

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

3 065 416

21 N° d'enregistrement national : 18 53118

51 Int Cl<sup>8</sup> : B 60 R 19/02 (2017.01), B 60 R 19/04, B 62 D 21/15,  
25/08

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 10.04.18.

30 Priorité : 19.04.17 JP 2017082970.

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 26.10.18 Bulletin 18/43.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

72 Inventeur(s) : TANABE YOSHIHIRO et HADANO  
AKIHIRO.

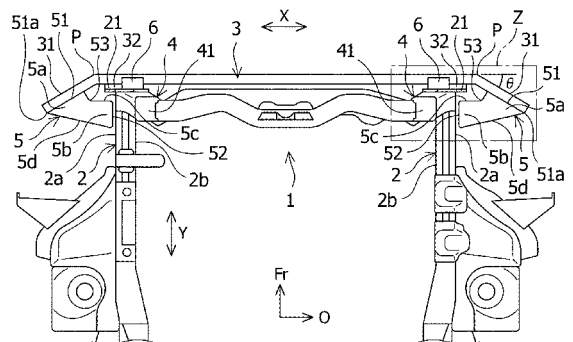
73 Titulaire(s) : SUZUKI MOTOR CORPORATION.

74 Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

54 STRUCTURE AVANT DE VEHICULE COMPORTANT UN PARE-CHOC AVEC UNE PROTUBERANCE  
AGENCEE POUR SE DEFORMER LORS D'UN CHOC DECALE.

57 L'invention vise à supprimer, au moment d'un choc décalé, une déformation d'un organe de pare-chocs et empêcher une déformation excessive d'un organe de côté. Elle propose une structure incluant: un organe de côté (2); un organe de pare-chocs (3) agencé linéairement au niveau d'une extrémité la plus avant de véhicule, un côté arrière de véhicule de l'organe de pare-chocs étant relié à l'organe de côté; et une extension d'organe de côté avant (4).

Une portion dépassante (31) est ménagée aux deux extrémités de l'organe de pare-chocs, une protubérance (5) est agencée sur le côté interne de la portion dépassante, une portion plane (52) est ménagée sur une partie d'extrémité de bout sur le côté interne de véhicule de la protubérance, et la portion plane et l'extension d'organe de côté sont agencées de manière à se chevaucher dans la direction longitudinale de véhicule.



FR 3 065 416 - A1



## STRUCTURE AVANT DE VÉHICULE

La présente invention concerne une structure avant de véhicule.

Dans une structure avant de véhicule classique, un organe de pare-chocs relié à des parties d'extrémité avant d'organes de côté est agencé dans la direction de la largeur de véhicule, et des parties d'extension s'étendant vers l'extérieur dans la direction de la largeur de véhicule sont ménagées aux deux extrémités dans la direction de la largeur de véhicule de l'organe de pare-chocs. Certains véhicules comportant ce type de structure avant de véhicule sont configurés pour que, dans un mode de choc dans lequel une charge d'impact d'un choc frontal n'est appliquée qu'aux parties d'extension de l'organe de pare-chocs, la charge d'impact soit transmise aux organes de côté par le biais des parties d'extension.

Par exemple, dans une structure avant de véhicule de la littérature brevet 1, une protubérance avant protubérante vers l'avant, et une protubérance arrière qui vient en contact avec un organe de côté avant au moment d'un petit choc de chevauchement, sont ménagées dans une partie d'extension d'un renforcement de pare-chocs, qui est sur le côté externe d'une position de support de l'organe de côté avant. Ainsi, une charge d'impact d'entrée est absorbée en étant transmise à l'organe de côté avant par le biais de la protubérance.

[Littérature brevet 1] JP 2016-078 492 A.

Toutefois, dans la structure avant de véhicule classique précitée, la protubérance arrière a une section triangulaire incluant une partie d'extrémité de bout interne, et est agencée de manière à faire protubérance vers l'arrière de véhicule. En conséquence, au moment d'un choc décalé dans lequel la charge d'impact n'est appliquée qu'à la partie d'extension, la partie d'extension est poussée vers l'arrière de véhicule et se déforme et peut donc être incapable de transmettre la charge d'impact à l'organe de côté avant. De plus, dans la structure avant de véhicule classique, il faut ménager une partie fragile dans la partie avant de véhicule de l'organe de côté avant, et au moment d'un choc, la partie fragile de l'organe de côté avant doit être poussée et déformée par la partie d'extrémité de bout interne de la protubérance arrière pour absorber la charge du choc. D'où, une complexification de la structure et une augmentation des coûts.

La présente invention a été réalisée au vu de ce qui précède et vise à proposer une structure avant de véhicule qui, au moment d'un choc décalé sur un organe de pare-chocs, supprime une déformation de l'organe de pare-chocs en amenant une protubérance en contact avec une face de côté d'un organe de côté conjointement  
5 avec une déformation de l'organe de pare-chocs, et empêche une déformation excessive de l'organe de côté vers le côté interne de véhicule en renforçant l'organe de côté avec une extension d'organe de côté avant, si bien que la protubérance est libre d'exercer pleinement sa fonction, et la capacité de réduction d'un endommagement dû à un choc peut être renforcée.

10 Pour résoudre les problèmes ci-dessus de la technique classique, la présente invention est une structure avant de véhicule incluant : un organe de côté s'étendant dans une direction longitudinale de véhicule, et agencé des deux côtés d'un véhicule ; un organe de pare-chocs s'étendant dans une direction de la largeur de véhicule et agencé linéairement au niveau d'une extrémité la plus avant de véhicule, un côté  
15 arrière de véhicule de l'organe de pare-chocs étant relié à l'organe de côté ; et une extension d'organe de côté avant s'étendant dans une direction verticale de véhicule, et fixée à une partie d'extrémité de bout de l'organe de côté, l'organe de pare-chocs ayant un point de courbure sur le côté externe dans une direction de la largeur de véhicule, et une portion dépassante dépassant vers l'extérieur dans la direction de la  
20 largeur de véhicule et s'étendant en oblique vers l'arrière de véhicule depuis le point de courbure étant ménagée aux deux extrémités dans la direction de la largeur de véhicule de l'organe de pare-chocs, dans laquelle : une protubérance s'étendant vers l'organe de côté est agencée sur un côté interne dans la direction de la largeur de véhicule de la portion dépassante, une portion plane opposée à une partie de face de  
25 côté du côté externe de véhicule de l'organe de côté étant ménagée sur une partie d'extrémité de bout du côté interne de véhicule de la protubérance ; et la portion plane de la protubérance et l'extension d'organe de côté avant sont agencées de manière à se chevaucher dans la direction longitudinale de véhicule.

