

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 076 799**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **18 73104**

⑤① Int Cl⁸ : **B 62 D 25/02 (2019.01), B 60 R 21/34**

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ STRUCTURE DE PARTIE AVANT DE VÉHICULE.

②② Date de dépôt : 17.12.18.

③③ Priorité : 18.12.17 JP 2017-241928.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 19.07.19 Bulletin 19/29.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 21.10.22 Bulletin 22/42.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

⑦② Inventeur(s) : *HIRATA Takuya, ITO Kensaku,*
KIKUCHI Yosuke et GOTO Yoichi.

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

⑦④ Mandataire(s) : *Plasseraud IP.*

FR 3 076 799 - B1



Description

Titre de l'invention : STRUCTURE DE PARTIE AVANT DE VÉHICULE

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une structure de partie avant de véhicule.

Technique antérieure

[0002] Jusqu'à présent, une partie avant de véhicule était dotée d'un panneau de capot, de panneaux d'aile et d'un panneau supérieur d'auvent qui sont les éléments principaux d'une plaque extérieure, ainsi que d'éléments de couverture détachables recouvrant chacun une partie entourée par les panneaux (voir Document Brevet 1, par exemple). L'élément de couverture est prévu pour augmenter les performances d'absorption d'énergie de choc des parties périphériques du panneau supérieur d'auvent lorsqu'une charge d'impact est appliquée sur les parties périphériques du panneau supérieur d'auvent depuis le côté supérieur du corps de véhicule, ou pour faciliter la production de ces parties périphériques du panneau supérieur d'auvent.

Problème technique

[0003] Cependant, dans la structure classique précitée d'une partie avant de véhicule, l'élément de couverture est composé d'un élément externe situé sur la face supérieure du corps de véhicule et présentant une surface de conception continue avec le panneau de capot, le panneau d'aile et le panneau supérieur d'auvent, et, un élément interne sur le côté inférieur du véhicule ayant de multiples pièces de fixation pouvant être fixées à une structure de corps de véhicule. Les pièces de fixation de l'élément interne sont agencées de manière à ce qu'une ligne droite reliant les pièces de fixation soit parallèle à une ligne médiane du véhicule ou à une ligne de séparation entre l'élément externe et le panneau supérieur d'auvent, et sont positionnées dans une partie intermédiaire dans la direction de la largeur du véhicule de l'élément externe. Ainsi, un problème se pose selon lequel, lorsqu'une charge d'impact provenant de la face supérieure du corps de véhicule est appliquée sur l'élément de couverture et sur ses parties périphériques, l'élément de couverture ne peut pas être déplacé en douceur. Puisque l'élément de couverture ne peut pas absorber suffisamment la charge d'impact, les performances d'absorption des chocs ne peuvent être améliorées.

Résumé de l'invention

[0004] La présente invention a été réalisée au vu de ce qui précède et vise à proposer une structure d'une partie avant de véhicule pouvant améliorer les performances d'absorption des chocs lorsqu'une charge d'impact est appliquée sur un panneau latéral d'auvent et un panneau supérieur d'auvent depuis le côté supérieur d'un corps de

véhicule, en permettant le déplacement en douceur d'un absorbeur placé sous les panneaux et en permettant une absorption efficace de la charge d'impact par l'absorbeur.

Exposé de l'invention

- [0005] Pour résoudre le problème de la technologie conventionnelle, la présente invention propose une structure de partie avant de véhicule comportant : un panneau de capot disposé dans une partie supérieure d'une partie avant de véhicule ; un panneau d'aile disposé sur un côté extérieur du panneau de capot dans une direction de la largeur du véhicule ; et un panneau supérieur d'auvent en tôle disposé sur un côté arrière de véhicule du panneau de capot et s'étendant dans la direction de la largeur du véhicule. Un panneau latéral d'auvent est disposé dans une région entourée par le panneau de capot, le panneau d'aile et le panneau supérieur d'auvent, et, un absorbeur en forme de L fixé à un élément de châssis de véhicule est disposé sous le panneau latéral d'auvent et le panneau supérieur d'auvent, l'absorbeur ayant une partie de face horizontale sur un côté supérieur de celui-ci.
- [0006] Selon un mode de réalisation, le panneau latéral d'auvent a un plan latéral et un plan supérieur faisant face respectivement au côté du corps de véhicule et à la face supérieure du corps de véhicule, et formés en courbant une partie médiane du panneau latéral d'auvent dans la direction de la largeur du véhicule ;
le panneau latéral d'auvent est disposé de telle sorte qu'une partie de bord inférieur du plan latéral est adjacente au panneau d'aile, et que la partie de bord latéral du plan supérieur est adjacente au panneau supérieur d'auvent ; et
une patte de fixation qui joint le panneau latéral d'auvent et le panneau supérieur d'auvent est agencée au-dessus de la partie de face horizontale de l'absorbeur.
- [0007] Selon un mode de réalisation, la partie de face horizontale de l'absorbeur s'étend vers le côté intérieur du corps de véhicule ;
une couverture d'auvent en résine est disposée sous le panneau supérieur d'auvent ; et
la couverture d'auvent est munie d'une paroi verticale faisant face au côté du corps de véhicule et prévue adjacente à la partie de face horizontale.
- [0008] Selon un mode de réalisation, un absorbeur extérieur en forme de L est ajouté sur le côté extérieur de véhicule de l'absorbeur ; et
une partie plane de l'absorbeur extérieur du côté supérieur de celui-ci fait face au côté extérieur dans la direction de la largeur du véhicule.
- [0009] Selon un mode de réalisation, la partie plane de l'absorbeur extérieur est inclinée vers le bas vers l'avant du véhicule.
- ### **Avantages apportés**
- [0010] Comme cela a été décrit, la structure de partie avant de véhicule de la présente

invention comporte : un panneau de capot disposé dans une partie supérieure de la partie avant de véhicule ; un panneau d'aile disposé du côté extérieur du panneau de capot dans la direction de la largeur du véhicule ; et un panneau supérieur d'auvent en tôle disposé sur le côté arrière de véhicule du panneau de capot et s'étendant dans la direction de la largeur du véhicule. Un panneau latéral d'auvent est disposé dans une région entourée par le panneau de capot, le panneau d'aile et le panneau supérieur d'auvent, et, un absorbeur en forme de L fixé à un élément de châssis de véhicule est disposé sous le panneau latéral d'auvent et le panneau supérieur d'auvent, l'absorbeur ayant une partie de face horizontale sur son côté supérieur.

[0011] Par conséquent, dans la structure d'une partie avant de véhicule de la présente invention, lorsqu'une charge d'impact est appliquée sur le panneau latéral d'auvent et sur le panneau supérieur d'auvent depuis le côté supérieur du corps de véhicule, la frontière entre une partie d'extrémité du panneau latéral d'auvent et une partie d'extrémité du panneau supérieur d'auvent se déforme et se déplace vers le côté inférieur du corps de véhicule, et, la partie de face horizontale de l'absorbeur en forme de L positionnée au-dessous des panneaux est comprimée, de sorte que l'absorbeur entier peut être déplacé en douceur. Selon la structure de la partie avant de véhicule de la présente invention, une charge d'impact peut être absorbée suffisamment et efficacement par l'absorbeur et les performances d'absorption des chocs peuvent être améliorées par rapport à la structure conventionnelle.

