

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ LONGERON LATERAL DE TOIT POUR VEHICULE.

②② Date de dépôt : 19.04.17.

③③ Priorité : 25.04.16 JP 2016-087106.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 17.11.17 Bulletin 17/46.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 23.10.20 Bulletin 20/43.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : KATAYAMA SHINYA et MAENO
Masao.

⑦③ Titulaire(s) : SUZUKI MOTOR CORPORATION.

⑦④ Mandataire(s) : PLASSERAUD IP.



LONGERON LATÉRAL DE TOIT POUR VÉHICULE

La présente invention concerne un longeron latéral de toit pour un véhicule incluant un panneau intérieur latéral de toit et un panneau extérieur latéral de toit qui sont agencés le long d'une direction longitudinale de véhicule afin de s'opposer l'un à l'autre tout en formant une section fermée.

5 Une carrosserie de châssis de véhicule configure une ossature et analogues d'un véhicule, tel qu'une automobile, cette carrosserie de véhicule est pourvue d'une paire, à gauche et à droite, de longerons latéraux de toit dans une direction de largeur de véhicule, et la paire de longerons latéraux de toit respectifs est agencée le long d'une direction longitudinale de véhicule aux deux extrémités dans la direction de
10 largeur de véhicule d'un toit qui est positionné dans une portion supérieure d'un intérieur de véhicule. De plus, un pied est prévu le long d'une direction verticale de véhicule dans chacune de surfaces latérales de la carrosserie de châssis de véhicule dans la direction de largeur de véhicule dans de nombreux cas, et une extrémité supérieure du pied dans la direction verticale de véhicule est fixée au longeron latéral de toit. Le longeron latéral de toit et le pied configurent une portion bord d'une
15 ouverture prévue dans la surface latérale de la carrosserie de châssis de véhicule. Comme l'ouverture représente une grande superficie de la surface latérale de la carrosserie de châssis de véhicule, la rigidité de la portion bord de l'ouverture contribue à la rigidité de torsion d'une carrosserie de véhicule. Ainsi, l'augmentation de rigidité d'une portion de fixation d'un longeron latéral de toit et d'un pied est
20 importante pour augmenter la rigidité de torsion d'une carrosserie de véhicule, et divers longerons latéraux de toit sont proposés pour augmenter la rigidité d'une portion de fixation d'un longeron latéral de toit et d'un pied.

Un exemple du longeron latéral de toit ci-dessus inclut un brancard de toit
25 incluant : un brancard de toit intérieur s'étendant dans une direction longitudinale de véhicule ; et un renfort extérieur de brancard de toit s'étendant dans la direction longitudinale de véhicule à l'extérieur du brancard de toit intérieur dans une direction de largeur de véhicule, dans lequel le brancard de toit intérieur et le renfort extérieur de brancard de toit sont opposés l'un à l'autre afin de former une section fermée
30 entre ceux-ci, et une extrémité supérieure d'un pied central est fixée à une portion intermédiaire du brancard de toit dans la direction longitudinale de véhicule. Dans le

brancard de toit, un composant de joint présentant une forme liée, est agencé dans la section fermée afin d'être en contact avec une périphérie entière de la section fermée, et le composant de joint est joint au brancard de toit intérieur et au renfort extérieur de brancard de toit (se référer à la documentation de brevet 1, par exemple).

5 Documentation de brevet 1 : demande de brevet japonais mise à l'inspection publique n° 2014-125040.

Cependant, dans l'exemple ci-dessus d'un longeron latéral de toit, le composant de joint est formé de telle sorte que la périphérie extérieure entière du composant de joint dans la section fermée du brancard de toit soit en contact avec la
10 périphérie entière de la section fermée. Dans ce cas, pour assurer la rigidité du brancard de toit selon le composant de joint, le composant de joint doit posséder une épaisseur suffisante, une longueur suffisante dans la direction longitudinale de véhicule, et analogues. Ainsi, l'augmentation de rigidité de torsion de la carrosserie de véhicule augmente le poids du composant de joint. Il est souhaitable d'augmenter
15 efficacement la rigidité de torsion de la carrosserie de véhicule, et il est souhaitable de réduire davantage le poids d'un véhicule.

La présente invention a été réalisée au vu des circonstances susmentionnées, et un objet de la présente invention est de proposer un longeron latéral de toit pour un véhicule qui puisse supprimer une augmentation de poids d'un véhicule et puisse
20 efficacement augmenter la rigidité de torsion d'une carrosserie de véhicule.

Pour résoudre le problème, un longeron latéral de toit pour un véhicule selon un premier aspect de la présente invention inclut : un panneau intérieur latéral de toit agencé le long d'une direction longitudinale de véhicule ; et un panneau extérieur latéral de toit agencé le long de la direction longitudinale de véhicule à l'extérieur du
25 panneau intérieur latéral de toit dans une direction de largeur de véhicule, dans lequel le panneau intérieur latéral de toit et le panneau extérieur latéral de toit sont opposés l'un à l'autre, et forment une section fermée entre ceux-ci, et le panneau intérieur latéral de toit et le panneau extérieur latéral de toit forment un coin en forme de V dans une région inférieure de la section fermée dans une direction verticale de
30 véhicule, le longeron latéral de toit comprend en outre un composant de renfort agencé dans un espace à l'intérieur du coin, et le composant de renfort est joint au panneau intérieur latéral de toit et au panneau extérieur latéral de toit.

Un longeron latéral de toit pour un véhicule selon un second aspect de la présente invention inclut : un panneau intérieur latéral de toit agencé le long d'une direction longitudinale de véhicule ; et un panneau extérieur latéral de toit agencé le long de la direction longitudinale de véhicule à l'extérieur du panneau intérieur latéral de toit dans une direction de largeur de véhicule, dans lequel le panneau intérieur latéral de toit et le panneau extérieur latéral de toit sont opposés l'un à l'autre, et forment une section fermée entre ceux-ci, le panneau intérieur latéral de toit et le panneau extérieur latéral de toit forment un coin formé en forme de V dans une région inférieure de la section fermée dans une direction verticale de véhicule, le longeron latéral de toit comprend en outre un composant de remplissage en mousse qui est agencé au moins dans un espace à l'intérieur du coin à l'intérieur de la section fermée et est formé en utilisant un produit de remplissage en mousse, et le produit de remplissage en mousse est lié au moins au panneau intérieur latéral de toit et au panneau extérieur latéral de toit.

Le longeron latéral de toit pour un véhicule selon chacun des premier et second aspects de la présente invention peut supprimer une augmentation de poids d'un véhicule, et peut augmenter la rigidité de torsion d'une carrosserie de véhicule.

La figure 1 est une vue en perspective illustrant schématiquement une carrosserie de châssis de véhicule incluant un longeron latéral de toit pour un véhicule selon un premier mode de réalisation de la présente invention.

La figure 2 est une vue en perspective illustrant schématiquement une portion A de la figure 1 alors qu'un panneau intérieur latéral de toit est éliminé.

La figure 3 illustre schématiquement une section du longeron latéral de toit pour le véhicule selon le premier mode de réalisation de la présente invention prise le long de la ligne B-B de la figure 2.

La figure 4 illustre schématiquement une section d'un longeron latéral de toit pour un véhicule selon un second mode de réalisation de la présente invention prise le long d'une ligne correspondant à la ligne B-B de la figure 2.

Un longeron latéral de toit pour un véhicule selon chacun des premier et second modes de réalisation de la présente invention va être décrit ci-dessous en utilisant une carrosserie de châssis de véhicule incluant le longeron latéral de toit pour le véhicule. Dans la description ci-dessous, le longeron latéral de toit selon chaque mode de réalisation est prévu sur chacun des côtés de toit appariés gauche et

droit de la carrosserie de châssis de véhicule dans une direction de largeur de véhicule. Cependant, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation, et un autre longeron latéral de toit peut être prévu conjointement avec le longeron latéral de toit selon chaque mode de réalisation sur chacun de la paire de côtés de toit

5 dans la carrosserie de châssis de véhicule. Sur les figures 1 à 4, une flèche F désigne un côté avant du véhicule, et une flèche U désigne un côté haut du véhicule.

Premier mode de réalisation.

Une carrosserie de châssis de véhicule pourvue du longeron latéral de toit pour un véhicule selon le premier mode de réalisation de la présente invention va être

10 décrite.

Synopsis de carrosserie de châssis de véhicule.

