

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

(11) Nº de publication : **3 060 474**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
(21) Nº d'enregistrement national : **17 61748**
(51) Int Cl⁸ : **B 60 K 5/12 (2018.01)**

(12)

BREVET D'INVENTION

B1

(54) DISPOSITIF DE SUPPORT.

(22) Date de dépôt : 07.12.17.

(30) Priorité : 15.12.16 JP 2016243001.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 22.06.18 Bulletin 18/25.

(45) Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : 08.04.22 Bulletin 22/14.

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

Se reporter à la fin du présent fascicule

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

Demande(s) d'extension :

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

(72) Inventeur(s) : IKEYA TAKASHI.

(73) Titulaire(s) : SUZUKI MOTOR CORPORATION.

(74) Mandataire(s) : PLASSERAUD IP.

FR 3 060 474 - B1



DISPOSITIF DE SUPPORT

La présente invention concerne généralement un dispositif de support installé dans un véhicule.

Les véhicules, tels que des automobiles, ont un dispositif de support qui retient élastiquement un moteur dans une carrosserie de véhicule. Par exemple, la 5 première publication de brevet japonais n° 2010-42697 décrit un tel type de dispositif de support.

Le dispositif de support inclut un appui de support de moteur et un élément de support de moteur. L'appui de support de moteur est fixé à un élément latéral avant. L'élément de support de moteur est disposé en dessous de l'appui de support de 10 moteur et accouple élastiquement l'appui de support de moteur et le moteur l'un à l'autre pour absorber une vibration mécanique du moteur ou un impact sur le moteur. Une plaque de support de batterie est disposée au-dessus de l'élément de support de moteur pour fixer une batterie.

Le dispositif de support, comme cela est décrit ci-dessus, a l'élément de 15 support de moteur au-dessus duquel la batterie est disposée. L'élément de support de moteur est fait de caoutchouc. Il n'y a aucune structure au-dessus de l'élément de support de moteur qui bloque l'entrée de liquide dans l'élément de support de moteur.

Il existe, donc, un risque que, lorsque la batterie est remplacée avec une nouvelle ou enlevée d'une plaque de support de batterie, ou installée sur celle-ci, le 20 courant d'air produit par le mouvement du véhicule fasse en sorte qu'un fluide de batterie, qui a fui sur la plaque de support de batterie, s'écoule le long de la plaque de support de batterie et puis entre en contact avec une portion supérieure de l'élément de support de moteur, ayant ainsi pour résultat une détérioration de la durabilité de l'élément de support de batterie.

25 L'invention a été réalisée au vu des problèmes ci-dessus. Un objet de l'invention est de proposer un dispositif de support qui est conçu pour empêcher un isolant de support d'être mouillé par le liquide de batterie et pour améliorer la durabilité de l'isolant de support.

Selon un aspect de l'invention, un dispositif de support est proposé qui retient 30 élastiquement un groupe moteur sur un élément de carrosserie de véhicule d'un véhicule et a, disposé sur une portion supérieure de celui-ci, un plateau de batterie

sur lequel une batterie est montée. Le groupe moteur inclut un moteur et un variateur de vitesse agencés dans un compartiment moteur du véhicule. Le dispositif de support comprend : un cylindre extérieur qui est disposé en dessous du plateau de batterie ; un élément de corps qui est fixé à l'élément de carrosserie de véhicule ; un isolant de support qui est disposé dans le cylindre extérieur ; un appui de support qui est agencé en dessous de l'isolant de support ; et un couvercle. L'appui de support a une première extrémité et une seconde extrémité opposées l'une à l'autre. La première extrémité est jointe au groupe moteur. La seconde extrémité est jointe à une portion inférieure de l'isolant de support. Le couvercle est fixé au cylindre extérieur pour couvrir le dessus de l'isolant de support en dessous du plateau de batterie.

L'invention ci-dessus empêche l'isolant de support d'être mouillé par le liquide de batterie et améliore la durabilité de l'isolant de support.

La figure 1 est une vue en plan qui illustre une portion avant d'un véhicule équipé d'un dispositif de support selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe, telle que prise le long de la ligne II-II sur la figure 1.

La figure 3 est une vue avant d'une portion avant d'un véhicule équipé d'un dispositif de support selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 4 est une vue en plan agrandie qui illustre un dispositif de support selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 5 est une vue en coupe, telle que prise le long de la ligne V-V sur la figure 3, qui illustre des courants d'air s'écoulant vers un dispositif de support.

La figure 6 est une vue latérale agrandie qui illustre un dispositif de support selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 7 est une vue en coupe, telle que prise le long de la ligne VII-VII sur la figure 4.

La figure 8 est une vue en coupe, telle que prise le long de la ligne VIII-VIII sur la figure 5.

La figure 9 est une vue en coupe, telle que prise le long de la ligne IX-IX sur la figure 5.

Un dispositif de support selon un mode de réalisation de l'invention est conçu pour retenir élastiquement un groupe moteur sur un élément de carrosserie de véhicule d'un véhicule et a, disposé sur une portion supérieure de celui-ci, un plateau

de batterie sur lequel une batterie est montée. Le groupe moteur inclut un moteur et un variateur de vitesse agencés dans un compartiment moteur du véhicule. Le dispositif de support comprend : un cylindre extérieur qui est disposé en dessous du plateau de batterie ; un élément de corps qui est fixé à l'élément de carrosserie de véhicule ; un isolant de support qui est disposé dans le cylindre extérieur ; un appui de support qui est agencé en dessous de l'isolant de support ; et un couvercle. L'appui de support a une première extrémité et une seconde extrémité opposées l'une à l'autre. La première extrémité est jointe au groupe moteur. La seconde extrémité est jointe à une portion inférieure de l'isolant de support. Le couvercle est fixé au cylindre extérieur pour couvrir le dessus de l'isolant de support en dessous du plateau de batterie.

Ceci empêche l'isolant de support d'être mouillé par le liquide de batterie et améliore la durabilité de l'isolant de support.

Un mode de réalisation d'un dispositif de support selon l'invention va être décrit ci-dessous à l'aide des dessins.

Les figures 1 à 9 sont des vues qui illustrent le dispositif de support dans le mode de réalisation de l'invention. Sur les figures 1 à 7, avant, arrière, droite, gauche, haut, et bas sont des directions relatives, telles que vues par un conducteur montant dans un véhicule.

La structure va d'abord être décrite.

Le véhicule 1 est, comme cela est illustré sur les figures 1 et 2, équipé de la carrosserie de véhicule 1A. La carrosserie de véhicule 1A a le pare-chocs 1B monté sur une portion avant de celle-ci. Le pare-chocs 1B a l'ouverture 1b formée dans celui-ci. Sur la figure 1, le véhicule 1 est également équipé des longerons 2A et 2B et de la traverse 2C.

Les longerons 2A et 2B sont agencés de façon éloignée l'un de l'autre dans un sens de la largeur du véhicule 1 (qui sera également appelé sens de la largeur de véhicule) et s'étendent dans un sens longitudinal du véhicule 1. La traverse 2C s'étend vers l'intérieur à partir des longerons 2A et 2B dans le sens de la largeur de véhicule.

Le véhicule 1 a le compartiment moteur 3 défini par un espace dans une portion avant du véhicule 1 entouré par les longerons 2A et 2B et la traverse 2C. Le compartiment moteur 3 mène à l'extérieur à travers l'ouverture 1b, pour que de l'air

(à savoir, un courant d'air créé par le mouvement du véhicule 1) entre dans le compartiment moteur 3 à travers l'ouverture 1b lorsque le véhicule 1 se déplace. L'ouverture 1b est située en dessous du pare-chocs 1B afin de réduire la traînée due au courant d'air lorsque le véhicule 1 se déplace.

5 Le compartiment moteur 3 a le groupe moteur 4 monté dans celui-ci. Le groupe moteur 4 inclut le moteur 5 et la transmission 6. Le moteur 5 sert de moteur à combustion interne pour convertir de l'énergie thermique en énergie mécanique. La transmission 6 sert de variateur de vitesse pour changer la vitesse de rotation du moteur 5 et la produire en sortie.

10 Sur les figures 1 et 3, le longeron 2A a le dispositif de support 7 disposé sur celui-ci. Le dispositif de support 7 retient élastiquement le moteur 5 sur le longeron 2A. Le longeron 2B a le dispositif de support 8 disposé sur celui-ci. Le dispositif de support 8 retient élastiquement la transmission 6 sur le longeron 2B.

15 Le groupe moteur 4 de ce mode de réalisation est, comme cela est décrit ci-dessus, agencé à l'intérieur des longerons 2A et 2B dans le sens de la largeur de véhicule à l'intérieur du compartiment moteur 3 et élastiquement supporté par les dispositifs de support 7 et 8 sur les longerons 2A et 2B. Les longerons 2A et 2B, dans ce mode de réalisation, constituent des éléments de carrosserie de véhicule dans l'invention.