Brève description des dessins

Fig. 1

[0012] [Fig.1] est une vue en perspective du côté droit d'une partie avant de véhicule sur laquelle une structure d'un premier mode de réalisation de la présente invention est mise en œuvre, tel que vu depuis une direction haute en biais du côté avant du véhicule ;

Fig. 2

[0013] [Fig.2] est une vue en perspective agrandie d'un panneau latéral d'auvent, d'un panneau supérieur d'auvent et d'un absorbeur mis en œuvre sur la structure du premier mode de réalisation de la présente invention, vu depuis la direction avant oblique du côté avant du véhicule ;

Fig. 3

[0014] [Fig.3] est une vue en perspective d'un absorbeur mis en œuvre dans la structure du premier mode de réalisation de la présente invention, vu depuis la direction haute et en biais du côté avant du véhicule ;

Fig. 4

[0015] [Fig.4] est une vue en perspective d'une relation en position entre l'absorbeur et un

support de fixation mis en œuvre dans la structure du mode de réalisation de la présente invention, vu depuis la direction haute et en biais du côté avant du véhicule ;
Fig. 5

[0016] [Fig.5] est une vue en perspective d'un absorbeur mis en œuvre dans une structure d'un deuxième mode de réalisation de la présente invention, vu depuis la direction haute et en biais du côté avant du véhicule.

Description des modes de réalisation

[0017] Ci-après, la présente invention sera décrite en détail sur la base des modes de réalisation illustrés dans les dessins.

[0018] Les figures 1 à 5 illustrent des structures d'une partie avant de véhicule de modes de réalisation de la présente invention. Notez que sur les dessins, une direction suivant une flèche Fr pointe vers l'avant du véhicule, une flèche O pointe vers l'extérieur du véhicule et une flèche U pointe vers le côté supérieur du corps de véhicule. De plus, une direction suivant une flèche X désigne la direction de la largeur du véhicule et une direction suivant une flèche Y désigne la direction longitudinale du véhicule.

[0019] [Premier Mode de Réalisation]

[0020] Les figures 1 à 4 illustrent une structure d'une partie avant de véhicule d'un premier mode de réalisation de la présente invention. Comme illustré en figures 1 et 2, une partie avant de véhicule 1 de la structure du premier mode de réalisation de la présente invention présente, en tant qu'éléments principaux d'une plaque extérieure, un panneau de capot (panneau extérieur de capot) 2 agencé en une partie supérieure de la partie avant de véhicule 1 et formant un capot avant ouvrable vers l'avant qui recouvre une partie supérieure d'un compartiment machine ou d'un compartiment moteur, des panneaux d'aile 3 qui sont des ailes avant disposées des deux côtés droit et gauche du côté extérieur dans la direction de la largeur du véhicule du panneau de capot 2, un panneau supérieur d'auvent en tôle (panneau extérieur supérieur d'auvent) 4 disposé du côté arrière de véhicule du panneau de capot 2 et s'étendant dans la direction de la largeur du véhicule, un panneau extérieur latéral de corps (panneau extérieur de montant avant) 5 disposé sur le côté arrière de véhicule du panneau d'aile 3 et du panneau supérieur d'auvent 4 et s'étendant dans la direction verticale du véhicule, et, une partie d'extrémité avant de porte 6A d'une porte latérale avant 6 disposée le long du côté arrière de véhicule du panneau d'aile 3 et du panneau extérieur latéral de corps 5.

[0021] Comme illustré sur les figures 1 et 2, dans la structure de la partie avant de véhicule 1 du mode de réalisation, un panneau latéral d'auvent en tôle 7 est disposé dans une région R dans un espace entouré par le panneau de capot 2, le panneau d'aile 3, le panneau supérieur d'auvent 4, le panneau extérieur de corps latéral 5 et la partie

d'extrémité avant de porte 6A. La partie de bord du panneau latéral d'auvent 7 est adjacente au panneau de capot 2, au panneau d'aile 3 et au panneau supérieur d'auvent 4, et est également adjacente à au moins l'un parmi le panneau latéral extérieur de corps 5 et la partie d'extrémité avant de porte 6A (chacun faisant partie du mode de réalisation). C'est-à-dire que la partie de bord du panneau latéral d'auvent 7 est disposée parallèlement à une partie d'extrémité de chacune des parties périphériques positionnées à l'avant et à l'arrière et à droite et à gauche du panneau latéral d'auvent 7, tout en laissant un léger espace entre le panneau latéral d'auvent 7 et la partie périphérique.

[0022] Les raisons motivant le placement du panneau latéral d'auvent 7 sont les suivantes. Spécifiquement, étant donné que le panneau latéral d'auvent 7 n'a pas de panneau interne comme le capot avant, une réduction de coût et de poids peut être obtenue. De plus, le panneau latéral d'auvent 7 est détachable de la partie avant de véhicule 1 pour tenir compte de la facilité de maintenance lors du remplacement du pare-brise, mais ne se détache pas lorsqu'une charge de choc est appliquée depuis le côté supérieur du corps de véhicule et peut absorber l'énergie d'impact de manière fiable. De plus, étant donné que le panneau latéral d'auvent 7 est fourni séparément du panneau d'aile 3, l'épaisseur de la plaque peut être augmentée individuellement. Grâce à cela, l'absorption de l'énergie d'impact peut être encore améliorée et la forme du panneau de défense 3 peut être simplifiée pour améliorer le formage du panneau d'aile 3. Qui plus est, étant donné que le panneau latéral d'auvent 7 est constitué d'une pièce en tôle et peut être assorti aux couleurs de pièces périphériques, une excellente qualité d'aspect extérieur de la partie avant de véhicule 1 peut être assurée.

[0023] Tel qu'illustré sur les figures 2 à 4, un absorbeur en forme de L 8 fixé à un élément latéral d'auvent 11 qui est un élément de châssis de véhicule est disposé sous le panneau latéral d'auvent 7 et du panneau supérieur d'auvent 4 du mode de réalisation. L'absorbeur 8 est ajouté pour améliorer encore les performances d'absorption des chocs d'une structure périphérique du panneau latéral d'auvent 7 au voisinage duquel sont disposés le panneau de capot 2, le panneau d'aile 3, le panneau supérieur d'auvent 4 et d'autres pièces. Pour cette raison, l'absorbeur 8 est formé en forme de L en vue de face du véhicule, en courbant, à un angle sensiblement droit, une partie supérieure d'un corps de plaque rectangulaire en tôle ayant une largeur prédéterminée dans la direction longitudinale du véhicule. L'absorbeur 8 a une partie de face horizontale 81, disposée du côté supérieur dans la direction verticale du véhicule, et une partie de face verticale 82 disposée du côté inférieur de la partie de face horizontale 81 et ayant une partie d'extrémité inférieure reliée à l'élément latéral d'auvent 11 par soudure. De plus, un bourrelet 82a s'étendant dans la direction verticale du véhicule est formé de manière saillante au centre dans la direction longitudinale du véhicule de la partie de face

verticale 82. La raideur de l'absorbeur 8 dépend de la hauteur du bourrelet 82a. De plus, la hauteur de saillie du bourrelet 82a diminue en direction d'une partie d'extrémité inférieure du bourrelet 82a, laquelle est une surface de soudure de la partie de face verticale 82. Cette configuration permet à l'absorbeur 8 de se séparer de sa base lorsque la partie de face horizontale 81 reçoit une charge d'impact.