Premièrement, un synopsis d'une carrosserie de châssis de véhicule 1 représentée sur la figure 1 va être décrit. Comme cela est représenté sur la figure 1, la carrosserie de châssis de véhicule 1 inclut un pied 2 agencé le long d'une direction

15 verticale de véhicule dans chacune de surfaces latérales 1b de celle-ci dans une direction de largeur de véhicule. Autrement dit, la carrosserie de châssis de véhicule 1 inclut la paire de pieds 2. La carrosserie de châssis de véhicule 1 inclut en outre une paire, à gauche et à droite, de longerons latéraux de toit 3 dans la direction de largeur de véhicule. Une surface de toit 1a de la carrosserie de châssis de

20 véhicule 1 est positionnée dans une portion supérieure d'un intérieur de véhicule R, et la paire de longerons latéraux de toit 3 est agencée le long de la direction longitudinale de véhicule à des extrémités opposées de la surface de toit 1a dans la direction de largeur de véhicule. De plus, deux ouvertures 1c, qui permettent à l'extérieur du véhicule et à l'intérieur de véhicule R de communiquer l'un avec

25 l'autre, sont formées dans chacune des surfaces latérales 1b de la carrosserie de châssis de véhicule 1. Une portion bord inférieure du longeron latéral de toit 3 dans la direction verticale de véhicule configure une portion bord 1d de chacune des ouvertures 1c.

Détails du pied.

Des détails du pied 2 vont être décrits. Comme cela est représenté sur la figure 1, le pied 2 inclut une portion carrosserie de pied 2a agencée le long de la direction verticale de véhicule dans la surface latérale 1b de la carrosserie de châssis de véhicule 1. La portion carrosserie de pied 2a est positionnée entre les deux

30

ouvertures 1c, et la portion carrosserie de pied 2a configure une portion bord 1d de chacune des ouvertures 1c. De plus, le pied 2 inclut une portion de fixation de pied 2b qui est positionnée à une portion extrémité supérieure de la portion carrosserie de pied 2a dans la direction verticale de véhicule et est fixée au longeron latéral de toit 3. Autrement dit, la portion de fixation de pied 2b est prévue à une

5 portion extrémité supérieure du pied 2 dans la direction verticale de véhicule.

Il est préférable que le pied 2 soit formé comme suit. Autrement dit, comme cela est représenté sur la figure 2, le pied 2 inclut des éléments constituant d'un panneau carrosserie de pied 4 et un panneau intérieur de pied 5. Le panneau intérieur

10 de pied 5 est positionné plus près d'un côté central dans la direction de largeur de véhicule que le panneau carrosserie de pied 4.

Le panneau carrosserie de pied 4 inclut une base carrosserie de pied 4a qui est un élément constituant de la portion carrosserie de pied 2a, et une portion de fixation carrosserie de pied (représentée avec un trait discontinu sur la figure 2) 4b qui est un

15 élément constituant de la portion de fixation de pied 2b. La portion de fixation carrosserie de pied 4b est formée afin de faire saillie vers l'avant et vers l'arrière dans le véhicule à partir de la base carrosserie de pied 4a. Par exemple, il est préférable qu'une longueur de la portion de fixation carrosserie de pied 4b dans la direction longitudinale de véhicule soit plus qu'approximativement une fois la

20 largeur de la base carrosserie de pied 4a dans la direction longitudinale de véhicule, et soit égale ou inférieure à approximativement trois fois la largeur de celle-ci. Bien que des détails soient décrits plus bas, la portion de fixation carrosserie de pied 4b est jointe au longeron latéral de toit 3, et en outre, la portion de fixation carrosserie de pied 4b configure une partie du longeron latéral de toit 3.

Le panneau intérieur de pied 5 inclut une portion carrosserie intérieure de pied 5a qui est un élément constituant de la portion carrosserie de pied 2a, et une portion de fixation intérieure de pied 5b qui est un élément constituant de la portion de fixation de pied 2b. La portion de fixation intérieure de pied 5b est formée afin de faire saillie vers l'avant et vers l'arrière dans le véhicule à partir de la portion

25 carrosserie intérieure de pied 5a. Par exemple, il est préférable qu'une longueur de la portion de fixation intérieure de pied 5b dans la direction longitudinale de véhicule soit plus qu'approximativement une fois la largeur de la portion carrosserie intérieure de pied 5a dans la direction longitudinale de véhicule, et soit égale ou inférieure à

30

approximativement trois fois la largeur de celle-ci. De plus, par exemple, une longueur de saillie de la portion de fixation intérieure de pied 5b qui fait saillie à partir de la portion carrosserie intérieure de pied 5a dans la direction longitudinale de véhicule, est inférieure à une longueur de saillie de la portion de fixation carrosserie de pied 4b qui fait saillie à partir de la base carrosserie de pied 4a dans la direction longitudinale de véhicule. Bien que non particulièrement représentée, la portion de fixation intérieure de pied 5b est également jointe au longeron latéral de toit 3.

Synopsis de longeron latéral de toit.

Un synopsis du longeron latéral de toit 3 va être décrit. Comme cela est représenté sur les figures 2 et 3, le longeron latéral de toit 3 inclut en outre un panneau intérieur latéral de toit 6 qui est agencé le long de la direction longitudinale de véhicule, et un panneau extérieur latéral de toit 7 qui est agencé le long de la direction longitudinale de véhicule à l'extérieur du panneau intérieur latéral de toit 6 dans la direction de largeur de véhicule, en plus de la portion de fixation carrosserie de pied 4b décrite ci-dessus.

Comme cela est représenté sur la figure 3, dans le longeron latéral de toit 3 comme cela est décrit ci-dessus, la portion de fixation carrosserie de pied 4b est agencée à l'extérieur du panneau extérieur latéral de toit 7 dans la direction de largeur de véhicule. De plus, la portion de fixation carrosserie de pied 4b chevauche le panneau extérieur latéral de toit 7 dans la direction verticale de véhicule, et s'étend vers le bas dans le véhicule à partir d'une portion extrémité inférieure du panneau extérieur latéral de toit 7 dans la direction verticale de véhicule. Cependant, la présente invention n'est pas limitée à cette structure, et une portion de fixation carrosserie de pied peut être agencée plus près d'un côté central dans une direction de largeur de véhicule qu'un panneau intérieur latéral de toit.

Dans le longeron latéral de toit 3, le panneau intérieur latéral de toit 6 et le panneau extérieur latéral de toit 7 sont opposés l'un à l'autre tout en formant une section fermée S entre ces panneaux. La section fermée S est formée afin de s'étendre le long d'une direction longitudinale du longeron latéral de toit 3.

Le longeron latéral de toit 3 inclut en outre un panneau carrosserie latéral de toit 8 positionné à l'extérieur de la portion de fixation carrosserie de pied 4b et du panneau extérieur latéral de toit 7 dans la direction de largeur de véhicule. Cependant, la présente invention n'est pas limitée à cette structure, et un panneau carrosserie

latéral de toit peut être agencé plus près d'un côté central dans une direction de largeur de véhicule qu'une portion de fixation carrosserie de pied.

Le longeron latéral de toit 3 inclut en outre au moins un composant de renfort 9 agencé dans la section fermée S. Il est particulièrement préférable que le
5 longeron latéral de toit 3 inclue deux composants de renfort 9.

Détails de section fermée.

Des détails de la section fermée S vont être décrits. Comme cela est représenté sur la figure 3, la section fermée S présente une forme sensiblement trapézoïdale. Cependant, la présente invention n'est pas limitée à cette forme, et une
10 section fermée peut présenter une forme sensiblement polygonale autre qu'une forme sensiblement trapézoïdale. La section fermée S inclut des coins, d'un premier à un troisième, c1 à c3, chacun présentant une forme sensiblement de V.

Le premier coin c1 est positionné dans une région inférieure s1 de la section fermée S dans la direction verticale de véhicule. Une extrémité avant du premier
15 coin c1 est orientée vers le bas dans le véhicule. Le deuxième coin c2 est positionné à une portion bord sur un côté central dans la direction de largeur de véhicule dans une région supérieure s2 de la section fermée S dans la direction verticale de véhicule. Une extrémité avant du deuxième coin c2 est orientée vers le côté central dans la direction de largeur de véhicule. Le troisième coin c3 est positionné au-dessus du
20 premier coin c1, et spécifiquement, le troisième coin c3 est positionné à une portion extérieure de bord dans la direction de largeur de véhicule dans une région intermédiaire s3 de la section fermée S dans la direction verticale de véhicule. Une extrémité avant du troisième coin c3 est orientée vers l'extérieur dans la direction de largeur de véhicule.