20 Le dispositif de support 8, comme cela est illustré sur les figures 4 à 6, inclut l'élément de corps 11, l'isolant de support 12 (voir figure 7), l'appui de support 13, et le couvercle 14.

25 L'élément de corps 11 est équipé de la plaque de fixation 15 (voir figures 4 et 5) qui s'étend dans le sens longitudinal du véhicule 1 et est fixée au longeron 2B en utilisant les boulons 31. L'élément de corps 11 est également équipé d'un logement carré 16 (voir figure 6) qui est situé sensiblement au centre de la plaque de fixation 15 dans le sens longitudinal du véhicule 1 et s'ouvre dans le sens de la largeur de véhicule.

30 L'isolant de support 12 est, comme cela est illustré sur la figure 7, disposé au-dessus du logement 16 et fait d'un matériau élastique tel que du caoutchouc. Le cylindre extérieur 17, qui est de forme annulaire, est fixé à une portion supérieure du logement 16. L'isolant de support 12 est disposé dans le cylindre extérieur 17.

L'appui de support 13 est agencé en dessous de l'isolant de support 12. L'appui de support 13, comme cela est illustré sur les figures 4 et 5, a le premier joint 13A formé par une portion d'extrémité de celui-ci dans le sens de la largeur de véhicule.

5 Le premier joint 13A est situé plus près de l'avant du véhicule 1 que la portion d'extrémité arrière 17r du cylindre extérieur 17 est et fermement fixé à la transmission 6 à l'aide d'une pluralité de boulons 32 en dessous de la portion d'extrémité inférieure 17u du cylindre extérieur 17 (voir figure 7).

10 L'appui de support 13, comme cela est illustré sur la figure 7, a le second joint 13B formé par une portion d'extrémité de celui-ci opposée au premier joint 13A dans le sens de la largeur de véhicule. Le second joint 13B est disposé dans le logement 16 et attaché à la portion inférieure de l'isolant de support 12 à l'aide du boulon 33.

15 Le premier joint 13A est situé à un niveau plus bas que le second joint 13B dans le sens vertical du véhicule 1. Le premier joint 13A et le second joint 13B sont raccordés ensemble par la portion de raccordement 13C, pour que le second joint 13B soit agencé à un niveau plus haut que le premier joint 13A.

20 Spécifiquement, l'appui de support 13 de ce mode de réalisation est formé pour avoir le premier joint 13A et le second joint 13B, qui sont situés à des niveaux différents l'un de l'autre dans le sens vertical du véhicule 1. La portion de raccordement 13C s'étend obliquement à un angle par rapport au sens horizontal.

Le premier joint 13A de ce mode de réalisation est situé au même niveau que l'ouverture 1b du pare-chocs 1B dans le sens vertical.

25 La butée creuse 18, qui est d'une forme quadrangulaire, est ajustée sur le second joint 13B. La butée 18 fait face à une surface périphérique intérieure du logement 16 à travers un écart.

Lorsque le groupe moteur 4 vibre, cette vibration est transmise de l'appui de support 13 à l'isolant de support 12, ayant ainsi pour résultat une déformation élastique de l'isolant de support 12. Ceci amortit la vibration du groupe moteur 4.

30 La butée 18 entre en contact avec la surface périphérique intérieure du logement 16 lorsque l'isolant de support 12 est élastiquement déformé, ainsi empêchant l'isolant de support 12 de se déformer énormément pour éviter une

détérioration de la durabilité ou un vieillissement prématuré de l'isolant de support 12.

- L'appui de retenue de plateau de batterie arrière 21, qui présente une forme en C, est, comme cela est illustré sur la figure 6, fixé au cylindre extérieur 17.
- 5 L'appui de retenue de plateau de batterie arrière 21 inclut la paroi verticale avant 21A, la paroi verticale arrière 21B, et la paroi supérieure 21C. La paroi verticale avant 21A est fixée au cylindre extérieur 17. La paroi verticale arrière 21B est fixée sur la plaque de fixation 15. La paroi supérieure 21C réalise un raccordement entre des portions supérieures de la paroi verticale avant 21A et de la paroi verticale arrière 21B, conjointement. La paroi verticale avant 21A de ce mode de réalisation constitue une paroi verticale dans l'invention.

La paroi supérieure 21C a, formée sur celle-ci, la protubérance 21c sur laquelle le plateau de batterie 23 est ajusté.

- 15 L'appui de retenue de plateau de batterie avant 22 est, comme on peut le voir sur la figure 4, agencé devant le dispositif de support 8. L'appui de retenue de plateau de batterie avant 22 est fixé au longeron 2B.

- 20 L'appui de retenue de plateau de batterie avant 22 a, formée sur une portion supérieure de celui-ci, une protubérance, non représentée, sur laquelle le plateau de batterie 23 est ajusté, ainsi accomplissant l'attache du plateau de batterie 23 à l'appui de retenue de plateau de batterie avant 22 (voir figures 1 et 2).

- La batterie 24 est, comme cela est clairement illustré sur la figure 6, monté sur le plateau de batterie 23. La batterie 24 est située au-dessus du dispositif de support 8 et chevauche le dispositif de support 8 dans le sens vertical. Ceci permet aux dimensions du compartiment moteur 3 d'être réduites dans les sens longitudinal et latéral du véhicule 1 pour réduire le volume du compartiment moteur 3 ou en variante permet au volume d'un espace dans le compartiment moteur 3, pour l'installation de pièces de véhicule, d'être augmenté. L'appui de retenue de plateau de batterie arrière 21 dans ce mode de réalisation constitue un dispositif de retenue dans l'invention.

- 30 Le couvercle 14 est, comme cela est illustré sur la figure 6, attaché au cylindre extérieur 17 et couvre le dessus de l'isolant de support 12 en dessous du plateau de batterie 23 (voir figure 7). L'appui de retenue de plateau de batterie arrière 21 est fixé à une portion supérieure du cylindre extérieur 17 et à la paroi

supérieure 21C située au même niveau que la surface supérieure du couvercle 14. Le couvercle 14 est, donc, agencé près du plateau de batterie 23, ayant ainsi pour résultat un écart réduit entre le couvercle 14 et le plateau de batterie 23.

L'isolant de support 12 est, comme cela est clairement illustré sur la figure 7, 5 disposé dans le cylindre extérieur 17 avec une surface périphérique extérieure de l'extrémité inférieure de celui-ci pressée contre la surface périphérique intérieure du cylindre extérieur 17. L'isolant de support 12 a une portion supérieure couverte avec le couvercle 14 pour fermer hermétiquement l'espace 25 entouré par l'isolant de support 12, le couvercle 14, et le cylindre extérieur 17.

10 Le cylindre extérieur 17, comme cela est illustré sur la figure 5, a une pluralité de trous débouchants 17A à 17D formés dans une surface latérale de celui-ci. Les trous débouchants 17A à 17D communiquent entre l'espace 25 dans le cylindre extérieur 17 (voir figure 7) et le compartiment moteur 3, pour que le cylindre extérieur 17 soit ventilé.

15 En vue en plan du véhicule 1, les trous débouchants 17A et 17B sont situés plus près de la transmission 6 (à savoir, du groupe moteur 4) que la ligne imaginaire 26. La ligne imaginaire 26 est définie par une ligne qui passe à travers le centre longitudinal 17a du cylindre extérieur 17 et s'étend dans le sens longitudinal du véhicule 1. Les trous débouchants 17C et 17D sont situés sur le côté de la ligne 20 imaginaire 26 opposé à la transmission 6. Les trous débouchants 17A et 17B dans ce mode de réalisation constituent des trous débouchants intérieurs dans l'invention, alors que les trous débouchants 17C et 17D dans ce mode de réalisation constituent des trous débouchants extérieurs dans l'invention. Le cylindre extérieur 17 peut être conçu pour avoir au moins l'un des trous débouchants 17A et 17B (à savoir, les trous 25 débouchants intérieurs) et au moins l'un des trous débouchants 17C et 17D (à savoir, les trous débouchants extérieurs).

Dans le dispositif de support 8 de ce mode de réalisation, le cylindre extérieur 17 a les quatre trous débouchants 17A à 17D, cependant, le nombre des trous débouchants 17A à 17D n'est pas limité à quatre. Au moins un trou débouchant 30 peut être prévu plus près de la transmission 6 que la ligne imaginaire 26, alors qu'au moins un trou débouchant peut être situé sur le côté de la ligne imaginaire 26 opposé à la transmission 6.

La portion de raccordement 13C a la première surface inclinée 13s et la seconde surface inclinée 13t formées sur celle-ci. La première surface inclinée 13s et la seconde surface inclinée 13t s'étendent obliquement vers le haut, du premier joint 13A au second joint 13B.