30 Comme décrit ci-dessus, la structure avant de véhicule de la présente invention inclut : un organe de côté s'étendant dans une direction longitudinale de véhicule, et agencé des deux côtés d'un véhicule ; un organe de pare-chocs s'étendant dans une direction de la largeur de véhicule et agencé linéairement au niveau d'une extrémité la plus avant de véhicule, un côté arrière de véhicule de

l'organe de pare-chocs étant relié à l'organe de côté ; et une extension d'organe de côté avant s'étendant dans une direction verticale de véhicule, et fixée à une partie d'extrémité de bout de l'organe de côté, l'organe de pare-chocs ayant un point de courbure sur le côté externe dans une direction de la largeur de véhicule, et une  
5 portion dépassante dépassant vers l'extérieur dans la direction de la largeur de véhicule et s'étendant en oblique vers l'arrière de véhicule depuis le point de courbure étant ménagée aux deux extrémités dans la direction de la largeur de véhicule de l'organe de pare-chocs. Une protubérance s'étendant vers l'organe de côté est agencée sur un côté interne dans la direction de la largeur de véhicule de la  
10 portion dépassante, une portion plane opposée à une partie de face de côté du côté externe de véhicule de l'organe de côté étant ménagée sur une partie d'extrémité de bout du côté interne de véhicule de la protubérance ; et la portion plane de la protubérance et l'extension d'organe de côté avant sont agencées de manière à se chevaucher dans la direction longitudinale de véhicule.

15 En conséquence, dans la structure avant de véhicule de la présente invention, au moment d'un choc décalé qui est un mode dans lequel une partie d'extrémité sur un côté de la partie avant de véhicule subit un choc, et la portion dépassante de l'organe de pare-chocs sur le côté ayant subi le choc fléchit vers l'arrière de véhicule, la portion plane de la protubérance vient en contact avec la partie de face de côté sur  
20 le côté externe de véhicule de l'organe de côté conjointement avec une déformation de l'organe de pare-chocs. Ainsi, la protubérance est interposée comme un support entre la portion dépassante de l'organe de pare-chocs et la partie de face de côté de l'organe de côté, et peut supprimer une déformation de l'organe de pare-chocs. De même, en supprimant une déformation de l'organe de pare-chocs, une déformation  
25 de l'organe de côté vers l'habitacle de véhicule peut être empêchée, et un endommagement peut être réduit. De plus, dans la structure avant de véhicule de la présente invention, l'extension d'organe de côté avant est ménagée dans l'organe de côté de façon à correspondre à la portion plane de la protubérance, moyennant quoi l'organe de côté est renforcé par l'extension d'organe de côté avant. Ainsi, lorsque la  
30 protubérance vient en contact avec l'organe de côté, une déformation excessive de l'organe de côté vers le côté interne de véhicule peut être empêchée, et puisque la protubérance est libre d'exercer pleinement sa fonction, la capacité de réduction d'un endommagement dû à un choc peut être renforcée.

Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes:

- 5 - un organe de côté s'étendant dans une direction longitudinale de véhicule, et agencé des deux côtés d'un véhicule ;
- un organe de pare-chocs s'étendant dans une direction de la largeur de véhicule et agencé linéairement au niveau d'une extrémité la plus avant de véhicule, un côté arrière de véhicule de l'organe de pare-chocs étant relié à l'organe de côté ; et une extension d'organe de côté avant s'étendant dans une direction verticale de 10 véhicule, et fixée à une partie d'extrémité de bout de l'organe de côté, l'organe de pare-chocs ayant un point de courbure sur le côté externe dans une direction de la largeur de véhicule, et une portion dépassante dépassant vers l'extérieur dans la direction de la largeur de véhicule et s'étendant en oblique vers l'arrière de véhicule depuis le point de courbure étant ménagée aux deux extrémités 15 dans la direction de la largeur de véhicule de l'organe de pare-chocs,
- une protubérance s'étendant vers l'organe de côté agencée sur un côté interne dans la direction de la largeur de véhicule de la portion dépassante, une portion plane opposée à une partie de face de côté du côté externe de véhicule de l'organe de côté étant ménagée sur une partie d'extrémité de bout du côté interne de véhicule de 20 la protubérance ; et la portion plane de la protubérance et l'extension d'organe de côté avant (4) agencées de manière à se chevaucher dans la direction longitudinale de véhicule.

25 Selon d'autres aspects de l'invention, le véhicule hybride peut comprendre les caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison :

- le point de courbure de l'organe de pare-chocs est positionné sur le côté externe de véhicule d'une portion de liaison avec l'organe de côté.
- la protubérance est créée en une forme telle qu'une partie d'extrémité arrière d'une portion d'agencement sur la portion dépassante chevauche la portion plane de la 30 protubérance dans la direction longitudinale de véhicule.
- une portion incurvée (53) s'incurvant vers l'arrière de véhicule est ménagée sur une face du côté avant de véhicule de la protubérance (5).

- une face externe du côté arrière de véhicule de la protubérance (5) est formée en un plan linéaire incliné vers le côté arrière de véhicule, depuis la partie d'extrémité arrière (51a) de la portion d'agencement (51) sur la portion dépassante (31) vers la portion plane (52) de la protubérance (5).

5 - une face externe de l'extension d'organe de côté avant (4) et une partie de face de côté (2b) du côté interne de véhicule de l'organe de côté (2) sont disposées en aboutement mutuel.

- une paire supérieure et inférieure d'équerres de fixation (6, 7) est ménagée de manière à être espacée dans la direction verticale de véhicule, dans des parties de  
10 l'extension d'organe de côté avant (4) positionnées sur des côtés supérieur et inférieur de l'organe de côté (2), l'organe de pare-chocs (3) étant fixé à l'extension d'organe de côté avant (4) par le biais de la paire supérieure et inférieure d'équerres de fixation (6, 7).

15 La figure 1 est une vue en perspective d'une partie avant de véhicule à laquelle est appliquée une structure d'un mode de réalisation de la présente invention, avant qu'un organe de pare-chocs y soit fixé, dans une vue depuis une direction supérieure en oblique du côté avant de véhicule.

20 La figure 2 est une vue en plan de la partie avant de véhicule de la figure 1 auquel l'organe de pare-chocs est fixé, dans une vue depuis la direction supérieure du véhicule.

La figure 3 est une vue en perspective d'organes de côté et d'extensions d'organe de côté avant de la partie avant de véhicule de la figure 1, dans une vue depuis une direction supérieure en oblique du côté avant de véhicule.

25 La figure 4 est une vue en plan agrandie de la partie Z de la figure 2.

La figure 5 est une vue en perspective de paires supérieure et inférieure d'équerres de fixation pour fixer l'organe de pare-chocs de la figure 1 aux extensions d'organe de côté avant.

