

⑤④ STRUCTURE DE FIXATION D'ALIMENTATION EN ENERGIE DE VEHICULE.

②② Date de dépôt : 18.07.19.

③⑦ Priorité : 18.07.18 JP 2018-135042.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : SUZUKI MOTOR CORPORATION  
N/A — JP.

④③ Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 24.01.20 Bulletin 20/04.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 23.02.24 Bulletin 24/08.

⑦② Inventeur(s) : UCHIDA Koji, YAMAMOTO Fumihiko  
et MORI Masahiko.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

⑦③ Titulaire(s) : SUZUKI MOTOR CORPORATION N/A.

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑦④ Mandataire(s) : Plasseraud IP.



## **Description**

### **Titre de l'invention : STRUCTURE DE FIXATION D'ALIMENTATION EN ENERGIE DE VEHICULE**

#### **Domaine technique**

[0001] La présente invention concerne une structure de fixation d'alimentation en énergie en énergie de véhicule.

#### **Technique antérieure**

[0002] Il existe un type de véhicule hybride (en anglais HEV ou Hybrid Electric Vehicle) qui peut être auto-entraîné par un moteur seul, et un type qui est assisté par un moteur tout en utilisant un moteur mécanique comme puissance principale. Par rapport au premier type, dans ce dernier type, parce que la force d'entraînement requise pour un moteur n'est pas aussi importante, non seulement le moteur, mais aussi la batterie, le redresseur (convertisseur CC/CC) et analogues (ci-après, la batterie et le redresseur sont collectivement appelées « dispositif d'alimentation en énergie ») peuvent être relativement compacts. A titre d'exemple dans lequel le dispositif d'alimentation en énergie peut être installé, dans la technologie décrite dans le Document Brevet 1, une batterie pour faire fonctionner un véhicule est installée dans l'espace situé sous le siège avant.

#### **Problème technique**

[0003] Dans la technologie décrite dans le Document Brevet 1, afin de supprimer les dommages à une batterie destinée à faire fonctionner un véhicule en cas de collision latérale, la batterie destinée à faire fonctionner le véhicule est installée entre une paire de rails inférieurs du siège avant. Cependant, à l'heure actuelle, une demande existe non seulement pour protéger le dispositif d'alimentation en énergie, mais également pour éviter d'endommager les câbles s'étendant depuis le dispositif d'alimentation en énergie. Les dommages aux câbles pouvant également entraîner des fuites électriques, il est nécessaire de prendre des mesures préventives approfondies qui tiennent également compte de la déformation du véhicule au moment de la collision.

[0004] Compte tenu de ces problèmes, un objet de la présente invention est de proposer une structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule capable de protéger efficacement un dispositif d'alimentation en énergie et des câbles contre les dommages dans l'éventualité d'une collision.

#### **Solution technique**

[0005] Afin de résoudre les problèmes ci-dessus, une configuration représentative d'une structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule selon un aspect de la présente invention est une structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule comprenant : un dispositif d'alimentation en énergie qui est agencé du côté droit ou

gauche sur un panneau de plancher d'un véhicule et présente un côté intérieur, par rapport à la largeur du véhicule, depuis lequel s'étend un câble prédéterminé; et un support de fixation intérieur pour fixer une partie côté intérieur, par rapport à la largeur du véhicule, du dispositif d'alimentation en énergie à un panneau de plancher, et le support de fixation intérieur comprend : une partie de connexion au dispositif d'alimentation en énergie connectée au dispositif d'alimentation en énergie ; une partie pliée qui est pliée vers le bas du côté intérieur dans une direction de la largeur du véhicule depuis la partie de connexion au dispositif d'alimentation en énergie ; et une partie de connexion au plancher qui est formée à une extrémité d'une partie s'étendant depuis la partie pliée et qui est connectée au panneau de plancher.

### **Avantages apportés**

- [0006] Selon la présente invention, il est possible de proposer une structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule capable de protéger efficacement le dispositif d'alimentation en énergie et le câble contre les dommages au moment d'une collision.

### **Brève description des dessins**

- [0007] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, et à l'analyse des dessins annexés, sur lesquels :

#### **Fig. 1**

- [0008] [Fig.1] est une vue en perspective montrant un emplacement de mise en œuvre d'une structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule selon un mode de réalisation de la présente invention ;

#### **Fig. 2**

- [0009] [Fig.2] est une vue montrant un contour de la structure de fixation selon le mode de réalisation de la présente invention ;

#### **Fig. 3**

- [0010] [Fig.3] est une vue montrant les supports représentés en [Fig.2] indépendamment ;

#### **Fig. 4**

- [0011] [Fig.4] est une vue montrant schématiquement le déplacement d'une batterie lorsque le corps de véhicule se déforme au moment d'une collision ;

#### **Fig. 5**

- [0012] [Fig.5] montre des vues de traverses sur les côtés avant et arrière de la FIG. 2B vues selon différentes directions.

### **Description des modes de réalisation**

- [0013] Une structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule selon un aspect de la présente invention est une structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule comprenant : un dispositif d'alimentation en énergie qui est agencé du côté droit ou gauche sur un panneau de plancher d'un véhicule et présente un côté intérieur, par

rapport à la largeur du véhicule, depuis lequel s'étend un câble prédéterminé; et un support de fixation intérieur pour fixer une partie côté intérieur, par rapport à la largeur du véhicule, du dispositif d'alimentation en énergie à un panneau de plancher, et le support de fixation intérieur comprend : une partie de connexion au dispositif d'alimentation en énergie connectée au dispositif d'alimentation en énergie ; une partie pliée qui est pliée vers le bas du côté intérieur dans la direction de la largeur du véhicule depuis la partie de connexion au dispositif d'alimentation en énergie ; et une partie de connexion au plancher qui est formée à une extrémité d'une partie s'étendant depuis la partie pliée et qui est connectée au panneau de plancher.