5 Spécifiquement, la première surface inclinée 13s a une largeur s'étendant dans le sens de la largeur de véhicule et est inclinée vers le haut, du premier joint 13A au second joint 13B. La seconde surface inclinée 13t a une largeur s'étendant dans le sens longitudinal du véhicule 1 et est inclinée vers le haut, du premier joint 13A au second joint 13B. La première surface inclinée 13s et la
10 seconde surface inclinée 13t dans ce mode de réalisation constituent une surface inclinée dans l'invention.

Le trou débouchant 17A est, comme on peut le voir sur la figure 5, situé à une intersection entre le plan 34 (voir figure 8) et le plan 35 (voir figure 9). Le plan 34 est défini pour s'étendre tout droit à partir de la première surface inclinée 13s dans un
15 sens d'inclinaison de la première surface inclinée 13s. Le plan 35 est défini pour s'étendre tout droit à partir de la seconde surface inclinée 13t dans un sens d'inclinaison de la seconde surface inclinée 13t.

Chacun des plans étendus 34 et 35 est au moins défini par un plan bidimensionnel dont la largeur est sensiblement égale à celle de l'une correspondante
20 de la première surface inclinée 13s et de la seconde surface inclinée 13t.

La paroi verticale avant 21A, comme cela est clairement illustré sur la figure 6, s'étend dans le sens vertical du véhicule 1 pour avoir une extrémité supérieure située au-dessus du trou débouchant 17A et une extrémité inférieure située en dessous du trou débouchant 17A. La paroi verticale avant 21A est attachée au
25 cylindre extérieur 17 pour couvrir ou protéger le trou débouchant 17A, de derrière celui-ci.

Maintenant, le fonctionnement va être décrit ci-dessous.

Le véhicule 1 de ce mode de réalisation est conçu pour avoir la batterie 24 posée au-dessus du dispositif de support 8 pour chevaucher le dispositif de support 8
30 dans le sens vertical du véhicule 1 afin de réduire le volume du compartiment moteur 3 ou d'augmenter le volume d'un espace pour l'installation de pièces de véhicule dans le compartiment moteur 3.

Il existe, donc, un risque que, lorsque la batterie 24 est remplacée avec une nouvelle ou enlevée du véhicule 1, ou installée dans celui-ci, un courant d'air produit par le mouvement du véhicule 1 fasse en sorte qu'un fluide de batterie fuie sur le plateau de batterie 23, et adhère à celui-ci, et puis s'écoule vers le bas hors du plateau 5 de batterie 23.

Le dispositif de support 8 dans ce mode de réalisation a le cylindre extérieur 17 disposé en dessous du plateau de batterie 23, l'élément de corps 11 fixé au longeron 2B, et l'isolant de support 12 monté dans le cylindre extérieur 17.

Le dispositif de support 8 dans ce mode de réalisation inclut également 10 l'appui de support 13 et le couvercle 14. L'appui de support 13 est agencé en dessous de l'isolant de support 12 et a des première et seconde extrémités opposées l'une à l'autre dans le sens de la largeur de véhicule. L'appui de support 13 est joint, à la première extrémité, au groupe moteur 4 et, à la seconde extrémité, à la portion inférieure de l'isolant de support 12. Le couvercle 14 est attaché au cylindre 15 extérieur 17 et couvre le dessus de l'isolant de support 12 en dessous du plateau de batterie 23.

Par conséquent, lorsque le véhicule 1 se déplace, et le liquide de batterie s'est 20 écoulé le long du plateau de batterie 23 jusqu'au-dessus du cylindre extérieur 17 en raison d'un courant d'air (voir les courants d'air B sur la figure 1) étant entré dans le compartiment moteur 3 à travers l'ouverture 1b du pare-chocs 1B, le couvercle 14 25 sert à arrêter l'écoulement du liquide de batterie et empêcher l'isolant de support 12 d'être mouillé par le liquide de batterie. Ceci améliore la durabilité de l'isolant de support 12.

Le cylindre extérieur 17 dans lequel l'isolant de support 12 est disposé est 25 situé au-dessus de l'appui de support 13. L'appui de retenue de plateau de batterie arrière 21 est fixé sur le côté supérieur de la portion supérieure du cylindre extérieur 17 pour avoir la paroi supérieure 21C au ras de la surface supérieure du couvercle 14. Ceci permet au couvercle 14 d'être agencé plus près du plateau de batterie 23 pour réduire l'écart entre le couvercle 14 et le plateau de batterie 23.

Ceci minimise un risque que le liquide de batterie s'écoule entre la surface 30 supérieure du couvercle 14 et la surface inférieure du plateau de batterie 23, ainsi empêchant l'isolant de support 12 d'être mouillé pour améliorer la durabilité de l'isolant de support 12.

Le dispositif de support 8 de ce mode de réalisation est conçu pour avoir, formés dans la surface latérale du cylindre extérieur 17, les trous débouchants 17A à 17D qui communiquent entre l'espace 15 dans le cylindre extérieur 17 et le compartiment moteur 3.

5 Les trous débouchants 17A à 17B, ainsi, servent à introduire le courant d'air B, tel qu'étant entré dans le compartiment moteur 3 à travers l'ouverture 1b du pare-chocs 1B, dans l'espace 25 dans le cylindre extérieur 17 lorsque le véhicule 1 se déplace.

10 Ceci ventile l'intérieur du cylindre extérieur 17 ou libère la pression du cylindre extérieur 17, ainsi évitant une détérioration de la durabilité de l'isolant de support 12.

La plupart du courant d'air B, tel qu'étant entré à l'avant du véhicule 1, entre généralement dans le compartiment moteur 3, alors qu'il s'écoule à peine à l'extérieur du compartiment moteur 3.

15 Le dispositif de support 8 de ce mode de réalisation est conçu pour avoir les trous débouchants 17A et 17B situés plus près de la transmission 6 que la ligne imaginaire 26 et également avoir les trous débouchants 17C et 17D situés sur le côté de la ligne imaginaire 26 opposé à la transmission 6 en vue en plan du véhicule 1. La ligne imaginaire 26 est définie pour s'étendre dans le sens longitudinal du véhicule 1 20 à travers la ligne centrale longitudinale 17a du cylindre extérieur 17.

Avec les agencements ci-dessus, le courant d'air B, tel qu'étant entré à l'avant du véhicule 1, est introduit dans l'espace 25 à travers les trous débouchants 17A et 17B exposés au compartiment moteur 3 et puis drainé des trous débouchants 17C et 17D faisant face à l'extérieur du véhicule 1 dans le sens de la 25 largeur de véhicule où de l'air s'écoule à peine. Ceci améliore l'efficacité de la ventilation à l'intérieur du cylindre extérieur 17 et de la libération de la pression à l'extérieur du cylindre extérieur 17, ainsi évitant une détérioration de la durabilité de l'isolant de support 12.

Le dispositif de support 8 de ce mode de réalisation est équipé de l'appui de 30 support 13 qui a le premier joint 13A formé par l'une (qui sera également appelé une première extrémité) des extrémités de l'appui de support 13 opposées l'une à l'autre dans le sens de la largeur de véhicule. Le premier joint 13A est situé plus près de l'avant du véhicule 1 que l'extrémité arrière du cylindre extérieur 17 et se raccorde

au groupe moteur 4, comme cela est clairement illustré sur la figure 6, à un emplacement en dessous de l'extrémité inférieure du cylindre extérieur 17.

L'appui de support 13 est également équipé du second joint 13B et de la portion de raccordement 13C. Le second joint 13A est formé par une extrémité de 5 l'appui de support 13 qui est opposée à la première extrémité (à savoir, au premier joint 13A). Le second joint 13A est situé au-dessus du premier joint 13A et joint à la portion inférieure de l'isolant de support 12. La portion de raccordement 13C réalise une jonction entre le premier joint 13A et le second joint 13B.

La portion de raccordement 13C a la première surface inclinée 13s et la 10 seconde surface inclinée 13t qui sont inclinées vers le haut, du premier joint 13A au second joint 13B. Le trou débouchant 17A est, comme cela est décrit ci-dessus, situé sur les plans 34 et 35 définis pour s'étendre le long de la première surface inclinée 13s et de la seconde surface inclinée 13t.

Spécifiquement, le trou débouchant 17A est situé à une intersection entre le 15 plan 34 et le plan 35. Le plan 34 est défini pour s'étendre tout droit à partir de la première surface inclinée 13s dans un sens d'inclinaison de la première surface inclinée 13s. Le plan 35 est défini pour s'étendre tout droit à partir de la seconde surface inclinée 13t dans un sens d'inclinaison de la seconde surface inclinée 13t.