[0024] Comme illustré en figures 1, 2 et 4, le panneau latéral d'auvent 7 du mode de réalisation présente un plan latéral 71 et un plan supérieur 72 faisant face respectivement au côté du corps de véhicule et au côté supérieur du corps de véhicule. Le plan latéral 71 et le plan supérieur 72 sont formés en courbant une partie médiane du panneau latéral d'auvent 7 dans la direction de la largeur du véhicule en une forme de L en vue de face du véhicule. Le plan latéral 71 et le plan supérieur 72 sont disposés à une certaine position en hauteur à laquelle ils sont en continuité avec les surfaces du panneau de capot 2, du panneau d'aile 3, du panneau supérieur d'auvent 4, du panneau extérieur de corps latéral 5 et de la partie d'extrémité avant de porte 6A. De plus, le panneau latéral d'auvent 7 est disposé de telle sorte qu'une partie de bord inférieur 7A du plan latéral 71 est adjacente au panneau d'aile 3 et qu'une partie de bord latéral 7B du plan supérieur 72 est adjacente au panneau supérieur d'auvent 4. Il est à noter que le panneau latéral d'auvent 7 est agencé de telle sorte qu'une partie de bord 7C s'étendant dans la direction verticale du véhicule et dans la direction de la largeur du véhicule soit adjacente au panneau de capot 2, qu'une partie de bord 7D s'étendant dans la direction de la largeur du véhicule soit adjacente au panneau de corps latéral extérieur 5, et qu'une partie de bord 7E s'étendant le long de la partie d'extrémité avant de porte 6A est adjacente à la partie d'extrémité avant de porte 6A.

[0025] En conséquence, dans la structure de la partie avant de véhicule 1 du mode de réalisation, le panneau latéral d'auvent 7, qui est un élément unique, est capable d'ajuster les différences de niveau de ligne de jonction avec les parties de bord 7A à 7E dans diverses directions et peut éliminer le besoin d'ajuster directement des pièces pour former les différences de niveau de ligne de jonction du panneau de capot 2, du panneau d'aile 3, du panneau supérieur d'auvent 4, du panneau extérieur de corps latéral 5 et de la partie d'extrémité avant de porte 6A. Par conséquent, l'ajustement des différences de niveau de ligne de jonction peut être simplifié. De plus, lorsqu'une charge d'impact provenant du côté supérieur du corps de véhicule est appliquée sur le panneau latéral d'auvent 7 profilé en forme de L en vue de face du véhicule, la charge d'impact peut être absorbée efficacement car le panneau latéral d'auvent 7 se déforme de manière à se plier autour d'une frontière entre le plan latéral 71 et le plan supérieur 72 de manière à se plier.

[0026] De plus, comme illustré en [Fig.3], dans le panneau d'aile 3 du mode de réalisation, un premier support 9 ayant une paire de griffes d'engagement saillantes avant et arrière

91, 92 faisant saillie vers le côté supérieur du corps de véhicule est prévu selon la direction longitudinale du véhicule. Les griffes d'engagement saillantes 91, 92 sont tournées vers le haut dans des positions plus proches de l'avant du véhicule et plus proches de l'arrière du véhicule dans une partie inférieure du premier support 9. Le premier support 9 est formé en un corps de cadre rectangulaire en vue de côté du véhicule et est fixé à un plan supérieur 3a et à une face de paroi verticale supérieure 3b du panneau d'aile 3 plus proche de l'arrière du véhicule, afin de maintenir le panneau latéral d'auvent 7. De plus, étant donné que le premier support 9 est une pièce en résine et est fixé au panneau d'aile 3 à l'aide de boulons, d'éléments d'encliquetage ou analogues, des ajustements précis peuvent être effectués en fonction de la précision de fabrication du panneau d'aile 3. Ainsi, la relation de positionnement entre le premier support 9 et le panneau latéral d'auvent 7 est ajustable.

[0027] Ensuite, en une partie inférieure du plan latéral 71 du panneau latéral d'auvent 7, une paire de trous avant et arrière (non représentés) qui s'engagent avec les griffes d'engagement saillantes 91, 92 sont prévus en des positions correspondant aux griffes d'engagement saillantes 91, 92. Le panneau latéral d'auvent 7 est maintenu tout en étant positionné par le premier support 9 par accrochage et engagement des trous avec les griffes d'engagement saillantes 91, 92, alignant ainsi la position du panneau latéral d'auvent 7 dans la direction de la largeur du véhicule avec le panneau d'aile 3. De la sorte, une différence de niveau de ligne de jonction entre le panneau latéral d'auvent 7 et les panneaux d'aile 3 peut être ajustée, et le panneau latéral d'auvent 7 peut être assemblé facilement sur le panneau d'aile 3, le premier support 9 étant intercalé entre eux. De plus, les griffes d'engagement saillantes 91, 92 sont formées selon une forme spécifique qui supprime les mouvements du panneau latéral d'auvent 7 vers le côté inférieur du corps de véhicule lorsqu'une charge d'impact est appliquée au panneau latéral d'auvent 7 depuis le côté supérieur du corps de véhicule, rend les griffes d'engagement saillantes 91, 92 plus indétachables des trous (non illustrés) lorsque les griffes d'engagement saillantes 91, 92 sont pressées contre ceux-ci, et empêche les griffes d'engagement saillantes 91, 92 de se détacher lorsque le panneau latéral d'auvent 7 est plié et déformé. En conséquence, le panneau latéral d'auvent 7 est capable d'absorber la charge d'impact de manière continue. On notera qu'afin d'empêcher le panneau latéral d'auvent 7 de se déplacer vers le côté inférieur du corps de véhicule et de se détacher des griffes d'engagement saillantes 91, 92 lorsqu'une charge d'impact est appliquée sur le plan supérieur 72 du panneau latéral d'auvent 7 depuis le côté supérieur du corps de véhicule, les griffes d'engagement saillantes 91, 92 sont placées en des positions plus hautes que les trous pour une longueur de saillie prédéterminée.

[0028] De plus, comme illustré sur les figures 3 et 4, une patte de fixation en tôle 40

s'étendant dans la direction longitudinale du véhicule et comportant une griffe de verrouillage orientée vers le bas 41 est prévu sur une partie d'extrémité 4a du panneau supérieur d'auvent 4 du mode de réalisation dans la direction de la largeur du véhicule. La patte de fixation 40 comporte une pièce verticale 40a dont la partie supérieure est soudée à la partie d'extrémité courbée vers le bas 4a du panneau supérieur d'auvent 4 dans la direction de la largeur du véhicule, et une pièce horizontale 40b fixée à une partie de bride supérieure 72a du panneau latéral d'auvent 7 avec un élément d'encliquetage ou similaire. La partie de bride supérieure 72a est formée en une partie supérieure du panneau latéral d'auvent 7, s'étend vers l'intérieur dans la direction de la largeur du véhicule depuis une partie d'extrémité interne courbée vers le bas 7a du plan supérieur 72, et comporte une partie d'extrémité distale fixée à un support côté auvent 12, dont la position est ajustable dans la direction longitudinale du véhicule et dans la direction de la largeur du véhicule, à l'aide d'un boulon 13, d'un élément d'encliquetage 14 et similaires.

