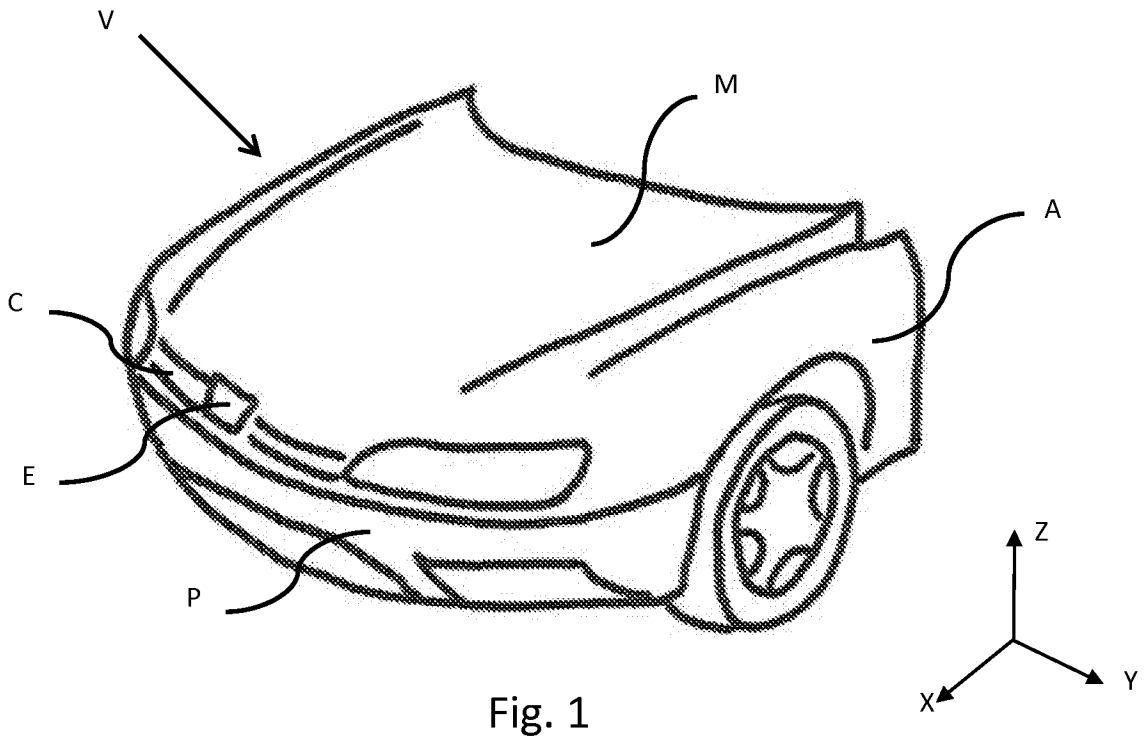



Fig. 1

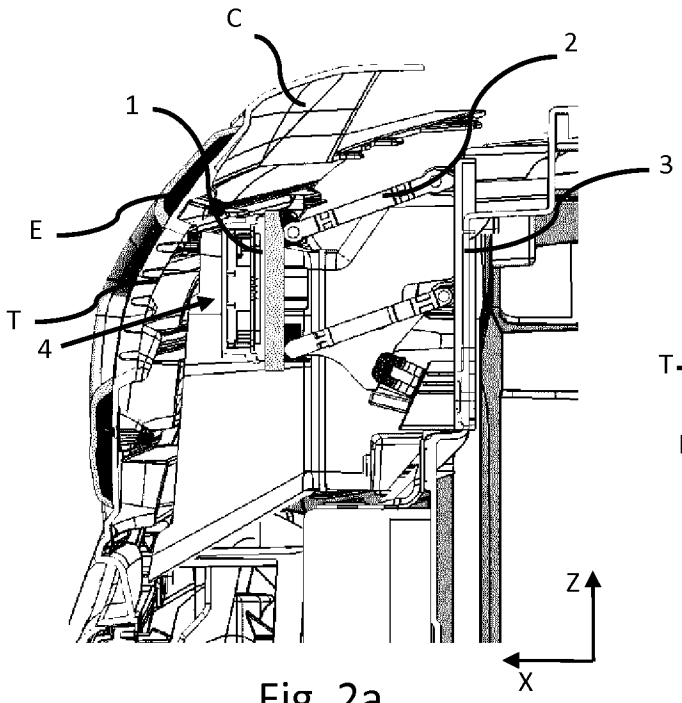



Fig. 2a

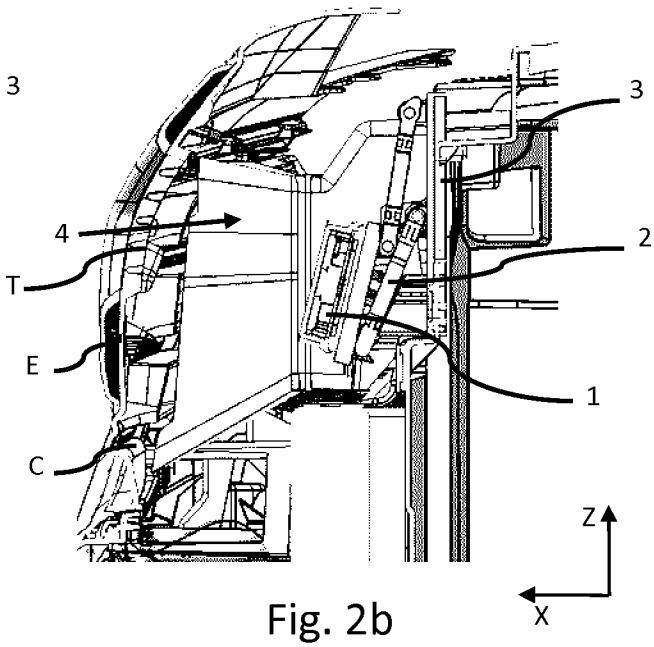



Fig. 2b

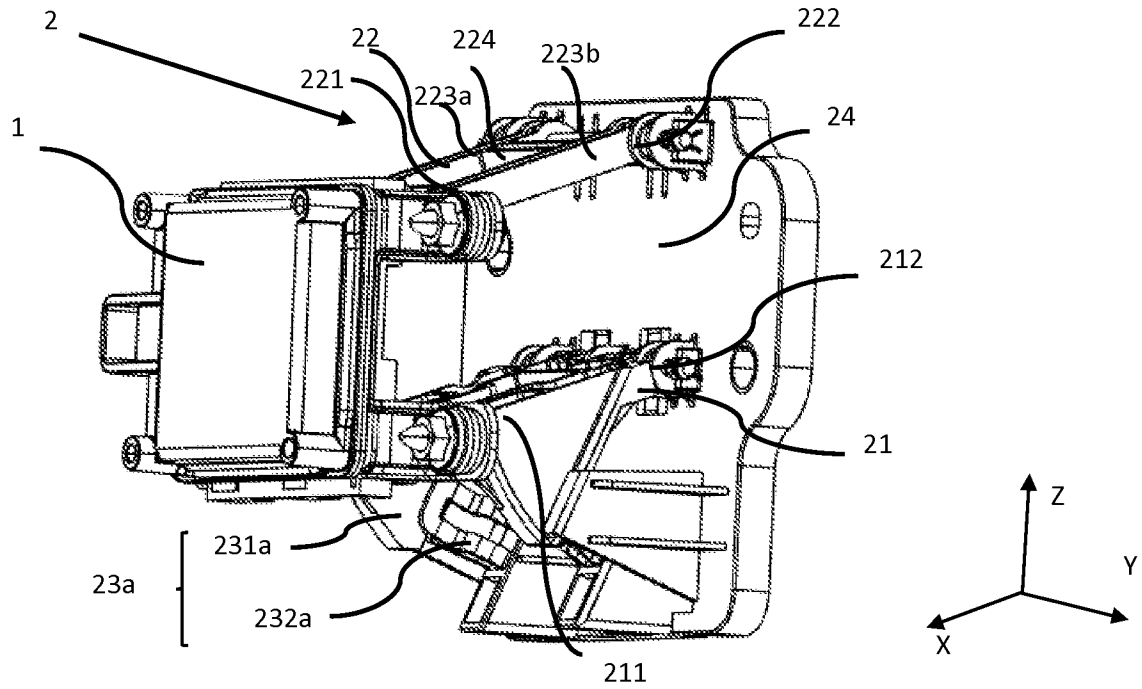

2
22
224
223b
222
221
223a
1
24
212
21
231a
23a
232a
211
Z
Y
X

Fig. 3

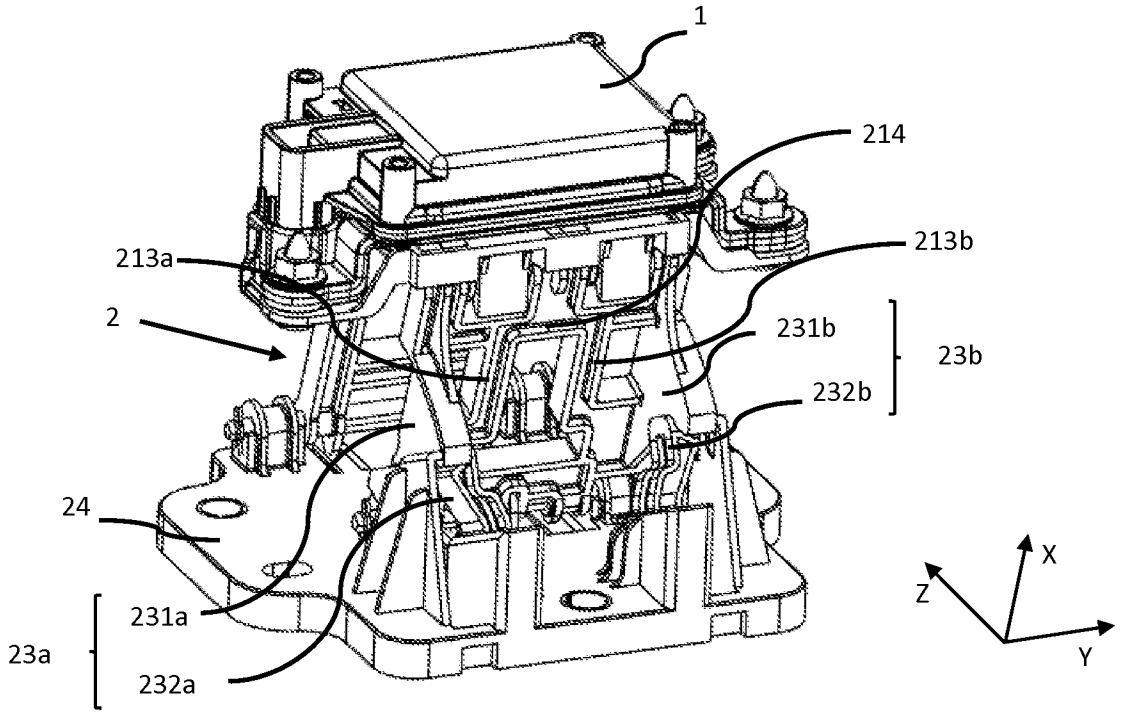

1
214
213a
213b
2
231b
23b
232b
24