Avec les agencements ci-dessus, le courant d'air B1, tel qu'étant entré dans le 20 compartiment moteur 3 à l'avant du véhicule 1, est, comme cela est clairement illustré sur les figures 5 et 8, guidé dans le trou débouchant 17A le long de la première surface inclinée 13s. En outre, le courant d'air B2, tel qu'étant entré dans le compartiment moteur 3 à l'avant du véhicule 1, est, comme cela est représenté sur les 25 figures 5 et 9, guidé dans le trou débouchant 17A le long de la seconde surface inclinée 13t.

Le courant d'air B1 s'écoulant le long de la première surface inclinée 13s et le courant d'air B2 s'écoulant le long de la seconde surface inclinée 13t entrent en collision l'un avec l'autre avant d'atteindre le trou débouchant 17A, ainsi facilitant l'orientation des courants d'air B1 et B2 dans le trou débouchant 17A.

30 Avec les agencements ci-dessus, une quantité plus importante des courants d'air B1 et B2 est introduite dans l'espace 25 à travers le trou débouchant 17A et puis évacuée des trous débouchants 17C et 17D. Ceci améliore la ventilation de l'intérieur du cylindre extérieur 17 et l'évacuation de pression à l'extérieur du

cylindre extérieur 17, garantissant ainsi la stabilité d'endurance de l'isolant de support 12.

Le premier joint 13A de ce mode de réalisation est situé au même niveau que l'ouverture 1b dans le sens vertical du véhicule 1, faisant ainsi en sorte que la plupart 5 du courant d'air B, tel qu'étant entré dans le compartiment moteur 3 à l'avant du véhicule 1, soit guidée du premier joint 13A à la première surface inclinée 13s et la seconde surface inclinée 13t. Ceci dirige une grande partie des courants d'air B1 et B2 dans l'espace 25 à travers le trou débouchant 17A.

Le dispositif de support 8 de ce mode de réalisation est également équipé de 10 l'appui de retenue de plateau de batterie arrière 21 qui fixe le plateau de batterie 23 au cylindre extérieur 17 derrière l'appui de support 13.

L'appui de retenue de plateau de batterie arrière 21 a la paroi verticale avant 21A qui s'étend dans le sens vertical du véhicule 1 pour avoir l'extrémité supérieure située au-dessus du trou débouchant 17A et l'extrémité inférieure située 15 en dessous du trou débouchant 17A. La paroi verticale avant 21A est attachée au cylindre extérieur 17 et sert d'écran pour couvrir le trou débouchant 17A de derrière celui-ci.

Donc, lorsque des portions des courants d'air B1 et B2 dirigées vers le trou débouchant 17A le long de la première surface inclinée 13s et de la seconde surface 20 inclinée 13t se sont déplacées derrière le trou débouchant 17A sans entrer dans le trou débouchant 17A, elles seront réfléchies sur la paroi verticale avant 21A et puis dirigées dans le trou débouchant 17A (voir figure 6).

Ceci a pour résultat un volume augmenté d'air aspiré dans le cylindre extérieur 17 à travers le trou débouchant 17A, ainsi améliorant la ventilation de 25 l'intérieur du cylindre extérieur 17 et l'évacuation de pression à l'extérieur du cylindre extérieur 17 pour éviter une détérioration de la durabilité de l'isolant de support 12.

Bien que la présente invention ait été décrite en termes du mode de réalisation préféré afin de faciliter une meilleure compréhension de celle-ci, il faut apprécier que 30 l'invention peut être réalisée de diverses manière sans s'éloigner du principe de l'invention. Donc, l'invention doit être entendue comme incluant tous les éventuels modes de réalisation et modifications du mode de réalisation représenté, qui peuvent

être réalisés sans s'éloigner du principe de l'invention telle que présentée dans les revendications jointes.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de support (7, 8) qui retient élastiquement un groupe moteur (4) sur un élément de carrosserie de véhicule d'un véhicule (1) et a, disposé sur une portion supérieure de celui-ci, un plateau de batterie (23) sur lequel une batterie (24) est montée, le groupe moteur (4) incluant un moteur et un variateur de vitesse agencés dans un compartiment moteur du véhicule (1), comprenant :
 - 5 un cylindre extérieur (17) qui est disposé en dessous dudit plateau de batterie (23) ;
 - un élément de corps (11) qui est fixé audit élément de carrosserie de véhicule ;
 - un isolant de support (12) qui est disposé dans ledit cylindre extérieur (17) ;
 - un appui de support (13) qui est agencé en dessous dudit isolant de support (12) et a
 - 10 une première extrémité et une seconde extrémité opposées l'une à l'autre, la première extrémité étant jointe audit groupe moteur (4), la seconde extrémité étant jointe à une portion inférieure dudit isolant de support (12) ; et
 - un couvercle qui est fixé audit cylindre extérieur (17) pour couvrir le dessus dudit isolant de support (12) en dessous du plateau de batterie (23).
- 15 2. Dispositif de support (7, 8) selon la revendication 1, dans lequel ledit cylindre extérieur (17) a, formés dans une surface latérale de celui-ci, des trous débouchants (17A à 17D) qui communiquent entre un espace dans ledit cylindre extérieur (17) et ledit compartiment moteur.
- 20 3. Dispositif de support (7, 8) selon la revendication 2, dans lequel ledit élément de carrosserie de véhicule est fait d'un longeron (2A, 2B) s'étendant dans une direction du véhicule (1), ledit groupe moteur (4) étant disposé à l'intérieur du longeron (2A, 2B) dans un sens de la largeur du véhicule (1), dans lequel les trous débouchants (17A à 17D) incluent au moins un trou débouchant intérieur et au moins un trou débouchant extérieur, dans lequel, en vue en plan du véhicule (1), le trou débouchant intérieur est situé plus près du groupe moteur (4) qu'une ligne imaginaire (26), la ligne imaginaire (26) étant définie par une ligne qui s'étend dans un sens longitudinal du véhicule (1) à travers un centre du cylindre extérieur (17), le
- 25 trou débouchant extérieur étant situé sur un côté de la ligne imaginaire (26) opposé au groupe moteur (4).
- 30

4. Dispositif de support (7, 8) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, ledit appui de support (13) inclut un premier joint (13A), un second joint (13B), et une portion de raccordement, le premier joint (13A) étant prévu sur la première extrémité
5 dudit appui de support (13) et raccordé au groupe moteur (4) devant une extrémité arrière du cylindre extérieur (17) en dessous d'une extrémité inférieure dudit cylindre extérieur (17), le second joint (13B) étant prévu sur la seconde extrémité dudit appui de support (13) au-dessus du premier joint (13A) et raccordé à la portion inférieure dudit isolant de support (12), la portion de raccordement réalisant un raccordement
10 entre le premier joint (13A) et le second joint (13B), dans lequel ladite portion de raccordement a une surface inclinée qui est inclinée vers le haut, à partir du premier joint (13A) vers le second joint (13B), et dans lequel ledit trou débouchant intérieur est situé sur un plan défini pour s'étendre à partir de ladite surface inclinée dans un sens d'inclinaison de la surface inclinée.
- 15 5. Dispositif de support (7, 8) selon la revendication 4, dans lequel la surface inclinée inclut une première surface inclinée (13s) et une seconde surface inclinée (13t), la première surface inclinée (13s) possédant une largeur qui s'étend dans un sens de la largeur du véhicule (1) et étant inclinée vers le haut, du premier joint (13A) au second joint (13B), la seconde surface inclinée (13t) possédant une largeur qui s'étend dans le sens longitudinal du véhicule (1) et étant inclinée vers le haut, du premier joint (13A) au second joint (13B), et dans lequel ledit trou débouchant intérieur est situé à une intersection entre un plan (34) s'étendant à partir de la première surface inclinée (13s) dans un sens d'inclinaison de la première surface inclinée (13s) et un plan (35) s'étendant à partir de la seconde surface inclinée (13t) dans un sens d'inclinaison de la seconde surface inclinée (13t).
6. Dispositif de support (7, 8) selon la revendication 4 ou 5, comprenant en outre un dispositif de retenue qui fixe ledit plateau de batterie (23) audit cylindre extérieur (17)
30 derrière ledit appui de support (13), dans lequel ledit dispositif de retenue a une paroi verticale qui s'étend dans un sens vertical du véhicule (1) pour avoir une extrémité supérieure située au-dessus du trou débouchant intérieur et une extrémité inférieure située en dessous du trou débouchant intérieur, et dans lequel la paroi verticale est

attachée au cylindre extérieur (17) et couvre le trou débouchant intérieur, de derrière le trou débouchant intérieur.

