

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

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

3 077 110

②1 N° d'enregistrement national : 19 00527

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : F 16 H 63/34 (2019.01), B 60 T 1/06

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.01.19.

③0 Priorité : 25.01.18 JP 2018-010448.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 26.07.19 Bulletin 19/30.

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 NA — JP.

⑦2 Inventeur(s) : KANNO Satoru, ITOU Takahito, SHIOIRI Yasushi, TSUTSUI Mayuko et KOHNOIKE Shigeki.

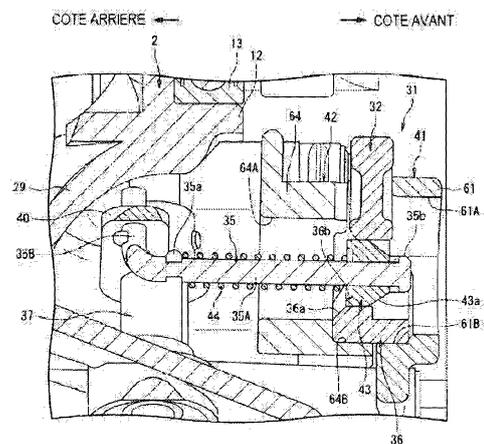
⑦3 Titulaire(s) : SUZUKI MOTOR CORPORATION NA.

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Plasseraud.

⑤4 Système d'entraînement pour véhicule.

⑤7 Le système d'entraînement pour véhicule comprend un arbre manuel (37), une plaque manuelle (40) et une plaque de détente. L'arbre manuel s'étend perpendiculairement à la longueur d'un arbre d'entrée et est monté mobile dans un carter (2). La plaque manuelle (40) est montée sur une extrémité inférieure de l'arbre manuel, tandis que la plaque de détente est agencée sur une extrémité supérieure de cet arbre manuel. Une tige de stationnement (35) s'étend dans une direction axiale de l'arbre d'entrée, en étant axialement mobile. L'arbre d'entrée et un pignon d'entrée sont disposés entre la plaque manuelle (40) et la plaque de détente dans une direction axiale de l'arbre manuel (37). Ces agencements permettent l'installation efficace d'un mécanisme de verrouillage de stationnement (31) dans le carter (2) et évitent une augmentation de la taille du carter.

Figure pour l'abrégé : Figure 10



FR 3 077 110 - A1



## Description

### Titre de l'invention : Système d'entraînement pour véhicule

[0001] La présente invention concerne de manière générale un système d'entraînement pour véhicules.

#### Technique antérieure

[0002] La Première Publication de Brevet Japonais n° 2000-104827 décrit un système d'entraînement conventionnel pour véhicules.

[0003] En tant que système d'entraînement conventionnel pour véhicules, une transmission à variation continue, telle qu'enseignée dans la Première Publication de Brevet Japonais n° 2000-104827, est connue.

[0004] La transmission à variation continue est équipée d'un mécanisme de verrouillage du stationnement. Le mécanisme de verrouillage de stationnement comporte un pignon de stationnement monté sur une poulie secondaire. La rotation du pignon de stationnement est empêchée par engagement d'une griffe d'un bloqueur de stationnement avec le pignon de stationnement.

[0005] Le bloqueur de stationnement est levé vers le haut par une came montée sur un bout de la tige de stationnement pour obtenir l'engagement de la griffe avec le pignon de stationnement. La tige de stationnement est déplacée dans sa direction axiale par suite d'une rotation d'un arbre manuel pour lever le bloqueur de stationnement vers le haut.

[0006] La tige de stationnement et le bloqueur de stationnement s'étendent dans une direction perpendiculaire à une direction axiale d'une poulie secondaire et sont agencés de manière adjacente à la poulie secondaire dans la direction perpendiculaire à la direction axiale de la poulie secondaire.

[0007] Le bloqueur de stationnement bascule autour d'un axe s'étendant dans la même direction que la direction axiale de la poulie secondaire, de sorte qu'il se déplace entre une position d'engagement où la griffe engage le pignon de stationnement et une position de désengagement où la griffe est libérée du pignon de stationnement.

[0008] Dans le mécanisme de verrouillage de stationnement conventionnel ci-dessus, la tige de stationnement et le bloqueur de stationnement s'étendent dans une direction perpendiculaire à la direction axiale de la poulie secondaire et sont agencés de manière adjacente à la poulie secondaire dans la direction perpendiculaire à la direction axiale de la poulie secondaire.

[0009] La disposition ci-dessus nécessite un espace pour l'installation de la tige de stationnement et du bloqueur de stationnement, ce qui amène le mécanisme de stationnement et l'arbre manuel à être agencés à distance l'un de l'autre dans la direction perpendiculaire à la direction axiale de la poulie secondaire. Cela peut entraîner une augmentation de la taille de la transmission.

[0010] L'invention a été réalisée afin de régler le problème décrit ci-dessus. Un objet de l'invention est de fournir un système d'entraînement pour véhicules qui soit capable d'installer efficacement un mécanisme de verrouillage de stationnement dans un carter et de minimiser une augmentation de la taille du carter.

[0011] Selon un aspect de l'invention, il est proposé un système d'entraînement pour un véhicule qui comprend : (a) un carter qui comporte une paroi et supporte de manière rotative un premier arbre rotatif et un deuxième arbre rotatif sur la paroi, le premier arbre rotatif ayant un premier élément d'engrenage monté sur celui-ci, le deuxième arbre rotatif ayant un deuxième élément d'engrenage monté sur celui-ci, qui engrène avec le premier élément d'engrenage et auquel de la puissance est transmise depuis le premier élément d'engrenage ; et (b) un mécanisme de verrouillage de stationnement qui est disposé dans le carter. Le mécanisme de verrouillage de stationnement comprend : (a) un pignon de stationnement qui est équipé de dents et fixé au deuxième arbre rotatif pour être mobile en rotation avec le deuxième arbre rotatif ; (b) un bloqueur de stationnement qui est équipé d'une griffe pouvant s'engager avec les dents, ce bloqueur étant retenu par le carter par l'intermédiaire d'un arbre de support pour être basculable ; (c) une tige de stationnement équipée d'une came et mobile dans une direction axiale de celle-ci ; (d) un élément de support qui fait basculer le bloqueur de stationnement par déplacement de la came sur l'élément de support en réponse à un mouvement de la tige de stationnement pour parvenir à l'engagement de la griffe avec les dents ; (e) un arbre de commande, qui s'étend perpendiculairement à une direction dans laquelle le premier arbre rotatif s'étend, et est placé relativement au premier arbre rotatif sur un côté opposé au deuxième arbre rotatif, l'arbre de commande étant retenu par le carter de façon à être mobile en rotation ; (f) un premier élément basculant qui est agencé sur une extrémité d'une longueur de l'arbre de commande et bascule autour de l'arbre de commande pour positionner l'arbre de commande dans un sens de rotation de celui-ci ; et (g) un deuxième élément basculant qui est agencé sur l'autre extrémité de l'arbre de commande et bascule autour de l'arbre de commande pour convertir la rotation de l'arbre de commande en mouvement du bloqueur de stationnement dans une direction axiale de celui-ci. La paroi comprend une paroi en retrait qui est renflée depuis la paroi vers l'extérieur dans une région où l'arbre de commande s'étend. La tige de stationnement s'étend dans une direction axiale du premier arbre rotatif pour être mobile dans la direction axiale du premier arbre rotatif. Le premier arbre rotatif et le premier élément d'engrenage sont disposés entre le premier élément basculant et le deuxième élément basculant dans une direction axiale de l'arbre de commande. Au moins une partie du mécanisme de verrouillage de stationnement est disposée dans un renforcement défini par la paroi en retrait.

Dans des modes de réalisation, on peut avoir recours à une ou plusieurs des dis-

positions qui suivent :

- la paroi en retrait comprend une paroi en retrait intermédiaire et une paroi en retrait côté premier élément basculant, la paroi en retrait intermédiaire définissant un renforcement dans lequel une partie médiane d'une longueur de l'arbre de commande est disposée, la paroi en retrait côté premier élément basculant étant renflée plus loin vers l'extérieur dans une direction axiale du premier arbre rotatif que la paroi en retrait intermédiaire ne l'est et définissant un renforcement dans lequel au moins une partie du premier élément basculant est disposée.
- la paroi en retrait comprend une paroi en retrait côté deuxième élément basculant qui est renflée plus loin vers l'extérieur dans la direction axiale du premier arbre rotatif que la paroi en retrait côté premier élément basculant ne l'est, et définit un renforcement dans lequel le deuxième élément basculant est disposé, dans lequel la paroi en retrait côté deuxième élément basculant comprend une première paroi en retrait et une deuxième paroi en retrait, la première paroi en retrait s'étendant dans une direction dans laquelle le deuxième élément basculant bascule, la deuxième paroi en retrait qui mène à la première paroi en retrait et qui s'étend dans une direction dans laquelle le deuxième élément basculant bascule, la deuxième paroi en retrait étant optionnellement formée pour avoir une courbure supérieure à celle de la première paroi en retrait dans la direction dans laquelle le deuxième élément basculant bascule.
- le deuxième élément basculant bascule dans une plage (plage angulaire) définie/délimitée par la deuxième paroi en retrait.
- dans la paroi en retrait côté deuxième élément basculant, la première paroi en retrait peut être une portion de paroi arrière et la deuxième paroi en retrait peut être une portion de paroi avant.
- la paroi en retrait côté premier élément basculant présente une nervure d'arrêt sur une surface intérieure de celle-ci, et dans lequel la nervure d'arrêt se trouve au droit du premier élément basculant et est mis en contact ou en non contact avec le premier élément basculant lors de la rotation de l'arbre de commande.
- la tige de stationnement est agencée du même côté de l'arbre de commande que le premier arbre rotatif, et dans lequel l'élément de support est relié au carter par l'intermédiaire d'un élément de connexion.
- le carter comprend une paroi inférieure s'étendant depuis la paroi dans la direction axiale du premier arbre rotatif, dans lequel le deuxième élément d'engrenage a un diamètre supérieur à celui du premier élément d'engrenage, dans lequel un troisième élément d'engrenage qui a un diamètre supérieur à celui du deuxième élément d'engrenage est agencé sur un côté du deuxième élément d'engrenage opposé au premier élément d'engrenage, dans lequel un axe central de rotation du premier élément d'engrenage, un axe central de rotation du deuxième élément d'engrenage et un

axe central de rotation du troisième élément d'engrenage sont disposés sur le même plan, le bloqueur de stationnement étant disposé entre le premier élément d'engrenage, le deuxième élément d'engrenage et la paroi inférieure, dans lequel l'arbre de support est agencé du même côté du premier élément d'engrenage que le troisième élément d'engrenage, et dans lequel le bloqueur de stationnement s'étend de l'arbre de support vers l'arbre de commande.

- la paroi a un support qui retient le premier arbre rotatif de manière rotative à l'aide d'un palier, dans lequel la paroi a une nervure de renfort qui est formée sur une surface périphérique extérieure de celle-ci et est reliée à une surface périphérique extérieure du support, et dans lequel une surface périphérique extérieure de la paroi en retrait côté deuxième élément basculant est reliée à la surface périphérique extérieure du support par l'intermédiaire de la nervure de renfort.

- un bossage de montage, auquel un élément de montage est rattaché pour retenir le carter sur un corps de véhicule, est formé sur une surface périphérique extérieure de la paroi autour de la surface périphérique extérieure du support, dans lequel la paroi en retrait côté premier élément basculant est située sur un des côtés opposés d'un plan imaginaire passant par l'axe central de rotation du premier élément d'engrenage, l'axe central de rotation du deuxième élément d'engrenage et l'axe central de rotation du troisième élément d'engrenage, dans lequel la paroi en retrait côté deuxième élément basculant est située sur un côté du plan imaginaire opposé à la paroi en retrait côté premier élément basculant, dans lequel la surface périphérique extérieure de la paroi en retrait côté premier élément basculant et la surface périphérique extérieure du support sont reliées par l'intermédiaire du bossage de montage, dans lequel l'élément de connexion est fixé au carter à travers un renforcement défini par la paroi en retrait côté deuxième élément basculant.

[0012] Selon la présente invention, il est possible d'installer efficacement le mécanisme de verrouillage de stationnement dans le carter et d'éviter une augmentation de la taille du carter.

### **Brève description des dessins**

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de plusieurs modes de réalisation, donnés à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins joints dans lesquels :

[fig.1]

La figure 1 est une vue en perspective qui illustre un système d'entraînement pour un véhicule, équipé d'un mécanisme de verrouillage de stationnement selon un mode de réalisation de l'invention ;

[fig.2]

La figure 2 est une vue latérale qui illustre une structure interne d'un système d'entraînement équipé d'un mécanisme de verrouillage de stationnement selon un mode de réalisation de l'invention ;

[0014] [fig.3]

La figure 3 est une vue qui illustre un côté gauche d'un carter gauche ;

[fig.4]

La figure 4 est une vue en coupe en perspective prise selon la ligne IV-IV de la figure 2 qui illustre une condition dans laquelle un arbre d'entrée est retiré ;

[0015] [fig.5]

La figure 5 est une vue en coupe en perspective prise selon la ligne V-V de la figure 2 ;

[0016] [fig.6]

La figure 6 est une vue de côté qui illustre un système d'entraînement pour un véhicule, équipé d'un mécanisme de verrouillage de stationnement selon un mode de réalisation de l'invention et qui illustre également une condition d'installation d'un deuxième organe de retenue ;

[0017] [fig.7]

La figure 7 est une vue de côté qui illustre une structure interne d'un système d'entraînement équipé d'un mécanisme de verrouillage de stationnement selon un mode de réalisation de l'invention et qui montre également une relation en position entre des bossages auxquels un premier organe de retenue et un deuxième organe de retenue sont fixés ;

[fig.8]

La figure 8 est une vue en coupe en perspective prise selon la ligne VIII-VIII de la figure 2 ;

[fig.9]

La figure 9 est une vue en coupe en perspective prise selon la ligne IX-IX de la figure 7 ;

[fig.10]

La figure 10 est une vue en perspective prise selon la ligne X-X de la figure 2, qui illustre un mécanisme de verrouillage de stationnement qui est installé dans un carter et placé dans un mode de verrouillage de stationnement ;

[fig.11]

La figure 11 est une vue latérale qui illustre un côté gauche d'un carter gauche auquel un élément de montage est fixé.