30 Ci-après, on décrira la présente invention en détail en se basant sur un mode de réalisation illustré sur les dessins.

Les figures 1 à 5 illustrent une structure avant de véhicule du mode de réalisation de la présente invention. À noter que sur les dessins, la flèche Fr indique l'avant de véhicule, la flèche O indique le côté externe du véhicule, et la flèche U

indique la direction supérieure du véhicule. Également, la flèche X indique la direction de la largeur de véhicule, et la flèche Y indique la direction longitudinale de véhicule.

Comme l'illustrent les figures 1 à 5, une partie avant de véhicule 1 à laquelle  
5 est appliquée une structure du mode de réalisation de la présente invention comporte principalement : des organes de côté (organes de côté avant) 2 qui s'étendent dans la direction longitudinale de véhicule, et sont respectivement agencés sur les deux parties de côté du véhicule ; un organe de pare-chocs 3 qui s'étend dans la direction de la largeur de véhicule est agencé linéairement au niveau d'une extrémité la plus  
10 avant de véhicule, un côté arrière de véhicule de l'organe de pare-chocs 3 étant relié aux organes de côté 2 ; et des extensions d'organe de côté avant 4 qui s'étendent dans la direction verticale de véhicule, et sont fixées à des parties d'extrémité de bout des organes de côté 2. Une portion de liaison 21 avec l'organe de pare-chocs 3 est ménagée sur une partie d'extrémité avant de chacun des organes de côté 2, et des  
15 portions de liaison 32 avec les organes de côté 2 sont ménagées dans des parties de l'organe de pare-chocs 3 sur des côtés externes d'une partie milieu du côté arrière de véhicule de l'organe de pare-chocs. En d'autres termes, l'organe de côté 2 et l'organe de pare-chocs 3 sont reliés au niveau des deux portions de liaison droite et gauche 21, 32.

20 L'organe de pare-chocs 3 du mode de réalisation inclut : une partie milieu dans la direction de la largeur de véhicule ayant une structure linéaire ; et des points de courbure (points de flexion) P sur des côtés externes dans la direction de la largeur de véhicule de la partie milieu. De plus, une portion dépassante 31 dépassant vers l'extérieur dans la direction de la largeur de véhicule, et s'étendant sur une longueur  
25 prédéterminée tout en étant inclinée selon un angle de flèche  $\theta$  prédéterminé (par exemple,  $30^\circ$ ) à partir du point de courbure P vers l'arrière de véhicule, est ménagée sur les deux extrémités dans la direction de la largeur de véhicule de l'organe de pare-chocs 3. Le point de courbure P est positionné sur le côté externe de véhicule de la portion de liaison 32 avec l'organe de côté 2, à environ la même distance que la  
30 largeur longitudinale de l'organe de pare-chocs 3.

Comme l'illustrent les figures 1, 2 et 4, des protubérances 5 s'étendant respectivement vers les organes de côté 2 sur les côtés à la fois droit et gauche sont agencées sur le côté interne dans la direction de la largeur de véhicule des portions

dépassantes 31 dans l'organe de pare-chocs 3 du mode de réalisation, et chaque protubérance 5 est formée selon une structure de boîte sensiblement rectangulaire dans une vue en plan. La protubérance 5 comporte également : une portion d'agencement 51 dont le côté de partie d'extrémité de base 5a est agencé en étant  
5 fixé à une face de paroi interne de la portion dépassante 31 de l'organe de pare-chocs 3 ; et une portion plane 52 dont le côté de partie d'extrémité de bout 5b est agencé près d'une partie de face de côté 2a du côté externe de véhicule de l'organe de côté 2, et est opposée et parallèle à la partie de face de côté 2a. La portion plane 52 de la protubérance 5 et l'extension d'organe de côté avant 4 sont agencées  
10 de manière à se chevaucher dans la direction longitudinale de véhicule. De plus, normalement, la portion plane 52 de la protubérance 5 n'est pas en contact avec la partie de face de côté 2a du côté externe de véhicule de l'organe de côté 2, et un écartement c est formé entre la portion plane 52 et la partie de face de côté 2a. L'écartement c est prévu pour empêcher la protubérance 5 de gêner une déformation  
15 de l'organe de côté 2, lorsque l'organe de pare-chocs 3 dans son intégralité est poussé vers l'arrière de véhicule, au moment d'un choc de face total (un choc de chevauchement total) de la partie avant de véhicule 1. Ceci provient du fait qu'au moment d'un choc de face total de la partie avant de véhicule 1, les portions dépassantes 31 sur les deux parties d'extrémité de l'organe de pare-chocs 3 ne se  
20 courbent pas vers l'arrière de véhicule, et les protubérances 5 ne viennent donc pas en contact avec les parties de face de côté 2a du côté externe de véhicule des organes de côté 2.

Comme l'illustrent les figures 2 et 4, dans la protubérance 5 du mode de réalisation, une partie d'extrémité arrière 51a de la portion d'agencement 51 sur la  
25 portion dépassante 31 est créée en une forme qui chevauche la portion plane 52 de la protubérance 5. La partie d'extrémité arrière 51a de la portion d'agencement 51 est agencée pour entrer dans une zone dans une direction longitudinale de véhicule de la portion plane 52 dans une vue de côté du véhicule. De surcroît, la protubérance 5 est formée pour qu'une longueur longitudinale L1 de la portion plane 52 sur le côté  
30 interne du véhicule soit plus grande qu'une longueur longitudinale L2 de la portion d'agencement 51 sur le côté externe du véhicule ( $L1 > L2$ ). Avec cet agencement, au moment d'un choc décalé lorsque les portions dépassantes 31 sur des parties d'extrémité de l'organe de pare-chocs 3 reçoivent une charge en mode de flexion, et



que la charge est appliquée dans une direction horizontale interne de véhicule, la portion plane 52 de la protubérance 5 reçoit la charge horizontale pour empêcher une déformation de la portion dépassante 31 et d'autres parties.

Également, comme l'illustrent les figures 2 et 4, une face interne 5c sur le côté avant de véhicule de la protubérance 5 a une portion incurvée 53 s'incurvant vers l'arrière de véhicule, et la portion incurvée 53 s'incurve doucement depuis la portion d'agencement 51 du côté externe de véhicule vers la portion plane 52 du côté interne de véhicule. En prévoyant la portion incurvée 53, l'aire de la portion plane 52 positionnée sur le côté de la partie d'extrémité de bout 5b de la protubérance 5 peut être élargie. Ainsi, même si la protubérance 5 est conçue de façon compacte, une aire de contact suffisante de la portion plane 52 sur la partie de face de côté 2a du côté externe de véhicule de l'organe de côté 2 peut être assurée.