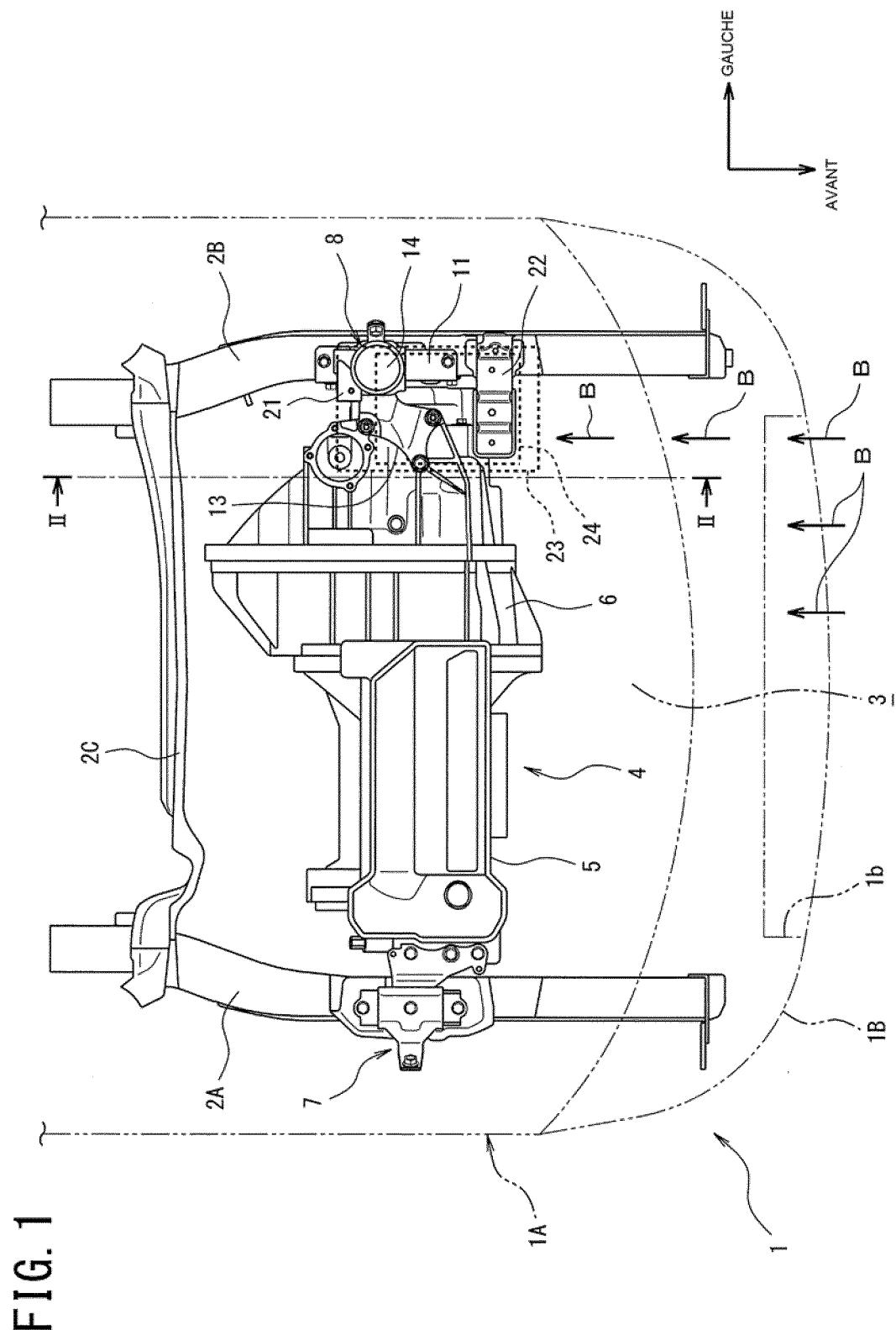


FIG. 1

FIG. 2

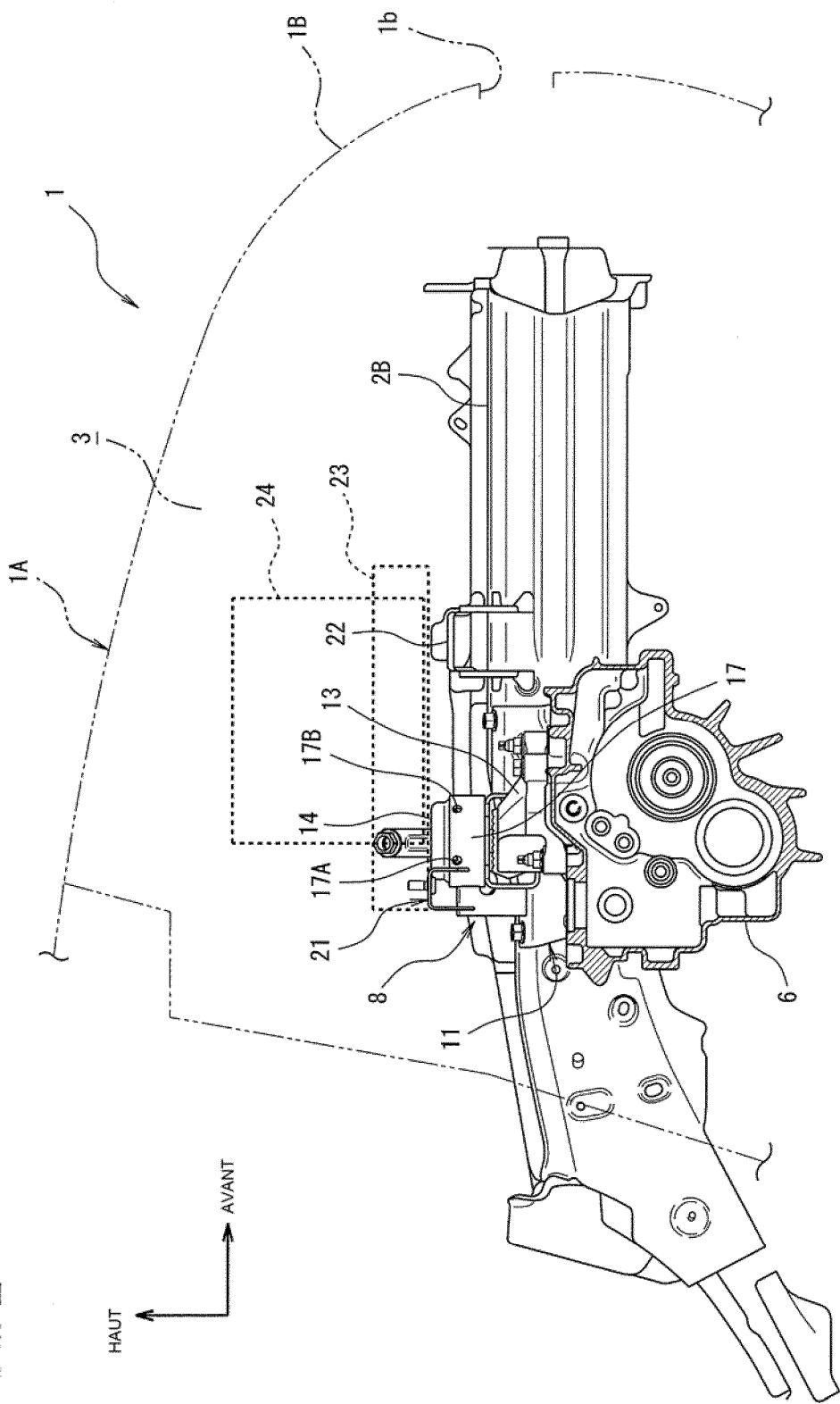


FIG. 3

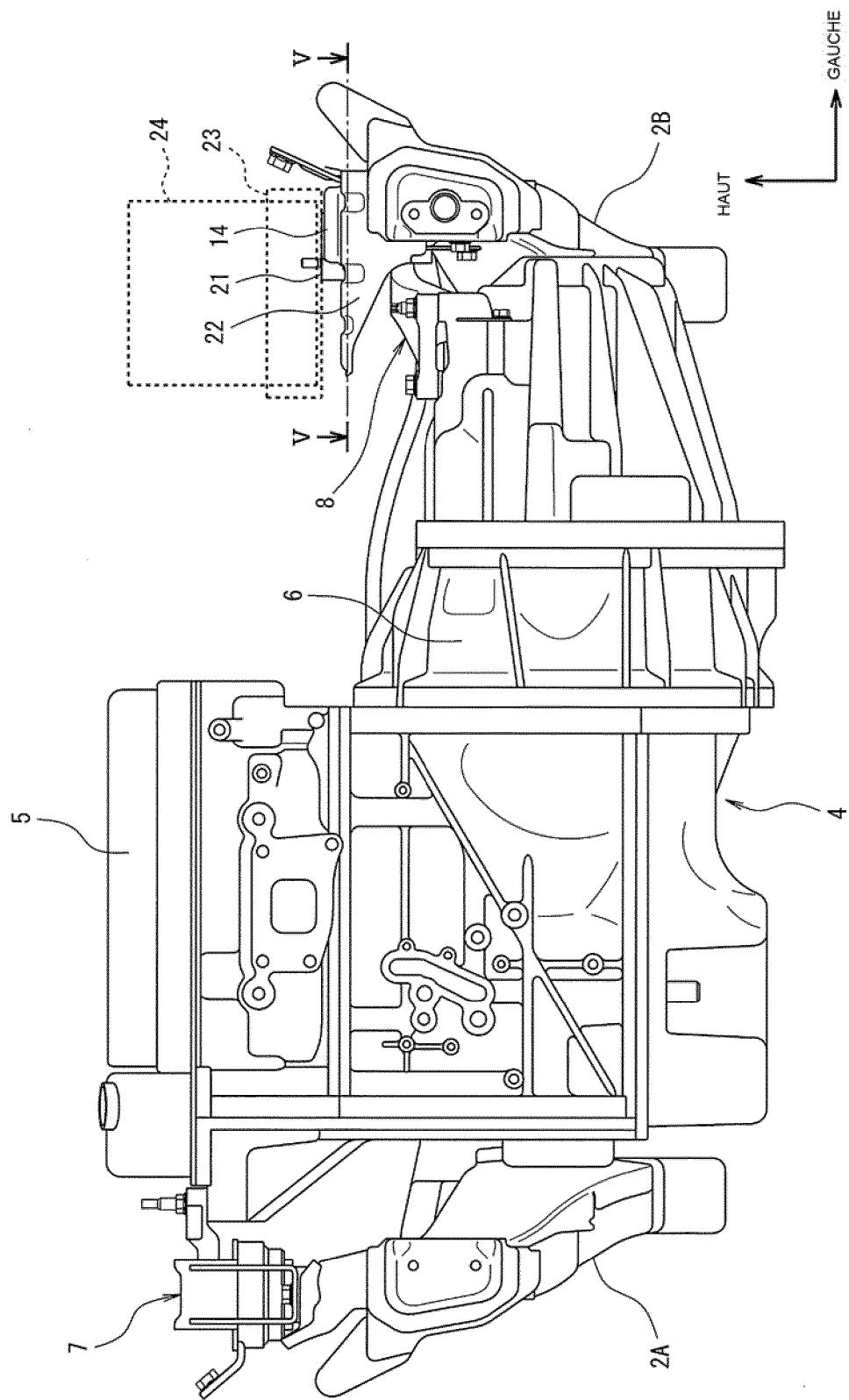


FIG. 4

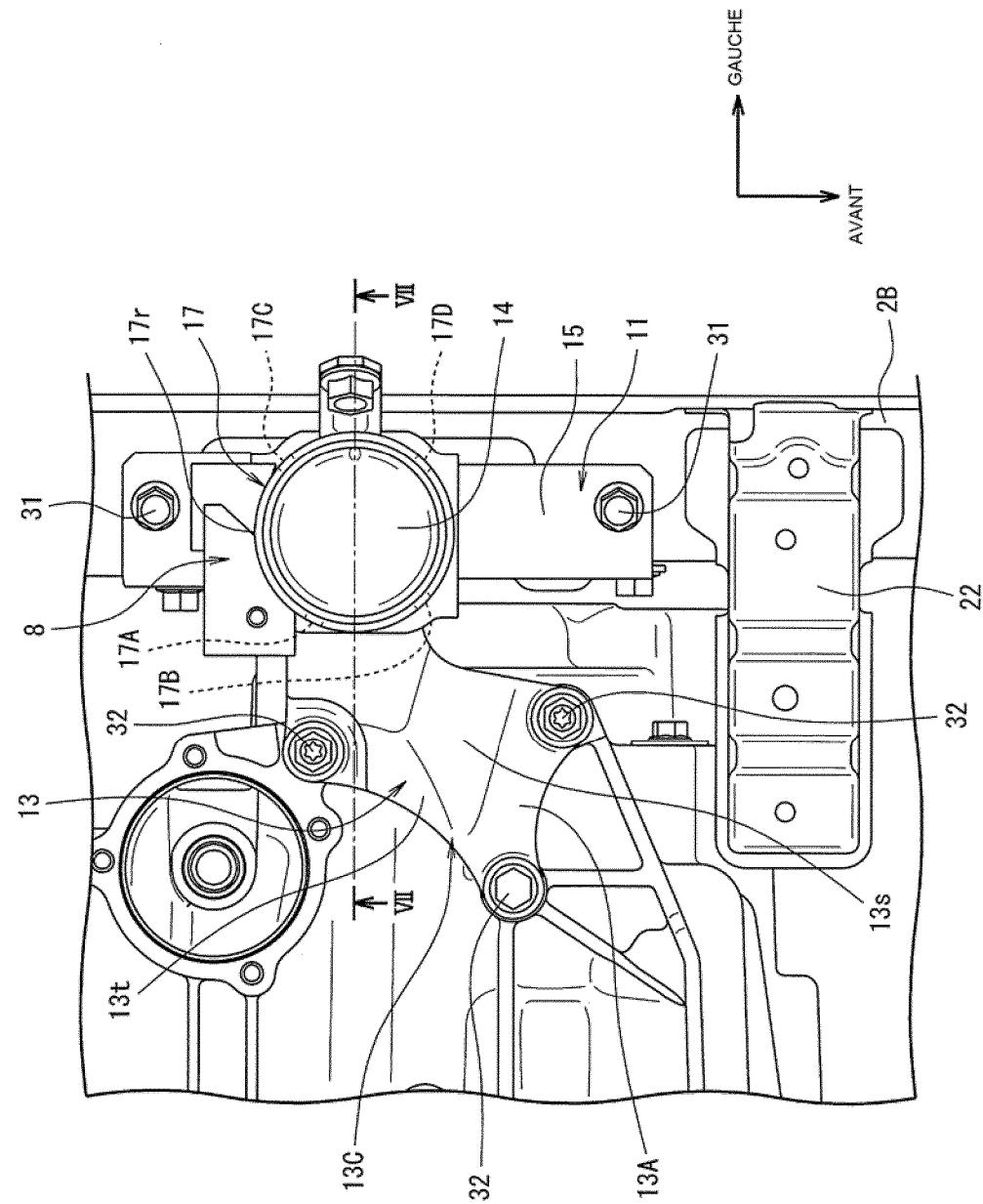


FIG. 5

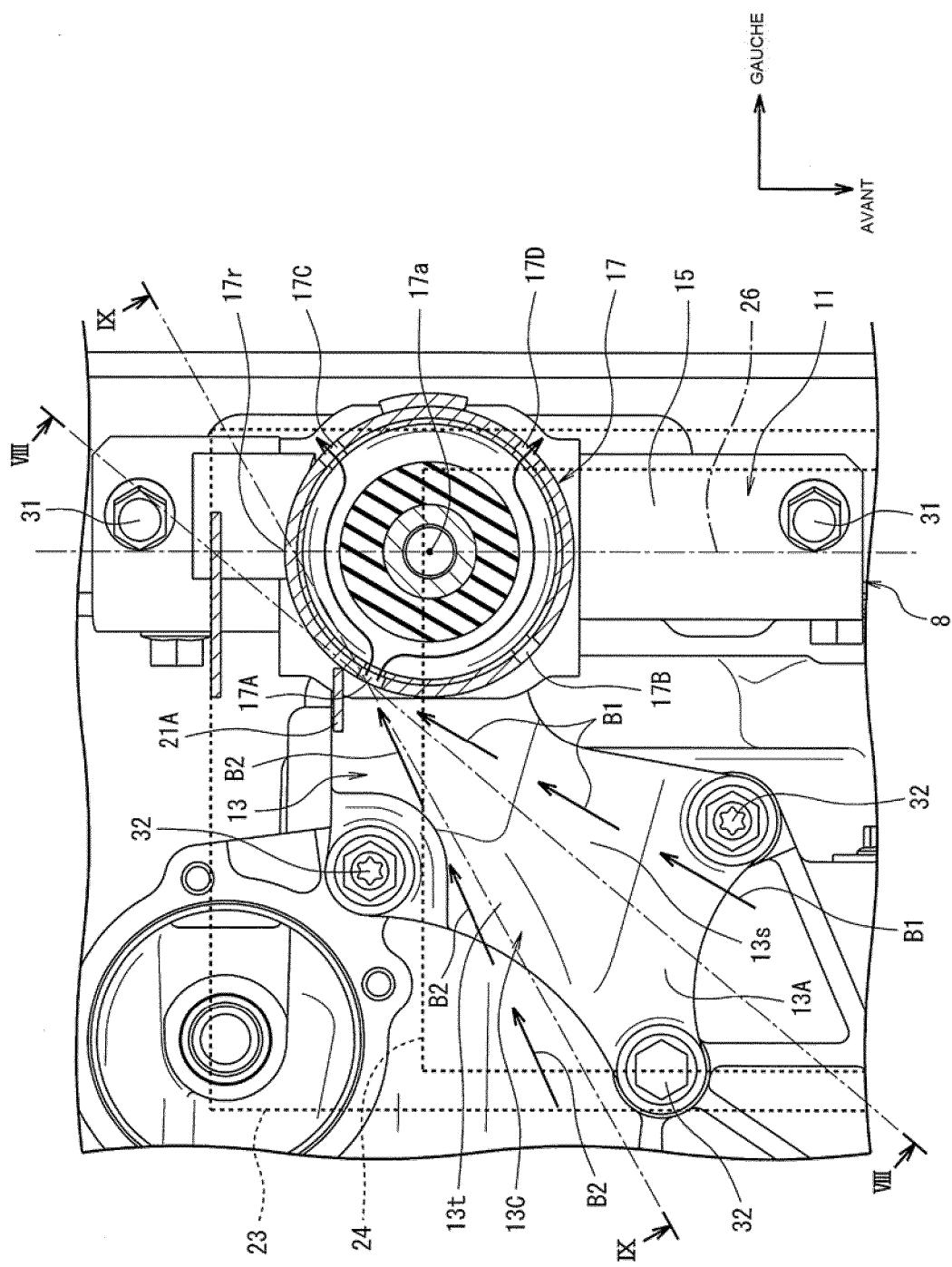


FIG. 6

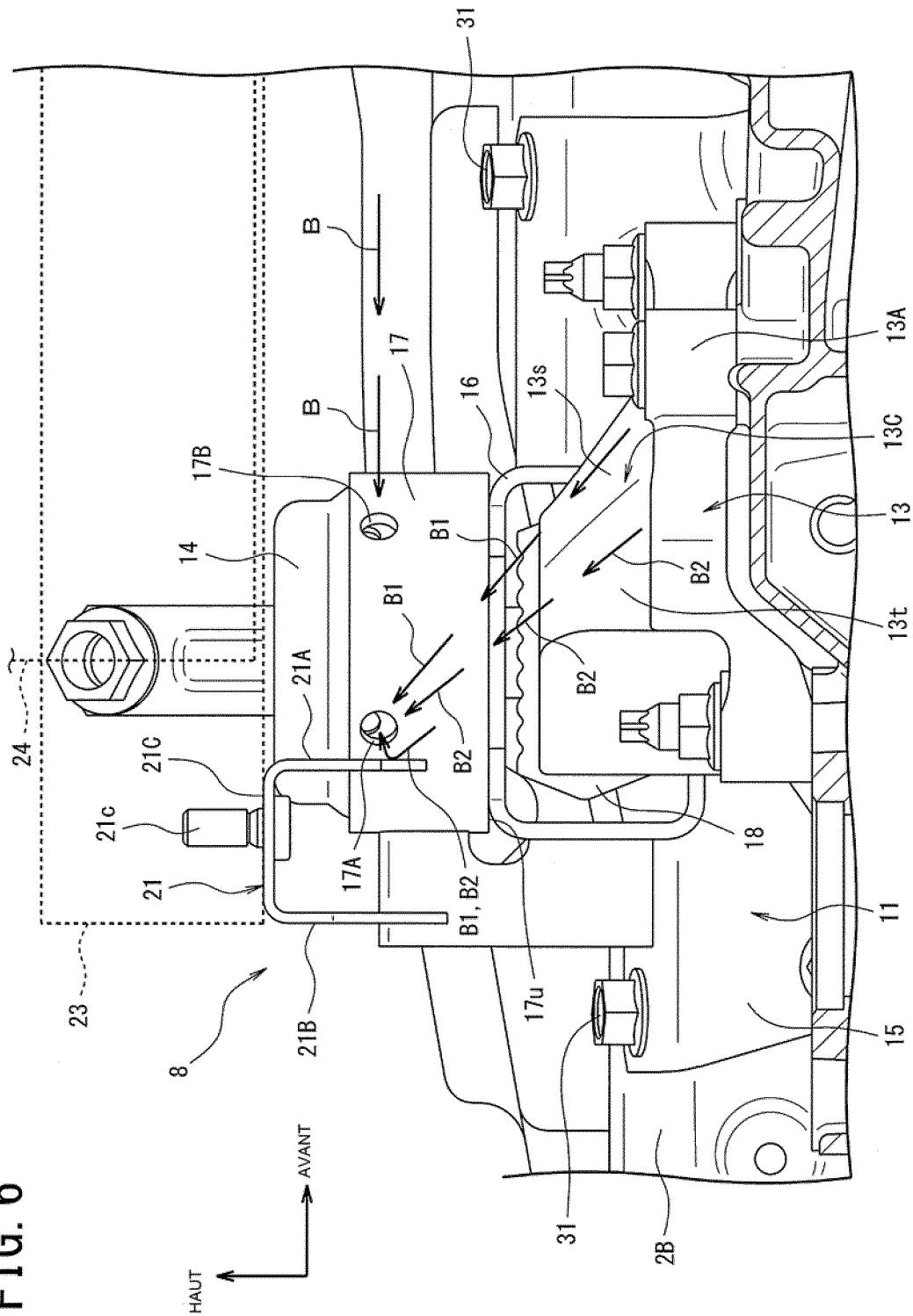