25 Dans la section fermée S, comme cela est décrit ci-dessus, il est particulièrement préférable qu'un angle du deuxième coin c2 soit supérieur à un angle de chacun des premier et troisième coins c1 et c3. De plus, il est plus préférable qu'un angle de chacun des premier et troisième coins c1 et c3 soit un angle aigu, et un angle du deuxième coin c2 soit un angle obtus.

30 Détails de panneau intérieur latéral de toit, de panneau extérieur latéral de toit, et de portion de fixation carrosserie de pied.

Des détails du panneau intérieur latéral de toit 6, du panneau extérieur latéral de toit 7, et de la portion de fixation carrosserie de pied 4b vont être décrits. Comme

cela est représenté sur la figure 3, le panneau intérieur latéral de toit 6 inclut une portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a s'étendant du premier coin c1 à la région supérieure s2 de la section fermée S. Il est particulièrement préférable que la portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a s'étende du premier coin c1 au deuxième coin c2. De plus, le panneau intérieur latéral de toit 6 inclut une portion bride intérieure latérale de toit 6b qui fait saillie vers le bas dans le véhicule à partir d'une extrémité inférieure de la portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a dans la direction verticale de véhicule.

Le panneau extérieur latéral de toit 7 inclut une portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a qui s'étend du premier coin c1 à la région intermédiaire s3 de la section fermée S. Il est préférable que la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a s'étende du premier coin c1 au troisième coin c3. Le panneau extérieur latéral de toit 7 inclut également une portion supérieure carrosserie extérieure latérale de toit 7b qui s'étend d'une extrémité supérieure de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a dans la direction verticale de véhicule à la région intermédiaire s3 de la section fermée S. Il est préférable que la portion supérieure carrosserie extérieure latérale de toit 7b s'étende de l'extrémité supérieure de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a au deuxième coin c2, et il est préférable que la portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a et la portion supérieure carrosserie extérieure latérale de toit 7b forment le deuxième coin c2. Il est préférable que le panneau extérieur latéral de toit 7 inclue en outre une portion bride extérieure latérale de toit 7d qui fait saillie vers une portion centrale dans la direction de largeur de véhicule à partir d'une extrémité supérieure de la portion supérieure carrosserie extérieure latérale de toit 7b dans la direction verticale de véhicule. Il est préférable qu'une portion raccord 7c entre les portions inférieure et supérieure carrosseries extérieures latérales de toit 7a et 7b soit cintrée en une forme sensiblement de V afin de faire saillie vers l'extérieur dans la direction de largeur de véhicule, et il est préférable que le troisième coin c3 soit formé par la portion raccord 7c.

Dans le panneau intérieur latéral de toit 6 et le panneau extérieur latéral de toit 7, comme cela est décrit ci-dessus, la portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a et la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a forment le premier coin c1 dans la région inférieure s1 de la section fermée S tout en étant

accouplées l'une à l'autre par l'intermédiaire de la portion de fixation carrosserie de pied 4b. Cependant, la présente invention n'est pas limitée à cette structure, et une portion carrosserie intérieure latérale de toit et une portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit peuvent former un premier coin dans une région inférieure d'une section fermée tout en étant directement accouplées l'une à l'autre.

De plus, une section extrémité supérieure de la portion de fixation carrosserie de pied 4b dans la direction verticale de véhicule est agencée tout en chevauchant au moins une partie du panneau extérieur latéral de toit 7. En particulier, il est préférable que la section extrémité supérieure de la portion de fixation carrosserie de pied 4b corresponde à la région intermédiaire s3 de la section fermée S dans une relation positionnelle dans la direction verticale de véhicule. Une section extrémité inférieure de la portion de fixation carrosserie de pied 4b dans la direction verticale de véhicule est formée le long de la portion bride intérieure latérale de toit 6b à l'extérieur du panneau intérieur latéral de toit 6 dans la direction de largeur de véhicule, et cette section extrémité inférieure chevauche la portion bride intérieure latérale de toit 6b.

Détails de panneau carrosserie latéral de toit.

Des détails du panneau carrosserie latéral de toit 8 vont être décrits. Comme cela est représenté sur la figure 3, le panneau carrosserie latéral de toit 8 inclut une portion carrosserie de panneau carrosserie 8a qui est agencée tout en étant espacée de la portion de fixation carrosserie de pied 4b et du panneau extérieur latéral de toit 7. Il est préférable que le panneau carrosserie latéral de toit 8 inclue en outre une portion bride inférieure carrosserie latérale de toit 8b qui fait saillie le long de la section extrémité inférieure de la portion de fixation carrosserie de pied 4b à partir d'une extrémité inférieure d'une base carrosserie latérale de toit 8a dans la direction verticale de véhicule, et une portion bride supérieure carrosserie latérale de toit 8c qui fait saillie le long de la portion bride extérieure latérale de toit 7d à partir d'une extrémité supérieure de la base carrosserie latérale de toit 8a dans la direction verticale de véhicule. Il est préférable que la portion bride inférieure carrosserie latérale de toit 8b chevauche la section extrémité inférieure de la portion de fixation carrosserie de pied 4b, et il est préférable que la portion bride supérieure carrosserie latérale de toit 8c chevauche la portion bride extérieure latérale de toit 7d.

Détails de composant de renfort.

Des détails du composant de renfort 9 vont être décrits. Comme cela est représenté sur la figure 3, le composant de renfort 9 est agencé dans un espace à l'intérieur du premier coin c1. Le composant de renfort 9 est formé en utilisant un matériau en bande, tel qu'une tôle, en une forme liée possédant une section transversale sensiblement triangulaire. Cependant, la présente invention n'est pas limitée à cette structure, et un composant de renfort peut être formé en utilisant un matériau en bande en une forme liée possédant une section transversale sensiblement polygonale autre qu'une section transversale sensiblement triangulaire. Bien qu'une longueur maximum du composant de renfort 9 dans la direction longitudinale de véhicule puisse être réglée de façon appropriée, il est particulièrement préférable que la longueur maximum soit inférieure à une longueur maximum du composant de renfort 9 dans la direction de largeur de véhicule.

Le composant de renfort 9 inclut au moins une première portion bord de renfort 9a qui s'étend le long de la portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a, et une seconde portion bord de renfort 9b qui s'étend le long de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a. La première portion bord de renfort 9a chevauche la portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a, et la seconde portion bord de renfort 9b chevauche la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a. Les première et seconde portions bords de renfort 9a et 9b sont raccordées l'une à l'autre dans une direction circonférentielle du renfort 9.

Dans le composant de renfort 9, comme cela est décrit ci-dessus, il est préférable qu'une longueur X1 de la première portion bord de renfort 9a soit dans une plage qui est égale ou supérieure à approximativement 1/2 d'une longueur Y1 de la portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a, et soit égale ou inférieure à approximativement 2/3 de celle-ci, en vue le long d'une direction dans laquelle la section fermée S s'étend. De plus, il est préférable qu'une longueur X2 de la seconde portion bord de renfort 9b soit dans une plage qui est égale ou supérieure à approximativement 1/2 d'une longueur Y2 de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a, et soit égale ou inférieure à approximativement 2/3 de celle-ci, en vue le long de la direction dans laquelle la section fermée S s'étend. Il est préférable qu'une portion raccord 9c entre les première et seconde portions bords de renfort 9a et 9b soit cintrée en une forme sensiblement de V afin de faire saillie vers le bas dans le véhicule.

Au cas où le longeron latéral de toit 3 inclut la pluralité de composants de renfort 9, il est préférable que les deux composants de renfort 9 de celui-ci soient respectivement agencés en correspondance à une section extrémité avant et une section extrémité arrière de la portion de fixation de pied 2b dans la direction longitudinale de véhicule dans le pied 2. Spécifiquement, comme cela est représenté sur la figure 2, il est préférable que les deux composants de renfort respectifs 9 soient respectivement agencés en correspondance à une section extrémité avant 4b1 et une section extrémité arrière 4b2 de la portion de fixation carrosserie de pied 4b dans la direction longitudinale de véhicule dans le panneau carrosserie de pied 4. De plus, il est préférable que les deux composants de renfort 9 soient respectivement agencés en correspondance à une extrémité avant 5b1 et une extrémité arrière 5b2 de la portion de fixation intérieure de pied 5b dans la direction longitudinale de véhicule dans le panneau intérieur de pied 5. Dans ce cas, il est plus préférable qu'une longueur maximum du composant de renfort 9 dans la direction longitudinale de véhicule soit réglée de telle sorte que le composant de renfort 9 soit agencé à l'intérieur d'une zone entre une section extrémité avant de la partie carrosserie de pied 2 dans la direction longitudinale de véhicule et une section extrémité avant de la portion de fixation de pied 2b dans la direction longitudinale de véhicule, ou soit agencé à l'intérieur d'une zone entre une section extrémité arrière de la partie carrosserie de pied 2 dans la direction longitudinale de véhicule et une section extrémité arrière de la portion de fixation de pied 2b dans la direction longitudinale de véhicule.

