

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

(11) Nº de publication : **3 076 797**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) Nº d'enregistrement national : **18 72740**

(51) Int Cl<sup>8</sup> : **B 62 D 21/15** (2019.01), **B 62 D 25/08**

(12)

## BREVET D'INVENTION

**B1**

(54) STRUCTURE LATERALE DE CORPS DE VÉHICULE.

(22) Date de dépôt : 12.12.18.

(30) Priorité : 14.12.17 JP 2017-239736.

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

Demande(s) d'extension :

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

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

(45) Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 04.11.22 Bulletin 22/44.

(72) Inventeur(s) : OSHIO Naoki et MANABE Tatsuya.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

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

(74) Mandataire(s) : Plasseraud IP.

FR 3 076 797 - B1



## Description

### **Titre de l'invention : STRUCTURE LATERALE DE CORPS DE VÉHICULE**

#### **Domaine technique**

[0001] La présente invention concerne une structure latérale de corps de véhicule.

#### **Technique antérieure**

[0002] Le Document Brevet 1 décrit une structure avant de corps de véhicule qui comporte un sous-châssis et un élément latéral avant qui est connecté au sous-châssis via un support latéral de fixation. L'élément latéral avant décrit dans le Document Brevet 1 est constitué d'une partie avant et d'une partie arrière. La partie avant est comprimée et déformée lorsqu'elle est soumise à une première charge axiale prédéterminée depuis l'avant, et la partie arrière est pliée et déformée lorsqu'elle est soumise à une deuxième charge axiale, qui est supérieure à la première charge axiale, depuis l'avant. Selon le Document Brevet 1, l'énergie peut être efficacement absorbée et peut également être absorbée en deux étapes.

#### **Problème technique**

[0003] Dans le Document Brevet 1, le sous-châssis agencé au-dessous de l'élément latéral avant est prévu pour plier et déformer de manière forcée la partie arrière de l'élément latéral avant. Cependant, dans le Document Brevet 1, les performances d'absorption de charge du sous-châssis ne sont pas du tout prises en compte. En conséquence, la technologie décrite dans le Document Brevet 1 peut encore être améliorée.

[0004] Compte tenu de ce problème, un objectif de la présente invention est de proposer une structure latérale de corps de véhicule qui puisse efficacement absorber une charge appliquée depuis l'avant à une partie latérale d'un côté avant de véhicule.

#### **Solution technique**

[0005] Pour résoudre le problème précité, une configuration typique d'une structure latérale de corps de véhicule selon un aspect de la présente invention est une structure latérale de corps de véhicule comportant un cadre latéral s'étendant dans une direction avant-arrière sur un côté d'un compartiment de montage d'un groupe moteur situé à l'avant d'un véhicule, dans laquelle la structure latérale de corps de véhicule comporte en outre : un élément de structure de véhicule s'étendant en dessous d'une extrémité avant du cadre latéral et un élément inférieur de tablier qui est fixé à l'élément de structure de véhicule en dessous du cadre latéral, qui s'étend dans le sens arrière et qui est relié à un cadre de suspension, et l'élément inférieur de tablier comporte : une partie avant s'étendant dans la direction avant-arrière, une partie inclinée qui est inclinée vers le bas tout en s'étendant dans un sens vers l'arrière du véhicule depuis une extrémité arrière

de la partie avant, et une partie arrière s'étendant dans le sens vers l'arrière du véhicule depuis une extrémité arrière de la partie inclinée.

- [0006] Pour résoudre le problème précité, une autre configuration d'une structure latérale de corps de véhicule selon un aspect de la présente invention est une structure latérale de corps de véhicule comportant un cadre latéral s'étendant dans une direction avant-arrière sur un côté d'un compartiment de montage d'un groupe moteur situé à l'avant d'un véhicule, dans laquelle la structure latérale de corps de véhicule comporte en outre : un élément de structure de véhicule s'étendant en dessous d'une extrémité avant du cadre latéral et un élément inférieur de tablier qui est fixé à l'élément de structure de véhicule en dessous du cadre latéral, qui s'étend dans le sens arrière et qui est relié à un cadre de suspension, et l'élément inférieur de tablier comporte : une partie avant s'étendant dans la direction avant-arrière, une partie inclinée qui est inclinée vers l'un parmi un côté extérieur et un côté intérieur d'un véhicule tout en s'étendant dans un sens vers l'arrière du véhicule depuis une extrémité arrière de la partie avant, et une partie arrière s'étendant dans le sens vers l'arrière du véhicule depuis une extrémité arrière de la partie inclinée.

### **Avantages apportés**

- [0007] Avec la présente invention, une structure latérale de corps de véhicule qui peut absorber efficacement une charge appliquée depuis l'avant à une partie latérale d'un avant de véhicule peut être fournie.

### **Brève description des dessins**

#### **Fig. 1**

- [0008] [Fig.1] est un schéma illustrant une structure latérale de corps de véhicule selon un premier mode de réalisation ;

#### **Fig. 2**

- [0009] [Fig.2] est une vue agrandie d'une région proche d'un élément inférieur de tablier de la structure latérale de corps de véhicule de la [Fig.1] ;

#### **Fig. 3a**

- [0010] [Fig.3a] est un schéma illustrant les détails de l'élément inférieur de tablier ;

#### **Fig. 3b**

- [0011] [Fig.3b] est un schéma illustrant les détails de l'élément inférieur de tablier ;

#### **Fig. 4**

- [0012] [Fig.4] est un schéma illustrant une structure latérale de corps de véhicule selon un deuxième mode de réalisation ;

#### **Fig. 5a**

- [0013] [Fig.5a] est un schéma illustrant la structure latérale de corps de véhicule selon le deuxième mode de réalisation,

### Fig. 5b

[0014] [Fig.5b] est un schéma illustrant la structure latérale de corps de véhicule selon le deuxième mode de réalisation.

### Description des modes de réalisation

- [0015] Une structure latérale de corps de véhicule selon un aspect de la présente invention est une structure latérale de corps de véhicule comportant un cadre latéral s'étendant dans une direction avant-arrière sur un côté d'un compartiment de montage d'un groupe moteur situé à l'avant d'un véhicule, dans laquelle la structure latérale de corps de véhicule comporte en outre : un élément de structure de véhicule s'étendant en dessous d'une extrémité avant du cadre latéral et un élément inférieur de tablier qui est fixé à l'élément de structure de véhicule en dessous du cadre latéral, qui s'étend dans le sens vers l'arrière et qui est relié à un cadre de suspension, et l'élément inférieur de tablier comporte : une partie avant s'étendant dans la direction avant-arrière, une partie inclinée qui est inclinée vers le bas tout en s'étendant dans un sens vers l'arrière du véhicule depuis une extrémité arrière de la partie avant, et une partie arrière s'étendant dans le sens vers l'arrière du véhicule depuis une extrémité arrière de la partie inclinée.
- [0016] Dans la configuration précitée, lorsqu'une charge est appliquée depuis l'avant du véhicule, l'élément inférieur de tablier est courbé en une limite entre la partie avant et la partie inclinée et en une limite entre la partie inclinée et la partie arrière, et est déformé en forme de Z selon une vue de côté du véhicule. Dans un élément inférieur de tablier déformé en deux endroits tel que celui-ci, une charge importante peut être absorbée. En conséquence, une charge appliquée depuis l'avant à la partie avant du véhicule peut être efficacement absorbée.
- [0017] De préférence, la résistance d'une deuxième partie de courbure qui est la limite entre la partie inclinée et la partie arrière est supérieure à celle d'une première partie de courbure qui est la limite entre la partie avant et la partie inclinée. Avec la configuration ci-dessus, dans l'élément inférieur de tablier, la deuxième partie de courbure est déformée après la déformation de la première partie de courbure. Avec cette configuration, l'effet ci-dessus peut être obtenu de manière fiable.
- [0018] De préférence, un bourrelet en retrait est prévu au niveau d'un angle inférieur de la première partie de courbure. Avec cette configuration, la résistance de la première partie de courbure est inférieure à celle de la deuxième partie de courbure. En conséquence, il est possible de déformer la première partie de courbure préalablement à la deuxième partie de courbure et d'obtenir de manière fiable l'effet précité.
- [0019] De préférence, un bourrelet en saillie, qui fait saillie de la partie inclinée à la partie arrière, est prévu sur un côté supérieur de la deuxième partie de courbure. Avec cette configuration, la résistance de la deuxième partie de courbure est supérieure à celle de

la première partie de courbure. En conséquence, un effet similaire à celui mentionné ci-dessus peut être obtenu.