[0029] De plus, comme le montre la [Fig.5], un deuxième support en résine 10 formé plus grand que la longueur longitudinale de la griffe de verrouillage 41 est prévu en une partie supérieure du panneau latéral d'auvent 7, et le deuxième support 10 est fixé à une face supérieure de la partie de bride supérieure 72a du panneau latéral d'auvent 7, dans une position correspondant à la griffe de verrouillage 41. Le panneau latéral d'auvent 7 est maintenu à la patte de fixation 40 en insérant et en verrouillant la griffe de verrouillage 41 au deuxième support 10.

[0030] De la sorte, la partie d'extrémité 4a du panneau supérieur d'auvent 4 dans la direction de la largeur du véhicule est fermement contenue par la patte de fixation 40 selon la direction longitudinale du véhicule, et la différence de niveau de ligne de jonction entre le panneau latéral d'auvent 7 et le panneau supérieur d'auvent 4 peut être ajustée facilement. De plus, lorsque le panneau latéral d'auvent 7 se plie et se déforme, une charge d'impact provenant du côté supérieur du corps de véhicule assure le verrouillage entre le panneau latéral d'auvent 7 et le support de fixation 40 encore plus fermement, de sorte que le panneau latéral d'auvent 7 ne se détache pas du support de fixation 40 et continue d'absorber la charge d'impact.

[0031] Simultanément, comme illustré sur les figures 2 à 4, dans la structure de la partie avant du véhicule 1 du mode de réalisation, la patte de fixation 40 qui joint la partie d'extrémité intérieure 7a du panneau latéral d'auvent 7 et la partie d'extrémité 4a du panneau supérieur d'auvent 4 dans la direction de la largeur du véhicule est disposée selon la direction longitudinale du véhicule, au-dessus de la partie de face horizontale 81 de l'absorber 8. De plus, la patte de fixation 40 présente une partie de prolongement 40c positionnée plus près de l'avant du véhicule que la partie de bride supérieure 72a du panneau latéral de capot 7. De la sorte, lorsque le panneau latéral

d'auvent 7 et le panneau supérieur d'auvent 4 reçoivent une charge d'impact, la patte de fixation 40 se déplace vers le côté inférieur du véhicule et appuie fermement sur la partie de face horizontale 81 de l'absorbeur 8 avec la rigidité de la patte de fixation 40. Ensuite, l'absorbeur 8 absorbe la charge d'impact tout en s'affaissant vers le côté intérieur du corps de véhicule.

[0032] Pour cette raison, comme illustré en figures 3 et 4, la partie de face horizontale 81 de l'absorbeur 8 s'étend vers le côté intérieur du corps de véhicule sur une longueur prédéterminée, est disposée de manière à chevaucher la pièce horizontale 40b de la patte de fixation 40 en vue de dessus du véhicule, dans une position de la partie de prolongement 40c de la patte de fixation 40 où la partie de bride supérieure 72a du panneau latéral d'auvent 7 n'est pas placée et peut ainsi recevoir une charge d'impact du côté supérieur du corps véhicule dans une vaste zone.

[0033] De plus, comme illustré sur les figures 2 et 3, dans la structure de la partie avant du véhicule 1 du mode de réalisation, une couverture d'auvent en résine 42 est disposée sur le côté inférieur de véhicule du panneau supérieur d'auvent 4. La couverture d'auvent 42 est munie d'une paroi verticale 42a faisant face au côté du corps de véhicule et adjacente à la partie de face horizontale 81 de l'absorbeur 8. Une partie d'extrémité distale de la partie de face horizontale 81 et de la paroi verticale 42a sont espacées dans la direction de la largeur du véhicule. Lorsque l'absorbeur 8 se déforme, la partie d'extrémité distale de la partie de face horizontale 81 entre en contact avec la paroi verticale 42a de la couverture d'auvent 42.

[0034] Ainsi, lorsque l'absorbeur 8 reçoit une charge d'impact du côté supérieur du corps de véhicule, l'absorbeur 8 absorbe la charge d'impact tout en s'affaissant vers le côté intérieur du corps de véhicule et la partie d'extrémité distale de la partie de face horizontale 81 entre contact avec la paroi verticale 42a de la couverture d'auvent 42 pour rompre la paroi verticale 42a et absorber la charge d'impact au cours de cette rupture.

[0035] Comme cela a été décrit, la structure de la partie avant de véhicule 1 du premier mode de réalisation de la présente invention comporte : le panneau de capot 2 disposé dans une partie supérieure de la partie avant de véhicule 1 ; le panneau d'aile 3 disposé du côté extérieur du panneau de capot 2 dans la direction de la largeur du véhicule ; et le panneau supérieur d'auvent en tôle 4 disposé sur le côté arrière de véhicule du panneau de capot 2 et s'étendant dans la direction de la largeur du véhicule. Le panneau latéral d'auvent 7 est disposé dans la région R entourée par le panneau de capot 2, le panneau d'aile 3 et le panneau supérieur d'auvent 4. L'absorbeur en forme de L 8 fixé à l'élément latéral d'auvent 11, qui est un élément de châssis de véhicule, est agencé sous le panneau latéral d'auvent 7 et le panneau supérieur d'auvent 4, et, l'absorbeur 8 présente la partie de face horizontale 81 sur son côté supérieur.

[0036] Spécifiquement, dans la structure de la partie avant de véhicule 1 de la présente

invention, lorsqu'une charge d'impact est appliquée sur le panneau latéral d'auvent 7 et sur le panneau supérieur d'auvent 4 depuis le côté supérieur du corps de véhicule, la frontière entre la partie d'extrémité intérieure 7a du panneau latéral d'auvent 7 et la partie d'extrémité 4a du panneau supérieur d'auvent 4 dans la direction de la largeur du véhicule se déforme et se déplace vers le côté inférieur du corps de véhicule, et, la partie de face horizontale 81 de l'absorbeur en forme de L 8 positionnée au-dessous des panneaux 7, 4 est comprimée, de sorte que l'absorbeur 8 s'affaisse vers le côté intérieur du corps de véhicule depuis la base de la partie de face verticale 82. Ainsi, l'absorbeur 8 entier peut être surement déplacé. Selon la structure de la partie avant de véhicule 1 de la présente invention, une charge d'impact peut être absorbée suffisamment et efficacement au cours du déplacement de l'absorbeur 8 et les performances d'absorption des chocs peuvent être améliorées par rapport à la structure conventionnelle. De plus, étant donné que l'absorbeur 8 est disposé sur le côté inférieur de véhicule du panneau latéral d'auvent 7 et du panneau supérieur d'auvent 4, une excellente conception de la partie avant de véhicule 1 peut être assurée.

[0037] De plus, dans la structure de la partie avant de véhicule 1 du mode de réalisation, le panneau latéral d'auvent 7 a le plan latéral 71 et le plan supérieur 72 faisant face respectivement au côté du corps de véhicule et à la face supérieure du corps de véhicule, et formés par pliage d'une partie médiane du panneau latéral d'auvent 7 dans la direction de la largeur du véhicule. De plus, le panneau latéral d'auvent 7 est disposé de telle sorte que la partie de bord inférieur 7A du plan latéral 71 est adjacente au panneau d'aile 3 et que la partie de bord latéral 7B du plan supérieur 72 est adjacente au panneau supérieur d'auvent 4. Ensuite, la patte de fixation 40 qui joint le panneau latéral d'auvent 7 et le panneau supérieur d'auvent 4 est agencée au-dessus de la partie de face horizontale 81 de l'absorbeur 8.