De plus, une face externe 5d du côté arrière de véhicule de la protubérance 5 est formée en un plan linéaire incliné vers le côté arrière de véhicule, depuis la partie d'extrémité arrière 51a de la portion d'agencement 51 sur la portion dépassante 31 de l'organe de pare-chocs 3 vers la portion plane 52 de la protubérance 5. En créant la face externe 5d du côté arrière de véhicule de la protubérance 5 en une telle forme, la résistance de la protubérance 5 face à une charge, résultant d'un choc décalé, depuis une direction avant en oblique peut être augmentée, et une déformation de la portion dépassante 31 de l'organe de pare-chocs 3 par la protubérance 5 est supprimée.

Dans le même temps, comme l'illustre la figure 4, un espace S pour éviter une interférence entre la protubérance 5 et des parties périphériques au moment d'un choc est ménagé entre la partie interne de véhicule de la protubérance 5 et la partie milieu linéaire de l'organe de pare-chocs 3, et entre le côté avant de véhicule de la protubérance 5 et le côté arrière de véhicule du point de courbure P. En conséquence, une charge d'impact provenant de la portion dépassante 31 de l'organe de pare-chocs 3 est transmise à l'organe de côté 2 par le biais de la protubérance 5 sans être gênée, puisqu'une interférence entre la protubérance 5 et des parties périphériques est empêchée grâce à l'espace S. L'écartement entre la partie interne de véhicule de la protubérance 5 et la partie milieu linéaire de l'organe de pare-chocs 3 est fixé à 1/3 de la longueur longitudinale de l'organe de pare-chocs 3.

Dans la partie avant de véhicule 1 du mode de réalisation, la portion plane 52 de la protubérance 5 et l'extension d'organe de côté avant 4 sont agencées de

manière à se chevaucher dans la direction longitudinale de véhicule, comme l'illustre la figure 4.

Pour cette raison, l'organe de côté 2 positionné de façon opposée à la portion plane 52 de la partie d'extrémité de bout 5b de la protubérance 5 est renforcé par l'extension d'organe de côté avant 4. Cela supprime une déformation excessive de l'organe de côté 2 vers le côté interne de véhicule, au moment d'un choc décalé dans lequel la portion plane 52 de la protubérance 5 vient en contact avec la partie de face de côté 2a de l'organe de côté 2.

En outre, comme l'illustrent les figures 2 à 5, l'extension d'organe de côté avant 4 a une extension supérieure 41 s'étendant dans la direction supérieure de véhicule sur le côté supérieur de véhicule, et une extension inférieure 42 s'étendant dans la direction inférieure de véhicule sur le côté inférieur de véhicule. L'extension supérieure 41 et l'extension inférieure 42 sont formées de façon à avoir une section sensiblement en forme de U dont l'ouverture est dirigée vers le côté interne de véhicule, et sont reliées pour qu'une partie d'extrémité supérieure de l'extension inférieure 42 soit agencée à l'intérieur d'une partie d'extrémité inférieure de l'extension supérieure 41. De plus, l'extension supérieure 41 est agencée et reliée à une face supérieure d'extrémité de bout de l'organe de côté 2, et une face externe de l'extension inférieure 42 (extension d'organe de côté avant 4) et une partie de face de côté 2b sur le côté interne de véhicule de l'organe de côté 2 sont en contact l'une avec l'autre. En d'autres termes, l'extension inférieure 42 de l'extension d'organe de côté avant 4 est agencée dans la partie sur le côté interne de véhicule de l'organe de côté 2 sur laquelle aboute la portion plane 52 de la protubérance 5. Ainsi, l'organe de côté 2 est moins susceptible d'être déformé par un choc, et une flexion de l'organe de pare-chocs 3 est supprimée.

De plus, comme l'illustrent les figures 2, 4 et 5, l'extension supérieure 41 et l'extension inférieure 42 sont agencées dans des parties de l'extension d'organe de côté avant 4 sur des côtés supérieur et inférieur de l'organe de côté 2. Une paire supérieure et inférieure d'équerres de fixation 6, 7 est ménagée de manière à être espacée dans la direction verticale de véhicule, dans l'extension supérieure 41 et l'extension inférieure 42. Les parties d'extrémité droite et gauche de l'organe de pare-chocs 3 sont toutes deux fixées à une partie inférieure de l'extension supérieure 41 et une partie supérieure de l'extension inférieure 42 par le biais de la

paire supérieure et inférieure d'équerres de fixation 6, 7. En conséquence, la paire supérieure et inférieure d'équerres de fixation 6, 7 a des sections en forme de L incluant des pièces verticales 6a, 7a attachées à des faces avant de l'extension supérieure 41 et de l'extension inférieure 42, et des pièces horizontales 6b, 7b  
5 attachées aux deux extrémités arrière de la partie milieu dans la direction de la largeur de véhicule de l'organe de pare-chocs 3.

En d'autres termes, dans la partie avant de véhicule 1 du mode de réalisation, l'organe de pare-chocs 3 est attaché à l'extension supérieure 41 et à l'extension inférieure 42 de l'extension d'organe de côté avant 4. Ainsi, la charge d'un choc  
10 décalé et similaire lorsque la protubérance 5 vient en contact avec l'organe de côté 2 est répartie vers l'extension d'organe de côté avant 4, par le biais de l'organe de pare-chocs 3.

Dans la suite, on donnera une description d'un fonctionnement de la structure avant de véhicule du mode de réalisation, au moment d'un choc décalé sur la partie  
15 avant de véhicule 1.

Lorsqu'une charge d'impact est entrée dans une partie d'extrémité sur un côté de l'organe de pare-chocs 3, et que la portion dépassante 31 au niveau de la partie d'extrémité de l'organe de pare-chocs 3 est poussée vers l'arrière de véhicule, la portion plane 52 du côté interne de véhicule de la protubérance 5 ménagée sur le côté  
20 interne de la portion dépassante 31 vient en contact avec la partie de face de côté 2a du côté externe de véhicule de l'organe de côté 2. De là, la charge d'impact entrée sur la partie d'extrémité sur un côté de l'organe de pare-chocs 3 est transmise à l'organe de côté 2 par le biais de la protubérance 5, et est également répartie à l'extension d'organe de côté avant 4. Ainsi, la partie d'extrémité de l'organe de pare-  
25 chocs 3 et l'organe de côté 2 ne fléchissent pas dans l'habitacle de véhicule, mais se déforment de manière amortie. Dans le même temps, la protubérance 5 ne se déforme pas entièrement, et seuls le point de contact avec l'organe de côté 2 et les parties périphériques se déforment.