- [0020] De préférence, l'élément inférieur de tablier consiste en un panneau supérieur constituant une partie supérieure et en un panneau inférieur joint au panneau supérieur et constituant une partie inférieure, une section transversale fermée étant formée par le panneau supérieur et le panneau inférieur, et le panneau supérieur est plus épais que le panneau inférieur. Avec cette configuration, la première partie de courbure est plus susceptible d'être comprimée et déformée lorsqu'une charge est appliquée depuis l'avant.
- [0021] De préférence, l'élément inférieur de tablier consiste en un panneau supérieur constituant une partie supérieure et en un panneau inférieur joint au panneau supérieur et constituant une partie inférieure, une section transversale fermée étant formée par le panneau supérieur et le panneau inférieur, et le panneau supérieur et le panneau inférieur sont joints plus étroitement dans la région de la deuxième partie de courbure que dans la région de la première partie de courbure. Avec cette configuration, la résistance de la deuxième partie de courbure est supérieure à celle de la première partie de courbure. En conséquence, un effet similaire à celui mentionné ci-dessus peut être obtenu de manière fiable.
- [0022] De préférence, l'élément inférieur de tablier présente un trou qui est formé à l'arrière de la deuxième partie de courbure. Avec cette configuration, il est possible d'empêcher une déformation involontaire en une position très éloignée de la deuxième partie de courbure et de favoriser une déformation fiable au niveau de la deuxième partie de courbure.
- [0023] De préférence, le cadre latéral a une partie facilement déformable qui est située à la même position dans la direction avant-arrière d'au moins l'une parmi la première partie de courbure et la deuxième partie de courbure et qui est plus facilement déformée que les parties environnantes à celle-ci. Avec cette configuration, également dans le cadre latéral, la déformation a tendance à se produire en des positions proches de la première partie de courbure et de la deuxième partie de courbure. En conséquence, le cadre latéral ne gêne pas la déformation de l'élément inférieur de tablier, ce qui permet de déformer de manière fiable l'élément inférieur de tablier.
- [0024] Une structure latérale de corps de véhicule selon un aspect de la présente invention est une structure latérale de corps de véhicule comportant un cadre latéral s'étendant dans une direction avant-arrière sur un côté d'un compartiment de montage d'un groupe moteur situé à l'avant d'un véhicule, dans laquelle la structure latérale de corps de véhicule comporte en outre : un élément de structure de véhicule s'étendant en dessous d'une extrémité avant du cadre latéral et un élément inférieur de tablier qui est fixé à l'élément de structure de véhicule en dessous du cadre latéral, qui s'étend dans le sens

vers l'arrière et qui est relié à un cadre de suspension, et l'élément inférieur de tablier comporte : une partie avant s'étendant dans la direction avant-arrière, une partie inclinée qui est inclinée vers le bas tout en s'étendant dans un sens vers l'arrière du véhicule depuis une extrémité arrière de la partie avant, et une partie arrière s'étendant dans le sens vers l'arrière du véhicule depuis une extrémité arrière de la partie inclinée.

- [0025] De préférence, la résistance d'une deuxième partie de courbure qui est une limite entre la partie inclinée et la partie arrière est supérieure à celle d'une première partie de courbure qui est une limite entre la partie avant et la partie inclinée.
- [0026] De préférence, un bourrelet en retrait est prévu en un angle de l'un parmi le côté intérieur et le côté extérieur du véhicule de la première partie de courbure.
- [0027] De préférence, un bourrelet en saillie, qui fait saillie de la partie inclinée à la partie arrière, est prévu sur l'un parmi le côté intérieur et le côté extérieur du véhicule de la deuxième partie de courbure.
- [0028] De préférence, l'élément inférieur de tablier consiste en un panneau intérieur qui est agencé sur le côté intérieur du véhicule et en un panneau extérieur qui est agencé sur le côté extérieur du véhicule et joint au panneau intérieur, une section transversale fermée étant formée par le panneau intérieur et le panneau extérieur, et l'épaisseur de l'un parmi le panneau intérieur et le panneau extérieur est plus épaisse que celle de l'autre panneau.
- [0029] De préférence, l'élément inférieur de tablier consiste en un panneau intérieur qui est agencé sur le côté intérieur du véhicule et en un panneau extérieur qui est agencé sur le côté extérieur du véhicule et joint au panneau intérieur, une section transversale fermée étant formée par le panneau intérieur et le panneau extérieur, et le panneau intérieur et le panneau extérieur sont joints plus étroitement dans la région de la deuxième partie de courbure que dans la région de la première partie de courbure.
- [0030] De préférence, l'élément inférieur de tablier présente un trou qui est formé à l'arrière de la deuxième partie de courbure.
- [0031] De préférence, le cadre latéral a une partie facilement déformable qui est située à la même position dans la direction avant-arrière d'au moins l'une parmi la première partie de courbure et la deuxième partie de courbure et qui est plus facilement déformée que les parties environnantes à celle-ci.
- [0032] Également dans la configuration ci-dessus dans laquelle l'élément inférieur de tablier a la partie inclinée qui est inclinée vers l'un parmi le côté extérieur et le côté intérieur du véhicule tout en s'étendant dans le sens arrière du véhicule depuis l'extrémité arrière de la partie avant, le même effet que mentionné ci-dessus peut être obtenu. En outre, dans la configuration dans laquelle l'élément inférieur de tablier est constitué du panneau intérieur et du panneau extérieur, le même effet que mentionné ci-dessus peut être obtenu.

## Mode de réalisation

[0033] Des modes de réalisation préférés de la présente invention seront décrits ci-dessous en détail en référence aux dessins annexés. Les dimensions, matériaux et autres valeurs numériques spécifiques décrites dans ces modes de réalisation ne sont que des exemples pour faciliter la compréhension de la présente invention et ne doivent pas être interprétés comme limitant l'invention, sauf indication contraire. Il convient de noter que les éléments constituant des fonctions et des configurations sensiblement identiques sont désignés par des numéros de référence identiques dans la présente description et sur les dessins, et ainsi qu'une description redondante n'a pas été faite. De plus, l'illustration d'éléments qui ne concernent pas directement la présente invention a été omise.