### **Description des modes de réalisation**

[0018] Un système d'entraînement pour un véhicule selon un mode de réalisation de

l'invention comprend : (a) un carter qui comporte une paroi et supporte de manière rotative un premier arbre rotatif et un deuxième arbre rotatif sur la paroi, le premier arbre rotatif ayant un premier élément d'engrenage monté sur celui-ci, le deuxième arbre rotatif ayant un deuxième élément d'engrenage monté sur celui-ci, qui engrène avec le premier élément d'engrenage et auquel de la puissance est transmise depuis le premier élément d'engrenage ; et (b) un mécanisme de verrouillage de stationnement qui est disposé dans le carter. Le mécanisme de verrouillage de stationnement comprend : (a) un pignon de stationnement qui est équipé de dents et fixé au deuxième arbre rotatif pour être mobile en rotation avec le deuxième arbre rotatif ; (b) un bloqueur de stationnement (de type linguet par exemple) qui est équipé d'une griffe pouvant s'engager avec les dents, ce bloqueur étant retenu par le carter par l'intermédiaire d'un arbre de support pour être basculable ; (c) une tige de stationnement équipée d'une came et mobile dans une direction axiale de celle-ci ; (d) un élément de support qui fait basculer le bloqueur de stationnement par déplacement de la came sur l'élément de support en réponse à un mouvement de la tige de stationnement pour parvenir à l'engagement de la griffe avec les dents ; (e) un arbre de commande, qui s'étend perpendiculairement à une direction dans laquelle le premier arbre rotatif s'étend, et est placé relativement au premier arbre rotatif (14) sur un côté opposé au deuxième arbre rotatif (16), l'arbre de commande étant retenu par le carter (2) de façon à être mobile en rotation ; (f) un premier élément basculant qui est agencé sur une extrémité d'une longueur de l'arbre de commande et bascule autour de l'arbre de commande pour positionner l'arbre de commande dans un sens de rotation de celui-ci ; et (g) un deuxième élément basculant qui est agencé sur l'autre extrémité de l'arbre de commande et bascule autour de l'arbre de commande pour convertir la rotation de l'arbre de commande en mouvement du bloqueur de stationnement dans une direction axiale de celui-ci. La paroi comprend une paroi en retrait qui est renflée depuis la paroi vers l'extérieur dans une région où l'arbre de commande s'étend. La tige de stationnement s'étend dans une direction axiale du premier arbre rotatif pour être mobile dans la direction axiale du premier arbre rotatif. Le premier arbre rotatif et le premier élément d'engrenage sont disposés entre le premier élément basculant et le deuxième élément basculant dans une direction axiale de l'arbre de commande. Au moins une partie du mécanisme de verrouillage de stationnement est disposée dans un renfoncement défini par la paroi en retrait.

[0019] L'agencement ci-dessus permet une installation efficace du mécanisme de verrouillage de stationnement dans le carter et évite une augmentation de la taille du carter.

[0020] Un système d'entraînement pour véhicules selon un mode de réalisation de l'invention est décrit ci-dessous à l'aide de dessins.

- [0021] Les figures 1 à 11 sont des vues illustrant le système d'entraînement pour véhicules selon le mode de réalisation de l'invention. Aux figures 1 à 11, une direction verticale, une direction longitudinale et une direction latérale sont basées sur le système d'entraînement monté dans un véhicule. Une direction perpendiculaire à la direction longitudinale est la direction latérale. Une direction selon la hauteur du système d'entraînement est la direction verticale.
- [0022] La structure sera d'abord décrite.
- [0023] En figure 1, le système d'entraînement de véhicule 1 (auquel il sera simplement référé comme étant le système d'entraînement 1) est monté dans un véhicule et travaille à réduire la vitesse de rotation d'un moteur électrique, non représenté, pour entraîner le véhicule et la transmettre aux roues motrices. Le système d'entraînement 1 est équipé du carter gauche 2.
- [0024] La première jonction 3A et la deuxième jonction 3B sont prévues sur un bord circon-férentiel externe du carter gauche 2. La première jonction 3A et la deuxième jonction 3B sont fixées à la jonction 4A sur un bord périphérique extérieur du carter droit 4 (voir figures 4 et 8).
- [0025] La jonction 4A, comme la première jonction 3A et la deuxième jonction 3B, s'étend dans la direction longitudinale et dans la direction verticale du carter droit 4. Le carter droit 4 de ce mode de réalisation constitue un élément de carter de ce mode de réalisation.
- [0026] Le carter gauche 2 et le carter droit 4 sont assemblés l'un à l'autre en positionnant la première jonction 3A et la deuxième jonction 3B sur la jonction 4A, puis en fixant la première jonction 3A et la deuxième jonction 3B à la jonction 4A à l'aide de vis, non représentées.
- [0027] Avec les agencements ci-dessus, une chambre interne fermée hermétiquement par le carter gauche 2 et le carter droit 4 est formée dans le système d'entraînement 1. Le carter gauche 2 de ce mode de réalisation constitue un carter. Le carter droit 4 de ce mode de réalisation constitue un élément de carter.
- [0028] La première jonction 3A s'étend dans la direction longitudinale qui est une direction latérale du carter gauche 2. La deuxième articulation 3B s'étend dans la direction verticale qui est la direction longitudinale du carter gauche 2.
- [0029] La paroi verticale gauche 5 est située sur un côté arrière dans un sens de la profondeur du carter gauche 2 (c'est-à-dire sur son côté gauche). Le carter gauche 2 présente également la paroi verticale arrière 7 qui s'étend depuis une extrémité arrière de la paroi verticale gauche 5 vers la droite (voir figure 5). La paroi verticale avant 8 du carter gauche 2 s'étend depuis une extrémité avant de la paroi verticale gauche 5 vers la droite. La bordure ou bride de jonction 3 du carter gauche 2, ici annulaire, forme typiquement une zone de base (formant les jonctions 3A, 3B) depuis laquelle on

peut mesurer/déterminer une profondeur du carter gauche 2.

- [0030] Le carter gauche 2 présente également la paroi supérieure 9 (voir figure 4). La paroi supérieure 9 s'étend à droite depuis une extrémité supérieure de la paroi verticale gauche 5 et relie une extrémité supérieure de la paroi arrière verticale 7 à une extrémité supérieure de la paroi avant verticale 8.
- [0031] Le carter gauche 2 présente également la paroi inférieure 10 (voir figure 4). La paroi inférieure 10 s'étend à droite depuis une extrémité inférieure de la paroi verticale gauche 5 et relie une extrémité inférieure de la paroi arrière verticale 7 et une extrémité inférieure de la paroi avant verticale 8. Avec ces agencements, la chambre interne 11 est définie à l'intérieur du carter gauche 2 qui est entouré par la paroi verticale gauche 5, la paroi arrière verticale 7, la paroi avant verticale 8, la paroi supérieure 9 et la paroi inférieure 10.
- [0032] Aux figures 1 et 2, le support de palier 12 est formé sur la paroi verticale gauche 5. Le support de palier 12 s'étend depuis la paroi verticale gauche 5 au côté avant (c'est-à-dire vers la droite). Le support de palier 12 présente une extrémité axiale de l'arbre d'entrée 14 retenue par le palier 13 pour que l'arbre d'entrée soit mobile en rotation. Le support de palier 12 de ce mode de réalisation constitue un support selon l'invention.
- [0033] L'autre extrémité axiale de l'arbre d'entrée 14 est retenue à l'aide du palier 26A (voir figure 8) par un support de palier, non représenté, formé sur le carter droit 4 pour être mobile en rotation. L'arbre d'entrée 14 est donc supporté par le carter gauche 2 et le carter droit 4 pour être mobile en rotation. L'arbre d'entrée 14 dans ce mode de réalisation constitue un premier arbre rotatif. Le contre-arbre 16 constitue un deuxième arbre rotatif.
- [0034] L'arbre d'entrée 14 est équipé du pignon d'entrée 15. Le pignon d'entrée 15 tourne avec l'arbre d'entrée 14.
- [0035] Sur la paroi verticale gauche 5 est formé le support de palier 30 (voir figure 3) qui est agencé adjacent au support de palier 12 dans la direction longitudinale. Le support de palier 30 retient une extrémité axiale du contre-arbre 16 mobile en rotation à l'aide d'un palier non représenté.
- [0036] Le contre-arbre 16 s'étend parallèlement à l'arbre d'entrée 14. L'autre extrémité axiale du contre-arbre 16 est retenue à l'aide du palier 26B (voir figure 8) par un support de palier, non représenté, prévu sur le carter droit 4 pour être mobile en rotation.
- [0037] Avec les agencements ci-dessus, le contre-arbre 16 est retenu mobile en rotation par le carter gauche 2 et le carter droit 4. Une direction axiale de l'arbre d'entrée 14 ou du contre-arbre 16, telle que visée ici, est une direction dans laquelle l'arbre d'entrée 14 ou le contre-arbre 16 s'étend (c'est-à-dire la direction latérale ou la direction de la profondeur du carter gauche 2).

- [0038] Le contre-arbre 16 a le contre-pignon 17, le pignon de stationnement 18 et le pignon d'entraînement final 19 montés sur celui-ci. Le contre-pignon 17, le pignon de stationnement 18 et le pignon d'entraînement final 19 tournent ensemble avec le contre-arbre 16. Le contre-pignon 17 présente un diamètre supérieur à celui du pignon d'entrée 15 et engrène avec le pignon d'entrée 15.
- [0039] Le différentiel 20 est agencé sur un côté opposé du contre-arbre 16 par rapport à l'arbre d'entrée 14. Le différentiel 20 est équipé du carter de différentiel 21, du pignon mené final 22 monté sur une périphérie extérieure du carter de différentiel 21 et du mécanisme de différentiel 23 disposé dans le carter de différentiel 21.
- [0040] Le carter de différentiel 21 présente le cylindre de support 21A du côté droit. Le cylindre de support 21A est retenu mobile en rotation par un support de palier, non représenté, prévu sur le carter droit 4 à l'aide d'un palier.
- [0041] Le carter de différentiel 21, comme illustré en figure 11, a le cylindre de support 21B sur son côté gauche. Le cylindre de support 21B est retenu par le palier 26C monté sur la paroi verticale gauche 5 mobile en rotation. Le carter différentiel 21 est donc retenu par le carter gauche 2 et le carter droit 4, mobile en rotation.
- [0042] Le pignon mené final 22 présente un diamètre supérieur à ceux du pignon d'entraînement final 19 du contre-pignon 17 et engrène avec le pignon d'entraînement final 19.
- [0043] Les extrémités des arbres d'entraînement droit et gauche, non représentées, sont insérées dans l'arbre de sortie droit 21A et dans le cylindre de support gauche et sont reliées au mécanisme différentiel 23.
- [0044] Les autres extrémités des arbres d'entraînement droit et gauche sont reliées à des roues d'entraînement non représentées. Le mécanisme différentiel 23 distribue la puissance aux arbres d'entraînement droit et gauche.
- [0045] Lorsque la puissance d'entraînement produite par un moteur électrique, non représenté, est transmise à l'arbre d'entrée 14, le système d'entraînement 1 travaille à transmettre la puissance d'entraînement depuis le pignon d'entrée 15 au contre-arbre 16 par l'intermédiaire du contre-pignon 17, puis la fournit depuis le pignon d'entraînement final 19 au pignon mené final 22.
- [0046] Avec les agencements ci-dessus, la rotation du carter de différentiel 21 amène le mécanisme de différentiel 23 à délivrer la puissance d'entraînement, telle que produite par le moteur, aux roues motrices droite et gauche via les arbres d'entraînement droit et gauche pour entraîner le véhicule.
- [0047] Le mécanisme de verrouillage de stationnement 31 est disposé dans le carter gauche 2. Le mécanisme de verrouillage de stationnement 31 est équipé du pignon de stationnement 18, du bloqueur de stationnement 32, de l'arbre de bloqueur de stationnement 33, du ressort de rappel 34 (voir figures 6 et 7), et de la tige de sta-

tionnement 35 (voir figure 5).

- [0048] Le mécanisme de verrouillage de stationnement 31 comporte également l'élément de support 36 (voir figure 5), l'arbre manuel 37, la plaque de détente 38, le ressort de détente 39, la plaque manuelle 40, le premier organe de retenue 41 et le deuxième organe de retenue 42. Le mécanisme de verrouillage de stationnement 31 est monté de manière compacte dans le carter gauche 2.
- [0049] Le pignon de stationnement 18 est agencé entre le contre-pignon 17 et le pignon d'entraînement final 19 dans une direction de la longueur du contre-arbre 16. Le pignon de stationnement 18 a des dents 18A montées sur une périphérie extérieure de celui-ci. Les dents 18A sont agencées à intervalles égaux les unes des autres dans une direction circonférentielle du pignon de stationnement 18.
- [0050] Le bloqueur de stationnement 32 est un élément (de type linguet ici) retenu par la paroi verticale gauche 5 via l'arbre de bloqueur de stationnement 33 pour être basculable autour de l'arbre de bloqueur de stationnement 33.
- [0051] La griffe 32A (qui peut consister en un simple doigt) est formée sur le bloqueur de stationnement 32. La griffe 32A engage une des dents 18A du pignon de stationnement 18 lorsque le bloqueur de stationnement 32 bascule autour de l'arbre de bloqueur de stationnement 33 dans un premier sens de basculement.
- [0052] Le désengagement de la griffe 32A de ladite une des dents 18A est obtenu lorsque le bloqueur de stationnement 32 bascule autour de l'arbre de bloqueur de stationnement 33 dans un deuxième sens de basculement opposé au premier sens.
- [0053] De la manière indiquée ci-dessus, le bloqueur de stationnement 32 bascule entre une position d'engagement où la griffe 32A engage l'une des dents 18A et une position de désengagement où la griffe 32A se désengage des dents 18A.
- [0054] L'engagement de la griffe 32A avec l'une des dents 18A empêche le pignon de stationnement 18 de tourner pour empêcher la rotation du contre-arbre 16. Le pignon d'entraînement final 19 du contre-arbre 16 engrène avec le pignon mené final 22 du différentiel 20, provoquant ainsi l'arrêt de la rotation du pignon mené final 22 lorsque le pignon de stationnement 18 est empêché de tourner. Cela empêche les roues motrices de tourner via les arbres d'entraînement afin de maintenir le véhicule arrêté.
- [0055] En figure 5, la paroi verticale gauche 5 du carter gauche 2 présente le bossage 51. L'arbre de bloqueur de stationnement 33 est supporté dans le bossage 51. L'arbre de bloqueur de stationnement 33 de ce mode de réalisation constitue un arbre de support.
- [0056] Le bossage 51 fait saillie pour avoir une extrémité supérieure formée comme portion de petit diamètre 51A. La partie de petit diamètre 51A est de diamètre inférieur à une partie d'extrémité de base (c'est-à-dire une partie côté arrière) du bossage 51. Le côté arrière, comme visé ici, est un côté qui est plus proche de la paroi verticale gauche 5 que la première jonction 3A ou la deuxième jonction 3B. Le côté avant, comme visé

ici, est un côté situé plus près de la première jonction 3A ou de la deuxième jonction 3B que la paroi verticale gauche 5 ne l'est.