À noter qu'au moment d'un choc de chevauchement total de la partie avant de  
30 véhicule 1, les portions dépassantes 31 sur les deux extrémités droite et gauche de l'organe de pare-chocs 3 ne fléchissent pas vers l'arrière de véhicule. De plus, puisque l'écartement c est formé entre la portion plane 52 de la protubérance 5 et l'organe de côté 2, la partie milieu dans la direction de la largeur de véhicule de

l'organe de pare-chocs 3 et l'organe de côté 2 se déforment tout en se déplaçant vers l'arrière de véhicule, sans amener la portion plane 52 de la protubérance 5 en contact avec la partie de face de côté 2a du côté externe de véhicule de l'organe de côté 2.

Ainsi, la structure avant de véhicule du mode de réalisation de la présente invention inclut : l'organe de côté 2 qui s'étend dans la direction longitudinale de véhicule dans la partie avant de véhicule 1, et est agencé dans les deux parties de côté du véhicule ; un organe de pare-chocs 3 qui s'étend dans la direction de la largeur de véhicule, et est agencé linéairement au niveau d'une extrémité la plus avant de véhicule, un côté arrière de véhicule de l'organe de pare-chocs 3 étant relié aux organes de côté 2 ; et les extensions d'organe de côté avant 4 qui s'étendent dans la direction verticale de véhicule, et sont fixées à des parties d'extrémité de bout des organes de côté 2. L'organe de pare-chocs 3 comporte des points de courbure P sur les côtés externes dans la direction de la largeur de véhicule, et les portions dépassantes 31 dépassant vers l'extérieur dans la direction de la largeur de véhicule et s'étendant à l'oblique vers l'arrière de véhicule depuis les points de courbure P sont ménagées aux deux extrémités dans la direction de la largeur de véhicule. De plus, la protubérance 5 s'étendant vers l'organe de côté 2 est agencée sur le côté interne dans la direction de la largeur de véhicule de la portion dépassante 31, la partie d'extrémité de bout 5b du côté interne de véhicule de la protubérance 5 a la portion plane 52 opposée à la partie de face de côté 2a du côté externe de véhicule de l'organe de côté 2, et la portion plane 52 de la protubérance 5 et l'extension d'organe de côté avant 4 se chevauchent dans la direction longitudinale de véhicule.

Ainsi, dans la structure avant de véhicule de la présente invention, au moment d'un choc décalé qui est un mode dans lequel une partie d'extrémité sur un côté de la partie avant de véhicule 1 subit un choc, et la portion dépassante 31 de l'organe de pare-chocs 3 sur le côté ayant subi un choc fléchit vers l'arrière de véhicule, la protubérance 5 se déplace vers le côté de l'organe de côté 2 conjointement avec une déformation de l'organe de pare-chocs 3, et la portion plane 52 vient en contact avec la partie de face de côté 2a du côté externe de véhicule de l'organe de côté 2. En conséquence, dans la structure de la présente invention, la protubérance 5 est interposée comme un support entre la portion dépassante 31 de l'organe de pare-chocs 3 et la partie de face de côté 2a de l'organe de côté 2, et peut supprimer une flexion de l'organe de pare-chocs 3, par exemple. Également, en supprimant une

déformation de l'organe de pare-chocs 3, une déformation de l'organe de côté 2 vers l'habitacle de véhicule peut être empêchée, et un endommagement peut être réduit. De plus, dans la structure avant de véhicule de la présente invention, l'extension d'organe de côté avant 4 est ménagée dans l'organe de côté 2 de façon à correspondre à la portion plane 52 de la protubérance 5, moyennant quoi l'organe de côté est renforcé par l'extension d'organe de côté avant 4. Ainsi, lorsque la protubérance 5 vient en contact avec l'organe de côté 2, une déformation excessive de l'organe de côté 2 vers le côté interne de véhicule peut être empêchée, et puisque la protubérance 5 est libre d'exercer pleinement sa fonction, la capacité de réduction d'un endommagement dû à un choc peut être davantage renforcée.

Dans la structure avant de véhicule du mode de réalisation, le point de courbure P de l'organe de pare-chocs 3 est positionné du côté externe de véhicule plutôt que la portion de liaison 32 avec l'organe de côté 2. Ainsi, la longueur de l'organe de pare-chocs 3 dans la direction longitudinale de véhicule peut être réduite, et le véhicule peut être réduit en taille. De plus, dans la structure du mode de réalisation, au moment d'un choc sur la partie avant de véhicule 1, une déformation de l'organe de pare-chocs 3 au niveau du point de courbure P par l'organe de côté 2 est moins susceptible d'être gênée. Ainsi, la charge d'impact peut être absorbée plus efficacement.

De plus, dans la structure avant de véhicule du mode de réalisation, la protubérance 5 est créée en une forme telle que la partie d'extrémité arrière 51a de la portion d'agencement 51 sur la portion dépassante 31 chevauche la portion plane 52 de la protubérance 5 dans la direction longitudinale de véhicule. En conséquence, la partie d'extrémité arrière 51a de la portion d'agencement 51 entre dans une aire dans la direction longitudinale de véhicule de la portion plane 52 dans une vue de côté du véhicule. Ainsi, même au moment d'un choc décalé lorsque les portions dépassantes 31 sur des parties d'extrémité de l'organe de pare-chocs 3 reçoivent une charge en flexion, et que la charge est appliquée dans une direction horizontale interne de véhicule, la portion plane 52 de la protubérance 5 peut recevoir la charge horizontale, moyennant quoi une déformation de l'organe de pare-chocs 3 incluant la portion dépassante 31 peut être empêchée en toute sécurité.

Dans la structure avant de véhicule du mode de réalisation, la portion incurvée 53 s'incurvant vers l'arrière de véhicule est ménagée dans la face interne 5c

du côté avant de véhicule de la protubérance 5. Ainsi, l'aire de la portion plane 52 de la protubérance 5 peut être élargie, et même si la protubérance 5 est conçue pour être compacte, une aire de contact suffisante de la portion plane 52 sur la partie de face de côté 2a de l'organe de côté 2 peut être assurée. Cela peut supprimer une déformation de l'organe de pare-chocs 3, et permet à la protubérance 5 d'exercer sa fonction de façon stable.

Dans la structure avant de véhicule du mode de réalisation, la face externe 5d du côté arrière de véhicule de la protubérance 5 est formée en un plan linéaire incliné vers le côté arrière de véhicule, depuis la partie d'extrémité arrière 51a de la portion d'agencement 51 sur la portion dépassante 31 vers la portion plane 52 de la protubérance 5. Ainsi, la résistance de la protubérance 5 face à une charge, résultant d'un choc décalé, depuis une direction avant en oblique peut être augmentée, et la protubérance 5 peut supprimer plus efficacement une déformation de la portion dépassante 31 de l'organe de pare-chocs 3.