### Premier mode de réalisation

[0034] La [Fig.1] est un dessin illustrant une structure latérale de corps de véhicule 100 selon un premier mode de réalisation, et est une vue en perspective d'un côté gauche d'un corps (non représenté dans son intégralité) de véhicule, en vue de l'avant. Il est à noter que parce que la structure latérale de corps de véhicule 100 est symétrique, son côté gauche sera décrit à titre d'exemple dans le présent mode de réalisation. De même, dans les dessins utilisés dans ces modes de réalisation, les directions avant et arrière du véhicule sont désignées par Fr et Rr, les directions gauche et droite sont désignées par L et R, et les directions haute et basse sont désignées par U et D.

[0035] Comme le montre la [Fig.1], la structure latérale de corps de véhicule 100 du présent mode de réalisation comporte un cadre latéral 110, un élément de structure de véhicule 120 et un élément inférieur de tablier 130. Le cadre latéral 110 s'étend dans la direction avant-arrière du côté d'un compartiment de montage de groupe moteur 102 situé à l'avant du véhicule. L'élément de structure de véhicule 120 s'étend vers le bas depuis l'extrémité avant du cadre latéral 110. L'extrémité avant de l'élément inférieur de tablier 130 est fixée, sous le cadre latéral 110, à l'élément de structure de véhicule 120, et l'élément inférieur de tablier 130 s'étend vers l'arrière. Son extrémité arrière est reliée à un cadre de suspension 104 qui est agencé à l'arrière du compartiment de montage de groupe moteur 102.

[0036] La [Fig.2] est une vue agrandie d'une région proche de l'élément inférieur de tablier 130 de la structure latérale de corps de véhicule 100 de la [Fig.1] et montre un état dans lequel l'élément inférieur de tablier 130 est vu de côté. En tant que caractéristique de la structure latérale de corps de véhicule 100 du présent mode de réalisation, tel que représenté en [Fig.2], l'élément inférieur de tablier 130 a une partie avant 132, une partie inclinée 134 et une partie arrière 136. La partie avant 132 s'étend dans la direction avant-arrière. La partie inclinée 134 est inclinée vers le bas tout en s'étendant dans le sens vers l'arrière du véhicule depuis l'extrémité arrière de la partie avant 132.

La partie arrière 136 s'étend dans le sens vers l'arrière du véhicule depuis l'extrémité arrière de la partie inclinée 134.

- [0037] Avec la configuration ci-dessus, lorsqu'une charge est appliquée depuis l'avant du véhicule, l'élément inférieur de tablier 130 est courbé au niveau d'une première partie de courbure 138a qui est la limite entre la partie avant 132 et la partie inclinée 134 et une deuxième partie de courbure 138b qui est la limite entre la partie inclinée 134 et la partie arrière 136. Avec cette configuration, l'élément inférieur de tablier 130 est déformé en une forme en Z, vu depuis le côté du véhicule, comme illustré par les traits mixtes à deux tirets sur la [Fig.2]. Une charge importante peut être absorbée par la courbure et la déformation de l'élément inférieur de tablier 130 en deux emplacements, comme mentionné ci-dessus. En conséquence, une charge qui est appliquée au véhicule depuis l'avant peut être efficacement absorbée.
- [0038] En particulier, dans la structure latérale de corps de véhicule 100 du présent mode de réalisation, la résistance de la deuxième partie de courbure 138b est réglée pour être supérieure à celle de la première partie de courbure 138a. Avec cette configuration, lorsqu'une charge est appliquée à l'extrémité avant de l'élément inférieur de tablier 130 depuis l'avant, la partie avant 132 est rétractée vers l'arrière du véhicule et la première partie de courbure 138a est déformée. Si la première partie de courbure est pliée, la partie inclinée 134 est poussée vers le bas par la partie avant 132 rétractée et la deuxième partie de courbure 138b est pliée. En conséquence, l'élément inférieur de tablier 130 est déformé de manière fiable en une forme de Z.
- [0039] La Fig. 3 est un schéma illustrant les détails de l'élément inférieur de tablier 130. La Fig. 3(a) montre un état dans lequel l'élément inférieur de tablier 130 de la [Fig.1] est vu de dessus en biais. La Fig. 3(b) montre un état dans lequel l'élément inférieur de tablier 130 de la [Fig.1] est vu de dessous en biais.
- [0040] Comme le montre la Fig. 3(b), dans le présent mode de réalisation, des bourrelets en retrait 142 sont formés à l'angle inférieur de la première partie de courbure 138a. Avec cette configuration, la résistance de la première partie de courbure 138a diminue par rapport au cas où les bourrelets en retrait 142 ne sont pas prévus au niveau de la première partie de courbure 138a. En conséquence, la première partie de courbure 138a est plus susceptible d'être courbée et déformée, et ainsi l'effet ci-dessus peut être obtenu de manière fiable.
- [0041] De plus, comme le montre la Fig. 3(a), dans le présent mode de réalisation, un bourrelet en saillie 144, qui fait saillie de la partie inclinée 134 à la partie arrière 136, est formé sur le côté supérieur de la deuxième partie de courbure 138b. Avec cette configuration, la résistance de la deuxième partie de courbure 138b augmente par rapport au cas où le bourrelet en saillie 144 n'est pas prévu au niveau de la deuxième partie de courbure 138b. En conséquence, il est empêché que la deuxième partie de

courbure 138b soit déformée avant la première partie de courbure 138a, et ainsi l'effet ci-dessus peut être obtenu de manière fiable.

- [0042] Il est à noter que, dans le présent mode de réalisation, la configuration dans laquelle l'élément inférieur de tablier 130 comporte à la fois les bourrelets en retrait 142 qui sont formés au niveau de la première partie de courbure 138a et le bourrelet en saillie 144 qui est formé au niveau de la deuxième partie de courbure est illustrée sans que ceci ne soit limitatif. Même dans une configuration dans laquelle l'élément inférieur de tablier 130 comporte uniquement les bourrelets en retrait 142 qui sont formés au niveau de la première partie de courbure 138a, ou dans une configuration dans laquelle l'élément inférieur de tablier 130 comporte uniquement le bourrelet en saillie 144 qui est formé au niveau de la deuxième partie de courbure 138b, la résistance de la deuxième partie de courbure 138b est supérieure à celle de la première partie de courbure 138a. En conséquence, la deuxième partie de courbure 138b est déformée après que la première partie de courbure 138a ait été déformée, et l'effet mentionné ci-dessus peut ainsi être obtenu de manière fiable.
- [0043] En détail, l'élément inférieur de tablier 130 du présent mode de réalisation consiste en un panneau supérieur 130a constituant la partie supérieure et en un panneau inférieur 130b constituant la partie inférieure. Une section transversale fermée est formée par la jonction du panneau supérieur 130a et du panneau inférieur 130b. Dans une telle configuration, il est préférable que le panneau supérieur 130a soit plus épais que le panneau inférieur 130b. Avec cette configuration, la première partie de courbure 138a est plus susceptible d'être comprimée et déformée lorsqu'une charge est appliquée depuis l'avant.
- [0044] De même, comme mentionné ci-dessus, dans une configuration dans laquelle l'élément inférieur de tablier 130 est formé par la jonction du panneau supérieur 130a et du panneau inférieur 130b, dans le présent mode de réalisation, le panneau supérieur 130a et le panneau inférieur 130b sont joints plus étroitement dans la région de la deuxième partie de courbure 138b que dans la région de la première partie de courbure 138a. Aux Fig. 3(a) et 3(b), les parties de jonction du panneau supérieur 130a et du panneau inférieur 130b sont représentées en traits gras. Avec cette configuration, la résistance de la deuxième partie de courbure 138b est supérieure à celle de la première partie de courbure 138a et l'effet ci-dessus peut ainsi être obtenu de manière fiable.
- [0045] En outre, dans le présent mode de réalisation, tel que représenté en Fig. 3(a), un trou 146 est formé en une position à l'arrière de la deuxième partie de courbure 138b du panneau supérieur 130a constituant la partie supérieure de l'élément inférieur de tablier 130. Avec cette configuration, il est possible d'empêcher une déformation involontaire en une position très éloignée de la deuxième partie de courbure 138b et d'assurer une déformation fiable au niveau de la deuxième partie de courbure 138b.