[0014] Avec la configuration ci-dessus, par exemple, si une charge de collision est appliquée au dispositif d'alimentation en énergie depuis l'extérieur dans la direction de la largeur du véhicule au moment d'une collision latérale, le support de fixation intérieur flambe au niveau de la partie pliée située entre la partie de connexion au dispositif d'alimentation en énergie et la partie de connexion au plancher, et le dispositif d'alimentation en énergie se déplace de manière à s'affaisser vers le panneau de plancher du côté intérieur dans la direction de la largeur du véhicule. Dans de nombreux cas, le câble s'étendant depuis le côté intérieur dans la direction de la largeur du véhicule du dispositif d'alimentation en énergie est acheminé sur le panneau de plancher du côté intérieur de véhicule et est dirigé vers un autre emplacement. Si le déplacement est un déplacement d'affaissement du dispositif d'alimentation en énergie ci-dessus jusqu'au panneau de plancher du côté intérieur dans la direction de la largeur du véhicule, en comparaison avec un déplacement d'éloignement par rapport au panneau de plancher, il est possible de rediriger une charge de collision tout en protégeant le câble de dommages, sans tirer le câble.

[0015] La structure de fixation de l'alimentation du véhicule peut en outre comprendre : une traverse avant s'étendant sur, du côté avant de véhicule du dispositif d'alimentation en énergie, le panneau de plancher dans la direction de la largeur du véhicule ; une traverse arrière s'étendant sur, du côté arrière de véhicule du dispositif d'alimentation en énergie, le panneau de plancher dans la direction de la largeur du véhicule ; un support extérieur avant qui est connecté à une partie avant du dispositif d'alimentation en énergie du côté extérieur dans la direction de la largeur du véhicule et à l'un ou aux deux parmi le panneau de plancher et la traverse avant ; et un support extérieur arrière qui est connecté à une partie arrière du dispositif d'alimentation en énergie du côté extérieur dans la direction de la largeur du véhicule et à l'un ou aux deux parmi le panneau de plancher et la traverse arrière, et, parmi les parois situées du côté du dispositif d'alimentation en énergie de l'une ou des deux parmi la traverse avant et la traverse arrière, une partie fragile prédéterminée qui est plus fragile que son voisinage est formée du côté intérieur dans la direction de la largeur du véhicule par rapport au

support extérieur avant et au support extérieur arrière.

- [0016] Avec la configuration ci-dessus, si une charge de collision est appliquée sur les traverses avant et arrière depuis l'extérieur dans la direction de la largeur du véhicule, en raison de la formation de la partie fragile, la traverse avant se déforme et fait saillie vers l'avant du véhicule depuis la partie fragile, et la traverse arrière se déforme et fait saillie vers l'arrière du véhicule depuis la partie fragile. En conséquence, la zone entourée par la traverse avant et la traverse arrière est élargie vers l'arrière et vers l'avant. En particulier, du fait que la partie fragile est formée du côté intérieur dans la direction de la largeur du véhicule par rapport au support extérieur avant et au support extérieur arrière, la partie fragile peut se déformer de manière douce autant que possible en évitant l'influence de la rigidité de chaque support. La déformation de ces traverses permet de rediriger une charge de collision sans interférer avec le déplacement d'affaissement susmentionné du dispositif d'alimentation en énergie.
- [0017] Le dispositif d'alimentation en énergie ci-dessus peut également être disposé sous le siège sur le panneau de plancher, et la structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule peut également comprendre une pluralité de supports de rail prévues sur la traverse avant et la traverse arrière et qui s'étendent au-dessus du dispositif d'alimentation en énergie et supporte une paire de rails de glissement gauche et droit du siège.
- [0018] Les rails de glissement ci-dessus peuvent être inclinés vers l'intérieur dans la direction de la largeur du véhicule par une charge appliquée depuis l'extérieur dans la direction de la largeur du véhicule. Etant donné que les rails de glissement sont prévus sur la face supérieure, même si le dispositif d'alimentation en énergie est soulevé du panneau de plancher, le capot ou la protection recouvrant le dispositif d'alimentation en énergie interfère avec les rails de glissement et ce déplacement est empêché. En conséquence, il est possible d'empêcher le déplacement du dispositif d'alimentation en énergie dans le sens dans lequel le câble est tiré et de favoriser le déplacement d'affaissement mentionné ci-dessus.
- [0019] [Modes de réalisation]
- [0020] Des modes de réalisation préférés de la présente invention seront décrits ci-dessous en détails en référence aux dessins annexés. Les dimensions, matériaux et autres valeurs numériques spécifiques décrites dans ces modes de réalisation ne sont que des exemples pour faciliter la compréhension de la présente invention et ne doivent pas être interprétés comme limitant l'invention, sauf indication contraire. Il convient de noter que les éléments constituant des fonctions et des configurations sensiblement identiques sont désignés par des numéros de référence identiques dans la présente description et sur les dessins, et ainsi qu'une description redondante n'a pas été faite. De plus, l'illustration d'éléments qui ne sont pas directement pertinents pour la présente

invention a été omise.

- [0021] La [Fig.1] est une vue en perspective montrant un emplacement de mise en œuvre d'une structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule (ci-après appelée structure de fixation 100) selon un mode de réalisation de la présente invention. Ci-dessous, dans tous les dessins de la présente demande, y compris la [Fig.1], l' "avant" et l' "arrière" du véhicule sont respectivement illustrés par les flèches AV (AVant) et AR (ARrière), les "gauche" et "droite" dans la direction de la largeur du véhicule sont respectivement illustrés par G (Gauche) et D (Droite) et le "haut" et le "bas" dans la direction verticale du véhicule sont respectivement illustrés à l'aide des flèches H (Haut) et B (Bas).
- [0022] La structure de fixation 100 vise principalement à fixer un dispositif d'alimentation en énergie (une batterie 106 en [Fig.2]) à un panneau de plancher 104 sous un siège 102 du côté droit de la rangée avant dans l'habitacle de véhicule. En outre, la structure de fixation 100 a une fonction particulière de suppression de dommages causés à la batterie 106 et aux câbles 124 en cas de collision du véhicule, en particulier en cas de collision latérale.
- [0023] La [Fig.2] est une vue montrant le contour de la structure de fixation 100 selon le mode de réalisation de la présente invention. La FIG. 2A est une vue en perspective de la [Fig.1] depuis le dessus du côté arrière du véhicule, dans laquelle le siège 102 est retiré. La structure de fixation 100 est réalisée avec la batterie 106 et divers supports de fixation pour supporter cette batterie 106.
- [0024] Sur le panneau de plancher 104, un tunnel central 110 est prévu au centre dans la direction de la largeur du véhicule, et un seuil latéral 112 est prévu au niveau d'un bord (par exemple un bord droit) dans la direction de la largeur du véhicule. De plus, une traverse avant 114 et une traverse arrière 116 sont prévues sur le panneau de plancher 104, s'étendant depuis le tunnel central 110 jusqu'au seuil latéral 112 dans la direction de la largeur du véhicule. La traverse avant 114 et la traverse arrière 116 sont pourvues d'une paire de rails de glissement gauche et droit 120a et 120b pour le siège par l'intermédiaire d'une pluralité de supports de rail 118a, 118b. Sur le côté droit du panneau de plancher 104, la batterie 106 est agencée dans la zone entourée par la traverse avant 114, la traverse arrière 116 et les rails de glissement 120a et 120b.
- [0025] La batterie 106 est un type de dispositif d'alimentation en énergie et fournit de l'électricité à des appareils électroniques tels qu'un moteur. La batterie 106 est approximativement rectangulaire, est recouverte d'un capot de batterie 122 depuis le côté supérieur et est installée sur le panneau de plancher 104 par une pluralité de supports décrits plus loin. Une pluralité de câbles 124 s'étend depuis un côté intérieur de la batterie 106 dans la direction de la largeur du véhicule (ci-après, abrégé en «côté intérieur de véhicule»). Les câbles 124 sont acheminés depuis la batterie 106 vers le