Structure de joint entre des éléments constituant de longeron latéral de toit.

Une structure de joint entre les éléments constituant du longeron latéral de toit 3 va être décrite. Comme cela est représenté sur la figure 3, la section extrémité inférieure 4b3 de la portion de fixation carrosserie de pied 4b du panneau carrosserie de pied 4 est jointe à la portion bride intérieure latérale de toit 6b du panneau intérieur latéral de toit 6 alors qu'elles se chevauchent. De plus, la portion de fixation carrosserie de pied 4b est jointe à la portion bride inférieure carrosserie latérale de toit 8b du panneau carrosserie latéral de toit 8 alors qu'elles se chevauchent. Il est particulièrement préférable que la portion de fixation carrosserie de pied 4b, la portion bride intérieure latérale de toit 6b, et la portion bride inférieure carrosserie latérale de toit 8b soient jointes les unes aux autres à la manière de trois couches en

utilisant au moins une soudure w1 formée par soudage, tel qu'un soudage par points, tout en se chevauchant.

Une section extrémité supérieure 4b4 de la portion de fixation carrosserie de pied 4b est jointe à la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a du
 5 panneau extérieur latéral de toit 7 alors qu'elles se chevauchent. Il est particulièrement préférable que la section extrémité supérieure 4b4 de la portion de fixation carrosserie de pied 4b soit jointe à la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a en utilisant au moins une soudure w2 formée par soudage, tel qu'un soudage par points. De plus, la portion bride extérieure latérale de toit 7d du
 10 panneau extérieur latéral de toit 7 est jointe à la portion bride supérieure carrosserie latérale de toit 8c du panneau carrosserie latéral de toit 8 alors qu'elles se chevauchent. Il est particulièrement préférable que la portion bride extérieure latérale de toit 7d soit jointe à la portion bride supérieure carrosserie latérale de toit 8c en utilisant au moins une soudure w3 formée par soudage, tel qu'un soudage par points.

15 La portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a du panneau intérieur latéral de toit 6 est jointe à la première portion bord de renfort 9a du composant de renfort 9 alors qu'elles se chevauchent. Il est particulièrement préférable que la portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a soit jointe à la première portion bord de renfort 9a en utilisant une pluralité de soudures w4 formées par soudage, tel qu'un
 20 soudage par points. De plus, la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a du panneau extérieur latéral de toit 7 est jointe à la seconde portion bord de renfort 9b du composant de renfort 9 alors qu'elles se chevauchent. Il est particulièrement préférable que la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a soit jointe à la seconde portion bord de renfort 9b en utilisant une pluralité de
 25 soudures w5 formées par soudage, tel qu'un soudage par points.

Cependant, la présente invention n'est pas limitée à cette structure, et au cas où une portion carrosserie intérieure latérale de toit et une portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit forment un premier coin tout en étant directement accouplées l'une à l'autre dans une région inférieure d'une section
 30 fermée, comme cela est décrit ci-dessus, une portion de fixation carrosserie de pied peut être jointe à au moins l'un parmi un panneau intérieur latéral de toit, un panneau extérieur latéral de toit, et un panneau carrosserie latéral de toit.

Action et effet.

Comme cela est décrit ci-dessus, dans le longeron latéral de toit 3 selon le présent mode de réalisation, le composant de renfort 9 est agencé dans un espace à l'intérieur du premier coin c1 dans la région inférieure s1 de la section fermée S, et le composant de renfort 9 est joint au panneau intérieur latéral de toit 6 et au panneau extérieur latéral de toit 7, et ainsi, le longeron latéral de toit 3 peut être efficacement renforcé par le composant de renfort 9. En particulier, la rigidité de la portion bord 1d de l'ouverture 1c positionnée dans la surface latérale 1b de la carrosserie de châssis de véhicule 1 contribue à la rigidité de torsion de la carrosserie de véhicule, et le premier coin c1 est le plus près de la portion bord 1d de l'ouverture 1c, comme cela est décrit ci-dessus, dans la section fermée S, et ainsi, le composant de renfort 9 positionné dans un espace à l'intérieur du premier coin c1, comme cela est décrit ci-dessus, peut augmenter la rigidité de torsion de la carrosserie de véhicule. De plus, comme le composant de renfort 9 est agencé dans une zone limitée, telle que l'espace à l'intérieur du premier coin c1, une section transversale du composant de renfort 9 peut être réduite. Par conséquent, une augmentation de poids du composant de renfort 9 peut être supprimée, et ainsi, une augmentation de poids d'un véhicule peut être supprimée. Autrement dit, le longeron latéral de toit 3 selon le présent mode de réalisation peut supprimer une augmentation de poids d'un véhicule, et peut efficacement augmenter la rigidité de torsion d'une carrosserie de véhicule.

Dans le longeron latéral de toit 3 selon le présent mode de réalisation, le composant de renfort 9 est formé en utilisant un matériau en bande présentant une forme liée polygonale, la première portion bord de renfort 9a du composant de renfort 9 est jointe à une portion carrosserie de panneau intérieur 6a dans le panneau intérieur latéral de toit 6, et la seconde portion bord de renfort 9b est jointe à la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a dans le panneau extérieur latéral de toit 7. En conséquence, une superficie de section transversale du composant de renfort 9 peut être efficacement réduite. Par conséquent, le poids du composant de renfort 9 peut être efficacement réduit, et ainsi, une augmentation de poids d'un véhicule peut être efficacement supprimée.

Dans le longeron latéral de toit 3 selon le présent mode de réalisation, une périphérie du premier coin c1 dans la région inférieure s1 de la section fermée S peut être renforcée de façon fiable au sein d'une plage où la longueur X1 de la première portion bord de renfort 9a jointe à la portion carrosserie de panneau intérieur 6a est

égale ou supérieure à approximativement $1/2$ de la longueur Y1 de la portion carrosserie de panneau intérieur 6a, et la longueur X2 de la seconde portion bord de renfort 9b jointe à la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a est égale ou supérieure à approximativement $1/2$ de la longueur Y2 de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a, en vue le long de la direction dans laquelle la section fermée S s'étend. D'autre part, une augmentation de poids du composant de renfort 9 peut être supprimée au sein d'une plage où la longueur X1 de la première portion bord de renfort 9a jointe à la portion carrosserie de panneau intérieur 6a est égale ou inférieure à approximativement $2/3$ de la longueur Y1 de la portion carrosserie de panneau intérieur 6a, et la longueur X2 de la seconde portion bord de renfort 9b jointe à la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a est égale ou inférieure à approximativement $2/3$ de la longueur Y2 de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a, en vue le long de la direction dans laquelle la section fermée S s'étend. En conséquence, le réglage de la plage, comme cela est décrit ci-dessus, peut supprimer une augmentation de poids du composant de renfort 9, et peut efficacement renforcer la périphérie du premier coin c1 dans la région inférieure s1 de la section fermée S. Par conséquent, une augmentation de poids d'un véhicule peut être supprimée, et la rigidité de torsion d'une carrosserie de véhicule peut être efficacement augmentée.

Dans le longeron latéral de toit 3 selon le présent mode de réalisation, lorsque le panneau intérieur latéral de toit 6 et le panneau extérieur latéral de toit 7 sont déformés au cas où les deux composants de renfort 9 sont respectivement agencés en correspondance à la section extrémité avant et la section extrémité arrière de la portion de fixation de pied 2b, une contrainte causée par la déformation peut être efficacement dispersée au pied 2 par l'intermédiaire des deux composants de renfort 9. Ainsi, la rigidité de torsion d'une carrosserie de véhicule peut être efficacement augmentée.

Second mode de réalisation.

Une carrosserie de châssis de véhicule pourvue d'un longeron latéral de toit pour un véhicule selon un second mode de réalisation de la présente invention va être décrite.