[0038] Spécifiquement, dans la structure de la partie avant du véhicule 1 du mode de réalisation, lorsque le panneau latéral d'auvent 7 et le panneau supérieur d'auvent 4 reçoivent une charge d'impact, la patte de fixation 40 se déplace vers le côté inférieur du véhicule et appuie fermement sur la partie de face horizontale 81 de l'absorbeur 8 avec la rigidité de la patte de fixation 40. Ainsi, l'absorbeur 8 peut absorber efficacement la charge d'impact tout en s'affaissant vers le côté intérieur du corps de véhicule. En particulier, si la partie de face horizontale 81 de l'absorbeur 8 s'étend vers le côté intérieur du corps de véhicule sur une longueur prédéterminée et est agencée de manière à chevaucher la pièce horizontale 40b de la patte de fixation 40 en vue de dessus du véhicule, dans une position de la partie de prolongement 40c de la patte de fixation 40 où la partie de bride supérieure 72a du panneau latéral d'auvent 7 n'est pas placée, l'absorbeur 8 peut recevoir une charge d'impact depuis le côté supérieur du corps de véhicule sur une large zone. De plus, dans la structure de la partie avant de

véhicule 1 du mode de réalisation, lorsqu'une charge d'impact depuis le côté supérieur du corps de véhicule est appliquée sur le panneau latéral d'auvent 7 profilé en forme de L en vue de face du véhicule, le panneau latéral d'auvent 7 se déforme de manière à se plier autour d'une frontière entre le plan latéral 71 et le plan supérieur 72 de manière à se plier. A ce moment, l'absorbeur 8 se déforme également de manière synchrone et l'effet combiné permet une absorption encore plus efficace de la charge d'impact.

[0039] En outre, dans la structure de la partie avant du véhicule 1 du mode de réalisation, la partie de face horizontale 81 de l'absorbeur 8 s'étend vers le côté intérieur du corps de véhicule. De plus, la couverture d'auvent en résine 42 est disposée sous le panneau supérieur d'auvent 4, et la couverture d'auvent 42 est pourvue de la paroi verticale 42a faisant face au côté du corps de véhicule et placé adjacent à la partie de face horizontale 81.

[0040] Ainsi, dans la structure de la partie avant de véhicule 1 du mode de réalisation, lorsque l'absorbeur en forme de L 8 présentant la partie de face horizontale 81 sur son côté supérieur reçoit une charge d'impact depuis le côté supérieur du corps de véhicule, l'absorbeur 8 est déplacé en s'affaissant vers le côté intérieur du corps de véhicule. Ainsi, la charge d'impact peut être absorbée au cours du déplacement de l'absorbeur 8. De plus, puisque la partie d'extrémité distale de la partie de face horizontale 81 entre en contact avec la paroi verticale 42a de la couverture d'auvent 42 et rompt la paroi verticale 42a, la charge d'impact peut être absorbée au cours de la rupture. En conséquence, dans la structure de la partie avant du véhicule 1 du mode de réalisation, la charge d'impact depuis le côté supérieur du corps de véhicule est absorbée non seulement par l'absorbeur 8, mais également par un effet combiné de l'absorbeur 8 et de la couverture d'auvent 42. Par conséquent, les performances d'absorption des chocs peuvent être améliorées.

[0041] [Deuxième Mode de Réalisation] La [Fig.5] illustre une structure d'une partie avant de véhicule d'un deuxième mode de réalisation de la présente invention. Notez que les pièces qui sont les mêmes que celles décrites dans le premier mode de réalisation reçoivent les mêmes références numériques et que les descriptions redondantes seront omises.

[0042] Comme illustré en [Fig.5], dans la structure d'une partie avant de véhicule 1 du deuxième mode de réalisation, un absorbeur extérieur en forme de L 8A est en outre prévu sur le côté extérieur du corps de véhicule de l'absorbeur 8. L'absorbeur extérieur 8A a un encombrement d'ensemble inférieur à l'absorbeur 8 du premier mode de réalisation, mais a la même forme générale que l'absorbeur 8 du premier mode de réalisation. C'est-à-dire que l'absorbeur extérieur 8A a une partie plane 81A disposée du côté supérieur dans la direction verticale du véhicule et une partie de face verticale 82A disposée du côté inférieur de la partie plane 81A et ayant une partie d'extrémité

inférieure jointe par soudage à une partie de face verticale 82 d'un absorbeur 8. Cependant, la partie plane 81A de l'absorbeur extérieur 8A s'étend vers le côté extérieur du corps de véhicule en une position plus haute que la partie de face horizontale 81 de l'absorbeur 8 et fait face au côté extérieur dans la direction de la largeur du véhicule. De plus, la partie plane 81A de l'absorbeur extérieur 8A est inclinée vers le bas vers l'avant du véhicule.

[0043] Comme cela a été décrit, dans la structure de la partie avant de véhicule 1 du deuxième mode de réalisation, l'absorbeur extérieur en forme de L 8A est ajouté sur le côté extérieur de véhicule de l'absorbeur 8 et la partie plane 81A de l'absorbeur extérieur 8A sur son côté supérieur fait face au côté extérieur dans la direction de la largeur du véhicule. Par conséquent, l'absorption d'une charge d'impact sur la partie supérieure du corps de véhicule peut être favorisée. De plus, puisque la partie plane 81A de l'absorbeur extérieur 8A du deuxième mode de réalisation est inclinée vers le bas vers l'avant du véhicule, la partie plane 81A peut être dirigée vers la charge d'impact. Etant donné que l'absorbeur intérieur 8 est également dirigé vers la direction d'abaissement de la patte de fixation 40 alors même que la partie plane 81A est dirigée vers la charge d'impact, il est possible de gérer la charge d'impact d'entrée dans sa direction entrante. D'autres effets sont les mêmes que dans le premier mode de réalisation.

[0044] Ci-dessus, des modes de réalisation de la présente invention ont été décrits. Cependant, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et divers modifications et changements peuvent être apportés sur la base de l'idée technique de la présente invention.

[0045] Par exemple, dans les modes de réalisation, le panneau latéral d'auvent 7 est disposé dans la région R qui est un espace entouré par le panneau de capot 2, le panneau d'aile 3, le panneau supérieur d'auvent 4, le panneau latéral extérieur de corps 5 et la partie d'extrémité avant de porte 6A. Cependant, le panneau latéral d'auvent 7 peut être disposé dans une région d'un espace entouré au moins par le panneau de capot 2, le panneau d'aile 3 et le panneau supérieur d'auvent 4.

Nomenclature

[0046] 1 partie avant de véhicule
 2 panneau de capot
 3 panneau d'aile
 4 panneau supérieur d'auvent
 4a partie d'extrémité dans la direction de la largeur du véhicule
 5 panneau extérieur de corps latéral
 6 porte latérale avant
 6A partie d'extrémité avant de porte

7 panneau latéral d'auvent
7a partie d'extrémité intérieure
7A partie de bord inférieur du plan latéral
7B partie de bord latéral du plan supérieur
8 absorbeur
8A absorbeur extérieur
9 premier support
10 deuxième support
11 élément latéral d'auvent (élément de châssis de véhicule)
12 support latéral d'auvent
13 boulon
14 élément d'encliquetage
40 patte de fixation
40a pièce verticale
40b pièce horizontale
40c partie d'extension
41 griffe de verrouillage
42 couverture d'auvent
42a paroi verticale
71 plan latéral
72 plan supérieur
72a partie de bride supérieure
81 partie de face horizontale
81A partie de plan
82 partie de face verticale
82a bourrelet
82A partie de face verticale
91, 92 griffe d'engagement saillante
R Région

Liste des documents cités

Documents brevets

[0047] À toute fin utile, le document brevet suivant est cité : JP 2010-149547 A.