231a
23a
232a
X
Z
Y

Fig. 4

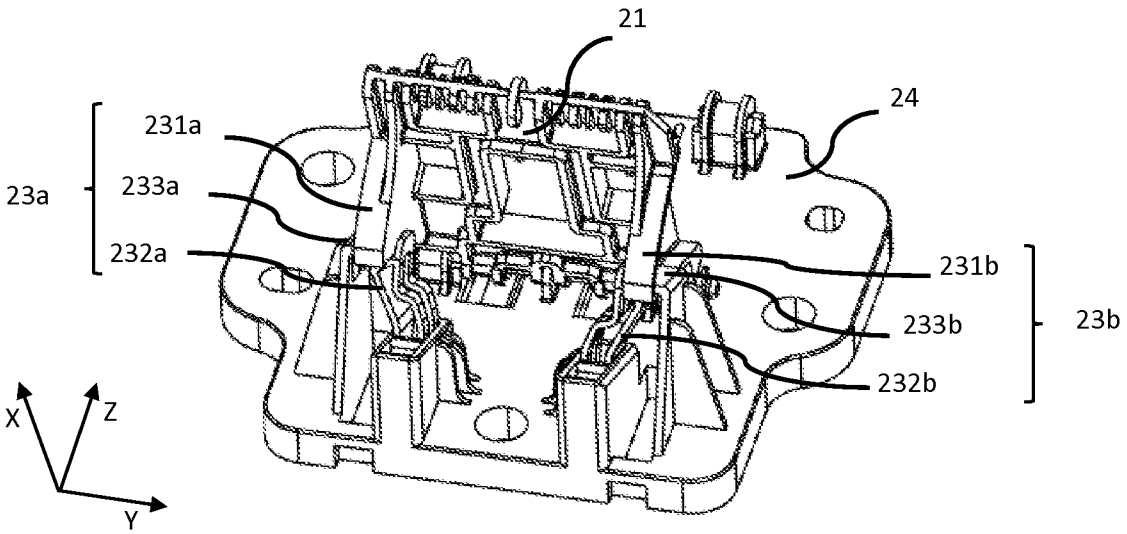



Fig. 5

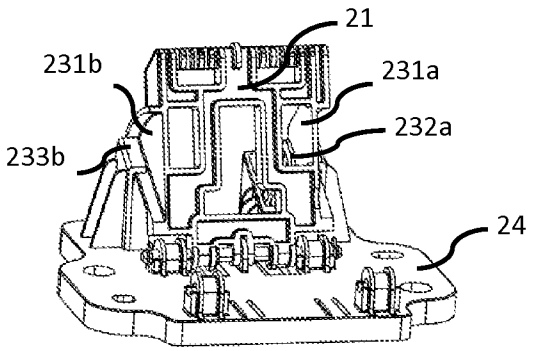



Fig. 6a

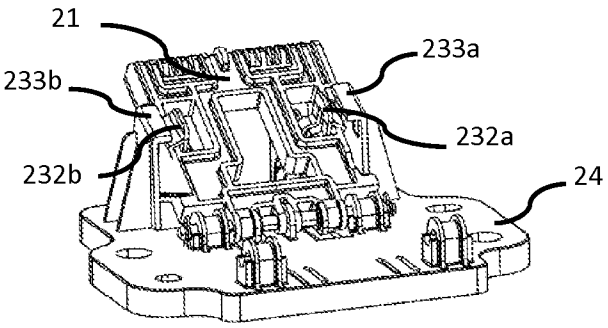



Fig. 6b

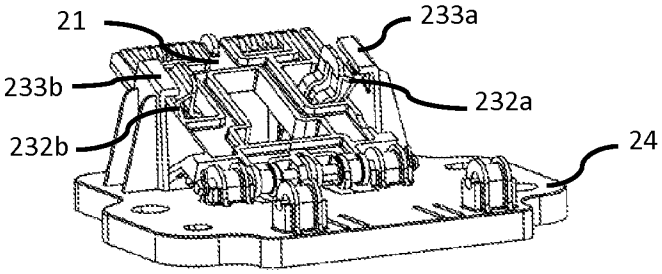



Fig. 6c

Fig. 7a

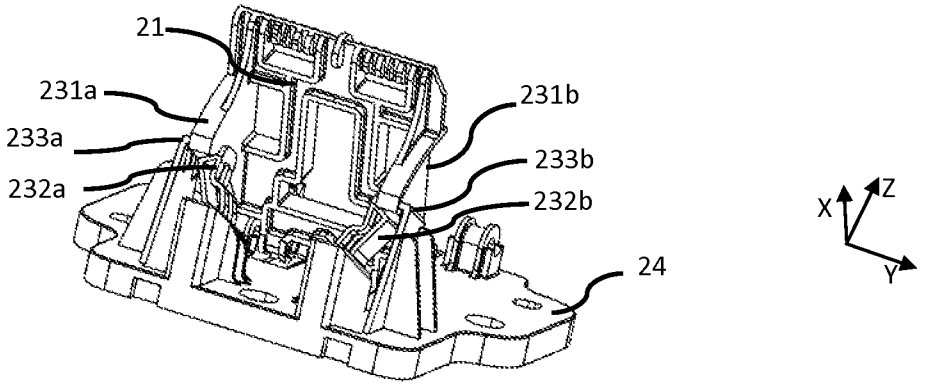



Fig. 7b

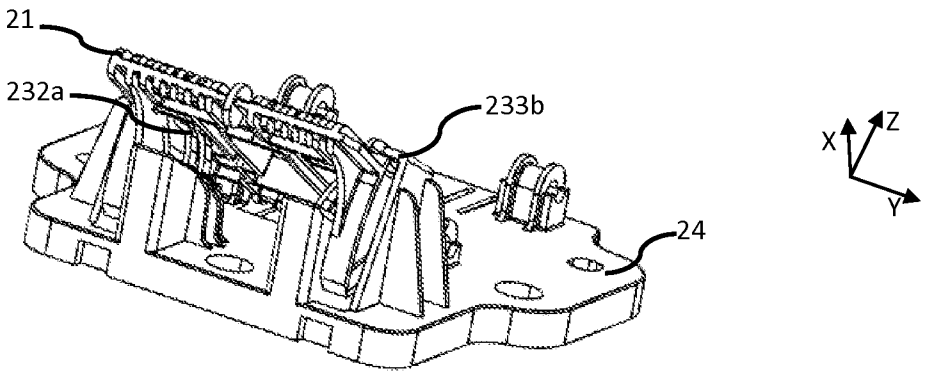