- [0057] Le ressort de rappel 34 comporte la partie bouclée 34A enroulée autour de la partie de petit diamètre 51A (voir figure 4). En d'autres termes, la partie bouclée 34A est montée sur une périphérie extérieure de la partie de petit diamètre 51A (voir figures 5 et 6). En figure. 6, le ressort de rappel 34 comporte également le premier bras 34B et le deuxième bras 34C.
- [0058] Le premier bras 34B est placé en contact avec la saillie 5A formée sur le carter gauche 2, tandis que le deuxième bras 34C est placé en contact avec le bloqueur de stationnement 32 (voir la figure 2).
- [0059] Le ressort de rappel 34 presse le bloqueur de stationnement 32 de sorte que la griffe 32A bascule vers le bas autour de l'arbre du bloqueur de stationnement 33. Avec les agencements ci-dessus, le bloqueur de stationnement 32 est contraint par le ressort de rappel 34 pour basculer entre la position engagée et la position désengagée.
- [0060] En figure 7, la tige de stationnement 35 est disposée sous le support de palier 12. En figure 10, la tige de stationnement 35 comporte la partie rectiligne 35A et la partie incurvée 35B. La partie rectiligne 35A s'étend dans la même direction que la direction axiale de l'arbre d'entrée 14 ou du contre-arbre 16. La partie incurvée 35B est incurvée vers le haut en forme de L à partir de la partie rectiligne 35A.
- [0061] La tige de stationnement 35 est mobile dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14 ou du contre-arbre 16. La direction axiale de la tige de stationnement 35, telle que visée ici, est une direction dans laquelle s'étend la partie rectiligne 35A (c'est-à-dire la direction latérale ou la direction de la profondeur du carter gauche 2).
- [0062] La came 43 est montée sur un bout de la partie rectiligne 35A. La came 43 est mobile sur la périphérie extérieure de la partie rectiligne 35A dans la direction axiale de la partie rectiligne 35A.
- [0063] La butée 35a qui est située près de la partie incurvée 35B, est formée sur la partie rectiligne 35A. Le ressort de came 44 est disposé entre la came 43 et la butée 35a. La butée 35b est formée sur une extrémité supérieure de la partie rectiligne 35A.
- [0064] Le ressort de came 44 contraint la came 43 jusqu'à ce que la came 43 entre en contact avec la butée 35b. Le contact de la came 43 avec la butée 35b évite que la came 43 ne puisse être retirée de la tige de stationnement 35.
- [0065] La came 43 présente la surface de came 43a qui s'effile depuis la butée 35a vers la butée 35b dans une direction dans laquelle la partie rectiligne 35A s'étend.
- [0066] La partie incurvée 35B est fixée à la plaque manuelle 40. La plaque manuelle 40 est fixée à une partie de l'arbre manuel 37 située plus près de l'extrémité inférieure 37b que de l'extrémité supérieure 37a (voir figure 2).
- [0067] L'arbre manuel 37 est agencé plus près de la paroi avant verticale 8 que le support de

palier 12 du côté opposé de l'arbre d'entrée 14 à l'arbre intermédiaire 16. L'arbre manuel 37 s'étend dans la direction de la hauteur du carter gauche 2 perpendiculairement à une direction dans laquelle l'arbre d'entrée 14 et le contre-arbre 16 s'étendent. L'arbre manuel 37 se trouve dans une plage dans laquelle le support de palier 12 s'étend, c'est-à-dire fait saillie dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14.

- [0068] En figure 1, l'extrémité supérieure 37a de l'arbre manuel 37 est retenue par la paroi supérieure 9 du carter gauche 2 pour être mobile en rotation. L'extrémité inférieure 37b de l'arbre manuel 37 passe à travers la paroi inférieure 10 du carter gauche 2 et fait saillie vers le bas depuis la paroi inférieure 10. L'extrémité inférieure 37b est retenue par la paroi inférieure 10 pour être mobile en rotation.
- [0069] L'extrémité inférieure 37b de l'arbre manuel 37 est reliée à une extrémité d'un câble de stationnement via un levier non représenté. L'autre extrémité du câble de stationnement est reliée à un levier sélecteur, non représenté, qui est disposé dans un compartiment pour passagers et est actionné par un conducteur.
- [0070] Le levier sélecteur est actionné par le conducteur et déplacé vers une position de stationnement ou une position de non stationnement. Ceci fait tourner l'arbre manuel 37, amenant ainsi la plaque manuelle 40 à basculer pour déplacer la tige de stationnement 35 dans une direction axiale de celle-ci.
- [0071] En figure 6, l'élément de support 36 est disposé en dessous du support de palier 12. L'élément de support 36 est situé sous le bloqueur de stationnement 32 et en forme de U selon une vue dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14.
- [0072] En figure 10, la surface conique 36a et le cylindre 6b sont formés sur une surface supérieure de l'élément de support 36. La surface conique 36a est inclinée vers le haut depuis l'arrière vers l'avant du carter gauche 2 dans la direction de la profondeur. La surface cylindrique 36b s'étend horizontalement depuis une extrémité supérieure de la surface conique 36a jusqu'au côté avant.
- [0073] Lorsque le levier de changement de vitesse est déplacé jusqu'à la position de stationnement dans le mécanisme de verrouillage de stationnement 31, l'arbre manuel 37 est amené à tourner dans un premier sens de rotation afin de faire basculer la plaque manuelle 40 dans la première direction.
- [0074] Le mouvement de basculement de la plaque manuelle 40 provoque le déplacement de la tige de stationnement 35 vers le bloqueur de stationnement 32, de sorte que la came 43, comme illustré en figure 10, est déplacée sur la surface cylindrique 36b depuis la surface conique 36a de l'élément de support 36 puis soulève le bloqueur de stationnement 32 vers le haut.
- [0075] Le mouvement de soulèvement ci-dessus amène le bloqueur de stationnement 32 à basculer dans un sens inverse des aiguilles d'une montre en figure 2 autour de l'arbre de bloqueur de stationnement 33 à l'encontre d'une pression de contrainte produite par

le ressort de rappel 34.

- [0076] Le mouvement de basculement du bloqueur de stationnement 32 amène la griffe 32A du bloqueur de stationnement 32 à engager une des dents 18A du pignon de stationnement 18, empêchant ainsi le pignon de stationnement 18 de tourner. La came 43 est positionnée entre le bloqueur de stationnement 32 et l'élément de support 36 pour éviter un désengagement intempestif de la griffe 32A des dents 18A.
- [0077] Lorsque la came 43 soulève le bloqueur de stationnement 32 vers le haut, le ressort de came 44 est comprimé. Une force de restauration créée par le ressort de came 44 est supérieure à la somme de la force due au frottement entre la came 43 et le bloqueur de stationnement 32 et la force de restauration générée par le ressort de rappel 34.
- [0078] Ceci amène la came 43 à être déplacée entre l'élément de support 36 et le bloqueur de stationnement 32 pour faire basculer le bloqueur de stationnement 32 afin de déplacer la griffe 32A vers le pignon de stationnement 18.
- [0079] Lorsque le levier de changement de vitesse est amené dans la position de non stationnement dans le mécanisme de verrouillage de stationnement 31, l'arbre manuel 37 est amené à tourner dans le deuxième sens de rotation opposé au premier sens de rotation afin de faire basculer la plaque manuelle 40 dans le deuxième sens de rotation.
- [0080] Le mouvement de basculement ci-dessus de la plaque manuelle 40 amène la tige de stationnement 35 à s'éloigner du bloqueur de stationnement 32 vers le côté arrière de sorte que la came 43 se déplace depuis la surface cylindrique 36b vers la surface conique 36a de l'élément de support 36.
- [0081] Le bloqueur de stationnement 32 est alors contraint par le ressort de rappel 34, de sorte qu'il bascule dans le sens des aiguilles d'une montre en figure 2 autour de l'arbre de bloqueur de stationnement 33.
- [0082] Le mouvement de basculement du bloqueur de stationnement 32 provoque l'éloignement de la griffe 32A du bloqueur de stationnement 32 par rapport aux dents 18A du pignon de stationnement 18, désengageant ainsi la griffe 32A des dents 18A. Cela permet au pignon de stationnement 18 de tourner.
- [0083] De la manière ci-dessus, la plaque manuelle 40 de ce mode de réalisation bascule autour de l'arbre manuel 37 pour convertir le mouvement de rotation de l'arbre manuel 37 en déplacement du bloqueur de stationnement 32 dans sa direction axiale.
- [0084] Aux figures 1 et 2, l'arbre manuel 37 a la plaque de détente 38 fixée à l'extrémité supérieure 37a. La plaque de détente 38 est basculée par rotation de la plaque manuelle 37. Les rainures d'ajustement 38A et 38B sont formées dans une périphérie extérieure de la plaque de détente 38.
- [0085] Le ressort de détente 39 est disposé sur une partie supérieure de la paroi verticale gauche 5. Le ressort de détente 39 est situé sur un côté de l'arbre manuel 37 où l'arbre d'entrée 15 et le contre-pignon 17 sont agencés.

- [0086] Le galet 39A est disposé sur le bout du ressort de détente 39. Le galet 39A peut être engagé de manière sélective avec la rainure d'ajustement 38A et la rainure d'ajustement 38B. Le ressort de détente 39 produit une pression qui presse le galet 39A contre la plaque de détente 38.
- [0087] Lorsque l'arbre manuel 37 est entraîné en rotation par une opération de changement de vitesse du conducteur, de sorte que la plaque de détente 38 bascule et que le galet 39A est ajusté dans la rainure d'ajustement 38A, la griffe 32A du bloqueur de stationnement 32 se trouve en un emplacement où elle engage une des dents 18A du pignon de stationnement 18.
- [0088] Alternativement, lorsque l'arbre manuel 37 est entraîné en rotation par l'opération de changement de vitesse du conducteur, de sorte que la plaque de détente 38 bascule pour établir un engagement du galet 39A avec la rainure d'ajustement 38B, la griffe 32A du bloqueur de stationnement 32 se trouve en un emplacement où la griffe 32A est désengagée des dents 18A du pignon de stationnement 18.
- [0089] La plaque de détente 38 et le ressort de détente 39 constituent un mécanisme de détente qui agit pour déplacer le galet 39A entre la rainure d'ajustement 38A et la rainure d'ajustement 38B pour donner au conducteur une sensation de commutation (c'est-à-dire une sensation de cliquètement) au cours de l'opération de changement de vitesse.
- [0090] La plaque de détente 38 bascule également autour de l'arbre manuel 37 pour déplacer le galet 39A entre la rainure d'ajustement 38A et la rainure d'ajustement 38B pour positionner l'arbre manuel 37 dans un sens de rotation de celui-ci. L'arbre manuel 37 de ce mode de réalisation constitue un arbre de commande de l'invention.
- [0091] La paroi verticale gauche 5, comme illustré aux figures 2 et 3, comprend la paroi en retrait intermédiaire 27, la paroi en retrait supérieure 28 et la paroi en retrait inférieure 29, situées entre le support de palier 12 et la paroi verticale avant 8 qui sont opposés entre eux dans la direction longitudinale. La paroi en retrait intermédiaire 27, la paroi en retrait supérieure 28 et la paroi en retrait inférieure 29 sont formées dans une zone de la paroi verticale gauche 5 où s'étend la tige manuelle 37, c'est-à-dire une plage entre la paroi supérieure 9 et la paroi inférieure 10.
- [0092] La paroi en retrait intermédiaire 27, comme clairement illustré en figure 8, renfle vers l'extérieur à partir de la paroi verticale gauche 5 dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14. La paroi en retrait intermédiaire 27 présente la partie intermédiaire 37c de la longueur de l'arbre manuel 37 disposée sur celle-ci. "Vers l'extérieur à partir de la paroi verticale gauche 5 dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14" signifie le côté opposé de la paroi verticale gauche 5 à la première jonction 3A et à la deuxième jonction 3B, c'est-à-dire vers la gauche.
- [0093] La paroi en retrait intermédiaire 27 a une dimension dans la direction longitudinale

qui est supérieure au diamètre de la tige manuelle 37. La paroi en retrait intermédiaire 27 est formée de manière à prendre en sandwich l'arbre manuel 37 dans la direction longitudinale pour permettre à l'arbre manuel 37 de tourner.