Dans le présent mode de réalisation, le pied 2 incluant le panneau carrosserie de pied 4 et le panneau intérieur de pied 5, le panneau intérieur latéral de toit 6, le

panneau extérieur latéral de toit 7, et le panneau carrosserie latéral de toit 8 sont les mêmes que ceux du premier mode de réalisation. Cependant, comme cela est représenté sur la figure 4, un longeron latéral de toit 10 selon le présent mode de réalisation utilise un composant de remplissage en mousse 11 représenté sur la

5 figure 4 au lieu du composant de renfort 9 du premier mode de réalisation.

Détails de composant de remplissage en mousse.

Des détails du composant de remplissage en mousse 11 vont être décrits. Comme cela est représenté sur la figure 4, le longeron latéral de toit 10 inclut au moins un composant de remplissage en mousse 11. Il est particulièrement préférable

10 que le longeron latéral de toit 10 inclue les deux composants de remplissage en mousse 11 qui ne sont pas particulièrement représentés.

Comme cela est représenté sur la figure 4 à nouveau, le composant de remplissage en mousse 11 est formé en utilisant un produit de remplissage en mousse avec lequel au moins un espace à l'intérieur du premier coin c1 dans la section

15 fermée S est rempli. En particulier, le composant de remplissage en mousse 11 est de préférence formé en utilisant le produit de remplissage en mousse avec lequel l'espace à l'intérieur du premier coin c1 est rempli. Dans ce cas, le composant de remplissage en mousse 11 doit être agencé dans l'espace à l'intérieur du premier coin c1. Cependant, la présente invention n'est pas limitée à cette structure, et un

20 composant de remplissage en mousse peut être formé de produit de remplissage en mousse avec lequel la section fermée entière d'un longeron latéral de toit est remplie.

Le produit de remplissage en mousse possède de préférence une rigidité élevée. De plus, le produit de remplissage en mousse peut être de préférence un caoutchouc mousse ou une mousse en plastique, et il est particulièrement préférable

25 que le produit de remplissage en mousse soit de la mousse de polyuréthane, telle que de la mousse de polyuréthane dure, de la mousse de polystyrène, de la mousse de polyéthylène, de la mousse de polypropylène, de la mousse réticulée d'EVA, de la mousse de résine de PET, de la mousse de phénol, de la mousse de silicone, de la mousse de chlorure de polyvinyle, de la mousse d'urée, de la mousse d'acrylique, de

30 la mousse de polyimide, de la mousse d'EPDM, ou analogues.

Le composant de remplissage en mousse 11 est formé pour présenter une section transversale sensiblement triangulaire. Cependant, la présente invention n'est pas limitée à cette section transversale, et un composant de remplissage en mousse

peut être formé afin de présenter une section transversale sensiblement polygonale autre qu'une section transversale sensiblement triangulaire. Bien qu'une longueur maximum du composant de remplissage en mousse 11 dans la direction longitudinale de véhicule puisse être réglée de façon appropriée, il est particulièrement préférable que la longueur maximum soit inférieure à une longueur maximum du composant de remplissage en mousse 11 dans la direction de largeur de véhicule.

Le composant de remplissage en mousse 11 inclut, au moins, une première portion bord de remplissage en mousse 11a qui est formée le long de la portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a, et une seconde portion bord de remplissage en mousse 11b qui est formée le long de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a. La première portion bord de remplissage en mousse 11a chevauche la portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a, et la seconde portion bord de remplissage en mousse 11b chevauche la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a. Les première et seconde portions bords de remplissage en mousse 11a et 11b sont raccordées l'une à l'autre dans une direction circonférentielle du composant de remplissage en mousse 11.

Dans le composant de remplissage en mousse 11, comme cela est décrit ci-dessus, il est préférable qu'une longueur X3 de la première portion bord de remplissage en mousse 11a soit égale ou supérieure à approximativement 1/2 de la longueur Y1 de la portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a et soit égale ou inférieure à approximativement 2/3 de celle-ci en vue le long de la direction dans laquelle la section fermée S s'étend. De plus, il est préférable qu'une longueur X4 de la seconde portion bord de remplissage en mousse 11b soit égale ou supérieure à approximativement 1/2 de la longueur Y2 de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a et soit égale ou inférieure à approximativement 2/3 de celle-ci en vue le long de la direction dans laquelle la section fermée S s'étend. Il est préférable qu'une portion raccord 11c entre les première et seconde portions bords de remplissage en mousse 11a et 11b soit incurvée afin de faire saillie vers le bas dans le véhicule.

Bien que non particulièrement représenté, au cas où le longeron latéral de toit 10 inclut une pluralité de composants de remplissage en mousse 11, il est préférable que deux composants de remplissage en mousse 11 de celui-ci soient respectivement agencés en correspondance à la section extrémité avant et la section

extrémité arrière de la portion de fixation de pied 2b dans la direction longitudinale de véhicule dans le pied 2. Spécifiquement, il est préférable que les deux composants de remplissage en mousse 11 soient respectivement agencés en correspondance à la section extrémité avant 4b1 et la section extrémité arrière 4b2 de la portion de fixation carrosserie de pied 4b dans la direction longitudinale de véhicule dans le panneau carrosserie de pied 4. De plus, il est préférable que les deux composants de remplissage en mousse 11 soient respectivement agencés en correspondance à l'extrémité avant 5b1 et l'extrémité arrière 5b2 de la portion de fixation intérieure de pied 5b dans la direction longitudinale de véhicule dans le panneau intérieur de pied 5. Dans ce cas, il est plus préférable qu'une longueur maximum du composant de remplissage en mousse 11 dans la direction longitudinale de véhicule soit réglée de telle sorte que le composant de remplissage en mousse 11 soit agencé à l'intérieur d'une zone entre la section extrémité avant de la partie carrosserie de pied 2 dans la direction longitudinale de véhicule et la section extrémité avant de la portion de fixation de pied 2b dans la direction longitudinale de véhicule, ou soit agencé à l'intérieur d'une zone entre la section extrémité arrière de la partie carrosserie de pied 2 dans la direction longitudinale de véhicule et la section extrémité arrière de la portion de fixation de pied 2b dans la direction longitudinale de véhicule.

Structure de joint de composant de remplissage en mousse de longeron latéral de toit.

Une structure de joint du composant de remplissage en mousse 11 du longeron latéral de toit 10 va être décrite. La portion carrosserie intérieure latérale de toit 6a du panneau intérieur latéral de toit 6 et la première portion bord de remplissage en mousse 11a du composant de remplissage en mousse 11 sont liées l'une à l'autre avec adhérence du composant de remplissage en mousse 11, ou avec un adhésif, tout en se chevauchant. De plus, la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a du panneau extérieur latéral de toit 7 est liée à la seconde portion bord de remplissage en mousse 11b du composant de remplissage en mousse 11 avec l'adhérence du composant de remplissage en mousse 11, ou avec l'adhésif, alors qu'elles se chevauchent.

Action et effet.

Comme cela est décrit ci-dessus, dans le longeron latéral de toit 10 selon le présent mode de réalisation, le composant de remplissage en mousse 11 est agencé

au moins dans un espace à l'intérieur du premier coin c1 dans la région inférieure s1 de la section fermée S, et le composant de remplissage en mousse 11 est lié au panneau intérieur latéral de toit 6 et au panneau extérieur latéral de toit 7, et ainsi, le longeron latéral de toit 10 peut être efficacement renforcé par le composant de remplissage en mousse 11. En particulier, la rigidité de la portion bord 1d de l'ouverture 1c positionnée dans la surface latérale 1b de la carrosserie de châssis de véhicule 1 contribue à la rigidité de torsion de la carrosserie de véhicule, et le premier coin c1 est le plus près de la portion bord 1d de l'ouverture 1c, comme cela est décrit ci-dessus, dans la section fermée S, et ainsi, le composant de remplissage en mousse 11 positionné au moins dans l'espace à l'intérieur du premier coin c1 peut efficacement augmenter la rigidité de torsion de la carrosserie de véhicule. De plus, le composant de remplissage en mousse 11 est léger, et ainsi, peut supprimer une augmentation de poids d'un véhicule. Autrement dit, le longeron latéral de toit 10 selon le présent mode de réalisation peut supprimer une augmentation du poids d'un véhicule, pour être réduit, et peut efficacement augmenter la rigidité de torsion d'une carrosserie de véhicule.