Revendications

[Revendication 1] Une structure de partie avant de véhicule comportant :

- un panneau de capot (2) disposé en une partie supérieure d'une partie avant du véhicule (1) ;
- un panneau d'aile (3) disposé sur un côté extérieur dans une direction de la largeur de véhicule du panneau de capot (2) ; et
- un panneau supérieur d'auvent en tôle (4) disposé sur un côté arrière de véhicule du panneau de capot (2) et s'étendant dans la direction de la largeur du véhicule, dans laquelle :
 - un panneau latéral d'auvent (7) est disposé dans une région (R) entourée par le panneau de capot (2), le panneau d'aile (3) et le panneau supérieur d'auvent (4) ;
 - un absorbeur en forme de L (8) ayant une partie de face horizontale (81) sur un côté supérieur de celui-ci, est disposé sous le panneau latéral d'auvent (7) et le panneau supérieur d'auvent (4), l'absorbeur (8) étant fixé à un élément de châssis du véhicule (11) à une position plus basse que la partie de face horizontale (81) ; et
 - une patte de fixation (40) qui joins le panneau latéral d'auvent (7) et le panneau supérieur d'auvent (4) est disposé au-dessus de la partie de face horizontale (81).

[Revendication 2] Une structure de partie avant de véhicule comprenant :

- un panneau de capot (2) disposé en une partie supérieure d'une partie avant du véhicule (1) ;
- un panneau d'aile (3) disposé sur un côté extérieur dans une direction de la largeur de véhicule du panneau de capot (2) ; et
- un panneau supérieur d'auvent en tôle (4) disposé sur un côté arrière de véhicule du panneau de capot (2) et s'étendant dans la direction de la largeur du véhicule, dans laquelle :
 - un panneau latéral d'auvent (7) est disposé dans une région (R) entourée par le panneau de capot (2), le panneau d'aile (3) et le panneau supérieur d'auvent (4) ;
 - le panneau latéral d'auvent (7) a un plan latéral (71) disposé d'un côté du corps du véhicule et un plan supérieur (72) s'étendant à l'intérieur dans la direction de la largeur du véhicule à partir du côté supérieur du plan latéral (71) ;
 - un absorbeur en forme de L (8) ayant une partie de face horizontale (81)

sur un côté supérieur de celui-ci, est disposé sous une partie d'extrémité intérieure (7a) du plan supérieur (72) et une partie d'extrémité extérieure (4a) du panneau supérieur d'auvent (4) et l'absorbeur (8) est fixé à un élément (11) du châssis du véhicule à une position plus basse que la partie de face horizontale (81).

[Revendication 3]

Une structure de partie avant de véhicule comprenant un panneau de capot (2) disposé en une partie supérieure d'une partie avant du véhicule (1) ; un panneau d'aile (3) disposé sur un côté extérieur dans une direction de la largeur de véhicule du panneau de capot (2) ; et un panneau supérieur d'auvent en tôle (4) disposé sur un côté arrière de véhicule du panneau de capot (2) et s'étendant dans la direction de la largeur du véhicule, dans laquelle : un panneau latéral d'auvent (7) est disposé dans une région (R) entourée par le panneau de capot (2), le panneau d'aile (3) et le panneau supérieur d'auvent (4) ; un absorbeur en forme de L (8) fixé à un élément de châssis du véhicule (11) est disposé sous le panneau latéral d'auvent (7) et le panneau supérieur d'auvent (4), l'absorbeur (8) ayant une partie de face horizontale (81) sur un côté supérieur de celui-ci, la partie de face horizontale (81) de l'absorbeur (8) s'étend vers le côté intérieur du corps de véhicule ; une couverture d'auvent (42) en résine est disposée sous le panneau supérieur d'auvent (4); et la couverture d'auvent (42) est munie d'une paroi verticale (42a) faisant face au côté du corps de véhicule et prévue adjacente à la partie de face horizontale (81).

[Revendication 4]

Une structure de partie avant de véhicule comprenant, dans laquelle : un panneau de capot (2) disposé en une partie supérieure d'une partie avant du véhicule (1) ; un panneau d'aile (3) disposé sur un côté extérieur dans une direction de la largeur de véhicule du panneau de capot (2) ; et un panneau supérieur d'auvent en tôle (4) disposé sur un côté arrière de véhicule du panneau de capot (2) et s'étendant dans la direction de la largeur du véhicule, dans laquelle : un panneau latéral d'auvent (7) est disposé dans une région (R) entourée par le panneau de capot (2), le panneau d'aile (3) et le panneau supérieur d'auvent (4) ;

un absorbeur en forme de L (8) fixé à un élément de châssis du véhicule (11) est disposé sous le panneau latéral d'auvent (7) et le panneau supérieur d'auvent (4), l'absorbeur (8) ayant une partie de face horizontale (81) sur un côté supérieur de celui-ci, et l'absorbeur (8) étant fixé à un élément (11) du châssis du véhicule à une position inférieure à la partie de face horizontale (81) ;

un absorbeur extérieur en forme de L (8A) étant ajouté sur le côté extérieur de véhicule de l'absorbeur ;(8) et

une partie plane (81A) de l'absorbeur extérieur (8A) du côté supérieur de celui-ci fait face au côté extérieur dans la direction de la largeur du véhicule.

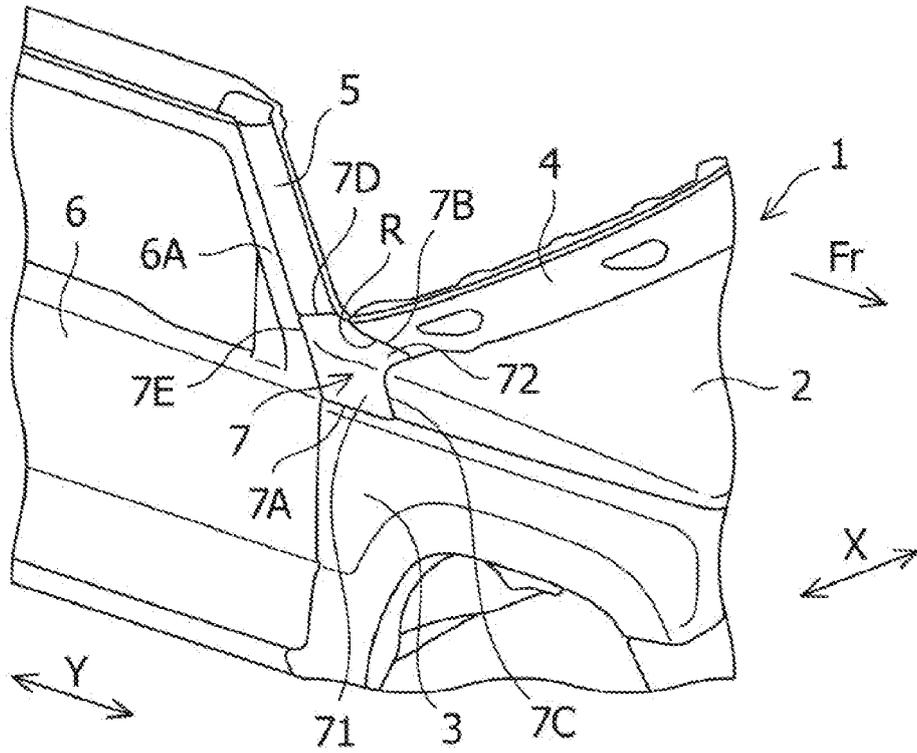
[Revendication 5]

La structure d'une partie avant de véhicule selon la revendication 4, dans laquelle :

la partie plane (81A) de l'absorbeur extérieur (8A) est inclinée vers le bas vers l'avant du véhicule.