- [0046] Dans le présent mode de réalisation, le cadre latéral 110 présente également des caractéristiques particulières. Plus précisément, comme le montre la [Fig.1], le cadre latéral 110 a des parties facilement déformables 112 qui sont situées à la même position dans la direction avant-arrière de la première partie de courbure 138a et de la deuxième partie de courbure 138b, et sont plus susceptibles de se déformer que les parties environnantes à celles-ci. Dans le présent mode de réalisation, les parties facilement déformables 112 sont des trous.
- [0047] Avec la configuration ci-dessus, lorsqu'il est soumis à une charge, le cadre latéral 110 est plus susceptible de se déformer au niveau des parties facilement déformables 112 qu'aux parties environnantes à celles-ci. En conséquence, le cadre latéral 110 est également plus susceptible de se déformer à la même position dans la direction avant-arrière de la première partie de courbure 138a et de la deuxième partie de courbure 138b. Pour cette raison, l'élément inférieur de tablier 130 peut être déformé de manière fiable sans que sa déformation ne soit gênée par le cadre latéral 110.
- [0048] Il est à noter que, dans le mode de réalisation ci-dessus, les parties facilement déformables 112 sont respectivement prévues aux mêmes positions dans la direction avant-arrière de la première partie de courbure 138a et de la deuxième partie de courbure 138b sans que ceci ne soit limitatif. L'effet ci-dessus peut être obtenu si la partie facilement déformable 112 est prévue à la même position dans la direction avant-arrière d'au moins l'une parmi la première partie de courbure 138a et la deuxième partie de courbure 138b. Dans le présent mode de réalisation, la partie facilement déformable 112 est illustrée en tant que trou, sans que ceci ne soit limitatif. La partie facilement déformable 112 peut également adopter une autre forme.
- [0049] De plus, dans le présent mode de réalisation ci-dessus, il a été expliqué que la deuxième partie de courbure 138b est déformée après la première partie de courbure 138a. Il est à noter que cela inclut un cas où la deuxième partie de courbure 138b est sensiblement simultanément déformée avec la première partie de courbure 138a. En d'autres termes, l'effet ci-dessus peut être obtenu si la deuxième partie de courbure 138b n'est pas déformée avant la première partie de courbure 138a.
- Deuxième mode de réalisation
- [0050] Les [Fig.4] et 5 sont des schémas illustrant une structure latérale de corps de véhicule selon un deuxième mode de réalisation. La [Fig.4] est une vue agrandie à proximité d'un élément inférieur de tablier 230 de la structure latérale de corps de véhicule du deuxième mode de réalisation, et montre un état dans lequel l'élément inférieur de tablier 230 est vu de dessus. La Fig. 5 est un schéma illustrant les détails de l'élément inférieur de tablier 230. La Fig. 5(a) montre un état dans lequel l'élément inférieur de tablier 230 de la [Fig.4] est vue de dessus en biais, et la Fig. 5(b) montre un état dans lequel l'élément inférieur de tablier 230 de la [Fig.4] est vu de dessous en biais. Il est à

noter que, dans le deuxième mode de réalisation, les mêmes références numériques sont attribuées aux mêmes éléments constitutifs que ceux du premier mode de réalisation, et leur description sera omise.

- [0051] Dans le premier mode de réalisation, l'élément inférieur de tablier 130 est constitué du panneau supérieur 130a et du panneau inférieur 130b, et la partie inclinée 134 est inclinée vers le bas tout en s'étendant dans le sens vers l'arrière du véhicule. D'autre part, dans le deuxième mode de réalisation, l'élément inférieur de tablier 230 est constitué d'un panneau intérieur 230a et d'un panneau externe 230b, et une partie inclinée 234 est inclinée vers un côté intérieur de véhicule.
- [0052] En détail, la structure latérale de corps (non représenté dans son intégralité) de véhicule du deuxième mode de réalisation comporte l'élément inférieur de tablier 230 représenté en [Fig.4] et 5. L'élément inférieur de tablier 230 présente une partie avant 232, la partie inclinée 234 et une partie arrière 236. La partie avant 232 s'étend dans la direction avant-arrière. La partie inclinée 234 est inclinée vers le côté intérieur du véhicule tout en s'étendant dans le sens vers l'arrière du véhicule depuis l'extrémité arrière de la partie avant 232. La partie arrière 236 s'étend dans le sens vers l'arrière du véhicule depuis l'extrémité arrière de la partie inclinée 234.
- [0053] Avec cette configuration, lorsqu'une charge est appliquée depuis l'avant du véhicule, l'élément inférieur de tablier 230 est courbé au niveau d'une première partie de courbure 238a qui est la limite entre la partie avant 232 et la partie inclinée 234 et une deuxième partie de courbure 238b qui est la limite entre la partie inclinée 234 et la partie arrière 236. Avec cette configuration, l'élément inférieur de tablier 230 est déformé en une forme en Z, vu depuis le dessus du véhicule, comme illustré par les traits mixtes en [Fig.4]. De même, dans le cas où l'élément de tablier 230 est déformé de cette manière, une charge qui est appliquée au véhicule par l'avant peut être efficacement absorbée.
- [0054] Comme dans le premier mode de réalisation, de préférence, la résistance de la deuxième partie de courbure 238b est supérieure à celle de la première partie de courbure 238a. En conséquence, un effet similaire à celui mentionné ci-dessus peut être obtenu.
- [0055] L'élément inférieur de tablier 230 du présent mode de réalisation consiste en un panneau intérieur 230a qui est agencé vers l'intérieur du véhicule et en un panneau extérieur 230b qui est agencé vers l'extérieur du véhicule et est joint au panneau intérieur 230a. Dans l'élément inférieur de tablier 230, une section transversale fermée est formée par la jonction du panneau intérieur 230a et du panneau externe 230b.
- [0056] Dans cette configuration, il est préférable que l'épaisseur de l'un parmi le panneau intérieur 230a et le panneau externe 230b soit plus importante que celle de l'autre panneau. En outre, il est préférable que le panneau intérieur 230a et le panneau

extérieur 230b soient joints plus étroitement dans la région de la deuxième partie de courbure 238b que dans la région de la première partie de courbure 238a.

[0057] De plus, dans l'élément inférieur de tablier 230 du présent mode de réalisation, des bourrelets en retrait 142 sont également prévus à l'angle du côté intérieur du véhicule de la première partie de courbure 238a, et un bourrelet en saillie 144 qui fait saillie depuis la partie inclinée 234 à la partie arrière 236, est prévu vers l'extérieur du véhicule de la deuxième partie de courbure 238b. En conséquence, un effet similaire à celui de l'élément inférieur de tablier 130 du premier mode de réalisation peut être obtenu.