panneau de plancher 104 du côté intérieur de véhicule et sont dirigés vers un autre emplacement. De plus, par exemple, un convertisseur ou analogue (non représenté) est agencé en tant qu'autre dispositif d'alimentation en énergie également du côté gauche du panneau de plancher 104. Bien que l'idée technique de la structure de fixation 100 soit de fixer et de protéger la batterie 106, elle peut également s'appliquer à la fixation et à la protection du dispositif d'alimentation en énergie, tel que le convertisseur, du côté gauche dans la direction de la largeur du véhicule.

[0026] La FIG. 2B est une représentation de la FIG. 2A dans lequel la batterie 106 est retirée. En tant que supports pour supporter la batterie 106, un support de fixation intérieur 126, un support extérieur avant 128 et un support extérieur arrière 130 sont utilisés. Le support de fixation intérieur 126 est un composant destiné à attacher une partie intérieure, par rapport à la largeur du véhicule, de la batterie 106 au panneau de plancher 104. Le support extérieur avant 128 est installé sur la surface de paroi de la traverse avant 114. Le support extérieur avant 128 supporte la partie avant sur le côté extérieur de la batterie 106 dans la largeur du véhicule (ci-après, abrégé en « côté extérieur de véhicule ») sur le panneau de plancher 104 via la traverse avant 114. Le support extérieur arrière 130 est installé contre le panneau de plancher 104 et la traverse arrière 116 et supporte la partie arrière du côté extérieur de véhicule de la batterie 106.

[0027] La [Fig.3] est une vue en perspective agrandie de la batterie 106 et des supports de la FIG. 2A. La FIG. 3A est une vue de la batterie 106 depuis le haut et la droite du côté arrière du véhicule. La surface supérieure de la batterie 106 est recouverte d'un capot de batterie 122, et les surfaces latérales et similaires de la batterie 106 sont recouvertes du renfort de protection 123 ou similaire.

[0028] La FIG. 3B est une vue montrant les supports de la FIG. 3A à travers la batterie 106 et analogues. Le support de fixation intérieur 126 est pourvu d'une partie de connexion au plancher 132 qui est connectée au panneau de plancher 104 (voir FIG. 2B) et d'une partie de connexion au dispositif d'alimentation en énergie 134 qui est connectée à la batterie 106. La partie de connexion au plancher 132 est légèrement plus large et est connectée au panneau de plancher 104 au moyen d'une soudure, de moyens de fixation ou analogues. La partie de connexion au dispositif d'alimentation en énergie électrique 134 est formée en une position bombée vers le haut par rapport à la partie de connexion au plancher 132, et est connectée au renfort inférieur et similaire de la batterie 106 par soudage, moyens de fixation ou similaires.

[0029] Le support extérieur avant 128 est installé depuis la surface supérieure jusqu'à la surface de paroi (paroi arrière) de la traverse avant 114 (voir FIG. 2B). Le support extérieur avant 128 a une forme bombée vers l'arrière du véhicule depuis la traverse avant 114 et est relié à un renfort ou similaire sur la surface latérale de la batterie 106

du côté extérieur de véhicule et du côté avant de véhicule par soudage, moyens de fixations ou similaires.

- [0030] Le support extérieur arrière 130 comprend un support supérieur 130a sur son côté supérieur et un support inférieur 130b sur son côté inférieur, et est agencé en une partie arrière sur le côté extérieur de véhicule de la batterie 106. Le support supérieur 130a supporte la batterie 106 en maintenant le renfort ou analogue avec le support inférieur 130b. Le support inférieur 130b est couplé au support supérieur 130a et est installé sur le panneau de plancher 104 (voir FIG. 2B) et le bord inférieur de la traverse arrière 116 par soudage, moyens de fixations ou similaires.
- [0031] [Fig.4] est une vue montrant schématiquement le déplacement de la batterie 106 lorsque le corps de véhicule se déforme au moment d'une collision du véhicule. La FIG. 4A est une vue de la batterie 106 de la FIG. 2A depuis l'arrière du véhicule. Le support de fixation intérieur 126 supporte la batterie 106 sur le panneau de plancher 104 et sert à protéger la batterie 106 et les câbles 124 de dommages au moment d'une collision du véhicule.
- [0032] La FIG. 4B est une vue agrandie du voisinage du support de fixation intérieur 126 de la FIG. 4A. Vu depuis le côté arrière de véhicule, la partie de connexion au dispositif d'alimentation en énergie 134 du support de fixation intérieur 126 s'étend le long du côté inférieur de la batterie 106, et le support de fixation intérieur 126 est plié au niveau d'une partie de pli de sommet 136 vers le panneau de plancher 104 sur le côté inférieur de l'habitacle du véhicule. Le support de fixation intérieur 126 présente une région inclinée s'étendant depuis la partie de pli de sommet 136, est replié à nouveau au niveau de la partie de pli de vallée 138 prévue à l'extrémité de la région étendue et présente la partie de connexion au plancher 132 en une forme suivant le long du panneau de plancher 104. Le support de fixation intérieur 126 présente une pluralité de parties pliées, telles que la partie de pli de sommet 136 et la partie de pli de vallée 138, et analogues. En conséquence, le support de fixation intérieur 126 présente une structure qui est facilement déformée si une charge d'impact (une charge P1 en FIG. 4A) est appliquée depuis l'extérieur du véhicule au moment d'une collision latérale.
- [0033] À titre d'exemple de collision de véhicule, il est supposé qu'une collision latérale avec un poteau tel qu'un poteau télégraphique ou analogue se produise, c'est-à-dire qu'une collision dite latérale d'un poteau survienne. Comme le montre la FIG. 4A, si une charge P1 est appliquée au véhicule depuis le côté droit, tout d'abord, le seuil latéral 112 se déforme du côté intérieur de véhicule.
- [0034] Comme le montre la FIG. 4B, si une charge P1 depuis le côté extérieur de véhicule est appliquée à l'élément supportant la batterie 106, y compris le support de fixation intérieur 126, la partie de pli de sommet 136 et la partie de pli de vallée 138 du support de fixation intérieur 126 flambent de manière à se plier dans le sens de la flèche P2 à la