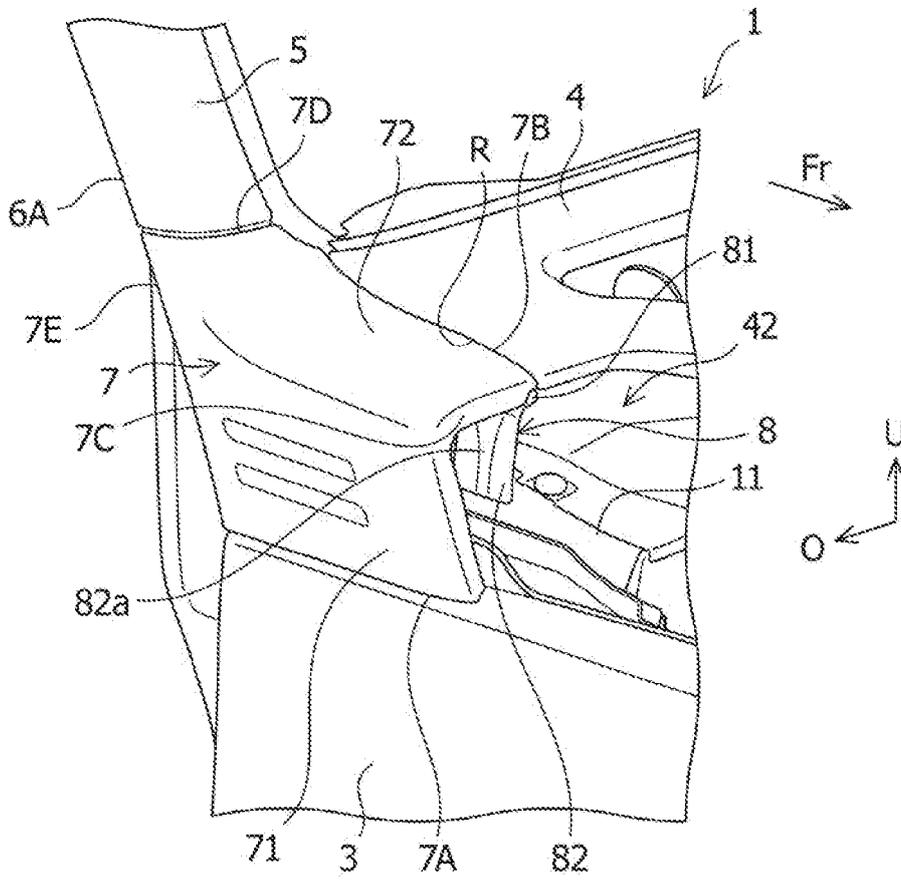
[Fig. 1]

FIG.1



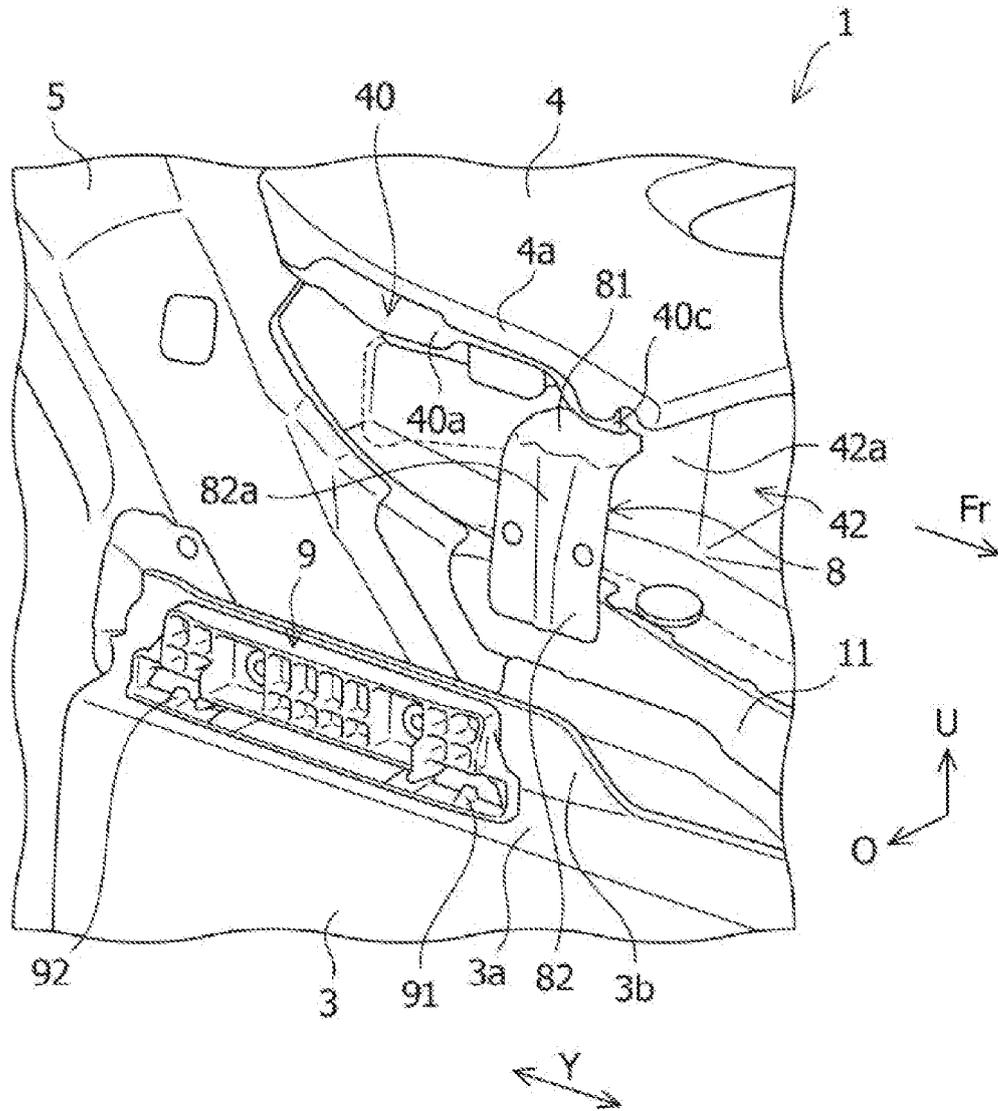
[Fig. 2]