Dans le longeron latéral de toit 10 selon le présent mode de réalisation, le composant de remplissage en mousse 11 est agencé dans un espace à l'intérieur du premier coin c1, la première portion bord de remplissage en mousse 11a du composant de remplissage en mousse 11 est liée à la portion carrosserie de panneau intérieur 6a dans le panneau intérieur latéral de toit 6, et la seconde portion bord de remplissage en mousse 11b est liée à la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a dans le panneau extérieur latéral de toit 7. En conséquence, une superficie de section transversale du composant de remplissage en mousse 11 peut être efficacement réduite. Par conséquent, le poids du composant de remplissage en mousse 11 peut être efficacement supprimé, et ainsi, une augmentation de poids d'un véhicule peut être efficacement supprimée.

Dans le longeron latéral de toit 10 selon le présent mode de réalisation, la périphérie du premier coin c1 dans la région inférieure s1 de la section fermée S peut être renforcée de façon fiable au sein d'une plage dans laquelle la longueur X3 de la première portion bord de remplissage en mousse 11a liée à la portion carrosserie de panneau intérieur 6a est égale ou supérieure à approximativement 1/2 de la longueur Y1 de la portion carrosserie de panneau intérieur 6a, et la longueur X4 de la

seconde portion bord de remplissage en mousse 11b liée à la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a est égale ou supérieure à approximativement $1/2$ de la longueur Y2 de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a, en vue le long de la direction dans laquelle la section fermée S s'étend. D'autre part, une augmentation de poids du composant de remplissage en mousse 11 peut être supprimée au sein d'une plage dans laquelle la longueur X3 de la première portion bord de remplissage en mousse 11a liée à la portion carrosserie de panneau intérieur 6a est égale ou inférieure à approximativement $2/3$ de la longueur Y1 de la portion carrosserie de panneau intérieur 6a, et la longueur X4 de la seconde portion bord de remplissage en mousse 11b liée à la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a est égale ou inférieure à approximativement $2/3$ de la longueur Y2 de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit 7a, en vue le long de la direction dans laquelle la section fermée S s'étend. En conséquence, le réglage de la plage, comme cela est décrit ci-dessus, peut supprimer une augmentation de poids du composant de remplissage en mousse 11, et peut efficacement renforcer la périphérie du premier coin c1 dans la région inférieure s1 de la section fermée S. Par conséquent, une augmentation de poids d'un véhicule peut être supprimée, et la rigidité de torsion d'une carrosserie de véhicule peut être efficacement augmentée.

Dans le longeron latéral de toit 10 selon le présent mode de réalisation, lorsque le panneau intérieur latéral de toit 6 et le panneau extérieur latéral de toit 7 sont déformés au cas où les deux composants de remplissage en mousse 11 sont respectivement agencés en correspondance à la section extrémité avant et la section extrémité arrière de la portion de fixation de pied 2b, une contrainte causée par la déformation peut être efficacement dispersée au pied 2 par l'intermédiaire des deux composants de remplissage en mousse 11. Ainsi, la rigidité de torsion d'une carrosserie de véhicule peut être efficacement augmentée.

Dans le longeron latéral de toit 10 selon le présent mode de réalisation, au cas où une longueur maximum du composant de remplissage en mousse 11 dans la direction longitudinale de véhicule est inférieure à une longueur maximum du composant de remplissage en mousse 11 dans la direction de largeur de véhicule, le poids du composant de remplissage en mousse 11 peut être supprimé davantage, et ainsi, une augmentation de poids d'un véhicule peut être supprimée davantage.

Les modes de réalisation de la présente invention ont été décrits jusqu'à présent ; cependant, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation ci-dessus, et ainsi, la présente invention peut être modifiée ou changée en fonction de son concept technique.

5	Liste de signes de référence.
	1 Carrosserie de châssis de véhicule
	1b Surface latérale
	2 Pied
	2b Portion de fixation de pied
10	3 Longerons latéraux de toit
	6 Panneau intérieur latéral de toit
	6a Portion carrosserie intérieure latérale de toit
	7 Panneau extérieur latéral de toit
	7a Portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit
15	9 Composant de renfort
	9a Première portion bord de renfort
	9b Seconde portion bord de renfort
	10 Longerons latéraux de toit
	11 Composant de remplissage en mousse
20	11a Première portion bord de remplissage en mousse
	11b Seconde portion bord de remplissage en mousse
	R Intérieur de véhicule
	S Section fermée
	s1 Région inférieure
25	s2 Région supérieure
	s3 Région intermédiaire
	c1 Premier coin
	c2 Deuxième coin
	c3 Troisième coin
30	w1 à w5 Soudure
	X1, X2, X3, X4, Y1, Y2 Longueur
	F, U Flèche

REVENDEICATIONS

1. Longeron latéral de toit (3) pour un véhicule, comprenant :
 un panneau intérieur latéral de toit (6) agencé le long d'une direction longitudinale de véhicule ; et
 un panneau extérieur latéral de toit (7) agencé le long de la direction longitudinale de véhicule à l'extérieur du panneau intérieur latéral de toit (6) dans une direction de largeur de véhicule, dans lequel
 le panneau intérieur latéral de toit (6) et le panneau extérieur latéral de toit (7) sont opposés l'un à l'autre, et forment une section fermée (S) entre ceux-ci,
 le panneau intérieur latéral de toit (6) et le panneau extérieur latéral de toit (7) forment un coin (c1) en forme de V dans une région inférieure (s1) de la section fermée (S) dans une direction verticale de véhicule,
 le longeron latéral de toit (3) comprend en outre un composant de renfort (9) qui est agencé dans un espace à l'intérieur du coin (c1),
 le composant de renfort (9) est joint au panneau intérieur latéral de toit (6) et au panneau extérieur latéral de toit (7),
 le panneau intérieur latéral de toit (6) inclut une portion carrosserie intérieure latérale de toit (6a) qui s'étend du coin (c1) à une région supérieure (s2) de la section fermée (S) dans la direction verticale de véhicule,
 le panneau extérieur latéral de toit (7) inclut une portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit (7a) qui s'étend du coin (c1) à une région intermédiaire (s3) de la section fermée (S) dans la direction verticale de véhicule,
 le composant de renfort (9) est formé en utilisant un matériau en bande présentant une forme liée polygonale,
 le composant de renfort (9) inclut, au moins, une première portion bord de renfort (9a) qui s'étend le long de la portion carrosserie intérieure latérale de toit (6a), et une seconde portion bord de renfort (9b) qui s'étend le long de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit (7a), et
 les première et seconde portions bords de renfort sont respectivement jointes à la portion carrosserie intérieure latérale de toit (6a) et la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit (7a).

2. Longeron latéral de toit (3) pour un véhicule selon la revendication 1, dans lequel en vue le long d'une direction dans laquelle la section fermée (S) s'étend, une longueur de la première portion bord de renfort (9a) est dans une plage de 1/2 d'une longueur de la portion carrosserie intérieure latérale de toit (6a) à 2/3 de celle-ci, et
 5 une longueur de la seconde portion bord de renfort (9b) est dans une plage de 1/2 d'une longueur de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit (7a) à 2/3 de celle-ci.

3. Longeron latéral de toit (3) pour un véhicule selon la revendication 1 ou 2, dans
 10 lequel
 un pied (2) est prévu le long de la direction verticale de véhicule dans une surface latérale d'une carrosserie de véhicule dans la direction de largeur de véhicule,
 une portion de fixation de pied (2b) fixée au longeron latéral de toit (3) est prévue à une portion extrémité supérieure du pied (2) dans la direction verticale de véhicule,
 15 et
 les deux composants de renfort sont respectivement agencés en correspondance aux deux sections d'extrémité de la portion de fixation de pied (2b) dans la direction longitudinale de véhicule.