De plus, dans la structure avant de véhicule du mode de réalisation, la face externe de l'extension inférieure 42 configurant l'extension d'organe de côté avant 4 et la partie de face de côté 2b du côté interne de véhicule de l'organe de côté 2 sont disposées en aboutement mutuel. Ainsi, l'organe de côté 2 est moins susceptible d'être déformé par un choc que dans une structure classique, et une flexion de l'organe de pare-chocs 3 peut être supprimée de façon fiable.

Dans la structure avant de véhicule du mode de réalisation, la paire supérieure et inférieure d'équerres de fixation 6, 7 est ménagée de manière à être espacée dans la direction verticale de véhicule, dans des parties de l'extension d'organe de côté avant 4 sur des côtés supérieur et inférieur de l'organe de côté 2. Les parties d'extrémité gauche et droite de l'organe de pare-chocs 3 sont toutes deux fixées à l'extension d'organe de côté avant 4, par le biais de la paire supérieure et inférieure d'équerres de fixation 6, 7. Ainsi, une charge appliquée lorsque la protubérance 4 vient en contact avec l'organe de côté 2 peut être répartie vers l'extension d'organe de côté avant 4 par le biais de l'organe de pare-chocs 3, moyennant quoi une déformation de l'organe de côté 2 peut être supprimée, et une déformation dans l'habitacle de véhicule peut être supprimée efficacement.

Bien que le mode de réalisation de la présente invention ait été décrit, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation ci-dessus, et diverses

modifications et divers changements peuvent être réalisés en se basant sur le concept technique de l'invention.

Par exemple, bien que la protubérance 5 du mode de réalisation ci-dessus soit formée en une structure en boîte, elle peut avoir une section en forme de U avec un côté inférieur ouvert. De même, la protubérance 5 ne doit pas nécessairement être creuse, et une structure en nid-d'abeilles ou similaire pour renforcer la raideur peut remplir l'intérieur de la protubérance.

	1	partie avant de véhicule
10	2	organe de côté
	2a	partie de face de côté du côté externe de véhicule
	2b	partie de face de côté du côté interne de véhicule
	3	organe de pare-chocs
	4	extension d'organe de côté avant
15	5	protubérance
	5a	partie d'extrémité de base
	5b	partie d'extrémité de bout
	5c	face interne
	5d	face externe
20	6, 7	équerre de fixation
	21	portion de liaison
	31	portion dépassante
	32	portion de liaison
	41	extension supérieure
25	42	extension inférieure
	51	portion d'agencement
	51a	partie d'extrémité arrière
	52	portion plane
	53	portion incurvée
30	c	écartement
	P	point de courbure
	S	espace

REVENDICATIONS

1. Structure avant de véhicule comprenant :

un organe de côté (2) s'étendant dans une direction longitudinale de véhicule, et agencé des deux côtés d'un véhicule ;

un organe de pare-chocs (3) s'étendant dans une direction de la largeur de véhicule et agencé linéairement au niveau d'une extrémité la plus avant de véhicule, un côté  
5 arrière de véhicule de l'organe de pare-chocs (3) étant relié à l'organe de côté (2) ; et une extension d'organe de côté avant (4) s'étendant dans une direction verticale de véhicule, et fixée à une partie d'extrémité de bout (5b) de l'organe de côté (2),

l'organe de pare-chocs (3) ayant un point de courbure (P) sur le côté externe dans  
10 une direction de la largeur de véhicule, et une portion dépassante (31) dépassant vers l'extérieur dans la direction de la largeur de véhicule et s'étendant en oblique vers l'arrière de véhicule depuis le point de courbure (P) étant ménagée aux deux extrémités dans la direction de la largeur de véhicule de l'organe de pare-chocs (3), caractérisée en ce que :

15 une protubérance (5) s'étendant vers l'organe de côté (2) est agencée sur un côté interne dans la direction de la largeur de véhicule de la portion dépassante (31), une portion plane (52) opposée à une partie de face de côté (2a) du côté externe de véhicule de l'organe de côté (2) étant ménagée sur une partie d'extrémité de bout (5) du côté interne de véhicule de la protubérance (5) ; et

20 la portion plane (52) de la protubérance (5) et l'extension d'organe de côté avant (4) sont agencées de manière à se chevaucher dans la direction longitudinale de véhicule.

2. Structure avant de véhicule selon la revendication 1, caractérisée en ce que

le point de courbure (P) de l'organe de pare-chocs (3) est positionné sur le côté  
25 externe de véhicule d'une portion de liaison (21) avec l'organe de côté (2).

3. Structure avant de véhicule selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que

la protubérance (5) est créée en une forme telle qu'une partie d'extrémité arrière (51a)  
30 d'une portion d'agencement (51) sur la portion dépassante (31) chevauche la portion plane (52) de la protubérance (5) dans la direction longitudinale de véhicule.



4. Structure avant de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que  
une portion incurvée (53) s'incurvant vers l'arrière de véhicule est ménagée sur une  
5 face du côté avant de véhicule de la protubérance (5).
5. Structure avant de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que  
une face externe du côté arrière de véhicule de la protubérance (5) est formée en un  
10 plan linéaire incliné vers le côté arrière de véhicule, depuis la partie d'extrémité arrière (51a) de la portion d'agencement (51) sur la portion dépassante (31) vers la portion plane (52) de la protubérance (5).
6. Structure avant de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,  
15 caractérisée en ce que  
une face externe de l'extension d'organe de côté avant (4) et une partie de face de côté (2b) du côté interne de véhicule de l'organe de côté (2) sont disposées en aboutement mutuel.
- 20 7. Structure avant de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que  
une paire supérieure et inférieure d'équerres de fixation (6, 7) est ménagée de manière à être espacée dans la direction verticale de véhicule, dans des parties de l'extension d'organe de côté avant (4) positionnées sur des côtés supérieur et  
25 inférieur de l'organe de côté (2), l'organe de pare-chocs (3) étant fixé à l'extension d'organe de côté avant (4) par le biais de la paire supérieure et inférieure d'équerres de fixation (6, 7).