- [0094] La paroi en retrait supérieure 28 est située au-dessus de la paroi en retrait intermédiaire 27. La paroi en retrait supérieure 28 est renflée plus loin vers l'extérieur dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14 que la paroi en retrait intermédiaire 27. La paroi en retrait supérieure 28 définit un renforcement dans lequel l'extrémité supérieure 37a de l'arbre manuel 37 et une partie de la plaque de détente 38 sont disposés.
- [0095] La paroi en retrait inférieure 29 est située au-dessous de la paroi en retrait intermédiaire 27 et est renflée plus loin vers l'extérieur dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14 que la paroi en retrait supérieure 28. En figure 9, la paroi en retrait inférieure 29 définit un renforcement dans lequel une partie (c'est-à-dire une partie gauche) de la tige de stationnement 35, une partie inférieure de la tige manuelle 37 et la plaque manuelle 40 sont disposées. La paroi en retrait inférieure 29 définit également un espace dans lequel la tige de stationnement 35 est mobile.
- [0096] En figure 9, la paroi en retrait inférieure 29 comprend la première paroi en retrait 29A et la deuxième paroi en retrait 29B. La première paroi en retrait 29A s'étend dans une direction dans laquelle la plaque manuelle 40 bascule. La deuxième paroi en retrait 29B mène à la première paroi en retrait 29A et s'étend dans une direction dans laquelle la plaque manuelle 40 bascule.
- [0097] La deuxième paroi en retrait 29B est formée pour avoir une courbure supérieure à celle de la première paroi en retrait 29A dans la direction dans laquelle la plaque manuelle 40 bascule. La plaque manuelle 40 bascule dans un renforcement ou une plage défini(e) par la deuxième paroi en retrait 29B. La figure 9 montre une telle plage définie par la deuxième paroi en retrait 29B à l'intérieur de la paroi verticale gauche 5.
- [0098] La paroi en retrait intermédiaire 27, la paroi en retrait supérieure 28 et la paroi en retrait inférieure 29, comme il ressort de la discussion ci-dessus, sont renflées à partir de la paroi verticale gauche 5 vers l'extérieur dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14. La paroi en retrait intermédiaire 27, la paroi en retrait supérieure 28 et la paroi en retrait inférieure 29 de ce mode de réalisation constituent un renforcement de l'invention.
- [0099] La plaque de détente 38 de ce mode de réalisation constitue un premier élément basculant. La plaque manuelle 40 constitue un deuxième élément basculant selon l'invention. La paroi en retrait supérieure 28 constitue une paroi en retrait côté premier élément basculant de l'invention. La paroi en retrait inférieure 29 constitue une paroi en retrait côté deuxième élément basculant de l'invention.
- [0100] Sur les figures 1 et 2, la paroi en retrait supérieure 28 comporte les nervures d'arrêt

28A et 28B formées sur une paroi intérieure de celle-ci. Les nervures d'arrêt 28A et 28B sont au droit, en d'autres termes, sur le même plan que la plaque de détente 38. En d'autres termes, les nervures d'arrêt 28A et 28B sont situées au même niveau que celui de la plaque de détente 38 dans la direction verticale.

- [0101] La nervure d'arrêt 28A est située sur un premier côté de la plaque de détente 38 dans une direction dans laquelle la plaque de détente 38 bascule. La nervure d'arrêt 28B est située sur un deuxième côté de la plaque de détente 38 qui est opposé au premier côté.
- [0102] Les nervures d'arrêt 28A et 28B sont placées sélectivement en contact ou hors contact avec la plaque de détente 38 lors de la rotation de l'arbre manuel 37. Lorsque la nervure d'arrêt 28A ou la nervure d'arrêt 28B entre en contact avec la plaque de détente 38, elle fonctionne comme une butée pour empêcher la rotation de l'arbre manuel 37.
- [0103] En figure 2, l'arbre d'entrée 14 et le pignon d'entrée 15 sont agencés entre la plaque de détente 38 et la plaque manuelle 40 dans la direction axiale de la plaque manuelle 37. En d'autres termes, l'arbre d'entrée 14 et le pignon d'entrée 15 sont situés sous la plaque de détente 38 et au-dessus de la plaque manuelle 40.
- [0104] En figure 7, le contre-pignon 17 est situé du côté du pignon d'entrée 15 opposé à l'arbre manuel 37. Le pignon mené final 22 est situé du côté du pignon de renvoi 17 opposé au pignon d'entrée 15.
- [0105] L'axe central de rotation O1 du pignon d'entrée 15, l'axe central de rotation O2 du contre-pignon 17, l'axe central de rotation O3 du pignon mené final 22 sont, comme clairement illustré en figure 7, agencés sur le même plan imaginaire L1. L'axe central de rotation O1 du pignon d'entrée 15 est identique à l'axe central de rotation O1 de l'arbre d'entrée 14. L'axe central de rotation O2 du contre-pignon 17 est identique à l'axe central de rotation O2 du contre-arbre 16. L'axe central de rotation O3 du pignon mené final 22 est identique à l'axe central de rotation O3 du cylindre de support 21A.
- [0106] En figure 7, la tige de stationnement 35 est située du même côté (c'est-à-dire le côté gauche tel que vu en figure 7) de l'arbre manuel 37 que le pignon d'entrée 15. En figure 2, le bloqueur de stationnement 32 est disposé entre le pignon d'entrée 15, le contre-pignon 17 et la paroi inférieure 10.
- [0107] En particulier, un espace, tel que défini entre le pignon d'entrée 15 qui a un diamètre inférieur à celui du pignon mené final 22, le contre-pignon 17 et la paroi inférieure 10, est plus grand que celui défini par le pignon mené final 22 qui est le plus grand en diamètre et la paroi inférieure 10. Le bloqueur de stationnement 32 est disposé dans l'espace créé entre le pignon d'entrée 15, le contre-pignon 17 et la paroi inférieure 10.
- [0108] L'arbre 33 de bloqueur de stationnement est agencé à proximité du pignon mené final 22, tandis que le bloqueur de stationnement 32 s'étend depuis l'arbre 33 de bloqueur de stationnement en direction de l'arbre manuel 37.
- [0109] Le pignon d'entrée 15 de ce mode de réalisation constitue un premier élément

d'engrenage de l'invention. Le contre-pignon 17 constitue un deuxième élément d'engrenage de l'invention. Le pignon mené final 22 constitue un troisième élément d'engrenage de l'invention.

- [0110] Aux figure 4 et 5, le premier organe de retenue 41 est agencé devant le bloqueur de stationnement 32 dans le sens de la profondeur du carter gauche 2 et s'étend dans la direction longitudinale perpendiculairement au sens de la profondeur (voir figure 2).
- [0111] Le deuxième organe de retenue 42 est situé au dos du bloqueur de stationnement 32 dans le sens de la profondeur du carter gauche 2. Le bloqueur de stationnement 32 est donc pris en sandwich entre le premier organe de retenue 41 et le deuxième organe de retenue 42 dans le sens de la profondeur.
- [0112] En référence aux figures 1 et 2, le premier organe de retenue 41 comprend la partie cylindrique 61, la première partie de connexion 62 et la deuxième partie de connexion 63. La première partie de connexion 62 s'étend vers l'arrière depuis la partie cylindrique 61. La deuxième partie de connexion 63 s'étend vers l'avant depuis la partie cylindrique 61.
- [0113] Dans la partie cylindrique 61 est formé le trou d'ajustement 61A dans lequel l'extrémité avant de la tige de stationnement 35 peut être insérée (voir figure 10). Le bossage 62A est formé sur l'extrémité arrière de la première partie de connexion 62. Le boulon 72A est inséré dans le bossage 62A (voir figure 2).
- [0114] Le bossage 63A est formé sur l'extrémité avant de la deuxième partie de connexion 63. La vis 71B est insérée dans le bossage 63A. En figure. 7, la paroi verticale gauche 5 du carter gauche 2 comporte les bossages 52 et 53.
- [0115] Le bossage 52 et le bossage 53 sont agencés à distance l'un de l'autre selon la direction de la longueur de la première jonction 3A du carter gauche 2. Le bossage 52 mène à la nervure de renfort 72 qui relie la paroi verticale gauche 5 et la paroi inférieure 10. Le bossage 53 mène à la paroi inférieure 10 du carter gauche 2.
- [0116] Le bossage 62A de la première partie de connexion 62 est fixé au bossage 52 à l'aide de la vis 71A. Le bossage 63A de la deuxième partie de connexion 63 est fixé au bossage 53 à l'aide de la vis 71B. Ceci rattache fermement le premier organe de retenue 41 au carter gauche 2.
- [0117] La partie d'ajustement 62B est formée dans la première partie de connexion 62 sous forme d'un trou. La partie d'ajustement 62B est située à l'avant du bossage 62A. L'extrémité avant de l'arbre de bloqueur 33 de stationnement est insérée dans la partie d'ajustement 62B (voir figure 5).
- [0118] En figure 5, le bossage 51 fait saillie depuis la paroi verticale gauche 5 située sur le côté arrière du carter gauche 2 dans le sens de la profondeur de celui-ci vers le côté du deuxième organe de retenue 42 pour retenir une partie arrière de l'arbre 33 de bloqueur de stationnement. Ceci maintient fermement l'arbre de bloqueur de stationnement 33 à

l'aide du bossage 51 et de la partie d'ajustement 62B du premier organe de retenue 41.

- [0119] En figure 6, le deuxième organe de retenue 42 est agencé devant l'arbre manuel 37 et comprend la partie cylindrique 64 (voir figure 5), la première partie de connexion 65 s'étendant vers l'arrière depuis la partie cylindrique 64, et la deuxième partie de connexion 66 s'étendant vers l'avant depuis la partie cylindrique 64.
- [0120] En figure 10, le trou de guidage 64A, dans lequel la tige de stationnement 35 est insérée, est formé dans la partie cylindrique 64. La partie cylindrique 64 sert à guider le mouvement de la tige de stationnement 35 dans la direction axiale de celle-ci.
- [0121] En figure 10, la partie d'ajustement 64B, dans laquelle l'élément de support 36 est inséré, est formée dans la partie cylindrique 64. La partie d'ajustement 61B, dans laquelle l'élément de support 36 est inséré, est formée dans la partie cylindrique 61. Avec ces agencements, le premier organe de retenue 41 et le deuxième organe de retenue 42 maintiennent fermement l'élément de support 36 à l'aide de la partie d'ajustement 61B et de la partie d'ajustement 64B.
- [0122] En d'autres termes, l'élément de support 36 est pris en sandwich entre la partie cylindrique 61 et la partie cylindrique 64 dans le sens de la profondeur du carter gauche 2, de sorte qu'il est supporté par le premier organe de retenue 41 et le deuxième organe de retenue 42.
- [0123] A nouveau en référence à la figure 1, le bossage 65A est formé sur l'extrémité arrière de la première partie de connexion 65. La vis 71C est insérée dans le bossage 65A.
- [0124] Les bossages 66A et 66B, agencés à distance l'un de l'autre dans la direction verticale, sont formés sur l'extrémité avant de la deuxième partie de connexion 66. Les vis 71D et 71E sont insérées dans les bossages 66A et 66B, respectivement (voir figure 2).
- [0125] En figure 7, le bossage 54 est formé autour du, ou sous le, support de palier 12 et mène au support de palier 12. Le bossage 54 s'étend de la paroi verticale gauche 5 au côté avant dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14 et mène à une partie inférieure du support de palier 12. En d'autres termes, le bossage 54 est relié à la paroi verticale gauche 5 et au support de palier 12.
- [0126] Les bossages 55 et 56, qui mènent à la paroi verticale avant 8, sont formés sur la paroi verticale avant 8. Les bossages 55 et 56 sont agencés à distance l'un de l'autre dans la direction verticale, c'est-à-dire dans une direction dans laquelle la deuxième jonction 3B du carter gauche 2 s'étend. Les bossages 55 et 56 s'étendent de la paroi en retrait inférieure 29 vers la deuxième jonction 3B dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14 (voir figures 9 et 10).
- [0127] En figure 7, les bossages 55 et 56 sont agencés près de la paroi verticale avant 8 qui est située sur le côté opposé de la paroi en retrait inférieure 29 par rapport aux bossages 55 et 56 dans la direction longitudinale. En d'autres termes, la paroi en retrait inférieure

29 est disposée entre le bossage 54 et chacun des bossages 55 et 56 dans la direction longitudinale.

- [0128] La paroi verticale gauche 5 et la paroi verticale avant 8 de ce mode de réalisation constituent une paroi de l'invention. La première jonction 3A et la deuxième jonction 3B constituent une jonction de l'invention.
- [0129] Le bossage 65A de la première partie de connexion 65 est fixé au bossage 54 à l'aide de la vis 71C. Les bossages 66A et 66b de la deuxième partie de connexion 66 sont fixés aux bossages 55 et 56 à l'aide des vis 71D et 71E.
- [0130] Avec les agencements ci-dessus, le deuxième organe de retenue 42 est relié ou fixé au carter gauche 2 par chevauchement du renforcement défini par la paroi en retrait inférieure 29. Le deuxième organe de retenue 42 de ce mode de réalisation constitue un élément de connexion dans l'invention.
- [0131] En figure 3, la paroi verticale gauche 5 a la nervure de renfort 73 formée sur sa surface périphérique extérieure 5a. La nervure de renfort 73 est reliée à la surface périphérique extérieure 12a du support de palier 12. La nervure de renfort 73 s'étend dans une direction circonférentielle du support de palier 12 pour présenter l'extrémité 73a et l'extrémité 73b. La nervure de renfort 73 fait saillie vers l'extérieur (c'est-à-dire vers la gauche) de la surface périphérique extérieure 5a de la paroi verticale gauche 5.
- [0132] La surface périphérique extérieure 5a de la paroi verticale gauche 5, telle que visée ici, est une surface extérieure de la paroi verticale gauche 5 qui est opposée à une surface intérieure de la paroi verticale gauche 5 faisant face au mécanisme de verrouillage de stationnement 31. Le support de palier 12 est renflé depuis la surface périphérique extérieure 5a de la paroi verticale gauche 5 sous forme d'un cylindre. La surface périphérique extérieure 12a du support de palier 12, telle que visée ici, est une surface entière d'une partie de la paroi verticale gauche 5 renflée vers l'extérieur.
- [0133] La paroi en retrait inférieure 29 est reliée à la surface périphérique extérieure 12a du support de palier 12 par la nervure de renfort 73. En d'autres termes, la nervure de renfort 73 relie la paroi en retrait inférieure 29 et la surface périphérique extérieure 12a du support de palier 12.
- [0134] Les bossages de montage 74A, 74B et 74C sont formés sur la surface périphérique extérieure 5a de la paroi verticale gauche 5. Les bossages de montage 74A, 74B et 74C comprennent des nervures 78 qui s'étendent à partir de ceux-ci ou entre eux pour renforcer les bossages de montage 74A, 74B et 74C. En figure 11, l'élément de montage 75 est fixé aux bossages de montage 74A, 74B et 74C à l'aide des vis 77.
- [0135] L'élément de montage 75 est fixé au corps du véhicule 76, par exemple à un élément latéral, et supporte élastiquement le carter gauche 2 sur le corps du véhicule 76. Ceci maintient le système d'entraînement 1 sur le corps du véhicule 76.
- [0136] En figure 7, la paroi en retrait supérieure 28 est située au-dessus du plan imaginaire

L1, tandis que la paroi en retrait inférieure 29 est située sur le côté opposé du plan imaginaire L1 par rapport la paroi en retrait supérieure 28, c'est-à-dire au-dessous du plan imaginaire L1.