20 4. Longeron latéral de toit (10) pour un véhicule, comprenant :
 un panneau intérieur latéral de toit (6) agencé le long d'une direction longitudinale de véhicule ; et
 un panneau extérieur latéral de toit (7) agencé le long de la direction longitudinale de véhicule à l'extérieur du panneau intérieur latéral de toit (6) dans une direction de
 25 largeur de véhicule, dans lequel
 le panneau intérieur latéral de toit (6) et le panneau extérieur latéral de toit (7) sont opposés l'un à l'autre, et forment une section fermée (S) entre ceux-ci,
 le panneau intérieur latéral de toit (6) et le panneau extérieur latéral de toit (7) forment un coin (c1) en forme de V dans une région inférieure (s1) de la section
 30 fermée (S) dans une direction verticale de véhicule,
 le longeron latéral de toit (10) comprend en outre un composant de remplissage en mousse (11) qui est agencé au moins dans un espace à l'intérieur du coin (c1) à

l'intérieur de la section fermée (S) et est formé en utilisant un produit de remplissage en mousse,

le produit de remplissage en mousse est lié au moins au panneau intérieur latéral de toit (6) et au panneau extérieur latéral de toit (7),

- 5 le panneau intérieur latéral de toit (6) inclut une portion carrosserie intérieure latérale de toit (6a) qui s'étend du coin (c1) à une région supérieure (s2) de la section fermée (S) dans la direction verticale de véhicule,

le panneau extérieur latéral de toit (7) inclut une portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit (7a) qui s'étend du coin (c1) à une région intermédiaire (s3)

- 10 de la section fermée (S) dans la direction verticale de véhicule,

le composant de remplissage en mousse (11) est agencé dans un espace à l'intérieur du coin (c1),

le composant de remplissage en mousse (11) inclut, au moins, une première portion bord de remplissage en mousse qui est formée le long de la portion carrosserie

- 15 intérieure latérale de toit (6a), et une seconde portion bord de remplissage en mousse qui est formée le long de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit (7a), et

les première et seconde portions bords de remplissage en mousse sont respectivement liées à la portion carrosserie intérieure latérale de toit (6a) et la portion inférieure

- 20 carrosserie extérieure latérale de toit (7a).

5. Longeron latéral de toit (10) pour un véhicule selon la revendication 4, dans lequel en vue le long d'une direction dans laquelle la section fermée (S) s'étend, une longueur de la première portion bord de remplissage en mousse est dans une plage
25 de 1/2 d'une longueur de la portion carrosserie intérieure latérale de toit (6a) à 2/3 de celle-ci, et une longueur de la seconde portion bord de remplissage en mousse est dans une plage de 1/2 d'une longueur de la portion inférieure carrosserie extérieure latérale de toit (7a) à 2/3 de celle-ci.

- 30 6. Longeron latéral de toit (10) pour un véhicule selon la revendication 4 ou 5, dans lequel

un pied (2) est agencé le long de la direction verticale de véhicule dans une surface latérale d'une carrosserie de véhicule dans la direction de largeur de véhicule,

une portion de fixation de pied (2b) fixée au longeron latéral de toit (10), est prévue à une portion extrémité supérieure du pied (2) dans la direction verticale de véhicule, et

- les deux composants de remplissage en mousse sont respectivement agencés en
- 5 correspondance aux deux sections d'extrémité de la portion de fixation de pied (2b) dans la direction longitudinale de véhicule.

7. Longeron latéral de toit (10) pour un véhicule selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans lequel

- 10 une longueur maximum du composant de remplissage en mousse (11) dans la direction longitudinale de véhicule est inférieure à une longueur maximum du composant de remplissage en mousse (11) dans la direction de largeur de véhicule.