1/5

FIG.1

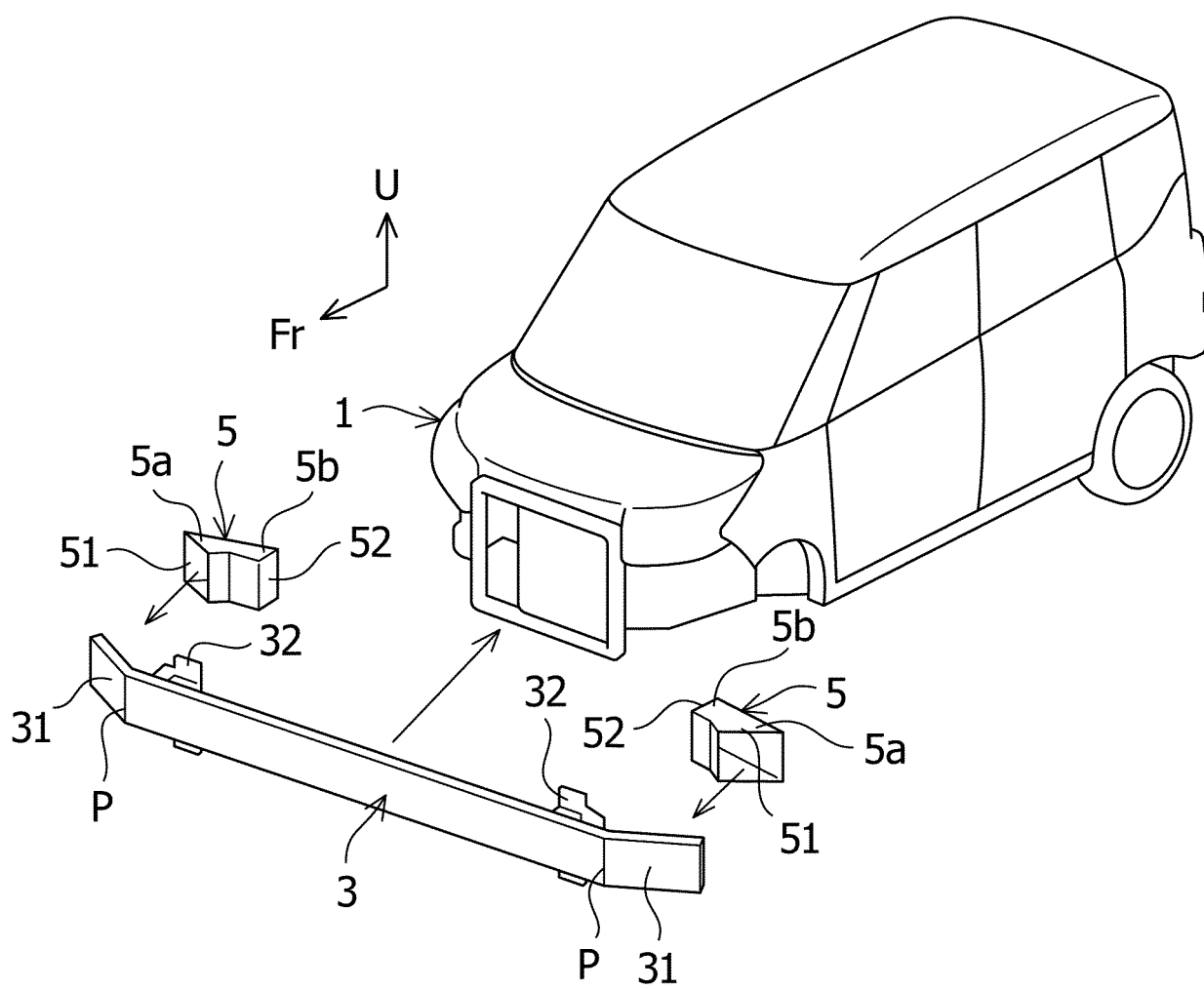
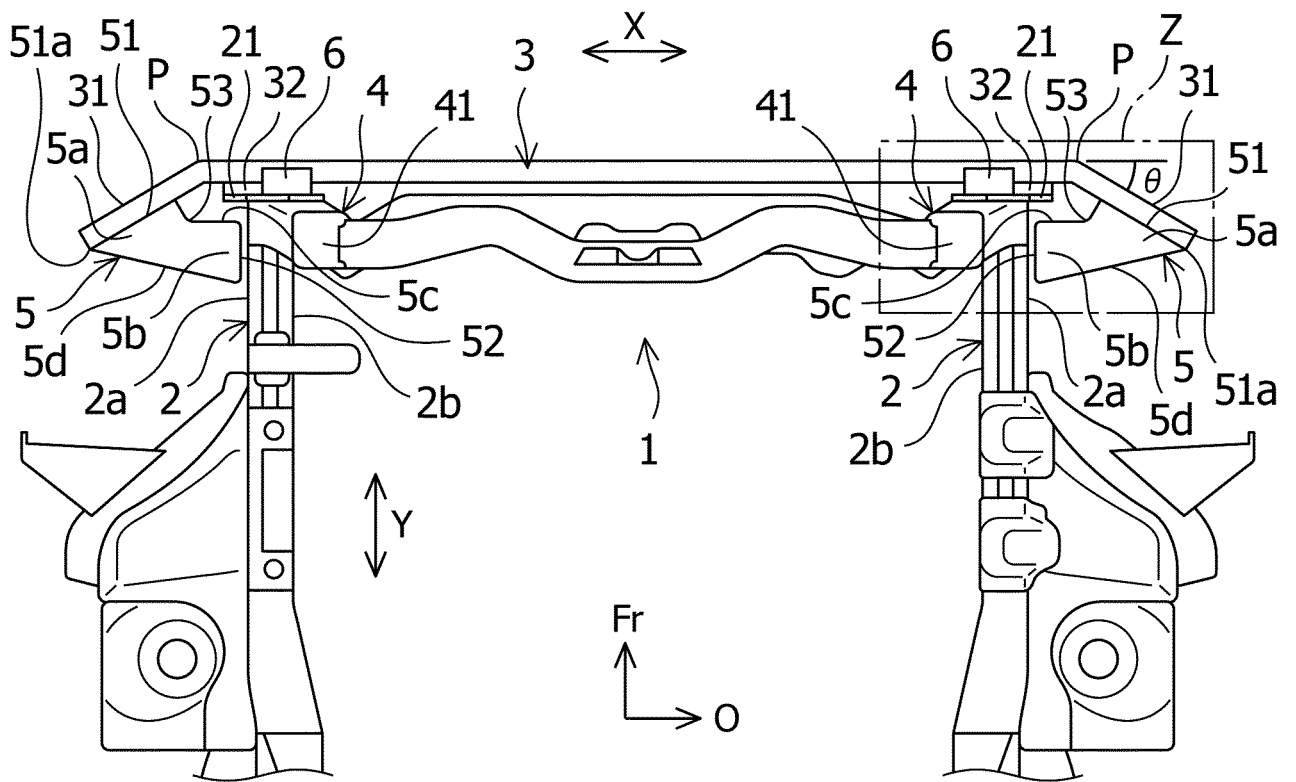
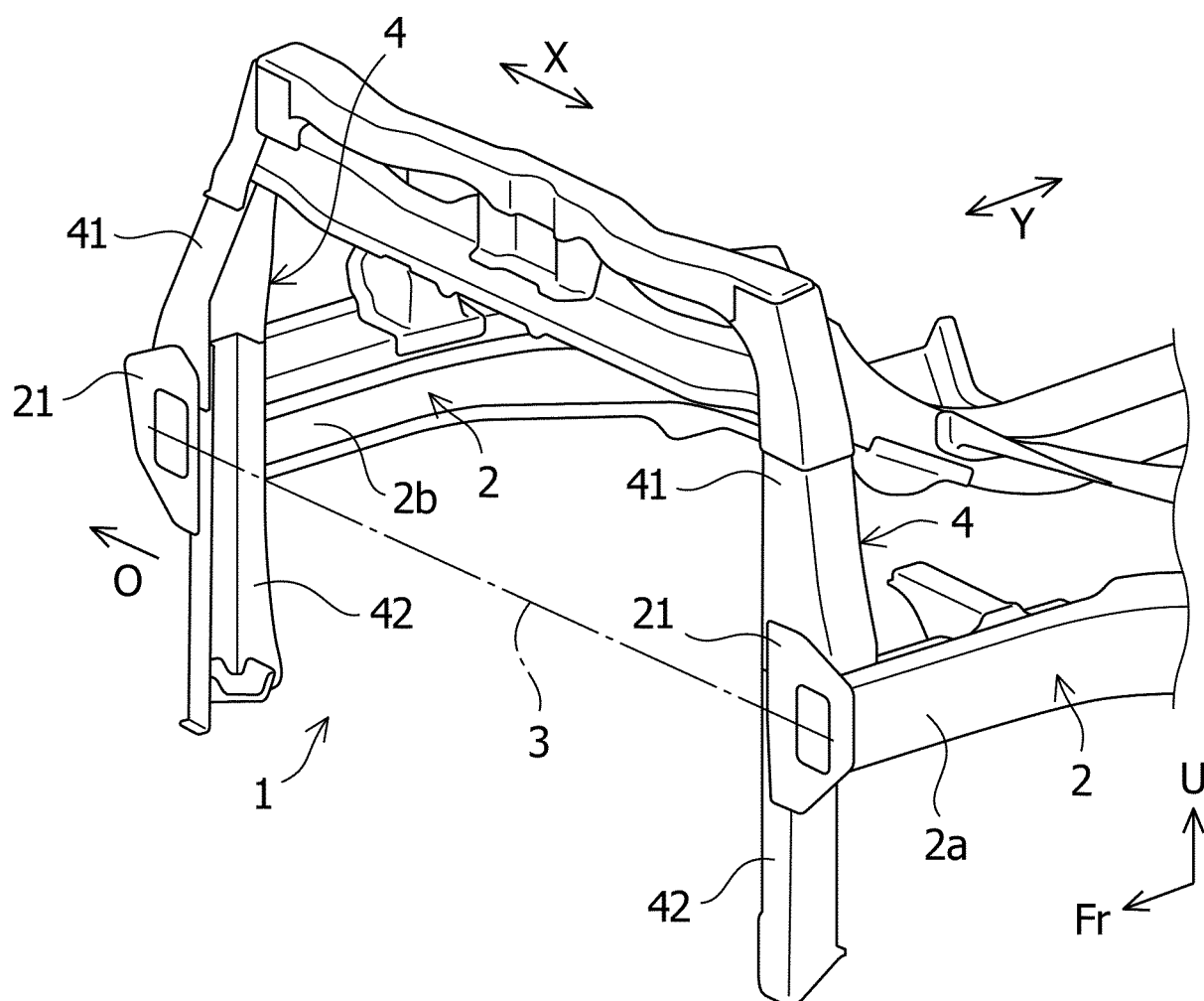


FIG.2



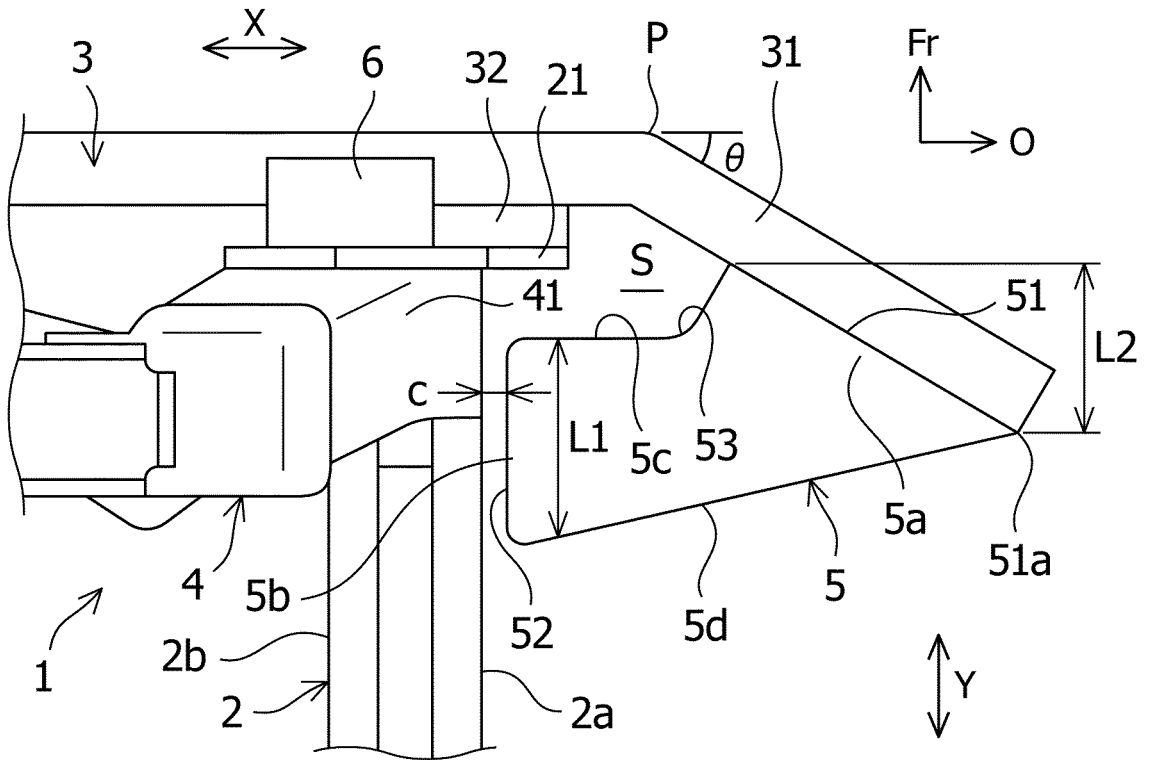
3/5

FIG. 3



4/5

FIG.4



5/5

FIG.5