FIG. 7

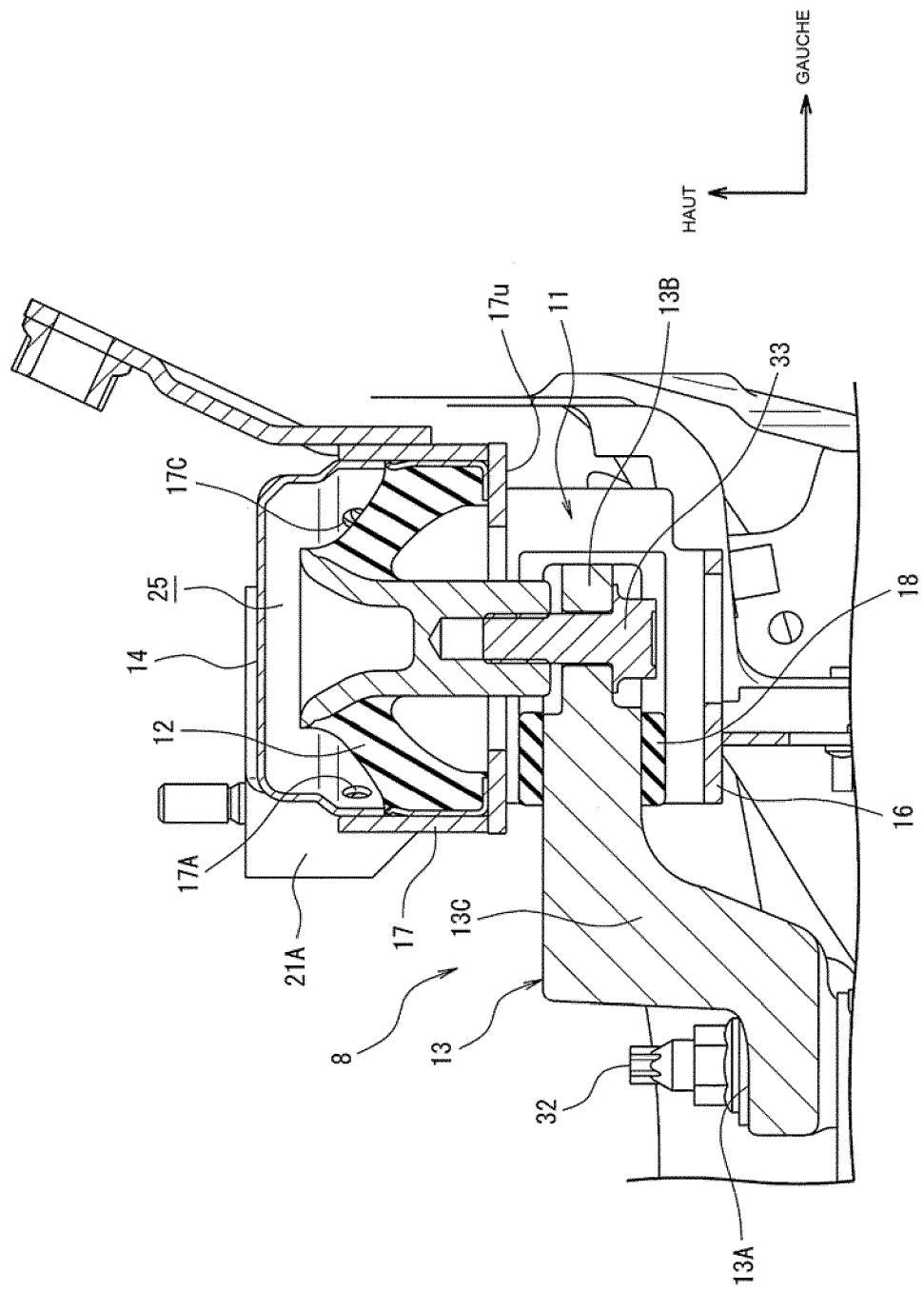
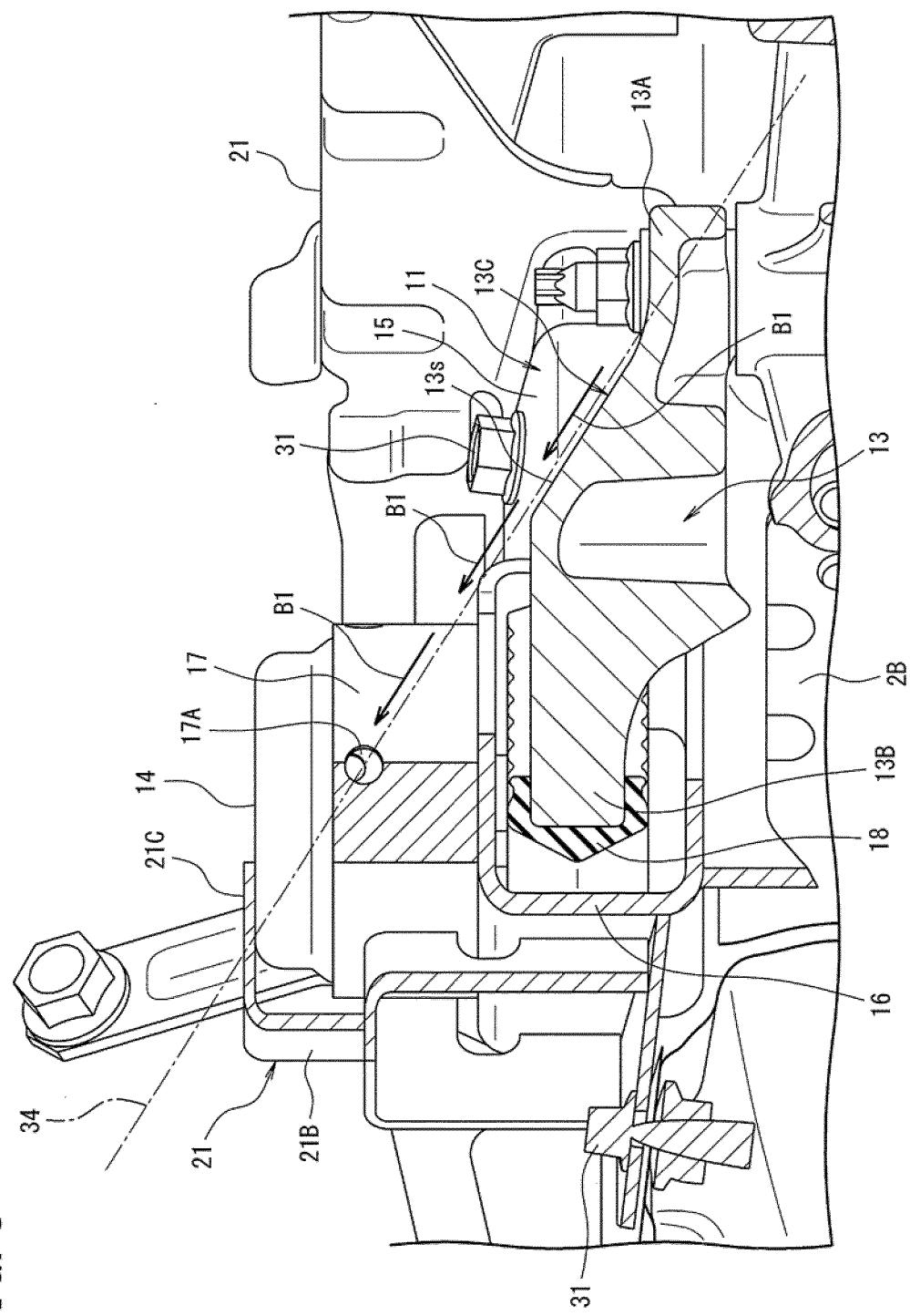


FIG. 8



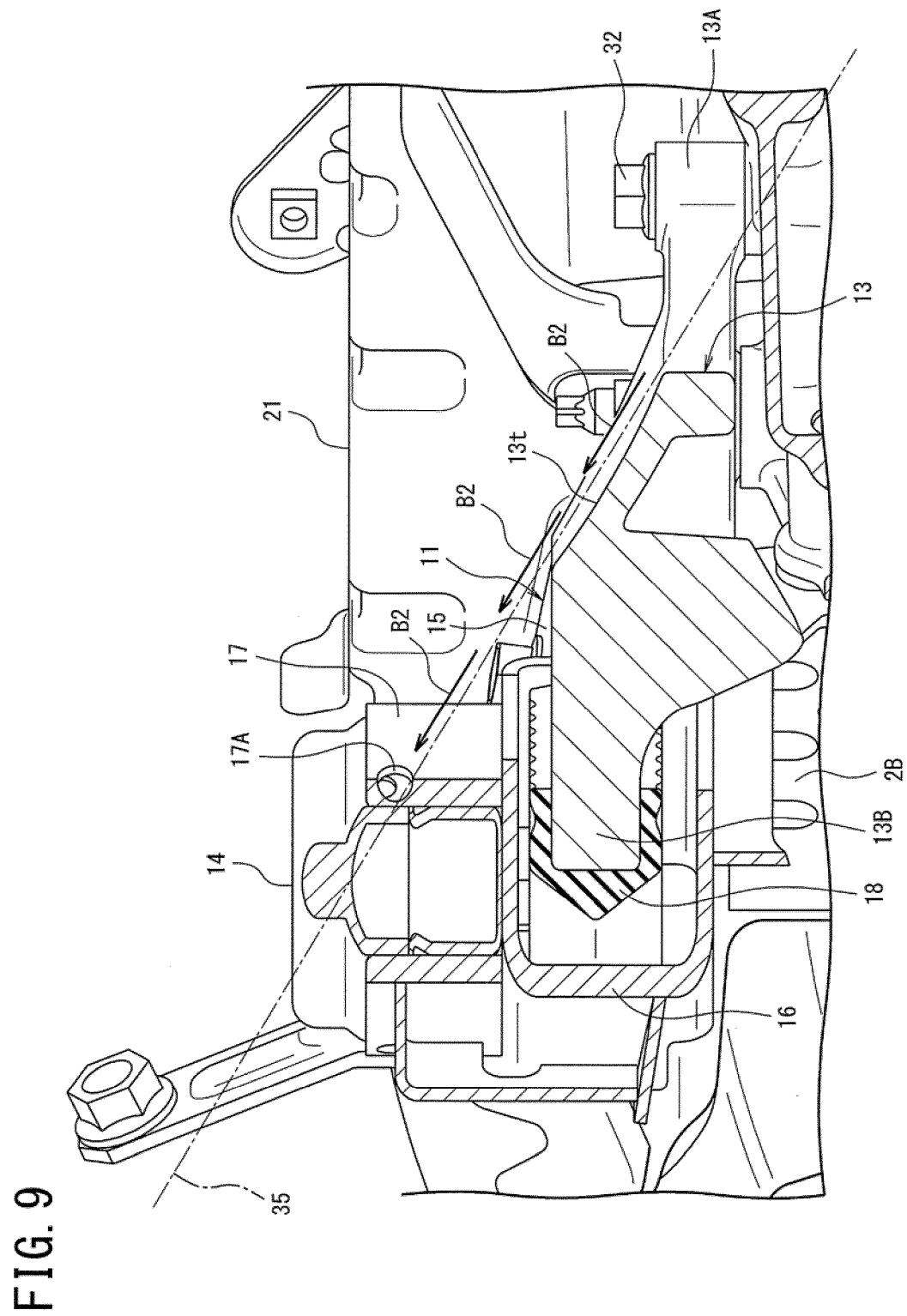


FIG. 9

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.
- [x] 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.
- [x] 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**

NEANT

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

JP2010042697 A (NISSAN MOTOR [JP]) 25 février 2010 (2010-02-25)

CN203401939 U (GREAT WALL MOTOR CO LTD [CN]) 22 janvier 2014 (2014-01-22)

EP0780592 A2 (TOKAI RUBBER IND LTD [JP]) 25 juin 1997 (1997-06-25)

EP2841790 A1 (FREUDENBERG CARL KG [DE] ET AL.) 4 mars 2015 (2015-03-04)

EP0834674 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 8 avril 1998 (1998-04-08)

JP2010216541 A (SUZUKI MOTOR CORP [JP]) 30 septembre 2010 (2010-09-30)

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

NEANT