FIG. 2



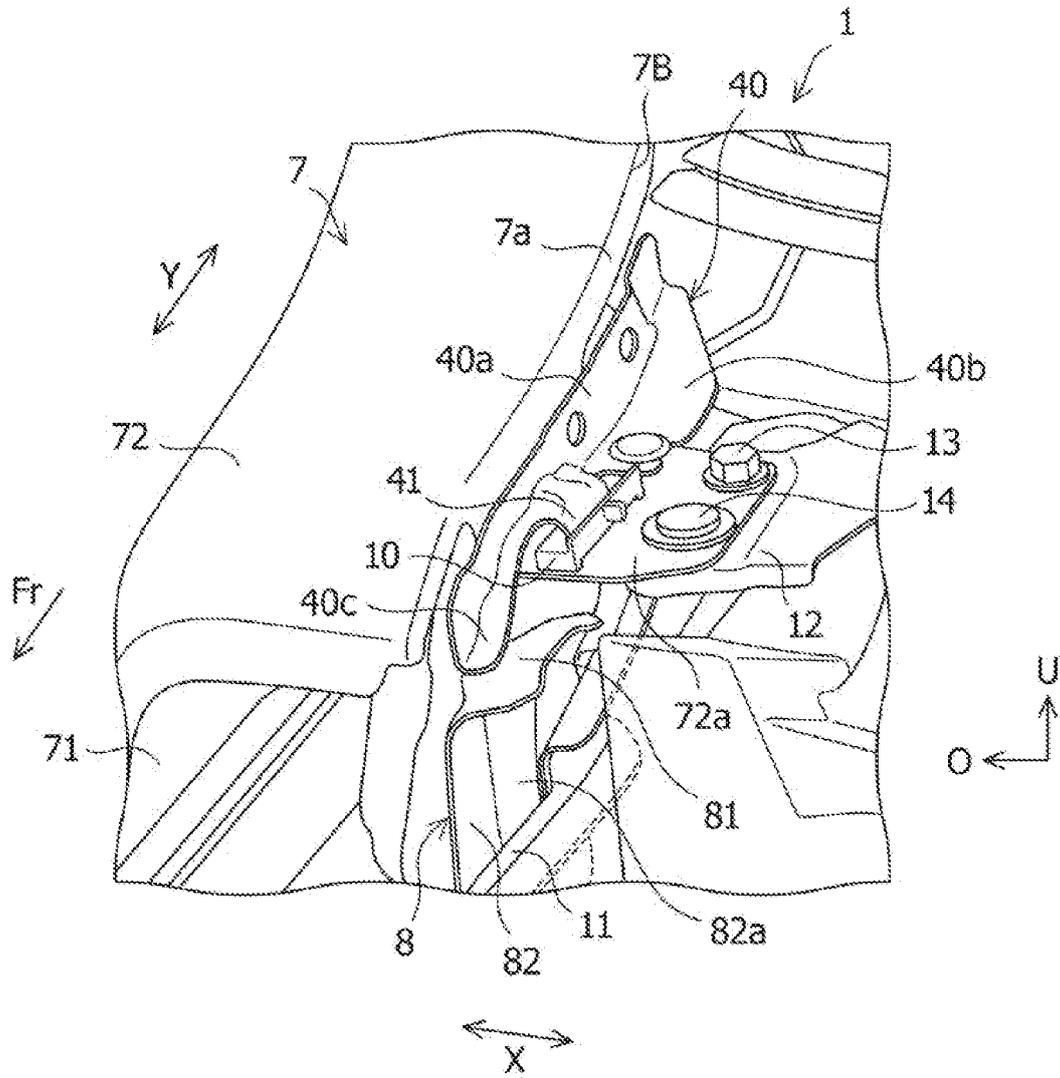
[Fig. 3]

FIG. 3



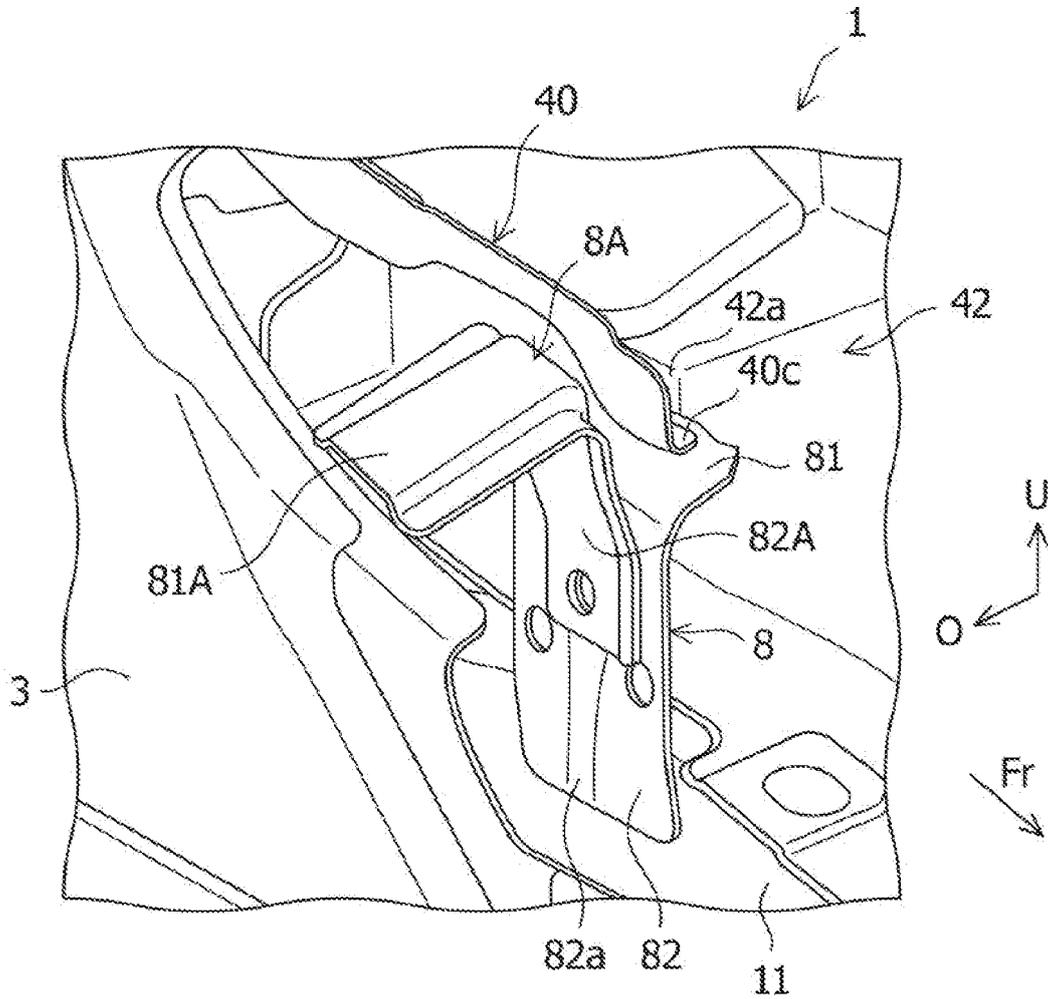
[Fig. 4]

FIG.4



[Fig. 5]

FIG.5



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**

JP2017081396 (SUZUKI MOTOR CORP) 18 mai 2017 (2017-05-18)

US4883309 (MIYAZAKI KENICHI [JP] ET AL.) 28 novembre 1989 (1989-11-28)

US6139093 (ELLIOTT JEFFREY DARELL [US] ET AL.) 31 octobre 2000 (2000-10-31)

CN105164006 (SUZUKI MOTOR CORP) 16 décembre 2015 (2015-12-16)

DE102016109605 (SUZUKI MOTOR CORP [JP]) 1 décembre 2016 (2016-12-01)

JP2009161141 (TOYOTA MOTOR CORP) 23 juillet 2009 (2009-07-23)

**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