manière d'un soufflet. En conséquence, la charge P1 est redirigée et la batterie 106 est protégée. De même, par le biais du crochet de fixation intérieur 126 qui flambe et redirige la charge, le support de fixation intérieur 126 reste connecté au panneau de plancher 104 et à la batterie 106, et peut ainsi maintenir la batterie 106 sur le panneau de plancher 104.

- [0035] Le flambage du support de fixation intérieur 126 déplace la batterie 106 dans le sens de la flèche P2 et affaisse la batterie 106 vers le panneau de plancher 104 à l'intérieur du véhicule. Tel qu'illustré en FIG. 2A, les câbles 124 sont acheminés depuis la batterie 106 vers le panneau de plancher 104 du côté intérieur de véhicule et sont dirigés vers un autre emplacement. Dans le cas d'un déplacement dans lequel la batterie 106 est affaissée dans le panneau de plancher 104 du côté intérieur de véhicule, les câbles 124 ne sont pas tirés par rapport au déplacement dans lequel la batterie 106 est éloignée du panneau de plancher 104. En conséquence, les câbles 124 sont protégés de dommages, et une charge de collision peut être redirigée de manière appropriée.
- [0036] La [Fig.5] est une vue montrant des traverses sur les côtés avant et arrière de la FIG. 2B selon différentes directions. La FIG. 5A montre la traverse avant 114 depuis l'arrière du véhicule. Dans la structure de fixation 100, chaque traverse est pourvue d'une partie fragile pouvant facilement se déformer au moment d'une collision. Sur la surface de paroi côté batterie de la traverse avant 114, c'est-à-dire la paroi arrière, par exemple, une partie amincie elliptique ayant un axe long dans la direction de la largeur du véhicule est formée en tant que partie fragile 140 qui est plus fragile que son voisinage. La partie fragile 140 peut être réalisée en tant que configuration dans laquelle une charge est facilement concentrée ou d'une configuration dans laquelle la rigidité est réduite, telle qu'une encoche ou un évidement, en plus de l'amincissement.
- [0037] La FIG. 5B est une vue de la traverse avant 114 et de la traverse arrière 116 de la FIG. 2B vu depuis le dessus. En tant que partie fragile 142, une partie amincie est également formée sur la paroi avant, qui est une paroi côté batterie, de la traverse arrière 116. Avec cette configuration, si une charge P1, qui est une charge de collision, est appliquée depuis l'extérieur dans la direction de la largeur du véhicule, par exemple, la traverse avant 114 se déforme en une forme de type < et fait saillie vers l'avant du véhicule tel qu'indiqué par la flèche P3 à partir de la partie fragile 140. De plus, la traverse arrière 116 se déforme en une forme semblable à un < et fait saillie vers le côté arrière du véhicule, tel qu'indiqué par la flèche P4 depuis la partie fragile 142. En conséquence, la zone entourée par la traverse avant 114 et la traverse arrière 116 est élargie vers l'arrière et vers l'avant.
- [0038] Les parties fragiles 140 et 142 sont formées du côté intérieur dans la direction de la largeur du véhicule par rapport au support extérieur avant 128 et au support extérieur arrière 130. Pour cette raison, la traverse avant 114 et la traverse arrière 116 sont moins

sujettes à la rigidité du support extérieur avant 128 et du support extérieur arrière 130, et peuvent être déformées de manière régulière. De plus, du fait que les points de connexion entre le support extérieur avant 128 et le support extérieur arrière 130 et la batterie 106 sont présents entre la traverse avant 114 et la traverse arrière 116, le déplacement d'affaissement de la batterie 106 mentionné ci-dessus n'est pas empêché.

[0039] En raison de la déformation de la traverse avant 114, le support extérieur avant 128 et le support extérieur arrière 130 agencés du côté extérieur de véhicule par rapport aux parties fragiles 140 et 142 sont légèrement déplacés vers l'intérieur du véhicule. En conséquence, la déformation de la traverse avant 114 peut assister le déplacement d'affaissement de la batterie 106 mentionné ci-dessus, et peut contribuer à rediriger une charge de collision appliquée à la batterie 106.

[0040] Il est à noter que, dans la structure de fixation 100, les parties fragiles 140 et 142 sont respectivement prévues sur la traverse avant 114 et la traverse arrière 116, mais une configuration dans laquelle une partie fragile est prévue sur l'une parmi la traverse avant 114 et la traverse arrière 116 peut également servir à absorber une charge de collision.

[0041] Dans la structure de fixation 100, les supports de rail 118a, 118b servent également à absorber une charge de collision. Parmi la pluralité de supports de rail, les supports de rail 118a et 118b du côté extérieur de véhicule sont respectivement prévus sur la traverse avant 114 et la traverse arrière 116 du côté extérieur de véhicule par rapport aux parties fragiles 140 et 142, au support extérieur avant 128 et au support extérieur arrière 130.

[0042] Comme le montre la FIG. 4A, le support de rail 118a s'étend au-dessus de la batterie 106 et supporte le rail de glissement 120a (il en est de même pour le support de rail 118b de la FIG. 5B). Le rail de glissement 120a est agencé au-dessus de la traverse avant 114 et de la traverse arrière 116 et s'étend dans la direction avant-arrière.