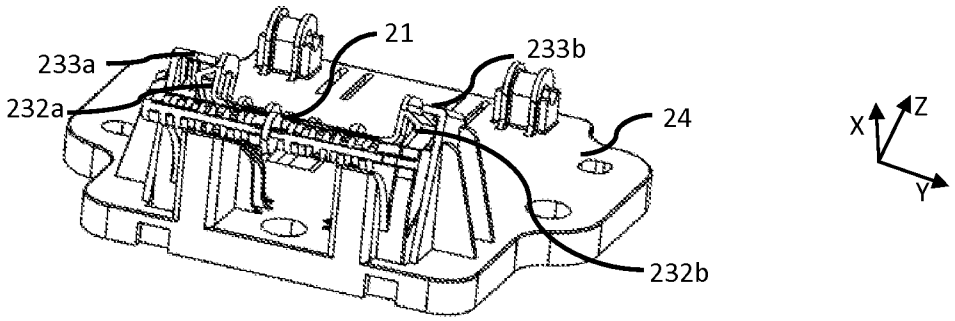



Fig. 7c



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2018/050889

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R19/48 B60R21/34 B60R13/00 G01S13/93
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60R G01S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP 2002 357653 A (HONDA MOTOR CO LTD) 13 December 2002 (2002-12-13) abstract; figures | 1 |
| A | WO 2016/193635 A1 (RENAULT SA [FR]) 8 December 2016 (2016-12-08) page 4, line 28 - page 7, line 28; figures | 1 |
| A | GB 2 493 909 A (LAND ROVER [GB]) 27 February 2013 (2013-02-27) page 5, line 26 - page 11, line 16; figures | 1 |
| A | DE 10 2005 037151 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 8 February 2007 (2007-02-08) paragraph [0037] - paragraph [0048]; figures | 1 |

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 6 June 2018 | 13/06/2018 |

| Name and mailing address of the ISA/ | Authorized officer |
|---|---|
| European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | David, Pascal |