[0058] Il est à noter que, dans le présent mode de réalisation, une configuration dans laquelle la partie inclinée 234 est inclinée vers le côté intérieur du véhicule tout en s'étendant dans le sens vers l'arrière du véhicule est illustrée, sans que ceci soit limitatif. Un effet similaire peut être obtenu avec une configuration dans laquelle la partie inclinée est inclinée, par exemple vers le côté extérieur du véhicule tout en s'étendant dans le sens vers l'arrière du véhicule.

[0059] Dans le présent mode de réalisation, également, l'élément inférieur de tablier 230 peut également comporter un trou qui est formé à l'arrière de la deuxième partie de courbure 238b (voir la Fig. 3). Même si cela n'est pas illustré en [Fig.4] et 5, dans le cadre latéral 110, également, une partie facilement déformable, qui est plus susceptible de se déformer que sa partie environnante, peut être prévue dans la même position dans la direction avant-arrière d'au moins l'une parmi la première partie de courbure 238a et la deuxième partie de courbure 238b (voir la [Fig.1]).

[0060] Bien que des modes de réalisation préférés de la présente invention aient été décrits ci-dessus en référence aux dessins annexés, il convient de noter que la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrit ci-dessus. Il apparaîtra à l'homme du métier que diverses modifications et variations peuvent être apportées dans la portée de l'invention telle que définie dans les revendications annexées et que ces modifications et variations doivent être comprises comme étant comprises dans la portée technique de la présente invention.

### **Application industrielle**

[0061] La présente invention peut être utilisée en tant que structure latérale de corps de véhicule.

### **Liste des signes de référence**

[0062] - 100... structure latérale de corps de véhicule ;  
 - 102... compartiment de montage de groupe moteur ;  
 - 104... cadre de suspension ;  
 - 110... cadre latéral ;

- 112... partie facilement déformable ;
- 120... élément de structure de véhicule ;
- 130... élément inférieur de tablier ;
- 130a... panneau supérieur ;
- 130b... panneau inférieur ;
- 132... partie avant ;
- 134... partie inclinée ;
- 136... partie arrière ;
- 138a... première partie de courbure ;
- 138b... deuxième partie de courbure ;
- 142... bourrelet en retrait ;
- 144... bourrelet en saillie ;
- 146... trou

### **Liste des documents cités**

#### **Documents brevets**

[0063] À toute fin utile, le document brevet suivant est cité :

- [Document Brevet 1] Demande de brevet pendante japonais n°2000-16327A.

## Revendications

### [Revendication 1]

Une structure latérale de corps de véhicule (100) comportant un cadre latéral (110) s'étendant dans une direction avant-arrière sur un côté d'un compartiment de montage d'un groupe moteur (102) situé à l'avant d'un véhicule, comprenant en outre :

- un élément de structure de véhicule (120) s'étendant en dessous d'une extrémité avant du cadre latéral (110) ; et
- un élément inférieur de tablier (130) qui est fixé à l'élément de structure de véhicule (120) en dessous du cadre latéral (110), qui s'étend dans le sens arrière et qui est relié à un cadre de suspension (104),
- dans laquelle l'élément inférieur de tablier (130) comporte :
- \* une partie avant (132) s'étendant dans la direction avant-arrière ;
- \* une partie inclinée (134) qui est inclinée vers le bas tout en s'étendant dans vers l'arrière du véhicule depuis une extrémité arrière de la partie avant (132) ; et
- \* une partie arrière (136) s'étendant vers l'arrière du véhicule depuis une extrémité arrière de la partie inclinée (134) ;

dans laquelle une résistance d'une deuxième partie de courbure (138b) qui est une limite entre la partie inclinée (134) et la partie arrière (136) est supérieure à celle d'une première partie de courbure (138a) qui est une limite entre la partie avant (132) et la partie inclinée (134) ;

dans laquelle l'élément inférieur de tablier (130) consiste en un panneau supérieur (130a) constituant une partie supérieure et en un panneau inférieur (130b) joint au panneau supérieur (130a) et constituant une partie inférieure, une section transversale fermée étant formée par le panneau supérieur (130a) et le panneau inférieur (130b), et

- dans laquelle le panneau supérieur (130a) et le panneau inférieur (130b) sont joints plus étroitement dans la région de la deuxième partie de courbure (138b) que dans la région de la première partie de courbure (138a).

### [Revendication 2]

La structure latérale de corps de véhicule (100) selon la revendication 1, dans laquelle un bourrelet en retrait (142) est prévu en un angle inférieur de la première partie de courbure (138a).

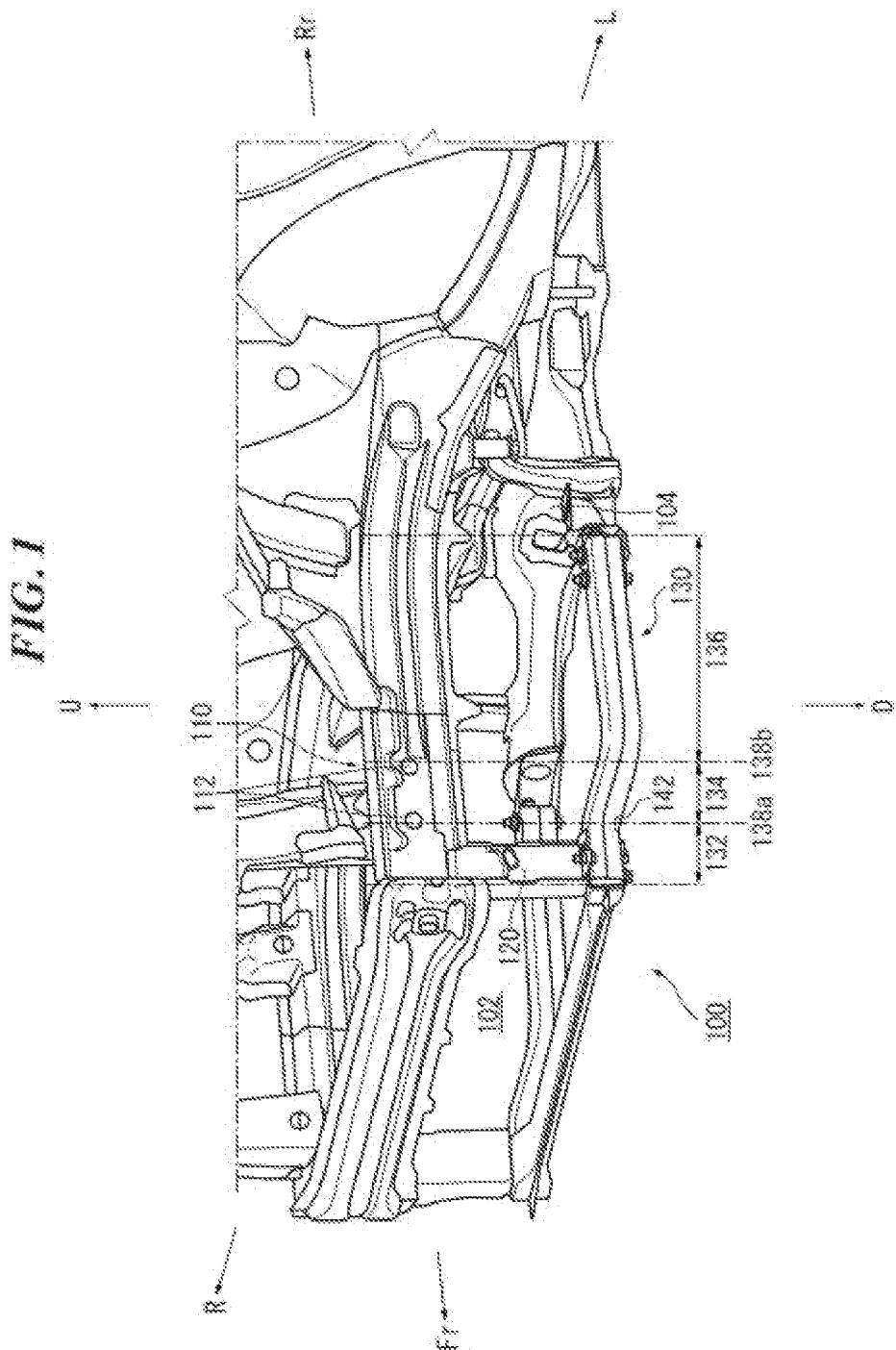
### [Revendication 3]

La structure latérale de corps de véhicule (100) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle un bourrelet en saillie (144), qui fait saillie de la partie inclinée (134) à la partie arrière (136), est prévu sur un côté supérieur de la deuxième partie de courbure (138b).