[0043] Comme le montre la FIG. 5A, si une charge P1 est appliquée au rail de glissement 120a, le rail de glissement 120a se déplace de manière à s'incliner vers l'intérieur du véhicule. Du fait que le rail de glissement 120a soit présent sur la face supérieure, même si la batterie 106 est soulevée du panneau de plancher 104, un tel déplacement est empêché parce que le capot de batterie 122 interfère avec le rail de glissement 120a. Du fait de l'inclinaison du rail de glissement 120a, les parties extérieures de la traverse avant 114 et de la traverse arrière 116 sont déformées dans le sens de rotation vers le haut indiqué par la flèche P5. Parallèlement à cette déformation, le côté extérieur de véhicule de la batterie 106 tend également à se déplacer vers le haut, et le déplacement d'affaissement mentionné ci-dessus survient du côté intérieur de véhicule de la batterie 106. En conséquence, le soulèvement de la batterie 106 depuis le panneau de plancher 104 du côté intérieur de véhicule est empêché. Également avec ces confi-

gurations, le déplacement de la batterie 106 dans le sens dans lequel les câbles 124 sont tirés est empêché. En conséquence, une charge P1 est réorientée de manière appropriée par le déplacement d'affaissement mentionné ci-dessus.

[0044] Comme mentionné ci-dessus, dans la structure de fixation 100, le déplacement de la batterie 106 lorsque le corps de véhicule se déforme est guidé dans la direction d'affaissement dans le panneau de plancher 104 du côté intérieur de véhicule par la fonction du support de fixation intérieur 126 et analogues. Avec ces configurations, dans la structure de fixation 100, la batterie 106 n'est en contact avec aucune autre structure du début à la fin de la déformation du corps de véhicule au moment d'une collision du véhicule. Par conséquent, il est possible d'empêcher le déplacement de la batterie 106 dans le sens dans lequel les câbles 124 sont tirés et de supprimer la rupture des câbles 124.

[0045] Bien que des modes de réalisation préférés de la présente invention aient été décrit ci-dessus en référence aux dessins annexés, il convient de noter que la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrit ci-dessus. Il apparaîtra à l'homme du métier que diverses modifications et variations peuvent être apportées dans la portée de l'invention telle que définie dans les revendications annexées et que ces modifications et variations doivent être comprises comme étant comprises dans la portée technique de la présente invention.

### **Application industrielle**

[0046] La présente invention peut être utilisée pour une structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule.

### **Liste des signes de référence**

- [0047] - 100... structure de fixation ;
- [0048] - 102... siège ;
- [0049] - 104... panneau de plancher ;
- [0050] - 106... batterie ;
- [0051] - 110... tunnel central ;
- [0052] - 112... seuil latéral ;
- [0053] - 114... traverse avant ;
- [0054] - 116... traverse arrière ;
- [0055] - 118... support de rail ;
- [0056] - 118a... support de rail du côté avant ;
- [0057] - 118b... support de rail du côté arrière ;
- [0058] - 120a... rail de glissement du côté extérieur de véhicule ;
- [0059] - 120b... rail de glissement du côté intérieur de véhicule ;
- [0060] - 122... capot de batterie ;

- [0061] - 123... renfort de protection ;
- [0062] - 124... câble ;
- [0063] - 126... support de fixation intérieur ;
- [0064] - 128... support extérieur avant ;
- [0065] - 130... support extérieur arrière ;
- [0066] - 130a... support supérieur ;
- [0067] - 130b... support inférieur ;
- [0068] - 132... partie de connexion au plancher ;
- [0069] - 134... partie de connexion au dispositif d'alimentation en énergie ;
- [0070] - 136... partie de pli de sommet ;
- [0071] - 138... partie de pli de vallée ;
- [0072] - 140... partie fragile de traverse avant ;
- [0073] - 142... partie fragile de traverse arrière ;
- [0074] - P1... charge depuis l'extérieur du véhicule ;
- [0075] - P2... flèche indiquant le flambement du support de fixation intérieur ;
- [0076] - P3... flèche indiquant la déformation de la traverse avant ;
- [0077] - P4... flèche indiquant la déformation de la traverse arrière ;
- [0078] - P5... flèche indiquant la déformation de la traverse accompagnant le déplacement du rail de glissement.

### **Liste des documents cités**

#### **Documents brevets**

- [0079] À toute fin utile, le document brevet suivant est cité :  
- Document Brevet 1 : JP 2018-39483A.