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2018/050889

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | DE 10 2011 103250 A1 (IAV GMBH [DE]) 6 December 2012 (2012-12-06) paragraph [0016] - paragraph [0021]; figures | 1 |
| A | JP 2007 030535 A (MAZDA MOTOR) 8 February 2007 (2007-02-08) abstract; figures | 1 |
| A | DE 10 2015 119269 A1 (SUZUKI MOTOR CORP [JP]) 19 May 2016 (2016-05-19) paragraph [0030] - paragraph [0047]; figures | 1 |

2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2018/050889

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---|---|
| JP 2002357653 A | 13-12-2002 | JP 3741993 B2 | 01-02-2006 |
| | | JP 2002357653 A | 13-12-2002 |
| WO 2016193635 A1 | 08-12-2016 | CN 107810428 A | 16-03-2018 |
| | | EP 3303067 A1 | 11-04-2018 |
| | | FR 3037017 A1 | 09-12-2016 |
| | | WO 2016193635 A1 | 08-12-2016 |
| GB 2493909 A | 27-02-2013 | NONE | |
| DE 102005037151 A1 | 08-02-2007 | NONE | |
| DE 102011103250 A1 | 06-12-2012 | NONE | |
| JP 2007030535 A | 08-02-2007 | NONE | |
| DE 102015119269 A1 | 19-05-2016 | CN 105599813 A | 25-05-2016 |
| | | DE 102015119269 A1 | 19-05-2016 |
| | | JP 2016094151 A | 26-05-2016 |
| | | US 2016137230 A1 | 19-05-2016 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2018/050889

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60R19/48 B60R21/34 B60R13/00 G01S13/93
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B60R G01S

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|---|---|---|
| A | JP 2002 357653 A (HONDA MOTOR CO LTD)<br>13 décembre 2002 (2002-12-13)<br>abrégé; figures | 1 |
| A | WO 2016/193635 A1 (RENAULT SA [FR])<br>8 décembre 2016 (2016-12-08)<br>page 4, ligne 28 - page 7, ligne 28;<br>figures | 1 |
| A | GB 2 493 909 A (LAND ROVER [GB])<br>27 février 2013 (2013-02-27)<br>page 5, ligne 26 - page 11, ligne 16;<br>figures | 1 |
| A | DE 10 2005 037151 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 8 février 2007 (2007-02-08)<br>alinéa [0037] - alinéa [0048]; figures | 1 |

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée
"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale |
|---|---|
| 6 juin 2018 | 13/06/2018 |

| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale | Fonctionnaire autorisé |
|---|---|
| Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | David, Pascal |

2

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie* | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|---|---|---|
| A | DE 10 2011 103250 A1 (IAV GMBH [DE])<br>6 décembre 2012 (2012-12-06)<br>alinéa [0016] - alinéa [0021]; figures | 1 |
| A | JP 2007 030535 A (MAZDA MOTOR)<br>8 février 2007 (2007-02-08)<br>abrégé; figures | 1 |
| A | DE 10 2015 119269 A1 (SUZUKI MOTOR CORP [JP]) 19 mai 2016 (2016-05-19)<br>alinéa [0030] - alinéa [0047]; figures | 1 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

**Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets**

**Demande internationale n°**
PCT/FR2018/050889

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|---|---|
| JP 2002357653 A | 13-12-2002 | JP 3741993 B2 | 01-02-2006 |
| | | JP 2002357653 A | 13-12-2002 |
| WO 2016193635 A1 | 08-12-2016 | CN 107810428 A | 16-03-2018 |
| | | EP 3303067 A1 | 11-04-2018 |
| | | FR 3037017 A1 | 09-12-2016 |
| | | WO 2016193635 A1 | 08-12-2016 |
| GB 2493909 A | 27-02-2013 | AUCUN | |
| DE 102005037151 A1 | 08-02-2007 | AUCUN | |
| DE 102011103250 A1 | 06-12-2012 | AUCUN | |
| JP 2007030535 A | 08-02-2007 | AUCUN | |
| DE 102015119269 A1 | 19-05-2016 | CN 105599813 A | 25-05-2016 |
| | | DE 102015119269 A1 | 19-05-2016 |
| | | JP 2016094151 A | 26-05-2016 |
| | | US 2016137230 A1 | 19-05-2016 |