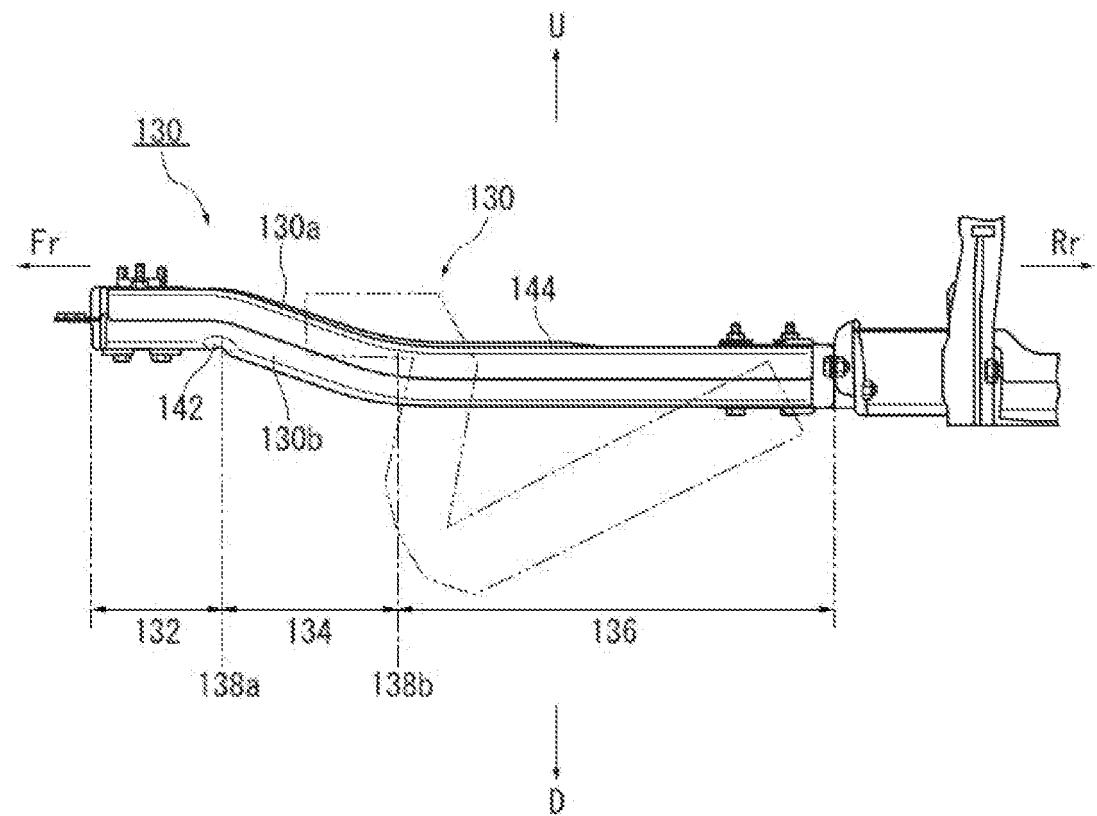
- [Revendication 4] La structure latérale de corps de véhicule (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle le panneau supérieur (130a) est plus épais que le panneau inférieur (130b).
- [Revendication 5] La structure latérale de corps de véhicule (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle l'élément inférieur de tablier (130) présente un trou (146) qui est formé à l'arrière de la deuxième partie de courbure (138b).
- [Revendication 6] La structure latérale de corps de véhicule (100) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans laquelle le cadre latéral (110) a une partie facilement déformable (112) qui est située à la même position dans la direction avant-arrière d'au moins l'une parmi la première partie de courbure (138a) et la deuxième partie de courbure (138b), et est plus facilement déformée que les parties environnantes de celle-ci.
- [Revendication 7] Une structure latérale de corps de véhicule (100) comportant un cadre latéral (110) s'étendant dans une direction avant-arrière sur un côté d'un compartiment de montage d'un groupe moteur (102) situé à l'avant d'un véhicule, comprenant en outre :
- un élément de structure de véhicule (120) s'étendant en dessous d'une extrémité avant du cadre latéral (110) ; et
  - un élément inférieur de tablier (230) qui est fixé à l'élément de structure de véhicule (120) en dessous du cadre latéral (110), qui s'étend dans le sens arrière et qui est relié à un cadre de suspension (104),
  - dans laquelle l'élément inférieur de tablier (230) comporte :
    - \* une partie avant (232) s'étendant dans la direction avant-arrière ;
    - \* une partie inclinée (234) qui est inclinée vers l'un parmi un côté intérieur et un côté extérieur d'un véhicule tout en s'étendant vers l'arrière du véhicule depuis une extrémité arrière de la partie avant (232) ; et
    - \* une partie arrière (236) s'étendant vers l'arrière du véhicule depuis une extrémité arrière de la partie inclinée (234)
- dans laquelle l'élément inférieur de tablier (230) consiste en un panneau intérieur (230a) qui est agencé vers l'intérieur du véhicule et en un panneau extérieur (230b) qui est agencé vers l'extérieur du véhicule et est joint au panneau intérieur (230a), une section transversale fermée est formée par le panneau intérieur (230a) et le panneau externe (230b), et dans laquelle l'épaisseur de l'un parmi le panneau intérieur (230a) et le panneau extérieur (230b) est plus importante que celle de l'autre panneau.

[Revendication 8] La structure latérale de corps de véhicule (100) selon la revendication 7, dans laquelle la résistance d'une deuxième partie de courbure (238b) qui est une limite entre la partie inclinée (234) et la partie arrière (236) est supérieure à celle d'une première partie de courbure (238a) qui est une limite entre la partie avant (232) et la partie inclinée (234).