## Revendications

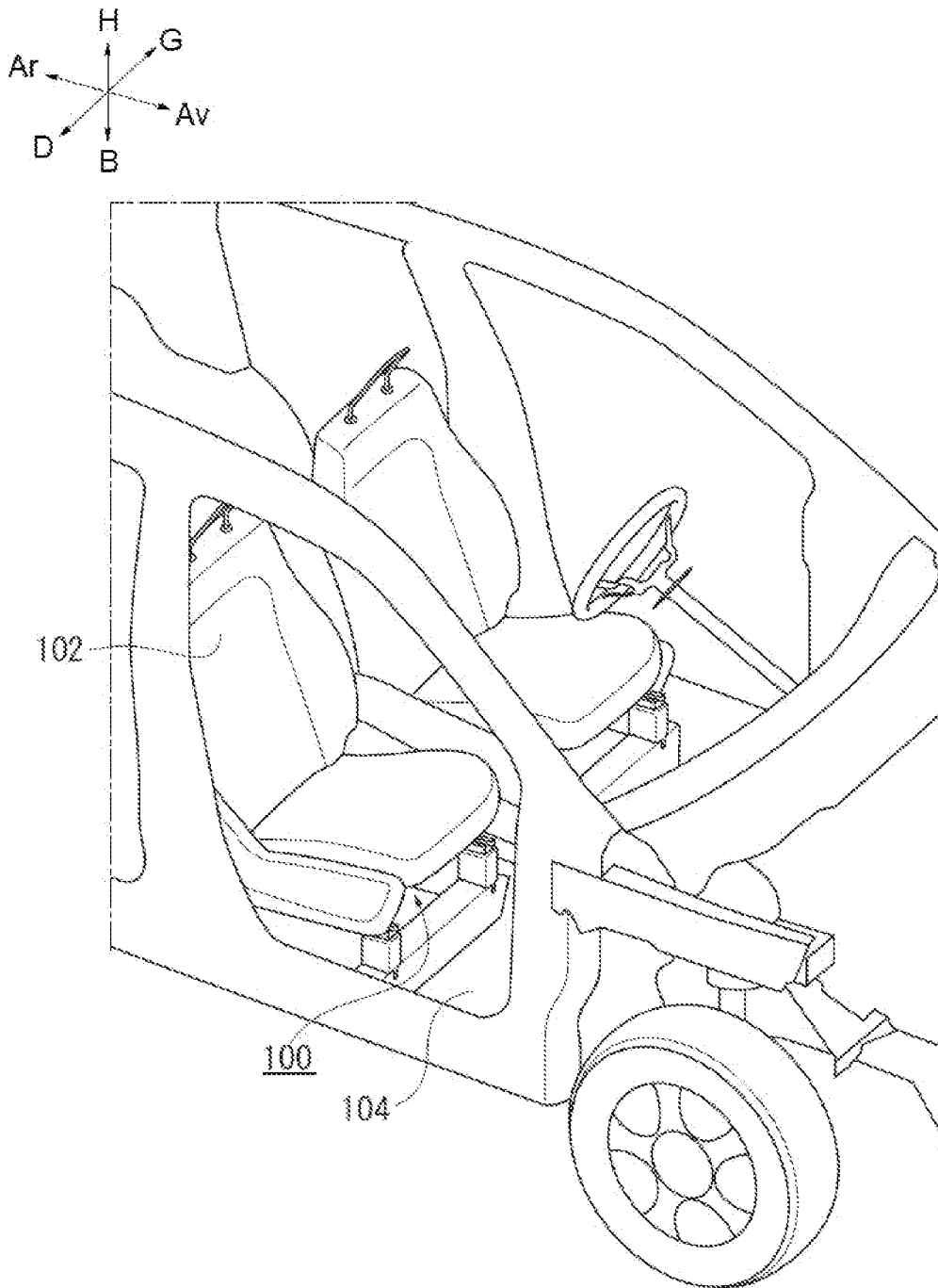
- [Revendication 1] Structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule (100) comprenant :
- un dispositif d'alimentation en énergie (106) qui est agencé du côté droit ou gauche d'un panneau de plancher (104) d'un véhicule et qui présente un côté intérieur, par rapport à la largeur du véhicule, depuis lequel s'étend un câble prédéterminé (124); et
  - un support de fixation intérieur (126) pour attacher une partie côté intérieur, par rapport à la largeur du véhicule, du dispositif d'alimentation en énergie (106) au panneau de plancher (104), le support de fixation intérieur (126) comportant :
    - une partie de connexion au dispositif d'alimentation en énergie (134) connectée au dispositif d'alimentation en énergie (106) ;
    - une partie pliée (136) qui est pliée vers le bas, du côté intérieur dans la direction de la largeur du véhicule, depuis la partie de connexion au dispositif d'alimentation en énergie (134) ; et
    - une partie de connexion au plancher (132) qui est formée à une extrémité d'une partie s'étendant depuis la partie pliée (136) et qui est connectée au panneau de plancher (104), le support de fixation intérieur (126) étant situé sur un côté intérieur du dispositif d'alimentation en énergie (106) dans la direction de la largeur du véhicule.
- [Revendication 2] Structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule (100) selon la revendication 1, comprenant en outre :
- une traverse avant (114) s'étendant sur, du côté avant de véhicule du dispositif d'alimentation en énergie (106), le panneau de plancher (104) dans la direction de la largeur du véhicule ;
  - une traverse arrière (116) s'étendant sur, du côté arrière de véhicule du dispositif d'alimentation en énergie (106), le panneau de plancher (104) dans la direction de la largeur du véhicule ;
  - un support extérieur avant (128) qui est connecté à une partie avant du dispositif d'alimentation en énergie (106) du côté extérieur dans la direction de la largeur du véhicule et à l'un ou les deux parmi le panneau de plancher (104) et la traverse avant (114) ; et
  - un support extérieur arrière (130) qui est connecté à une partie arrière du dispositif d'alimentation en énergie (106) du côté extérieur dans la direction de la largeur du véhicule et à l'un ou les deux parmi le panneau de plancher (104) et la traverse arrière (116),

dans lequel, parmi les parois situées du côté du dispositif d'alimentation en énergie de l'une ou des deux parmi la traverse avant (114) et la traverse arrière (116), une partie fragile prédéterminée (140, 142) qui est plus fragile que son voisinage est formée du côté intérieur dans la direction de la largeur du véhicule par rapport au support extérieur avant (128) et au support extérieur arrière (130).