- [0137] Aux figures 3 et 11, les bossages de montage 74A, 74B et 74C qui, comme décrit ci-dessus, sont équipés des nervures 78 sont formés entre la surface périphérique extérieure 28a de la paroi en retrait supérieure 28 et la surface périphérique extérieure 12a du support de palier 12 et relie la surface périphérique extérieure 28a de la paroi en retrait supérieure 28 à la surface périphérique extérieure 12a du support de palier 12.
- [0138] Dans le système d'entraînement 1 de ce mode de réalisation, la paroi verticale gauche 5 du carter gauche 2 présente la paroi en retrait intermédiaire 27, la paroi en retrait supérieure 28 et la paroi en retrait inférieure 29 qui sont renflées depuis la paroi verticale gauche 5 vers l'extérieur dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14 dans une région où l'arbre manuel 37 s'étend.
- [0139] La tige de stationnement 35 s'étend dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14 pour être mobile dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14. L'arbre d'entrée 14 et le pignon d'entrée 15 sont agencés entre la plaque de détente 38 et la plaque manuelle 40 dans la direction axiale de l'arbre manuel 37. Chacune des parties de la tige de stationnement 35, de l'arbre manuel 37 et de la plaque de détente 38 et la plaque manuelle 40 sont disposées dans le renforcement défini par l'une parmi les parois en retrait intermédiaire 27, en retrait supérieure 28 et en retrait inférieure 29.
- [0140] Les agencements ci-dessus évitent toute interférence physique de la plaque manuelle 40 et de la plaque de détente 38 avec l'arbre d'entrée 14 et le pignon d'entrée 15 lors de la rotation de l'arbre manuel 37.
- [0141] La tige de stationnement 35, l'arbre manuel 37, la plaque de détente 38 et la plaque manuelle 40 sont donc montés en utilisant des espaces dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14, c'est-à-dire le renforcement défini par la paroi en retrait intermédiaire 27, la paroi en retrait supérieure 28 et la paroi en retrait inférieure 29.
- [0142] En conséquence, l'arbre manuel 37 est agencé près de l'arbre d'entrée 14 et du pignon d'entrée 15 entre la plaque manuelle 40 et la plaque de détente 38.
- [0143] Il est donc possible d'installer efficacement le mécanisme de verrouillage de stationnement 31 dans le carter gauche 2 et d'éviter une augmentation de la taille du carter gauche 2.
- [0144] Le carter gauche 2 a la paroi en retrait inférieure 29 renflée à partir de la paroi verticale gauche 5 vers l'extérieur dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14, augmentant ainsi la rigidité du carter gauche 2. La paroi inférieure en retrait 29, qui présente un degré élevé de rigidité, définit le renforcement dans lequel la tige de stationnement 35 et la plaque manuelle 40 sont disposées, assurant ainsi la stabilité au dé-

placement de la tige de stationnement 35 et de l'arbre manuel 37.

- [0145] En particulier, lorsque le véhicule roule, la déformation ou la vibration mécanique de la paroi en retrait inférieure 29 due à la force réactive F1 (voir figure 2) qui résulte de l'engagement du pignon d'entrée 15 et du contre-pignon 17 et est ensuite exercée à partir du pignon d'entrée 15 sur la paroi en retrait inférieure 29 via l'arbre d'entrée 14 dans un sens perpendiculaire au plan imaginaire L1 est évitée.
- [0146] La stabilité dans le comportement de la plaque manuelle 40 disposée dans le renfoncement défini par la paroi inférieure en retrait 29 est donc assurée. La réduction des déformations ou des vibrations mécaniques de la paroi en retrait inférieure 29 permet à la plaque manuelle 40 d'être agencée près de la surface de la paroi en retrait inférieure 29, minimisant ainsi l'espace nécessaire pour installer la tige de stationnement 35 et la plaque manuelle 40 dans celui-ci. Ceci permet effectivement de réduire la taille du carter gauche 2.
- [0147] Le système d'entraînement 1 de ce mode de réalisation présente le renfoncement qui est défini par la paroi en retrait intermédiaire 27 et dans lequel la partie intermédiaire de l'arbre manuel 37 est disposée. La paroi en retrait supérieure 28 est renflée dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14 plus loin vers l'extérieur que la paroi en retrait intermédiaire 27, augmentant ainsi la rigidité de la paroi en retrait supérieure 28.
- [0148] Ainsi, lorsque le véhicule roule, la déformation ou la vibration mécanique de la paroi en retrait supérieure 28 due à la force réactive F2 (voir figure 2) qui résulte de l'engagement du pignon d'entrée 15 et du contre-pignon 17 et est ensuite exercée depuis le pignon d'entrée 15 sur la paroi en retrait inférieure 29 via l'arbre d'entrée 14 dans un sens perpendiculaire au plan imaginaire L1 opposé à la force réactive F1 est évitée.
- [0149] En outre, la plaque de détente 38 est partiellement disposée dans le renfoncement défini par la paroi supérieure en retrait 28, qui présente une rigidité élevée, garantissant ainsi la stabilité du comportement de la plaque de détente 38. La réduction des déformations ou vibrations de la paroi en retrait supérieure 28 minimise l'espace requis pour installer la plaque de détente 38 dans celui-ci, permettant ainsi de réduire la taille du carter gauche 2.
- [0150] La plaque de détente 38 est partiellement disposée dans le renfoncement défini par la paroi en retrait supérieure 28, mais peut toutefois être entièrement agencée dans celle-ci. Ceci est obtenu en faisant renfler la paroi en retrait supérieure 28 vers l'extérieur dans la direction axiale de l'arbre d'entrée 14 pour créer un espace suffisamment grand pour accueillir la totalité de la plaque de détente 38.
- [0151] La paroi en retrait inférieure 29 de ce mode de réalisation comprend la première paroi en retrait 29A et la deuxième paroi en retrait 29B. La première paroi en retrait 29A s'étend dans une direction dans laquelle la plaque manuelle 40 bascule. La

deuxième paroi en retrait 29B mène à la première paroi en retrait 29A et s'étend dans une direction dans laquelle la plaque manuelle 40 bascule. La deuxième paroi en retrait 29B est formée pour avoir une courbure supérieure à celle de la première paroi en retrait 29A dans la direction dans laquelle la plaque manuelle 40 bascule. La plaque manuelle 40 bascule dans une région dans laquelle la deuxième paroi en retrait 29B est formée.

- [0152] La taille de renflement de la paroi en retrait inférieure 29 peut donc être réduite grâce à la plus petite courbure de la première paroi en retrait 29A. En d'autres termes, la paroi en retrait inférieure 29 peut être formée pour avoir un renflement juste assez grand pour permettre à la plaque manuelle 40 de basculer, évitant ainsi une augmentation de la taille du carter gauche 2.
- [0153] Le système d'entraînement 1 de ce mode de réalisation a la paroi en retrait supérieure 28 équipée des nervures d'arrêt 28A et 28B formées sur sa paroi intérieure. Les nervures d'arrêt 28A et 28B se trouvent dans le même plan que la plaque de détente 38 et sont placées en contact ou en non contact avec la plaque de détente 38 après rotation de l'arbre manuel 37.
- [0154] Lors de la mise en contact de la plaque de détente 38 pendant son mouvement de basculement entre la position d'engagement et la position de désengagement, la nervure d'arrêt 28A ou 28B agit comme une butée pour empêcher la plaque de détente 38 de basculer au-delà de la position d'engagement ou de la position de désengagement.
- [0155] La structure simple dans laquelle les nervures d'arrêt 28A et 28B sont usinées sur la surface intérieure de la paroi en retrait supérieure 28 sert donc à contrôler le mouvement de basculement de la plaque de détente 38, éliminant ainsi la nécessité d'un élément supplémentaire qui serait séparé du carter gauche 2 et arrêterait le mouvement de basculement de la plaque de détente 38.
- [0156] Le carter gauche 2 n'a donc pas besoin d'un espace intérieur pour l'installation de l'élément supplémentaire servant à arrêter le mouvement de basculement de la plaque de détente 38, ce qui permet de réduire la taille du carter gauche 2 et de réduire également le coût de production du système d'entraînement 1.
- [0157] Les nervures d'arrêt 28A et 28B formées sur la surface intérieure de la paroi en retrait supérieure 28 augmentent la rigidité de la paroi en retrait supérieure 28, ce qui entraîne une diminution de la vibration mécanique ou des déformations de la paroi en retrait supérieure 28 en réponse à une force externe. Ceci assure la stabilité du comportement de la plaque de détente 38.
- [0158] Le système d'entraînement 1 de ce mode de réalisation a la tige de stationnement 35 agencée du même côté de l'arbre manuel 37 que l'arbre d'entrée 14. L'élément de support 36 est relié au carter gauche 2 par l'intermédiaire du premier organe de retenue 41 et du deuxième organe de retenue 42.

- [0159] L'élément de support 36 est donc fixé au carter gauche 2 sans utiliser la paroi verticale avant 8 et la paroi inférieure 10 du carter gauche 2, éliminant ainsi la nécessité d'une structure permettant de fixer l'élément de support 36 au carter gauche 2, ce qui permet au carter gauche 2 d'avoir une structure simple.
- [0160] Le premier organe de retenue 41 et le bossage 51 formé sur le carter gauche 2 supportent l'arbre 33 de bloqueur de stationnement, éliminant ainsi la nécessité de retenir l'arbre 33 de bloqueur de stationnement en utilisant le premier organe de retenue 41 et le deuxième organe de retenue 42.
- [0161] Il est donc possible de réduire la taille du deuxième élément de retenue 42, permettant ainsi au mécanisme de verrouillage de stationnement 31 d'avoir une taille réduite.
- [0162] Le système d'entraînement 1 de ce mode de réalisation présente le contre-pignon 17 qui a un diamètre supérieur à celui du pignon d'entrée 15 et est agencé sur le côté opposé du pignon d'entrée 15 par rapport à l'arbre manuel 37 et présente également l'engrenage mené final 22 qui a un diamètre supérieur au contre-pignon 17 et est situé du côté opposé du contre-pignon 17 par rapport au pignon d'entrée 15.
- [0163] L'axe central de rotation O1 du pignon d'entrée 15, l'axe central de rotation O2 du contre-pignon 17, l'axe central de rotation O3 du pignon mené final 22 sont, comme décrit ci-dessus, agencés sur le même plan imaginaire L1. Le bloqueur de stationnement 32 est agencé entre le pignon d'entrée 15, le contre-pignon 17 et la paroi inférieure 10.
- [0164] L'arbre de bloqueur de stationnement 33 est agencé du même côté du pignon d'entrée 15 que le pignon mené final 22 dans la direction longitudinale. Le bloqueur de stationnement 32 s'étend de l'arbre de bloqueur de stationnement 33 vers l'arbre manuel 37.
- [0165] Avec les agencements ci-dessus, le bloqueur de stationnement 32 est agencé dans un espace plus large entre le pignon d'entrée 15, le contre-pignon 17 et la paroi inférieure 10 pour augmenter une plage dans laquelle le bloqueur de stationnement 32 est basculable. Ceci permet une installation efficace du mécanisme de verrouillage de stationnement 31 dans le carter gauche 2, évitant ainsi une augmentation de la taille du mécanisme de verrouillage de stationnement 31.
- [0166] Le bloqueur de stationnement 32 de ce mode de réalisation est basculé par l'arbre de bloqueur de stationnement 33 monté à l'extrémité du bloqueur de stationnement 32, ce qui entraîne une diminution de la plage dans laquelle le bloqueur de stationnement 32 est basculable par rapport au cas où un arbre de bloqueur de stationnement est monté sur le milieu d'une longueur du bloqueur de stationnement 32.
- [0167] Il est donc possible de réduire l'espace nécessaire pour installer le bloqueur de stationnement 32, ce qui entraîne une diminution de la taille du carter gauche 2.

- [0168] Le système d'entraînement 1 de ce mode de réalisation a le support de palier 12 qui est formé sur la paroi verticale gauche 5 et sert à supporter de manière rotative l'arbre d'entrée 14 à l'aide du palier 13. La surface périphérique extérieure 5a de la paroi verticale gauche 5 a également, formée sur celle-ci, la nervure de renfort 73 qui la relie à la surface périphérique extérieure 12a du support de palier 12. La surface périphérique extérieure 29a de la paroi en retrait inférieure 29 est reliée à la surface périphérique extérieure 12a du support de palier 12 par la nervure de renfort 73.
- [0169] La nervure de renfort 73 augmente donc la rigidité du support de palier 12 qui est nécessaire pour soutenir l'arbre d'entrée 14 vis-à-vis de la force de réaction F1 (voir figure 2) qui résulte de l'engagement du pignon d'entrée 15 et du contre-pignon 17 et qui s'exerce alors depuis le pignon d'entrée 15 sur le support de palier 12 via l'arbre d'entrée 14 lorsque le véhicule roule.
- [0170] La nervure de renfort 73 augmente également la rigidité de la paroi en retrait inférieure 29, minimisant ainsi la déformation ou la vibration mécanique de la paroi en retrait inférieure 29 résultant de l'application d'une force externe sur celle-ci. Ceci garantit la stabilité dans le comportement de la plaque manuelle 40 disposée dans le renforcement défini par la paroi inférieure en retrait 29.
- [0171] La nervure de renfort 73 s'étend dans la direction circonférentielle du support de palier 12, augmentant ainsi la rigidité du support de palier 12 vis-à-vis de la rotation de l'arbre d'entrée 14.
- [0172] La nervure de renfort 73 sur la surface périphérique extérieure 5a de la paroi verticale gauche 5 sert également à augmenter la rigidité de la paroi en retrait inférieure 29, permettant ainsi de réduire la taille du renflement de la paroi en retrait inférieure 29 depuis la paroi verticale gauche 5 jusqu'à un minimum pour éviter une augmentation de la taille du carter gauche 2.
- [0173] Le système d'entraînement 1 de ce mode de réalisation présente les bossages de montage 74A, 74B et 74C qui sont formés sur la surface périphérique extérieure 5a de la paroi verticale gauche 5 autour de la surface périphérique extérieure 12a du support de palier 12 et sur lesquels l'élément de montage 75 agissant pour fixer le carter gauche 2 au corps du véhicule 76 est fixé.
- [0174] La paroi supérieure en retrait 28 est située au-dessus du plan imaginaire L1 passant par l'axe central de rotation O1 de l'arbre d'entrée 15, l'axe central de rotation O2 du contre-pignon 17 et l'axe central de rotation O3 du pignon mené final 22 dans la direction verticale, tandis que la paroi en retrait inférieure 29 est située en dessous, c'est-à-dire du côté opposé du plan imaginaire L1 par rapport à la paroi en retrait supérieure 28.
- [0175] La surface périphérique extérieure 28a de la paroi en retrait supérieure 28 et la surface périphérique extérieure 12a du support de palier 12 sont reliées par

l'intermédiaire des bossages de montage 74A, 74B et 74C, tandis que le deuxième organe de retenue 42 est relié au carter gauche 2 via le renforcement défini par la paroi en retrait inférieure 29.

- [0176] Avec les agencements ci-dessus, la paroi en retrait supérieure 28 et la surface périphérique extérieure 12a du support de palier 12 sont reliées ensemble à l'aide des bossages de montage 74A, 74B et 74C, entraînant ainsi une augmentation de la rigidité de la paroi en retrait supérieure 28.
- [0177] Le deuxième organe de retenue 42 est relié au carter gauche 2 en enjambant le renforcement défini par la paroi en retrait inférieure 29, renforçant ainsi le support de palier 12 et la paroi en retrait inférieure 29 pour augmenter la rigidité du support de palier 12 et de la paroi en retrait inférieure 29.
- [0178] Les agencements ci-dessus entraînent une augmentation en rigidité de la paroi en retrait inférieure 29 et de la paroi en retrait supérieure 28 vis-à-vis de la force réactive F1 exercée vers le bas depuis l'arbre d'entrée 14 et de la force réactive F2 exercée vers le haut depuis l'arbre d'entrée 14 lorsque le véhicule roule, assurant ainsi la stabilité de comportement de la tige de stationnement 35, de l'arbre manuel 37 et de la plaque de détente 38.
- [0179] De plus, il est possible de minimiser les volumes des renforcements définis par la paroi en retrait supérieure 28 et par la paroi en retrait inférieure 29, facilitant ainsi la facilité avec laquelle la taille du carter gauche 2 est réduite.
- [0180] Comme décrit ci-dessus, la rigidité de la paroi en retrait inférieure 29 est augmentée par le deuxième organe de retenue 42, éliminant ainsi la nécessité d'un bossage supplémentaire ou d'un élément de renfort supplémentaire agencé près de la surface périphérique extérieure 29a de la paroi en retrait inférieure 29 ou de la surface périphérique extérieure de la paroi en retrait inférieure 29, simplifiant ainsi la structure du carter gauche 2.
- [0181] Bien que la présente invention ait été décrite en présentant le mode de réalisation préféré afin d'en faciliter une meilleure compréhension, il convient de noter que l'invention peut être réalisée de diverses manières sans s'écarter du principe de l'invention. Par conséquent, l'invention doit être comprise comme incluant toutes les modifications possibles du mode de réalisation présenté qui peuvent être réalisées sans s'écarter du principe de l'invention tel que revendiqué.

## Revendications

[Revendication 1]

Système d'entraînement (1) pour un véhicule comprenant :

- un carter (2) qui comporte une paroi (5, 8) et supporte de manière rotative un premier arbre rotatif (14) et un deuxième arbre rotatif (16) sur la paroi (5, 8), le premier arbre rotatif (14) ayant un premier élément d'engrenage (15) monté sur celui-ci, le deuxième arbre rotatif (16) ayant un deuxième élément d'engrenage (17) monté sur celui-ci qui engrène avec le premier élément d'engrenage (15) et auquel de la puissance est transmise depuis le premier élément d'engrenage (15) ; et
- un mécanisme de verrouillage de stationnement (31) qui est disposé dans le carter (2), dans lequel le mécanisme de verrouillage de stationnement (31) comprend :
  - un pignon de stationnement (18) qui est équipé de dents (18A) et fixé au deuxième arbre rotatif (16) pour être mobile en rotation avec le deuxième arbre rotatif (16) ;
  - un bloqueur de stationnement (32) qui est équipé d'un doigt ou griffe (32A) pouvant s'engager avec les dents (18A), ledit bloqueur étant retenu par le carter (2) par l'intermédiaire d'un arbre (33) de support pour être basculable ;
  - une tige de stationnement (35) équipée d'une came (43) et mobile dans une direction axiale de celle-ci ;
  - un élément de support (36) qui fait basculer le bloqueur de stationnement (32) par déplacement de la came (43) sur l'élément de support (36) en réponse à un mouvement de la tige de stationnement (35) pour parvenir à l'engagement de la griffe (32A) avec les dents (18A) ;
  - un arbre de commande (37), qui s'étend perpendiculairement à une direction dans laquelle le premier arbre rotatif (14) s'étend, et est placé relativement au premier arbre rotatif (14) sur un côté opposé au deuxième arbre rotatif (16), l'arbre de commande étant retenu par le carter (2) de façon à être mobile en rotation ;
  - un premier élément basculant (38) qui est agencé sur une extrémité (37a) d'une longueur de l'arbre de commande (37) et bascule autour de l'arbre de commande pour positionner l'arbre de commande (37) dans un sens de rotation de celui-ci ; et
  - un deuxième élément basculant (40) qui est agencé sur l'autre

extrémité (37b) de l'arbre de commande (37) et bascule autour de l'arbre de commande pour convertir la rotation de l'arbre de commande (37) en mouvement du bloqueur de stationnement (32) dans une direction axiale de celui-ci,  
 dans lequel la paroi (5, 8) comprend une paroi en retrait (27, 28, 29) qui est renflée depuis la paroi (5, 8) vers l'extérieur dans une région où l'arbre de commande (37) s'étend,  
 dans lequel la tige de stationnement (35) s'étend dans une direction axiale du premier arbre rotatif (14) pour être mobile dans la direction axiale du premier arbre rotatif (14),  
 dans lequel le premier arbre rotatif (14) et le premier élément d'engrenage (15) sont disposés entre le premier élément basculant (38) et le deuxième élément basculant (40) dans une direction axiale de l'arbre de commande (37), et  
 dans lequel au moins une partie du mécanisme de verrouillage de stationnement (31) est disposée dans un renforcement défini par la paroi en retrait (27, 28, 29).

[Revendication 2]

Système d'entraînement pour un véhicule selon la revendication 1, dans lequel la paroi en retrait (27, 28, 29) comprend une paroi en retrait intermédiaire (27) et une paroi en retrait (28) côté premier élément basculant (38), la paroi en retrait intermédiaire (27) définissant un renforcement dans lequel une partie médiane d'une longueur de l'arbre de commande (37) est disposée, la paroi en retrait (28) côté premier élément basculant (38) étant renflée plus loin vers l'extérieur dans une direction axiale du premier arbre rotatif (14) que la paroi en retrait intermédiaire (27) ne l'est et définissant un renforcement dans lequel au moins une partie du premier élément basculant (38) est disposée.

[Revendication 3]

Système d'entraînement pour un véhicule selon la revendication 2, dans lequel la paroi en retrait (27, 28, 29) comprend une paroi en retrait (29) côté deuxième élément basculant (40) qui est renflée plus loin vers l'extérieur dans la direction axiale du premier arbre rotatif (14) que la paroi en retrait (28) côté premier élément basculant (38) ne l'est, et définit un renforcement dans lequel le deuxième élément basculant (40) est disposé,  
 dans lequel la paroi en retrait (29) côté deuxième élément basculant (40) comprend une première paroi en retrait (29A) et une deuxième paroi en retrait (29B), la première paroi en retrait (29A) s'étendant dans une direction dans laquelle le deuxième élément basculant (40) bascule,

dans lequel la deuxième paroi en retrait (29B) qui mène à la première paroi en retrait (29A) s'étend dans une direction dans laquelle le deuxième élément basculant (40) bascule, la deuxième paroi en retrait (29B) étant formée pour avoir une courbure supérieure à celle de la première paroi en retrait (29A) dans la direction dans laquelle le deuxième élément basculant bascule, et dans lequel le deuxième élément basculant (40) bascule dans une plage définie par la deuxième paroi en retrait (29B).

[Revendication 4] Système d'entraînement pour un véhicule selon la revendication 2 ou 3, dans lequel la paroi en retrait (28) côté premier élément basculant (38) présente une nervure d'arrêt (28A, 28B) sur une surface intérieure de celle-ci, et dans lequel la nervure d'arrêt (28A, 28B) se trouve au droit du premier élément basculant (38) et est mis en contact ou en non contact avec le premier élément basculant (38) lors de la rotation de l'arbre de commande (37).

[Revendication 5] Système d'entraînement pour un véhicule selon la revendication 3, dans lequel la tige de stationnement (35) est agencée du même côté de l'arbre de commande (37) que le premier arbre rotatif (14), et dans lequel l'élément de support (36) est relié au carter (2) par l'intermédiaire d'un élément de connexion (42).

[Revendication 6] Système d'entraînement pour un véhicule selon la revendication 5, dans lequel le carter (2) comprend une paroi inférieure (10) s'étendant depuis la paroi (5, 8) dans la direction axiale du premier arbre rotatif (14), dans lequel le deuxième élément d'engrenage (17) a un diamètre supérieur à celui du premier élément d'engrenage (15), dans lequel un troisième élément d'engrenage (22) qui a un diamètre supérieur à celui du deuxième élément d'engrenage (17) est agencé sur un côté du deuxième élément d'engrenage opposé au premier élément d'engrenage, dans lequel un axe central de rotation (O1) du premier élément d'engrenage (15), un axe central de rotation (O2) du deuxième élément d'engrenage (17) et un axe central de rotation du troisième élément d'engrenage (22) sont disposés sur le même plan (L1) imaginaire, le bloqueur de stationnement (32) étant disposé entre le premier élément d'engrenage (15), le deuxième élément d'engrenage (17) et la paroi inférieure (10), dans lequel l'arbre (33) de support est agencé, relativement au premier élément d'engrenage (15), du même côté que le troisième élément d'engrenage (22),

et dans lequel le bloqueur de stationnement (32) s'étend de l'arbre (33) de support vers l'arbre de commande (37).

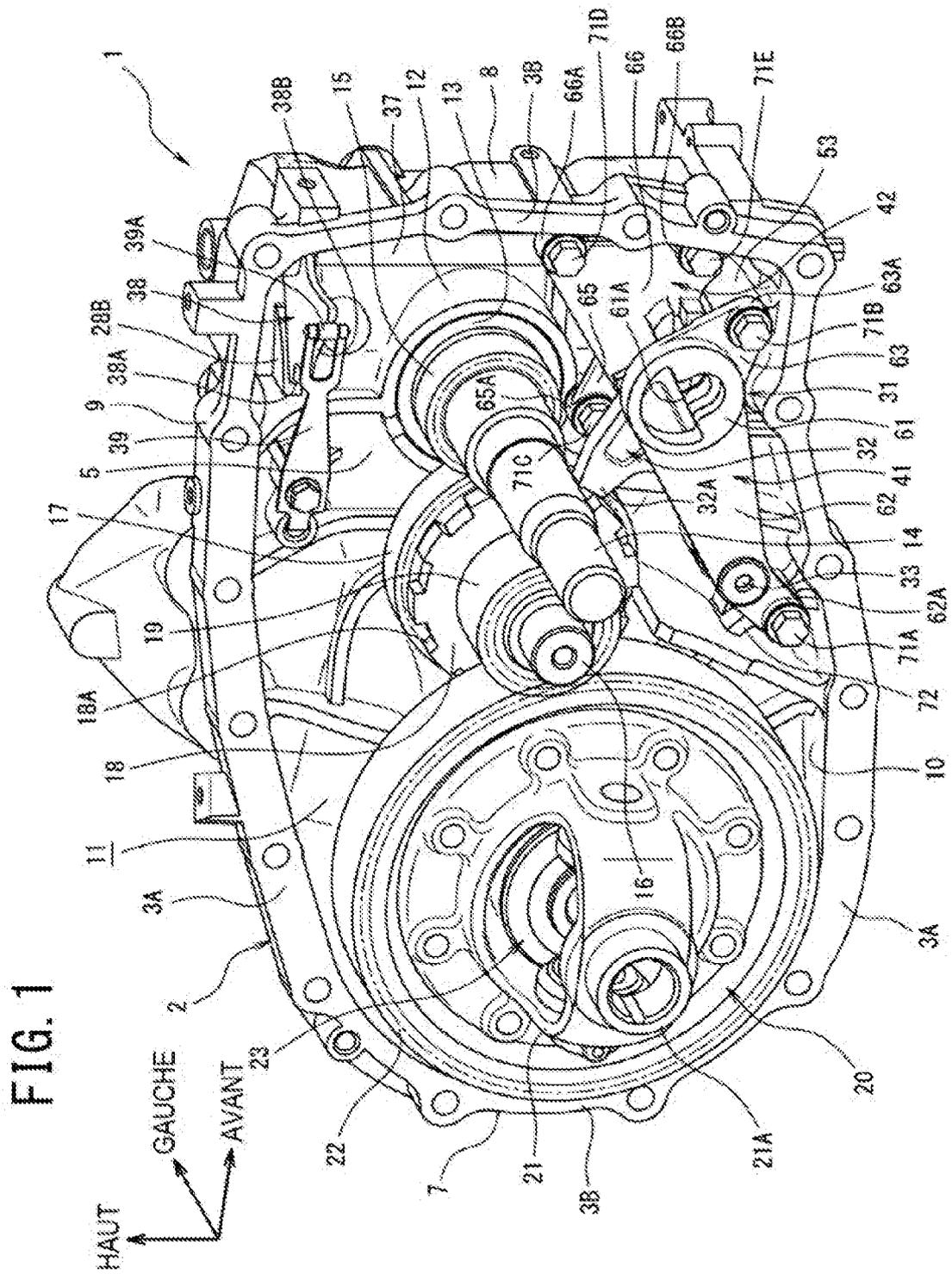
[Revendication 7]

Système d'entraînement pour un véhicule selon la revendication 6, dans lequel la paroi a un support (12) qui retient le premier arbre rotatif (14) de manière rotative à l'aide d'un palier (13), dans lequel une nervure de renfort (73) est formée sur une surface périphérique extérieure (5a) de la paroi et est reliée à une surface périphérique extérieure (12a) du support (12), et dans lequel une surface périphérique extérieure (29a) de la paroi en retrait (29) côté deuxième élément basculant (40) est reliée à la surface périphérique extérieure (12a) du support (12) par l'intermédiaire de la nervure de renfort (73).

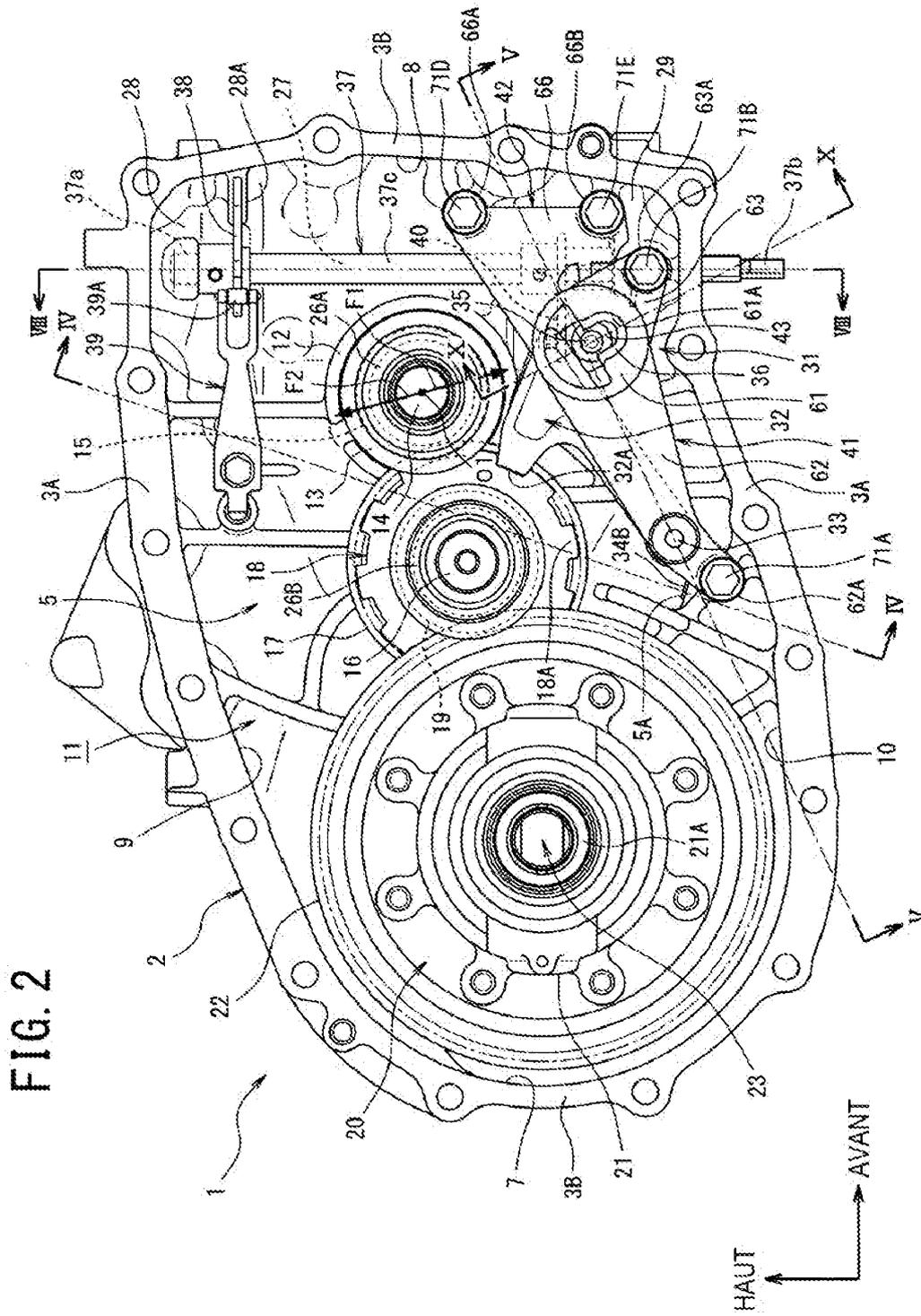
[Revendication 8]

Système d'entraînement pour un véhicule selon la revendication 7, dans lequel un bossage de montage (74A, 74B, 74C), auquel un élément de montage (75) est rattaché pour retenir le carter (2) sur un corps de véhicule (76), est formé sur une surface périphérique extérieure (5a) de la paroi autour de la surface périphérique extérieure (12a) du support (12), dans lequel la paroi en retrait (28) côté premier élément basculant (38) est située sur un des côtés opposés dudit plan imaginaire (L1), dans lequel la paroi en retrait (29) côté deuxième élément basculant (40) est située sur un côté du plan (L1) imaginaire opposé à la paroi en retrait (28) côté premier élément basculant (38), dans lequel la surface périphérique extérieure (28a) de la paroi en retrait (28) côté premier élément basculant (38) et la surface périphérique extérieure (12a) du support (12) sont reliées par l'intermédiaire du bossage de montage (74A, 74B, 74C), et dans lequel l'élément de connexion (42) est fixé au carter (2) à travers un renforcement défini par la paroi en retrait (29) côté deuxième élément basculant (40).

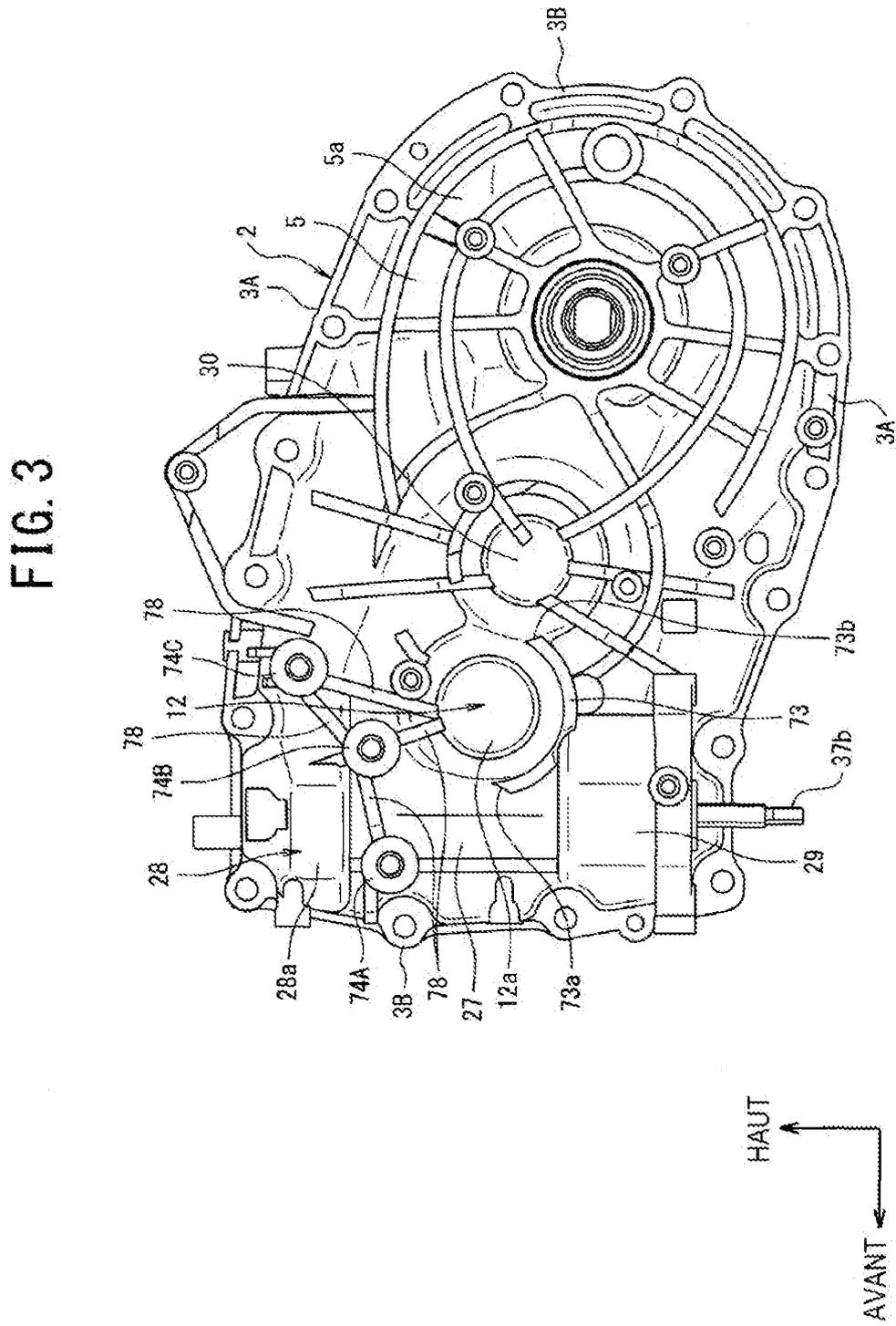
[Fig. 1]



[Fig. 2]

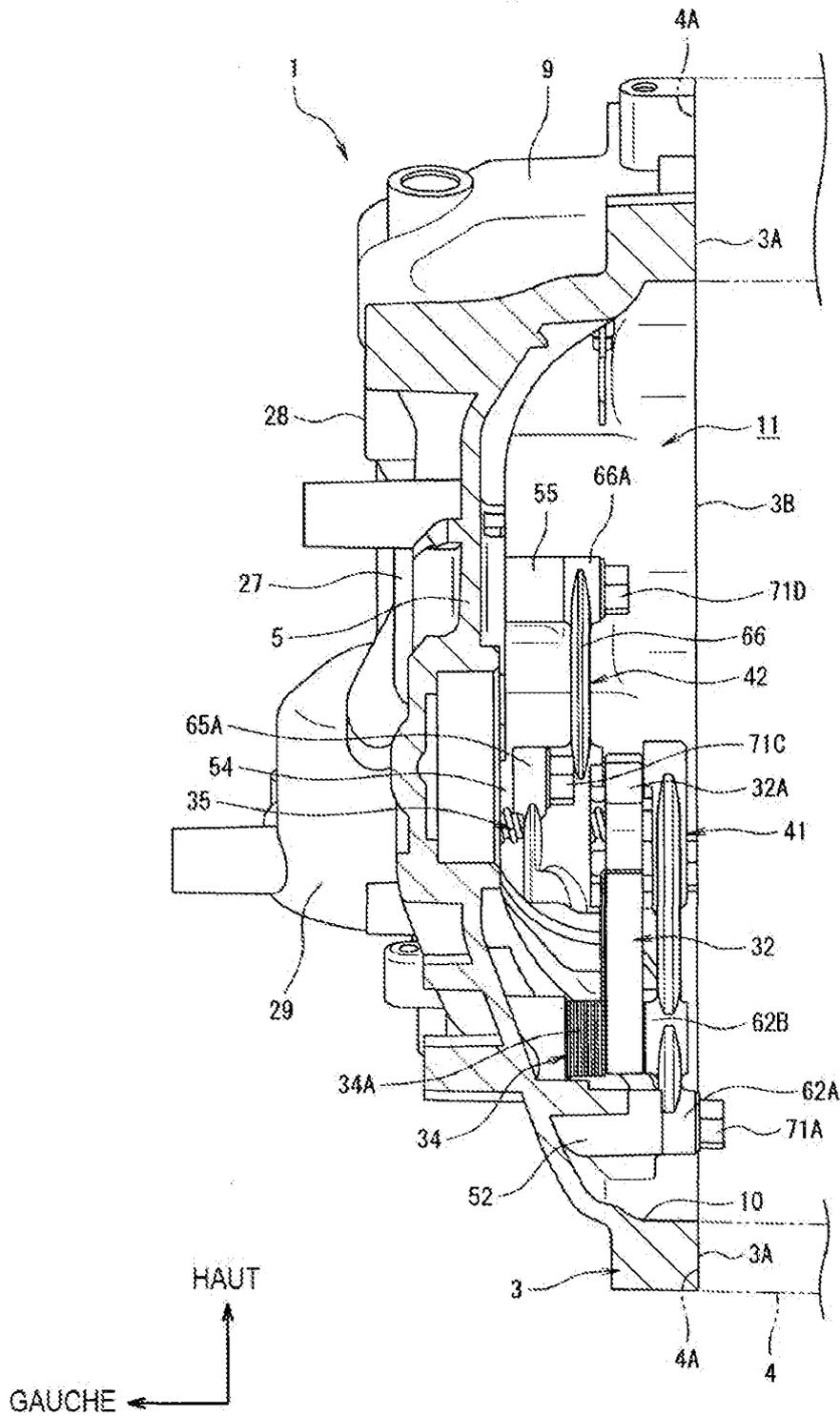


[Fig. 3]



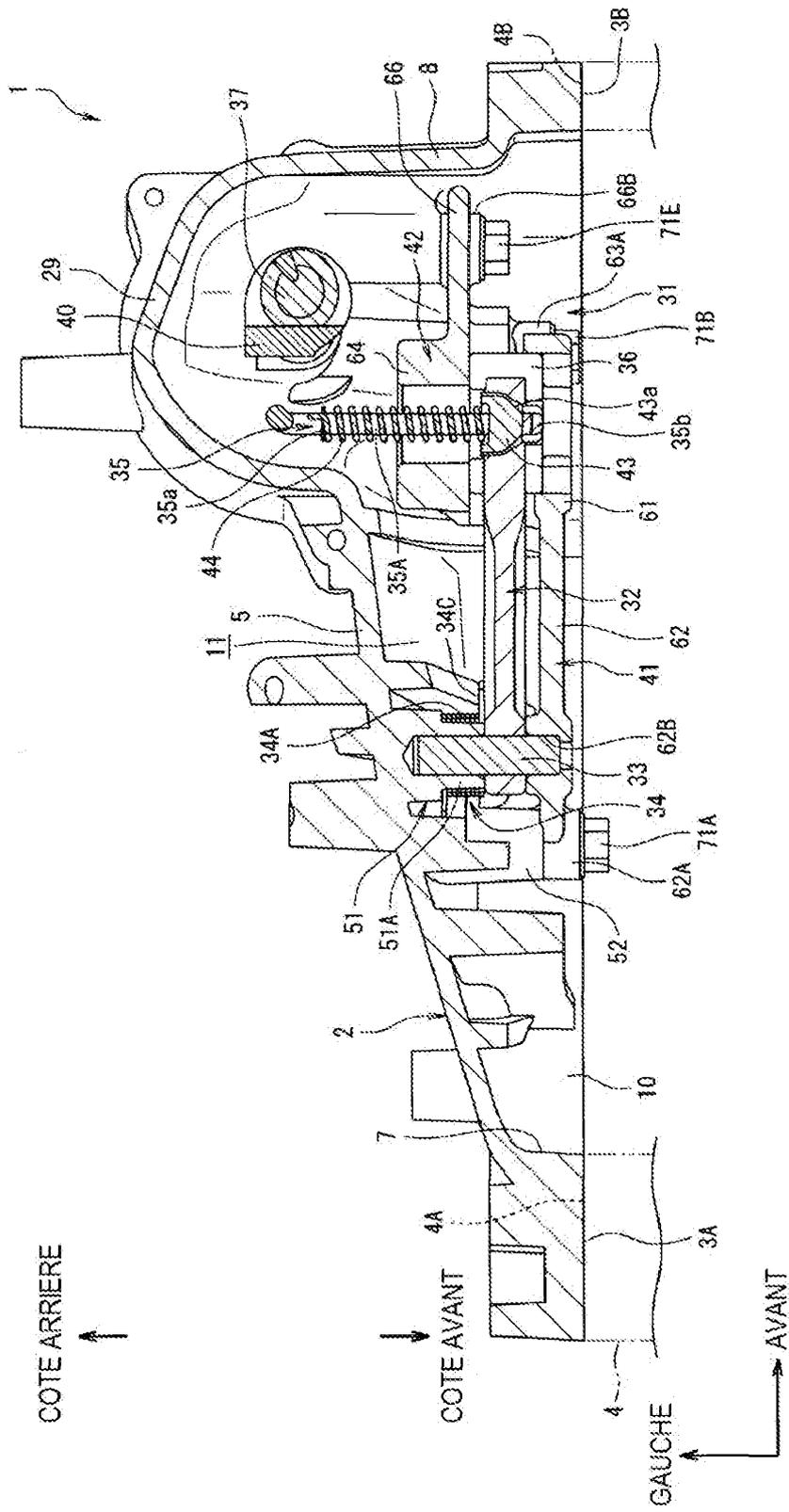
[Fig. 4]

FIG. 4



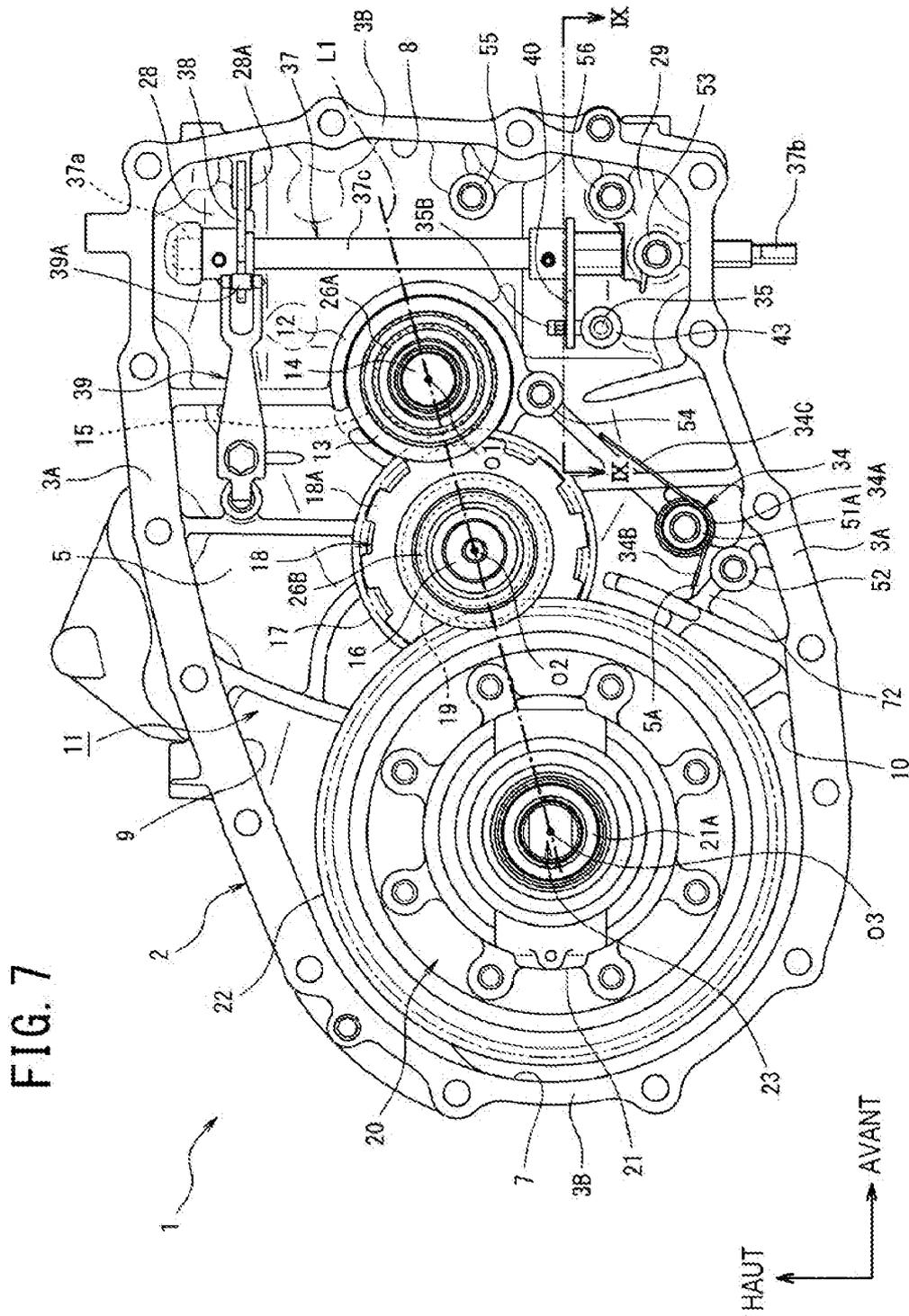
[Fig. 5]

FIG. 5



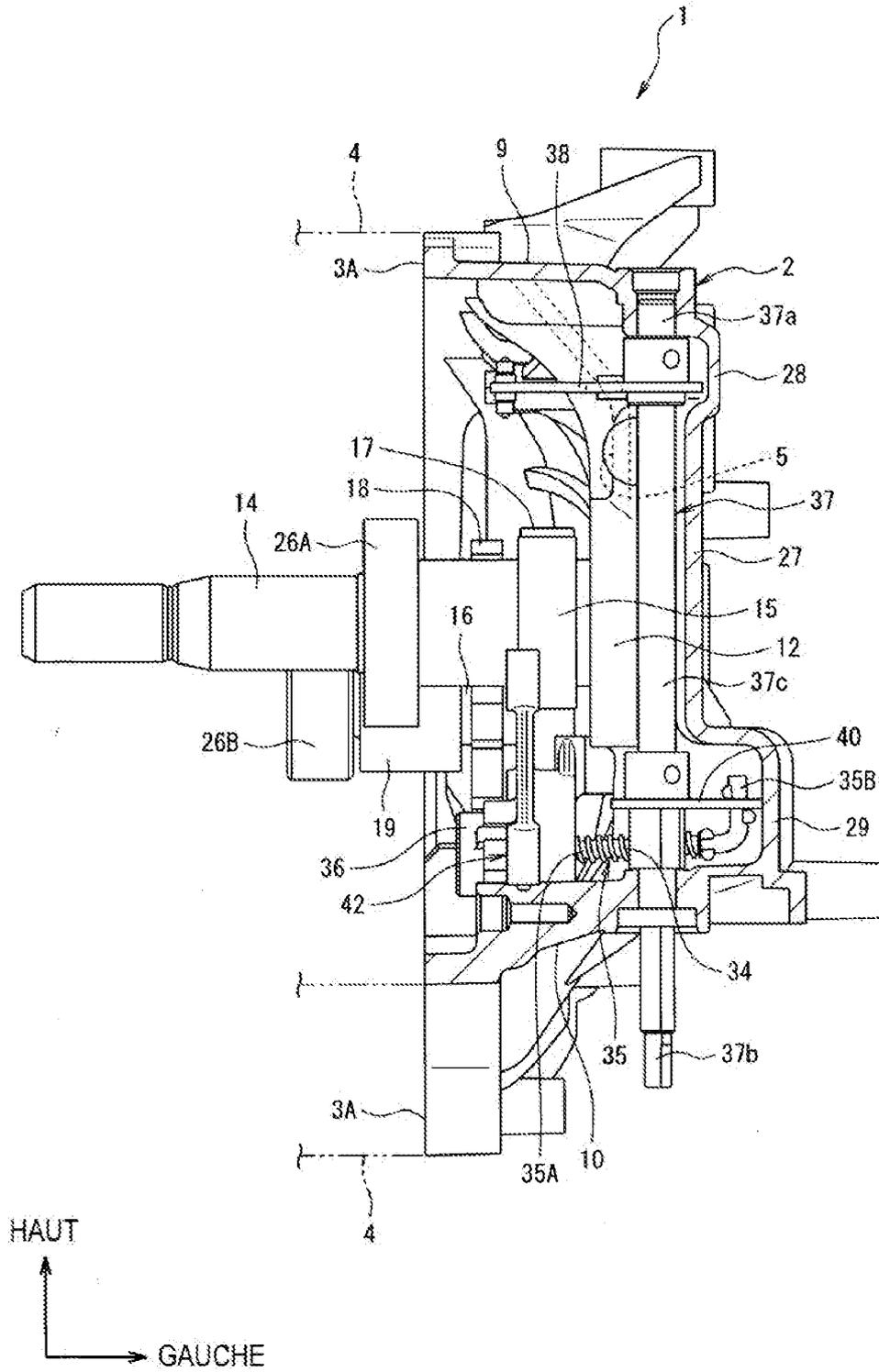


[Fig. 7]



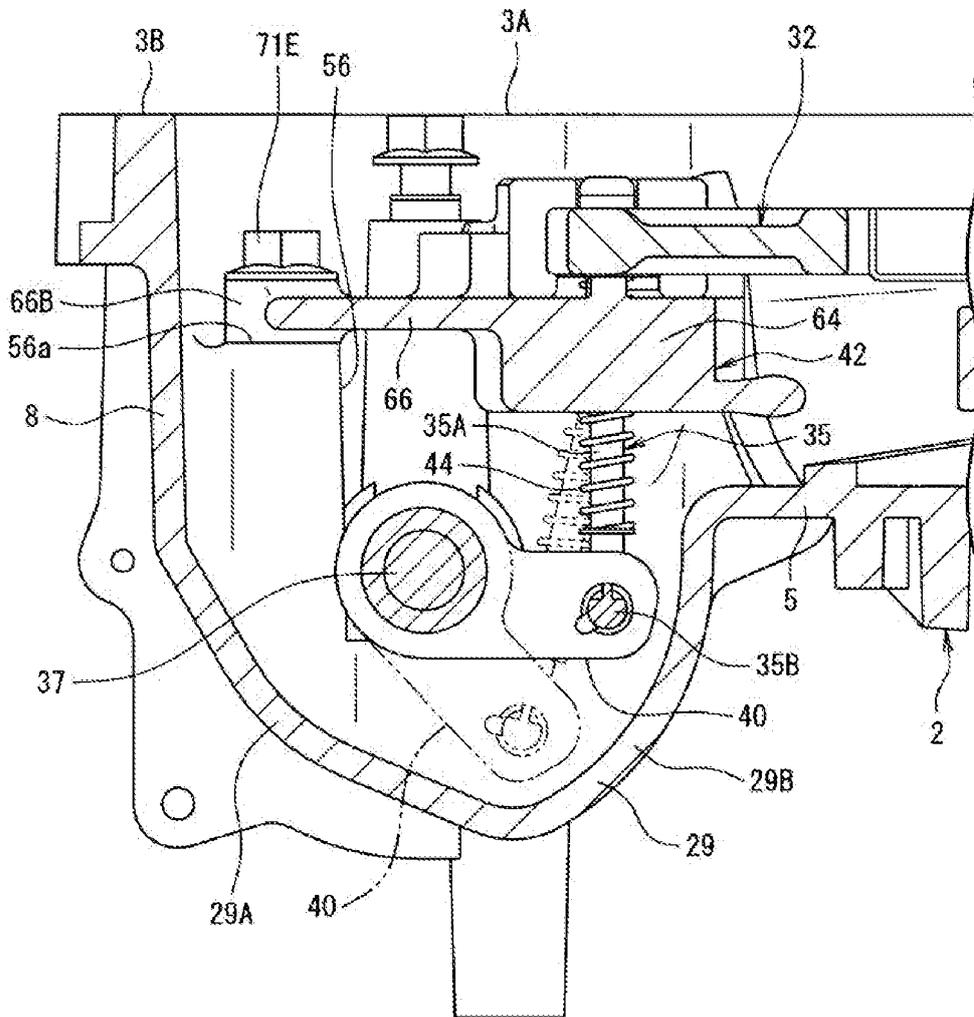
[Fig. 8]

FIG. 8



[Fig. 9]

FIG. 9



DROITE



ARRIERE





[Fig. 11]