FIG.1

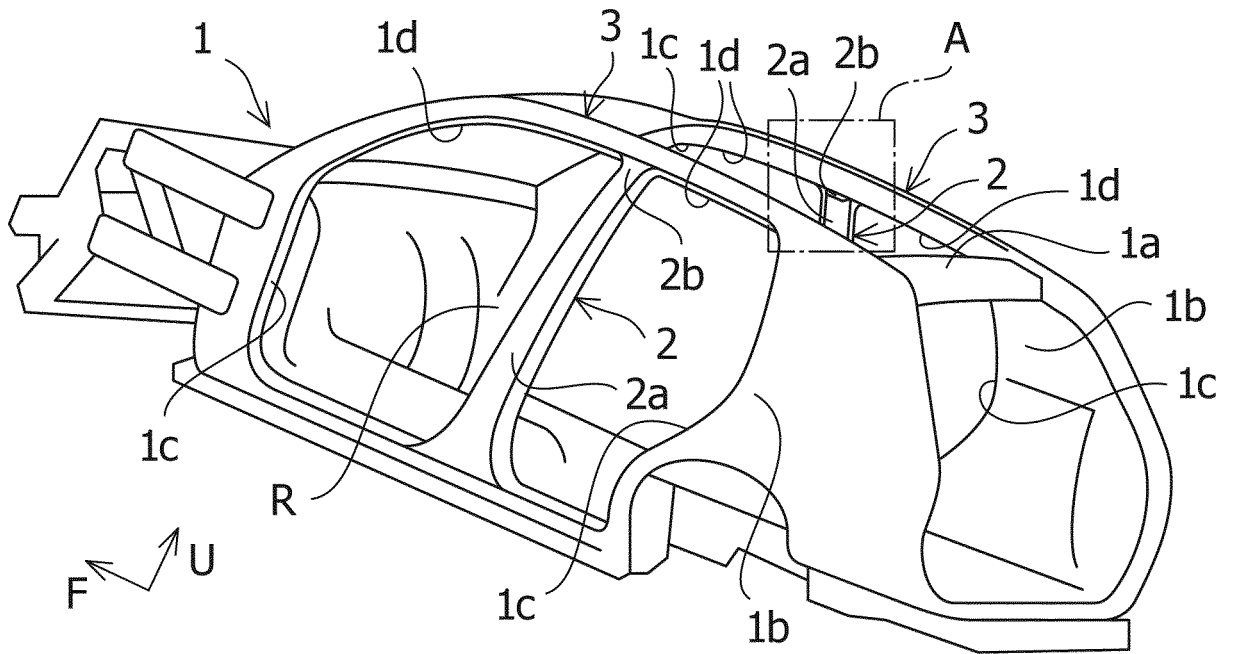


FIG.2

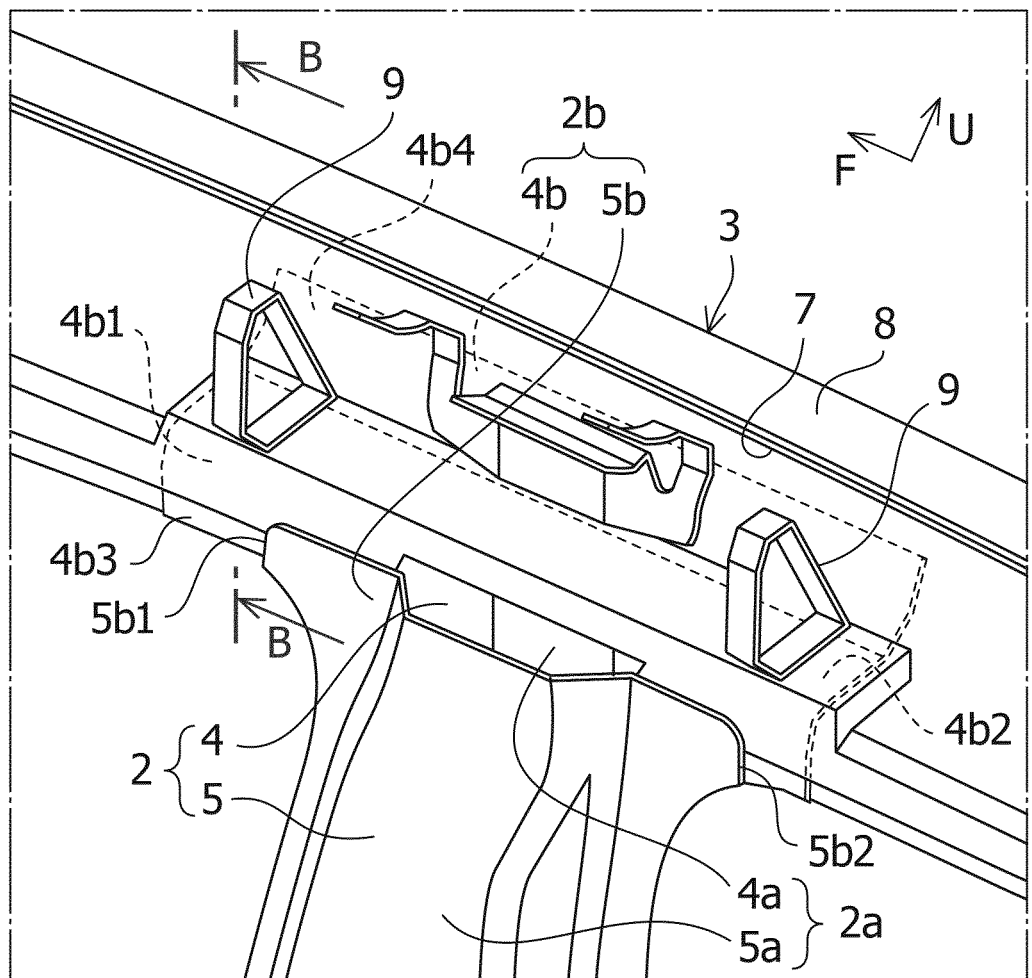


FIG.3

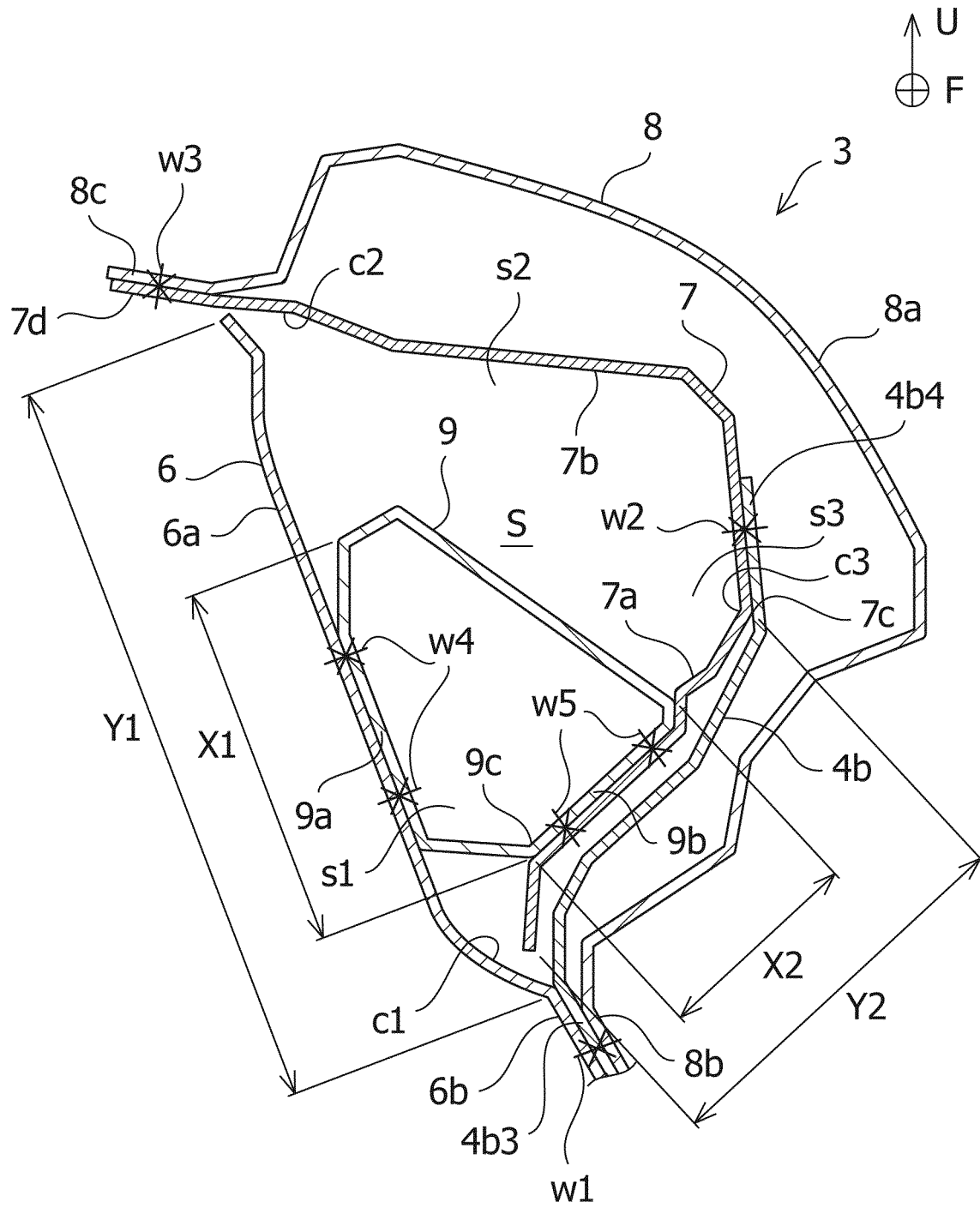
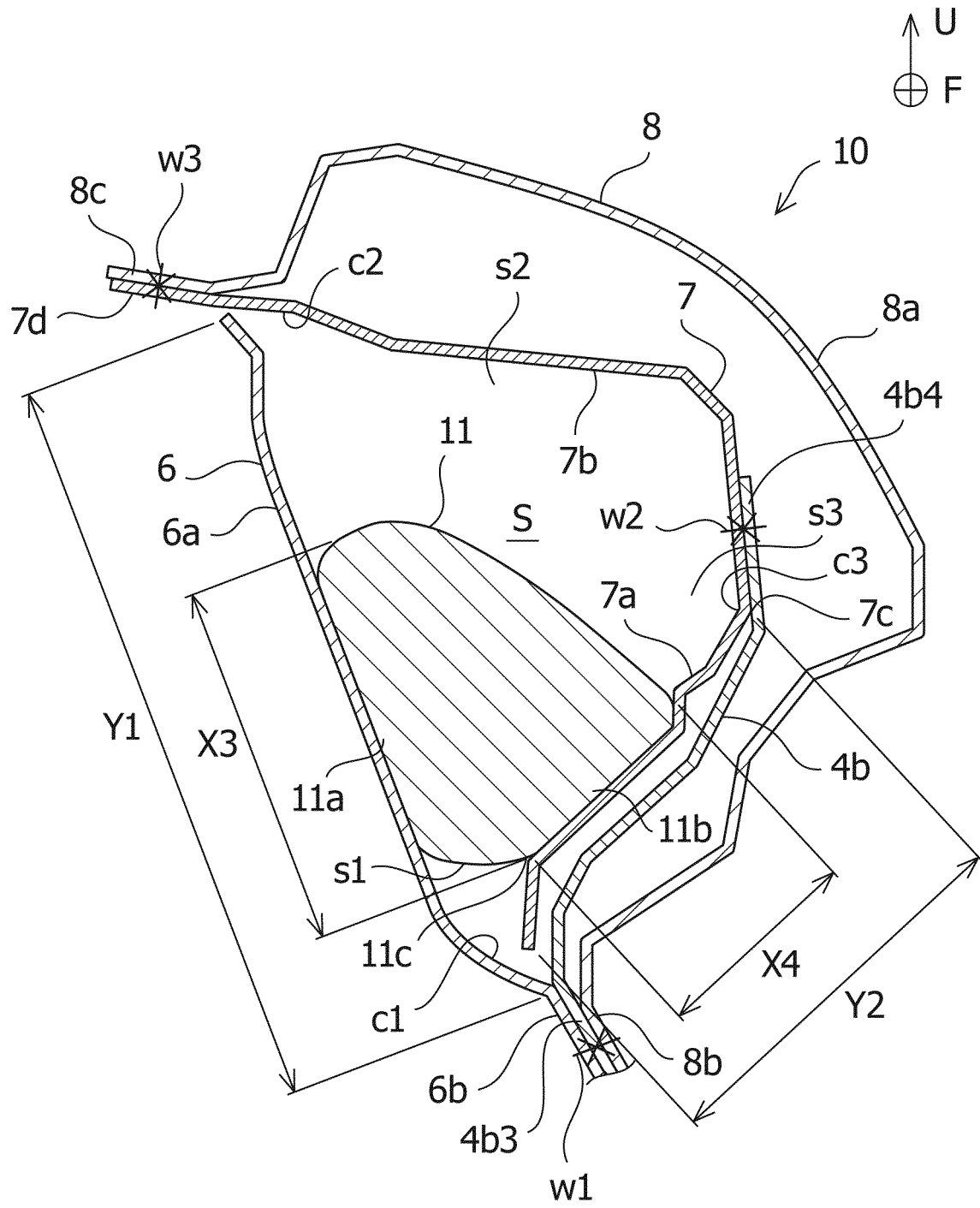


FIG.4



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**

US 2013049392 A1 (KUROGI OSAMU [JP] ET AL.) 28 février 2013 (2013-02-28)

US 6322135 B1 (OKANA FUMIO [JP] ET AL.) 27 novembre 2011 (2011-11-27)

JP 2001088739 A (NEOEX LAB INC [JP]) 3 avril 2001 (2001-04-03)

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

WO 2013179415 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 5 décembre 2013 (2013-12-05)

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

NEANT