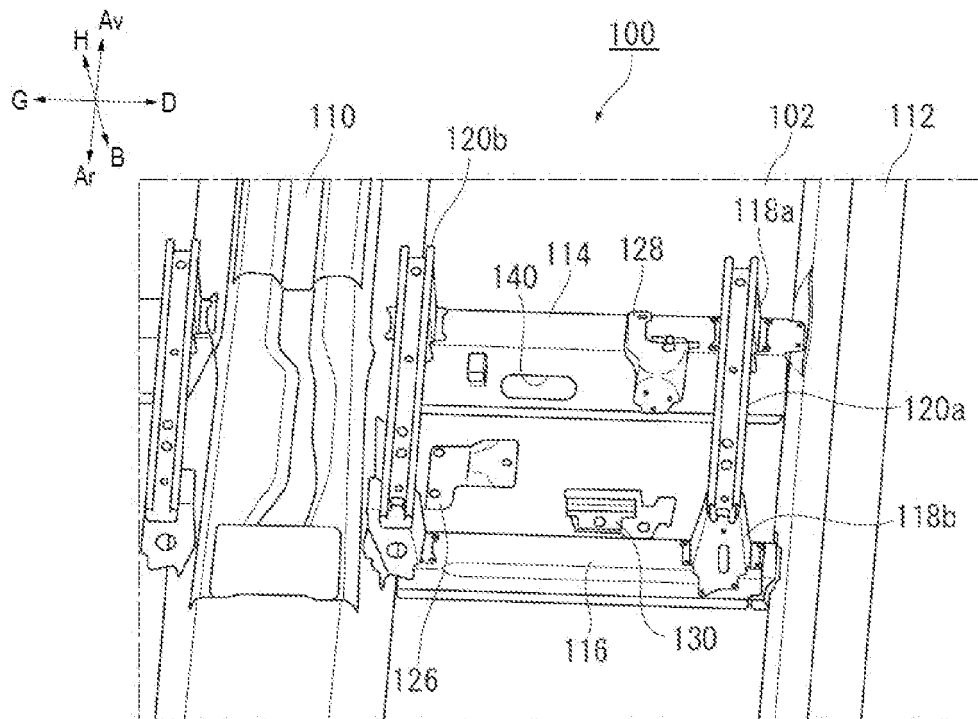
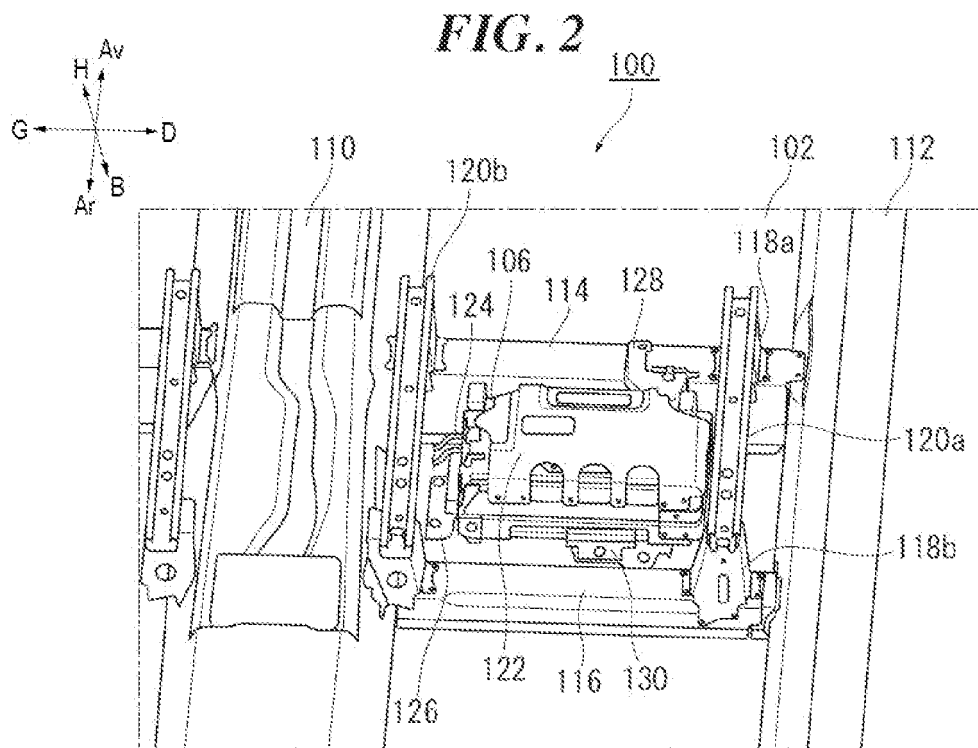
[Revendication 3]

La structure de fixation d'alimentation en énergie de véhicule (100) selon la revendication 2, dans laquelle le dispositif d'alimentation en énergie (106) est disposé sous un siège (102) sur le panneau de plancher (104), et la structure de fixation d'alimentation en énergie du véhicule (100) comprend en outre une pluralité de supports de rail (118a, 118b) prévus sur la traverse avant (114) et la traverse arrière (116) et qui s'étendent au-dessus du dispositif d'alimentation en énergie (106) pour supporter une paire de rails de glissement gauche et droit (120a, 120b) du siège (102).

[Fig. 1]

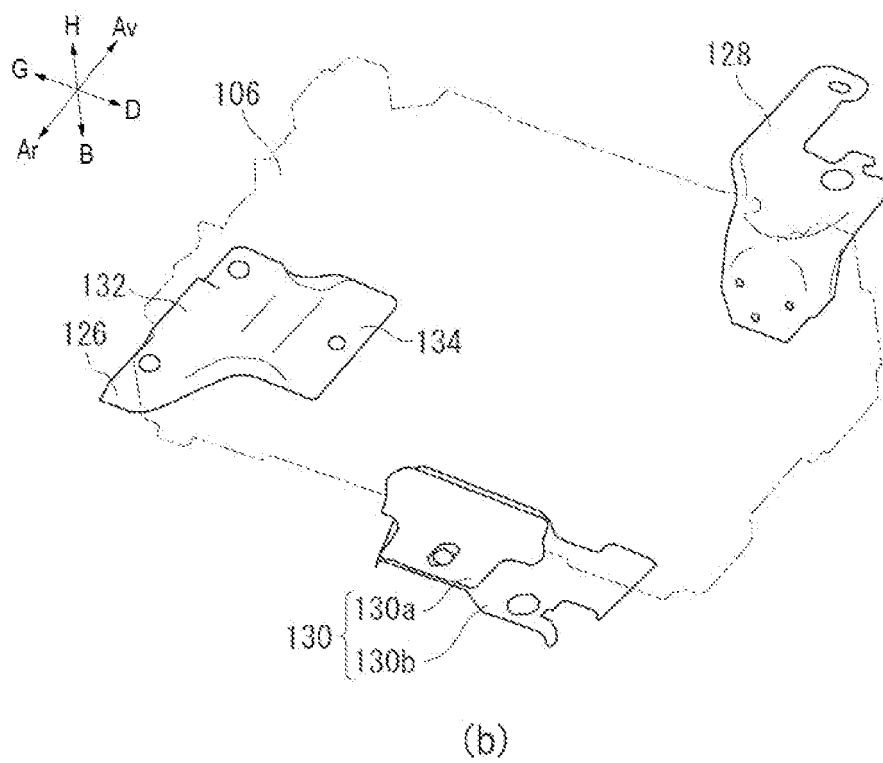
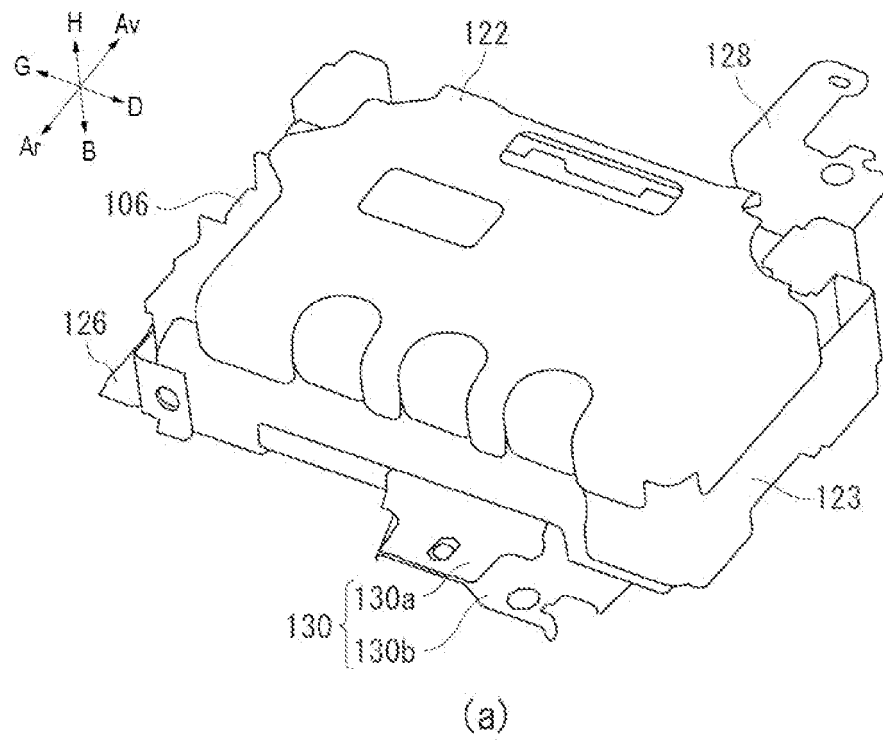
**FIG. 1**