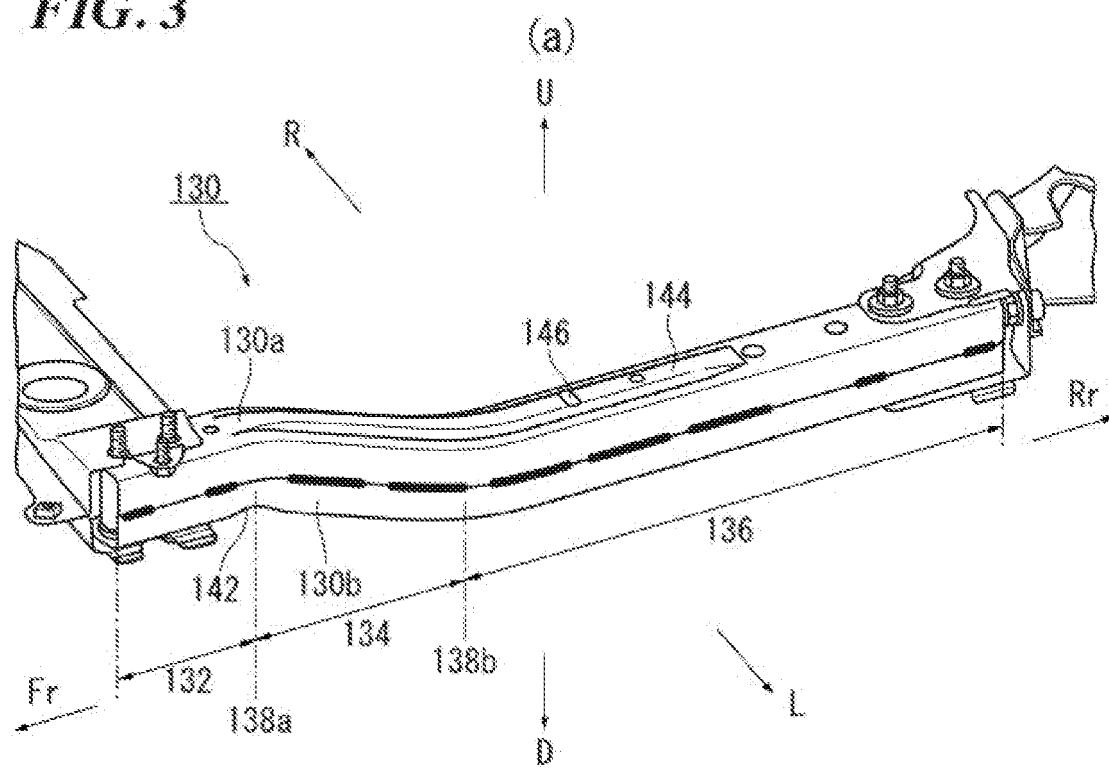
[Fig. 1]



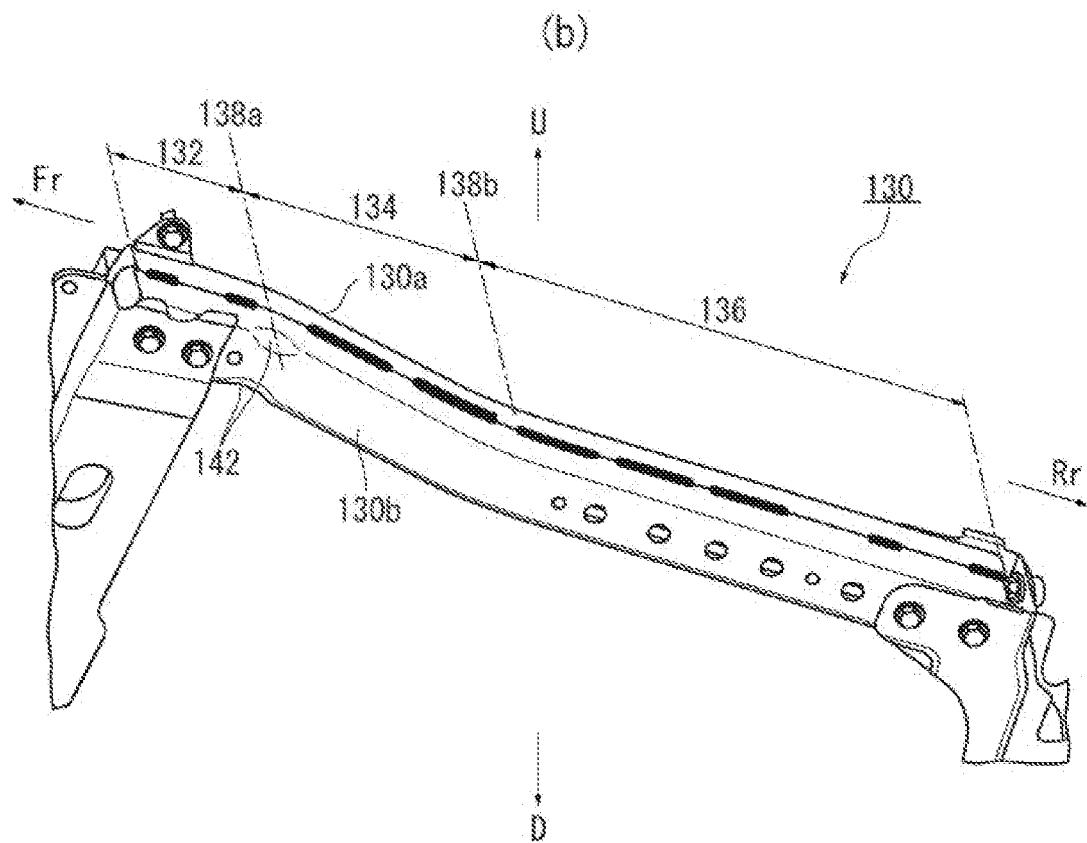
[Fig. 2]

**FIG. 2**

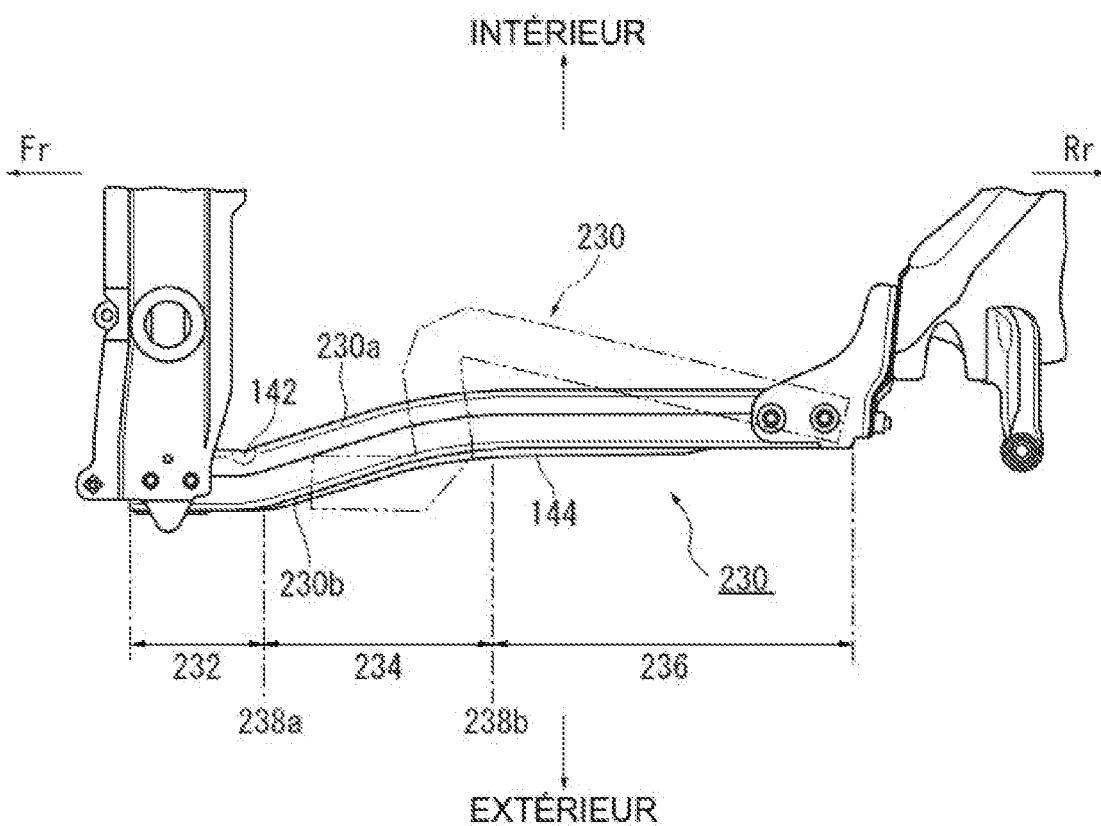
[Fig. 3a]

**FIG. 3**

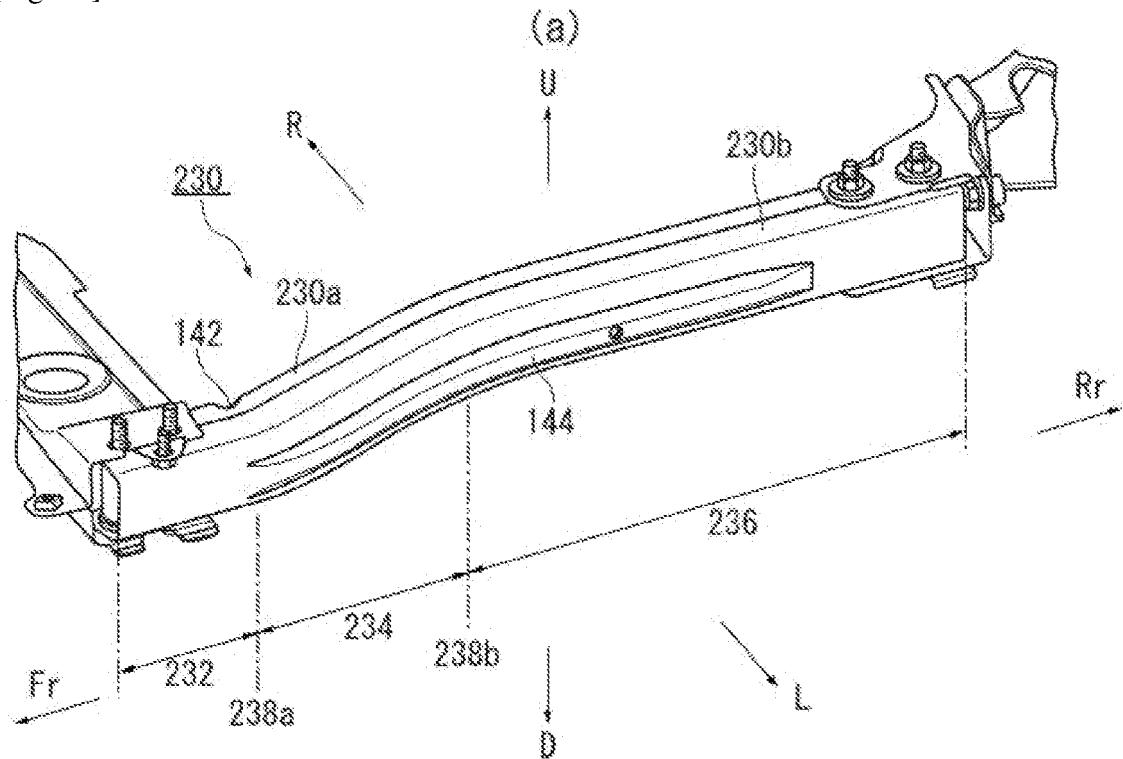
[Fig. 3b]



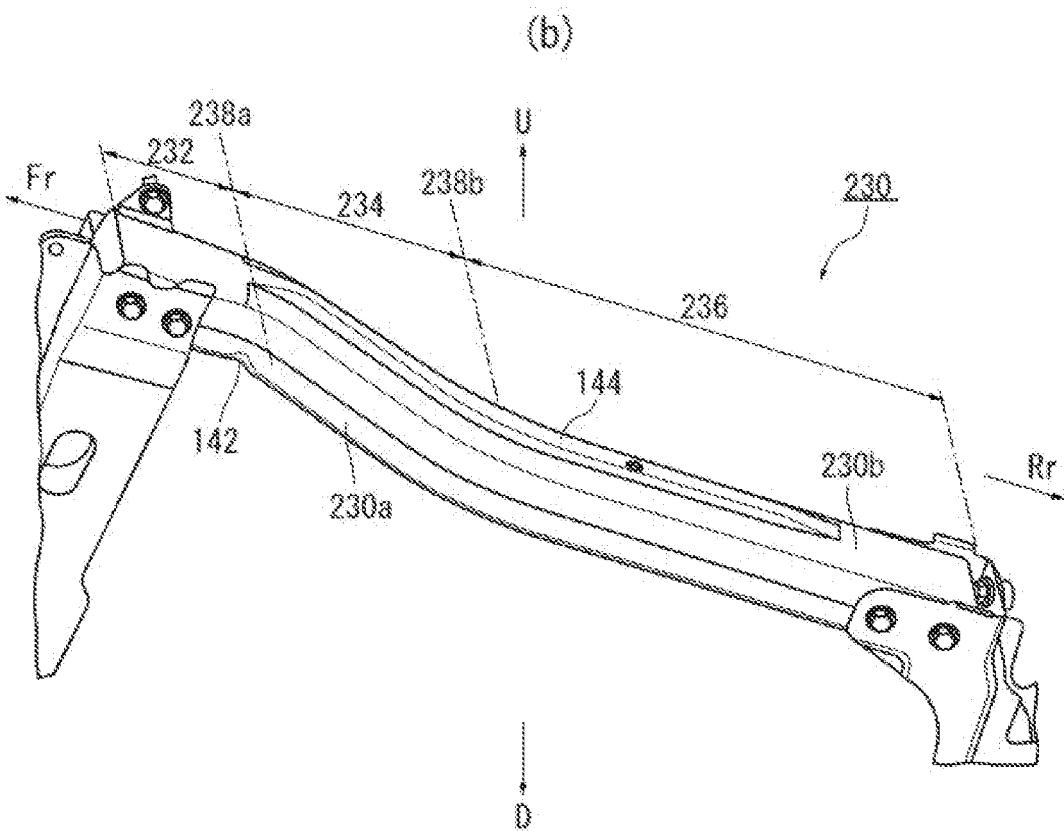
[Fig. 4]

**FIG. 4**

[Fig. 5a]



[Fig. 5b]



# 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 (nouveauté) 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**

JP2003146242 A (NISSAN MOTOR [JP]) 21 mai 2003 (2003-05-21)

US2014312654 A1 (KOMIYA KATSUYUKI [JP] ET AL.) 23 octobre 2014 (2014-10-23)

US2005212334 A1 (MURATA SHIN [JP] ET AL.) 29 septembre 2005 (2005-09-29)

US2015021115 A1 (KOMIYA KATSUYUKI [JP]) 22 janvier 2015 (2015-01-22)

FR2876929 A1 (RENAULT SAS [FR]) 28 avril 2006 (2006-04-28)

JP2014133520 A (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 24 juillet 2014 (2014-07-24)

EP1084935 A2 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 21 mars 2001 (2001-03-21)

EP1312536 A2 (NISSAN MOTOR [JP]) 21 mai 2003 (2003-05-21)

US2014183833 A1 (TAKESHITA HIROAKI [JP] ET AL.) 3 juillet 2014 (2014-07-03)

**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