[Fig. 2]

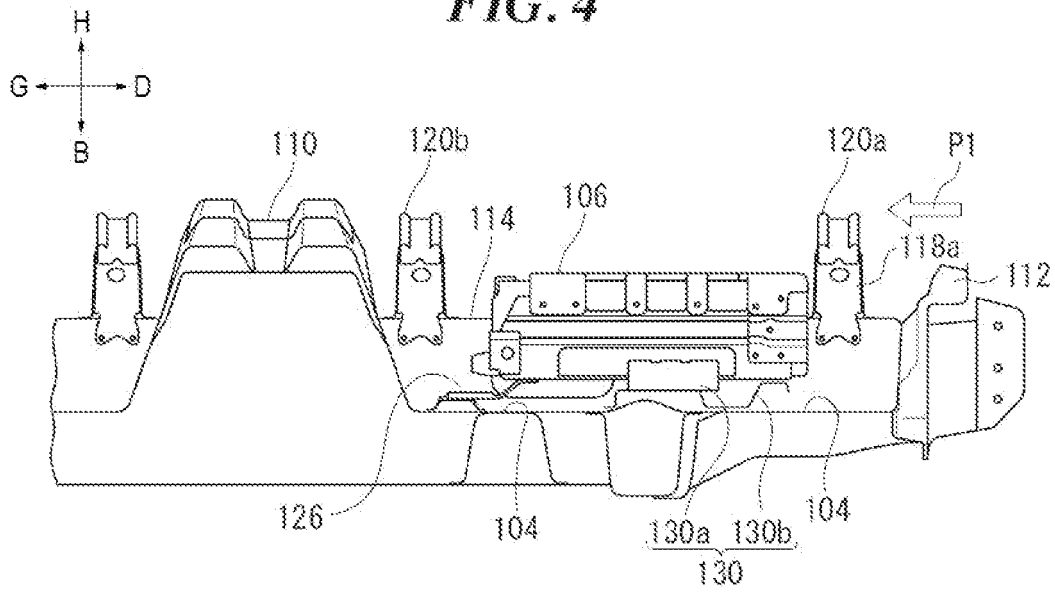




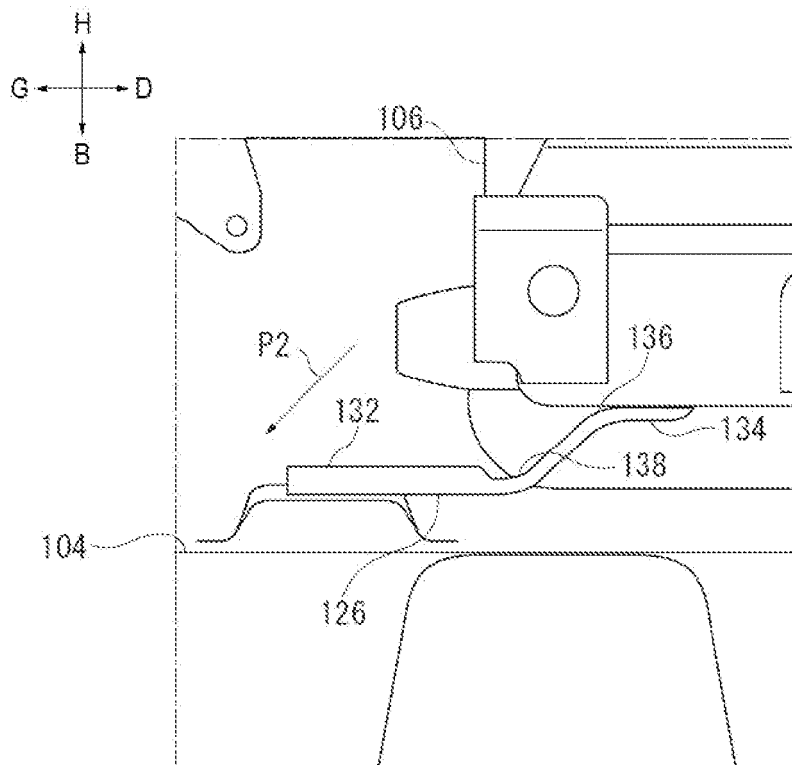
[Fig. 3]

**FIG. 3**

[Fig. 4]

**FIG. 4**

(a)



(b)



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN  
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US2014027189 A1 (FUJII NAOTO [JP]) 30 janvier 2014 (2014-01-30)

US2012248867 A1 (YOSHIDA YUKI [JP]) 4 octobre 2012 (2012-10-04)

DE102017129845 A1 (DENSO CORP [JP]) 14 juin 2018 (2018-06-14)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN  
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND  
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT