(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 137 053**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **22 08234**

(51) Int Cl[8] : ***B 62 K 21/00*** *(2022.01), B 62 K 5/05*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 10.08.22.

(30) **Priorité :** 22.06.22 CN 202210429376.9.

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 29.12.23 Bulletin 23/52.

(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) :** *ZHEJIANG OKAI VEHICLE CO., LTD.* *Société de droit chinois* — CN.

(72) **Inventeur(s) :** DU Songxian, LU Jiangtao, TANG Wei et LI Heng.

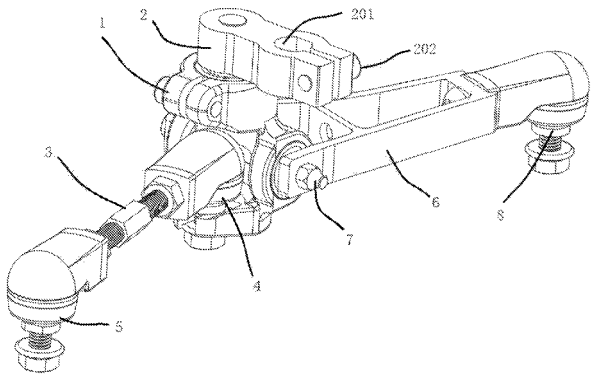
(73) **Titulaire(s) :** ZHEJIANG OKAI VEHICLE CO., LTD. Société de droit chinois.

(74) **Mandataire(s) :** IPSIDE.

(54) ASSEMBLAGE DE BIELLE DE DIRECTION, SUSPENSION ET VEHICULE.

(57) La présente invention concerne un assemblage de bielle de direction, une suspension et un véhicule, comportant: une pièce de support; une pièce de raccordement, installée sur ladite pièce de support de manière rotative, ladite pièce de raccordement est raccordée à la pièce de direction extérieure; une première bielle de direction; une première tige de rotule, dont une extrémité est reliée à une première rotule en bout de la première bielle de direction, l'autre extrémité est reliée à la pièce de support; une deuxième bielle de direction; un arbre rotatif de direction, monté sur la première extrémité de la deuxième bielle de direction et relié à la pièce de support de manière rotative; et l'axe de rotation dudit arbre rotatif de direction n'est pas parallèle à l'axe de rotation de la pièce de raccordement. Lors de l'utilisation, l'une ligne reliant le centre de rotule de la première tige de rotule au centre de rotule de la deuxième tige de rotule, l'autre ligne reliant le centre de rotation dudit arbre rotatif de direction au centre de rotule de la troisième tige de rotule, et sur la figure, les deux lignes discontinues ci-dessus forment l'angle compris a3. Soit à gauche, soit à droite, même si l'angle a3 change, il ne génère pas la résistance de direction, enfin le braquage peut être réalisé facilement.

(Figure pour l'abrégé : Fig.7)



FR 3 137 053 - A1

Description

Titre de l'invention : ASSEMBLAGE DE BIELLE DE DIRECTION, SUSPENSION ET VEHICULE

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine technique de la trottinette, en particulier de l'assemblage de bielle de direction, de la suspension et du véhicule.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Actuellement, la trottinette électrique à trois roues inverses émerge graduellement.

[0003] Dans le document brevet CN 201520904016.5, il présente une trottinette avec un nouveau mécanisme de direction. Dans cette solution technique, les deux roues avant doubles sont installées de manière rigide et le confort est relativement médiocre lors de la conduite.

[0004] Dans le document brevet CN 202122238429.2, il présente une structure de suspension. Dans cette solution technique, lors du braquage, la résistance de direction est grande, ce qui peut affecter la conduite de direction du véhicule.

PRESENTATION DE l'INVENTION

[0005] Afin de résoudre au moins un problème technique existant dans l'état de la technique, la présente invention propose un assemblage de bielle de direction, une suspension et un véhicule.

[0006] La présente invention concerne un assemblage de bielle de direction, comprenant :

[0007] une pièce de support ;

[0008] une pièce de raccordement, installée sur ladite pièce de support de manière rotative, qui est raccordée à la pièce de direction extérieure ;

[0009] une première bielle de direction ;

[0010] une première tige de rotule, dont une extrémité est reliée à une première rotule en bout de la première bielle de direction, l'autre extrémité est reliée à la pièce de support ;

[0011] une deuxième bielle de direction ; et

[0012] un arbre rotatif de direction, monté sur la première extrémité de la deuxième bielle de direction et relié à la pièce de support de manière rotative ; et l'axe de rotation dudit arbre rotatif de direction n'est pas parallèle à l'axe de rotation de la pièce de raccordement.

[0013] De préférence, ledit assemblage comprend aussi :

[0014] une deuxième tige de rotule, dont une extrémité est reliée à une deuxième rotule en bout de la première bielle de direction ;

[0015] et une troisième tige de rotule, dont une extrémité est reliée à une deuxième rotule en

bout de la deuxième bielle de direction.

[0016] De préférence, la longueur de la ligne L1 reliant le centre de rotule de la première tige de rotule au centre de rotule de la deuxième tige de rotule est H1 ;

[0017] la longueur de la ligne L2 reliant le centre de rotation dudit arbre rotatif de direction au centre de rotule de la troisième tige de rotule est H2, et H2=H1=H.

[0018] La présente demande concerne également une suspension, comprenant :

[0019] un faux châssis ;

[0020] deux ensembles de direction, disposés symétriquement aux deux côtés dudit faux châssis ;

[0021] deux ensembles de bras oscillant, répartis symétriquement et comprenant :

[0022] un bras oscillant supérieur, dont la première extrémité est pourvue d'un arbre rotatif supérieur qui est relié au faux châssis de manière rotative, dont la deuxième extrémité est reliée à l'ensemble de direction de manière mobile ;

[0023] un bras oscillant inférieur, dont la première extrémité est pourvue d'un arbre rotatif inférieur qui est relié au faux châssis de manière rotative, dont la deuxième extrémité est reliée à l'ensemble de direction de manière mobile ;

[0024] ledit assemblage de bielle de direction, dans lequel,

[0025] la deuxième extrémité de ladite première bielle de direction est reliée à l'ensemble de direction de manière mobile ;

[0026] et la deuxième extrémité de ladite deuxième bielle de direction est reliée à l'ensemble de direction de manière mobile.

[0027] De préférence, la deuxième extrémité de ladite première bielle de direction est reliée à l'ensemble de direction par l'intermédiaire de la deuxième tige de rotule ; et la deuxième extrémité de ladite deuxième bielle de direction est reliée à l'ensemble de direction par l'intermédiaire de la troisième tige de rotule ;

[0028] et la deuxième extrémité du bras oscillant supérieur est reliée à l'ensemble de direction par l'intermédiaire de la quatrième tige de rotule ; et la deuxième extrémité du bras oscillant inférieur est reliée à l'ensemble de direction par l'intermédiaire de la cinquième tige de rotule.

[0029] De préférence, la longueur de la ligne L3 reliant le centre de rotation dudit arbre rotatif supérieur au centre de rotule de la quatrième tige de rotule est H3 ; et la longueur de la ligne L4 reliant le centre de rotation dudit arbre rotatif inférieur au centre de rotule de la cinquième tige de rotule est H4, et H4=H3=H, dans lequel,

[0030] la ligne L1 est parallèle aux les lignes L3 et L4 situées du même côté ; la ligne L2 est parallèle aux les lignes L3 et L4 situées du même côté.

[0031] La présente demande concerne également un véhicule avec ladite suspension, et comprenant aussi :

[0032] un corps de véhicule, relié au faux châssis ;

[0033] une pièce de direction, reliée à ladite pièce de raccordement ;

[0034] deux roues, correspondant à deux ensembles de direction, comprenant :

[0035] une jante, reliée audit ensemble de direction ; et

[0036] un pneu, installé sur ladite jante.

[0037] De préférence, la rainure est installée dans ladite jante ;

[0038] et ledit ensemble de direction comprend :

[0039] un trou de montage de direction, relié à la deuxième extrémité de ladite première bielle de direction ou à la deuxième extrémité de ladite deuxième bielle de direction ;

[0040] un trou de montage supérieur, relié à la deuxième extrémité du bras oscillant supérieur ; et

[0041] un trou de montage inférieur, relié à la deuxième extrémité du bras oscillant inférieur ;

[0042] et ledit trou de montage de direction, ledit trou de montage supérieur et ledit trou de montage inférieur sont situés dans ladite rainure.

[0043] De préférence, l'angle compris formé par la ligne reliant ledit trou de montage supérieur audit trou de montage inférieur et la direction de conduite du véhicule est l'angle obtus.

[0044] De préférence, ladite jante est reliée audit ensemble de direction de manière amovible.

[0045] Les avantages apportés par un aspect décrit par la présente invention sont :

[0046] Lors de l'utilisation, l'une ligne reliant le centre de rotule de la première tige de rotule au centre de rotule de la deuxième tige de rotule, l'autre ligne reliant le centre de rotation dudit arbre rotatif de direction au centre de rotule de la troisième tige de rotule, et c'est-à-dire les deux lignes discontinues ci-dessus forment l'angle compris a3 sur la figure. Soit à gauche, soit à droite, grâce à l'installation de la première tige de rotule, même si l'angle a3 change, la première bielle de direction peut être tournée de manière flexible, de sorte qu'il n'exerce pas la force sur la pièce de support, et ne génère pas la résistance de direction, enfin le braquage peut être réalisé facilement.

DESCRIPTION DETAILLEE DES MODES DE REALISATION

[0047] La [Fig.1] est une vue de dessous de la technique existante ;

[0048] La [Fig.2] est une vue de dessous de la technique existante ;

[0049] La [Fig.3] est une vue arrière de la technique existante ;

[0050] La [Fig.4] est un schéma de S1, S2 et S3 sur la [Fig.3] ;

[0051] La [Fig.5] est une vue arrière de la technique existante ;

[0052] La [Fig.6] est un schéma de S1, S2 et S3 sur la [Fig.5] ;

[0053] La [Fig.7] est une vue axiale du mode de réalisation 1 selon la présente invention ;

[0054] La [Fig.8] est une vue axiale de la pièce de support du mode de réalisation 1 selon la présente invention ;

[0055] La [Fig.9] est une vue en coupe de la pièce de support du mode de réalisation 1 selon la présente invention ;

[0056] La [Fig.10] est un schéma de la première bielle de direction du mode de réalisation 1 selon la présente invention ;

[0057] La [Fig.11] est une vue en coupe de la première bielle de direction du mode de réalisation 1 selon la présente invention ;

[0058] La [Fig.12] est un schéma de la deuxième bielle de direction du mode de réalisation 1 selon la présente invention ;

[0059] La [Fig.13] est une vue axiale des composants concernés des modes de réalisation 1 ,2 et 3 selon la présente invention ;

[0060] La [Fig.14] est une vue éclatée des composants concernés des modes de réalisation 1 ,2 et 3 selon la présente invention ;

[0061] La [Fig.15] est une vue axiale des modes de réalisation 1 et 2 selon la présente invention ;

[0062] La [Fig.16] est une vue axiale des modes de réalisation 1 et 2 selon la présente invention ;

[0063] La [Fig.17] est une vue axiale des composants partiels des modes de réalisation 1 et 2 selon la présente invention ;

[0064] La [Fig.18] est un schéma de l'ensemble de direction des modes de réalisation 1 et 2 selon la présente invention ;

[0065] La [Fig.19] est un schéma de l'ensemble de direction des modes de réalisation 1 et 2 selon la présente invention ;

[0066] La [Fig.20] est un schéma du bras oscillant supérieur des modes de réalisation 1 et 2 selon la présente invention ;

[0067] La [Fig.21] est un schéma du bras oscillant inférieur des modes de réalisation 1 et 2 selon la présente invention ;

[0068] La [Fig.22] est une vue de dessus des composants partiels des modes de réalisation 1 et 2 selon la présente invention ;

[0069] La [Fig.23] est une vue de dessus des composants partiels lors d'un virage à gauche des modes de réalisation 1 et 2 selon la présente invention ;

[0070] La [Fig.24] est une vue de dessus des composants partiels lors d'un virage à droite des modes de réalisation 1 et 2 selon la présente invention ;

[0071] La [Fig.25] est une vue arrière des modes de réalisation 2 et 3 selon la présente invention ;

[0072] La [Fig.26] est un schéma de L2, L3 et L4 sur la [Fig.27] ;

[0073] La [Fig.27] est une vue arrière du bras oscillant supérieur lors de sa rotation vers le bas des modes de réalisation 2 et 3 selon la présente invention ;

[0074] La [Fig.28] est un schéma de L2, L3 et L4 sur la [Fig.27] ;

[0075] La [Fig.29] est une vue arrière du bras oscillant supérieur lors de sa rotation vers le haut dans les modes de réalisation 2 et 3 selon la présente invention ;

[0076] La [Fig.30] est un schéma de L2, L3 et L4 sur la [Fig.29] des modes de réalisation 2 et 3 selon la présente invention ;

[0077] La [Fig.31] est une vue de dessous des modes de réalisation 2 et 3 selon la présente invention ;

[0078] La [Fig.32] est un schéma du trapèze de direction sur la [Fig.32] ;

[0079] La [Fig.33] est un schéma des modes de réalisation 2 et 3 lors d'un virage à droite selon la présente invention ;

[0080] La [Fig.34] est un schéma agrandi de la zone partielle sur la [Fig.33] selon la présente invention ;

[0081] La [Fig.35] est un schéma agrandi de la zone partielle sur la [Fig.33] selon la présente invention ;

[0082] La [Fig.36] est un schéma des modes de réalisation 2 et 3 lors d'un virage à gauche selon la présente invention ;

[0083] La [Fig.37] est une vue droite du mode de réalisation 3 selon la présente invention ;

[0084] La [Fig.38] est un schéma du mode de réalisation 3 selon la présente invention.

DESCRIPTION DETAILLEE D'EXEMPLE(S) DE REALISATION

[0085] Dans la description de la présente invention, il est nécessaire de comprendre que les orientations ou les positions indiquées par les termes « supérieur », « inférieur », « avant », « arrière », « gauche » et « droite » sont basées sur les descriptions des dessins, c'est pour de faciliter et de simplifier la description de la présente invention au lieu d'indiquer ou d'impliquer que la position ou l'élément signalé doit avoir une orientation spécifique et être constitué et utilisé dans une orientation spécifique, donc il n'est pas compris comme la limitation de la présente invention. En outre, les termes «premier» et «deuxième» sont utilisés uniquement pour les fins descriptives et ne doivent pas être expliqués pour indiquer ou impliquer une importance relative.

[0086] Note : pour faciliter l'illustration, les figures 25, 27, 29, 31, 33, 34 et 36 sont des vues écorchées des jantes et des pneus.

[0087] Description de demande :

[0088] En référence aux figures 1 à 6, le brevet précédent est déposé par le demandeur, c'est-à-dire la demande de brevet chinois N° : 202122238429.2. Dans les prochaines recherches, le demandeur se rend compte que certains inconvénients existent dans la présente technique.

[0089] En se référant aux figures 1 et 2, ils sont vues de dessus du premier bras de direction, du deuxième bras de direction, de la première porte à faux et de la deuxième porte à faux.

[0090] Sur la [Fig.1], les deux extrémités du premier bras de direction sont reliées de

manière rotative au premier arbre et au deuxième arbre, et les deux extrémités du deuxième bras de direction sont reliées de manière rotative au premier arbre et au troisième arbre. Le troisième arbre est relié au quatrième arbre de manière rotative.

[0091] La ligne reliant les deux extrémités du premier bras de direction et la ligne reliant les deux extrémités du deuxième bras de direction forment l'angle compris a1, c'est-à-dire l'angle compris formé par les deux lignes discontinues longues sur la [Fig.1].

[0092] Lorsque la barre de direction entraîne la plaque d'accouplement à tourner, par exemple à gauche, comme illustré par les deux lignes discontinues longues sur la [Fig.2], l'angle compris a2 est formé par elles. Actuellement, R1 et R2 dans les produits sur le marché sont inégaux, ce qui fait que a2 et a1 ne sont pas égaux. Dans lequel, R1 est un rayon de rotation du quatrième arbre tournant autour de la bielle d'accouplement ; R2 est un rayon de rotation de la plaque d'accouplement.

[0093] Parce que les deux extrémités du premier bras de direction et du deuxième bras de direction sont reliées par les arbres, elles ne peuvent tourner qu'autour des arbres correspondants. En se référant aux figures 1 et 2, étant donné que a2 et a1 ne sont pas égaux, pour cette raison, il nécessite que le premier bras de direction et le deuxième bras de direction se dilatent vers l'extérieur ou se contractent vers l'intérieur, ce qui entraîne la déformation des premier et deuxième bras de direction, de sorte que le premier arbre est soumis à une force par le premier bras de direction et le deuxième bras de direction, et puis il empêche la plaque d'accouplement et la barre de direction de tourner, augmente la résistance derotation et conduit à une rotation incommode.

[0094] Même si R1 est égal à R2, pour construire du trapèze de direction, il est nécessaire que le troisième arbre et le deuxième arbre forment un angle compris lors de la rotation, mais l'angle compris a1 formé par les deux lignes discontinues longues change également, de sorte que le premier bras de direction et le deuxième bras de direction se déforment et puis la résistance de direction augmente, enfin la rotation devient incommade.

[0095] En se référant aux figures 3 et 5, ils sont vues arrière de la première porte à faux, de la deuxième porte à faux, du premier bras de direction et du deuxième bras de direction.

[0096] S1 est la ligne reliant les centres de rotation des deux extrémités de la première porte à faux ; S2 est la ligne reliant les centres de rotation des deux extrémités de la deuxième porte à faux ; S3 est la ligne reliant les centres de rotation des deux extrémités du deuxième bras de direction.

[0097] Dans la technique existante, les longueurs de S1 et de S2 sont égales, mais inégales à la longueur de S3.

[0098] En se référant aux figures 3 et 4, dans l'état de la [Fig.3], la droite ligne connecte les extrémités du deuxième bras de direction, de la première porte à faux et de la deuxième

porte à faux reliées à la bielle d'accouplement, comme illustré sur la [Fig.4].

[0099] Lorsque le deuxième bras de direction, la première porte à faux et la deuxième porte à faux tournent vers le bas, la ligne qui connecte les extrémités du deuxième bras de direction, de la première porte à faux et de la deuxième porte à faux reliées à la bielle d'accouplement n'est plus une ligne droite, mais devient un triangle, comme illustré sur les figures 5 et 6. Après l'analyse, lorsque le deuxième bras de direction, la première porte à faux et la deuxième porte à faux tournent vers le haut, la ligne qui connecte les extrémités du deuxième bras de direction, de la première porte à faux et de la deuxième porte à faux reliées à la bielle d'accouplement n'est plus une ligne droite. Au cours du levage et de l'abaissement de la roue, le deuxième bras de direction et le premier bras de direction entraînent la roue à osciller dans la direction verticale, et la roue ne peut pas maintenir toujours l'angle actuel, ce qui conduit à une mauvaise traction lors de la conduite de véhicule.

[0100] Le demandeur a constaté que la conception du premier bras de direction et du deuxième bras de direction est très importante, c'est pourquoi la présente demande est déposée pour résoudre au moins un problème technique ci-dessus.

[0101] Un mode de réalisation 1 : en se référant aux figures 7 à 24, la présente invention concerne un assemblage de bielle de direction, comprenant :

[0102] une pièce de support 1, une pièce de raccordement 2, une première bielle de direction 3 et une deuxième bielle de direction 6 ; et une pièce de raccordement 2 est installée sur ladite pièce de support 1 de manière rotative, ladite pièce de raccordement 2 est raccordée à la pièce de direction extérieure, ladite pièce de direction peut être une barre de direction ou un arbre plat installé sur le moteur 20, la pièce de raccordement 2 peut être entraînée à tourner lors de l'utilisation.

[0103] Une extrémité de la première tige de rotule 4 est reliée à la première rotule en bout de la première bielle de direction 3, l'autre extrémité est reliée à la pièce de support 1.

[0104] L'arbre rotatif de direction 7 est monté sur la première extrémité de la deuxième bielle de direction 6 et relié aussi à la pièce de support 1 de manière totative ; et l'axe de rotation dudit arbre rotatif de direction 7 n'est pas parallèle à l'axe de rotation de la pièce de raccordement 2. Dans ce mode de réalisation, il peut être perpendiculaire.

[0105] Comme illustré sur la [Fig.9], la pièce de raccordement 2 est reliée à ladite pièce de support 1 de manière rotative par le palier, et la pièce de raccordement 2 peut tourner dans la direction verticale.

[0106] En se référant à la [Fig.8], le trou de montage d'arbre plat 201 est installé sur la pièce de raccordement 2, et le trou peut être relié à l'arbre plat installé sur le moteur 20 ou à la barre de direction. Et puis il suffit d'être fixé par la vis de fixation 202.

[0107] En se référant aux figures 10 et 11, la première bielle de direction 3 peut comporter la tige filetée 301 à double extrémité, deux écrous 302 et deux paliers d'articulation 303.

Bien entendu, d'autres structures peuvent également être utilisées.

[0108] La première tige de rotule 4 est reliée à une rotule d'un palier d'articulation.

[0109] En se référant à la [Fig.12], la deuxième bielle de direction 6 peut comporter un corps 601 et un palier d'articulation 602 relié au corps.

[0110] En se référant à la [Fig.8], la pièce de support 1 est pourvue d'un trou de montage 101 et d'une encoche 102, et le trou de montage 101 peut être agencé horizontalement sur la [Fig.8].

[0111] L'arbre rotatif de direction 7 peut être situé dans ledit trou de montage 101. La première tige de rotule 4 est reliée à une encoche 102.

[0112] Pour améliorer la flexibilité, les composants comportent également :

[0113] une deuxième tige de rotule 5, dont une extrémité est reliée à une deuxième rotule en bout de la première bielle de direction 3 ; et une troisième tige de rotule 8, dont une extrémité est reliée à une deuxième rotule en bout de la deuxième bielle de direction 6.

[0114] De plus, la longueur de la ligne L1 reliant le centre de rotule de la première tige de rotule 4 au centre de rotule de la deuxième tige de rotule 5 est H1 ; et la longueur de la ligne L2 reliant le centre de rotation dudit arbre rotatif de direction 7 au centre de rotule de la troisième tige de rotule 8 est H2, et H2=H1=H.

[0115] En se référant à la [Fig.7], dans le mode de réalisation, la première bielle de direction 3 est reliée à la pièce de support 1 par la première tige de rotule 4 et tourne de manière flexible par rapport à la pièce de support 1. La deuxième bielle de direction 6 est reliée à la pièce de support 1 par l'arbre rotatif de direction 7 et tourne par rapport à la pièce de support 1.

[0116] Lors de l'utilisation, en se référant à la [Fig.22], l'une ligne reliant le centre de rotule de la première tige de rotule 4 au centre de rotule de la deuxième tige de rotule 5, l'autre ligne reliant le centre de rotation dudit arbre rotatif de direction 7 au centre de rotule de la troisième tige de rotule 8, c'est-à-dire les deux lignes discontinues forment l'angle compris a3 comme illustré sur la figure. En se référant aux figures 23 et 24, soit à gauche, soit à droite, grâce à l'installation de la première tige de rotule 4, même si l'angle a3 change, la première bielle de direction 3 peut tourner de manière flexible, de sorte qu'il n'exerce pas la force sur la pièce de support 1 et sur la pièce de raccordement 2, et ne génère pas la résistance de direction, enfin le braquage peut être réalisé facilement.

[0117] En tournant le guidon, l'utilisateur entraîne la pièce de raccordement 2 à tourner par l'intermédiaire de la barre de direction ou du moteur 20, l'axe de rotation dudit arbre rotatif de direction 7 est perpendiculaire à l'axe de rotation de la pièce de raccordement 2, la pièce de support 1 est limitée par la deuxième bielle de direction 6 et l'arbre rotatif de direction 7, la pièce de support 1 peut tourner autour du trou de montage d'arbre plat 201 et en même temps maintenir la relation de position relative entre la

première bielle de direction 3 et la deuxième bielle de direction 6, de sorte que la position relative entre la deuxième tige de rotule 5 et la troisième tige de rotule 8 est globalement stable et similaire au mouvement de translation, de façon que le mouvement rotatif du guidon de direction devient le mouvement de translation similaire de la première bielle de direction 3 et la deuxième bielle de direction 6, afin de favoriser la construction du trapèze de direction.

[0118] Un mode de réalisation 2, en se référant aux figures 13 à 36 ; une suspension, comprenant :

[0119] un faux châssis 9 ; et deux ensembles de direction 10, disposés symétriquement aux deux côtés dudit faux châssis 9 ; l'ensemble de direction 10 est pourvu du trou de montage de direction 1001, du trou de montage supérieur 1002 et du trou de montage inférieur 1003. Le trou de montage supérieur 1002 et le trou de montage inférieur 1003 peuvent être agencés sur le même axe.

[0120] Deux ensembles de bras oscillant, répartis symétriquement et comprenant :

[0121] un bras oscillant supérieur 11, dont la première extrémité est pourvue d'un arbre rotatif supérieur 1101 qui est relié au faux châssis 9 de manière rotative, dont la deuxième extrémité est reliée à l'ensemble de direction 10 de manière mobile ; et un bras oscillant inférieur 12, dont la première extrémité est pourvue d'un arbre rotatif inférieur 1201 qui est relié au faux châssis 9 de manière rotative, dont la deuxième extrémité est reliée à l'ensemble de direction 10 de manière mobile ;

[0122] ledit assemblage de bielle de direction, dans lequel,

[0123] la deuxième extrémité de ladite première bielle de direction 3 est reliée au trou de montage de direction 1001 par l'intermédiaire de la deuxième tige de rotule 5 ; et la deuxième extrémité de ladite deuxième bielle de direction 6 est reliée au trou de montage de direction 1001 par l'intermédiaire de la troisième tige de rotule 8.

[0124] La deuxième extrémité du bras oscillant supérieur 11 est reliée au trou de montage supérieur 1002 par l'intermédiaire de la quatrième tige de rotule 13 ; et la deuxième extrémité du bras oscillant inférieur 12 est reliée au trou de montage inférieur 1003 par l'intermédiaire de la cinquième tige de rotule 14.

[0125] Par rapport au brevet précédent déposé par le demandeur, dans le présent mode de réalisation, l'assemblage de bielle de direction adopte la structure du mode de réalisation 1.

[0126] En se référant à la [Fig.22], les deux lignes discontinues forment l'angle compris a3 comme illustré sur la figure. En se référant aux figures 23 et 24, soit à gauche, soit à droite, grâce à l'installation de la première tige de rotule 4, même si l'angle a3 change, la première bielle de direction 3 peut tourner de manière flexible, la première bielle de direction 3 et la deuxième bielle de direction 6 peuvent librement se dilater vers l'extérieur ou se contracter vers l'intérieur, l'angle a3 change, de sorte qu'il n'exerce

pas la force sur la pièce de support 1 et sur la pièce de raccordement 2, et ne génère pas la résistance de rotation, enfin le braquage peut être réalisé facilement.

[0127] En tournant le guidon et le genou de cardan 21, l'utilisateur entraîne la pièce de raccordement 2 à tourner par l'intermédiaire de la barre de direction ou du moteur 20, l'axe de rotation dudit arbre rotatif de direction 7 est perpendiculaire à l'axe de rotation de la pièce de raccordement 2, la pièce de support 1 est limitée par la deuxième bielle de direction 6 et l'arbre rotatif de direction 7, la pièce de support 1 peut tourner autour du trou de montage d'arbre plat 201 et en même temps maintenir la relation de position relative entre la première bielle de direction 3 et la deuxième bielle de direction 6, de sorte que la position relative entre la deuxième tige de rotule 5 et la troisième tige de rotule 8 est globalement stable et similaire au mouvement de translation, de façon que le mouvement rotatif du guidon de direction devient le mouvement de translation similaire de la première bielle de direction 3 et la deuxième bielle de direction 6, afin de favoriser la construction du trapèze de direction.

[0128] L'ensemble de direction 10 dans ce présent mode de réalisation est différent de celui dans la technique antérieure. La première bielle de direction 3 est reliée à l'ensemble de direction 10 par l'intermédiaire de la deuxième tige de rotule 5, la deuxième bielle de direction 6 est reliée à l'ensemble de direction 10 par l'intermédiaire de la troisième tige de rotule 8. Il est aussi différent de celui dans la technique antérieure.

[0129] Bien entendu, dans l'autre mode de réalisation, la technique dans le mode de réalisation 1 peut être appliquée au brevet précédent déposé par le demandeur, pour remplacer le premier bras de direction, le deuxième bras de direction, la plaque d'accouplement et la pièce de raccordement.

[0130] En se référant à la [Fig.25], de plus, la longueur de la ligne L3 reliant le centre de rotation dudit arbre rotatif supérieur 1101 au centre de rotule de la quatrième tige de rotule 13 est H3 ; et la longueur de la ligne L4 reliant le centre de rotation dudit arbre rotatif inférieur 1201 au centre de rotule de la cinquième tige de rotule 14 est H4, dans lequel, H4 et H3 sont égaux à H1; et la ligne L1 est parallèle aux lignes L3 et L4 situées du même côté ; la ligne L2 est parallèle aux lignes L3 et L4 situées du même côté.

[0131] En se référant aux figures 25 à 30, par exemple l'ensemble de direction 10 à gauche, les lignes discontinues L3, L4 et L2 sont égaux et parallèles, la deuxième bielle de direction 6 tourne autour de l'arbre rotatif de direction 7. Le bras oscillant supérieur 11 tourne autour de l'arbre rotatif supérieur 1101, et le bras oscillant inférieur 12 tourne autour de l'arbre rotatif inférieur 1201.

[0132] Les centres de rotule de la troisième tige de rotule 8, de la quatrième tige de rotule 13 et de la cinquième tige de rotule 14 sont connectés pour construire un triangle stable P, donc l'ensemble de direction 10 à gauche peut maintenir l'angle actuel lors du

mouvement vers le haut et vers le bas. De même, l'ensemble de direction 10 à droite peut maintenir l'angle actuel lors du mouvement vers le haut et vers le bas, les deux roues sont respectivement reliées aux deux ensembles de direction 10, donc les roues peuvent maintenir l'angle actuel et ne peinent pas dans les lacets lors du mouvement vers le haut et vers le bas, ce qui conduit à une excellente traction lorsque le véhicule roule.

[0133] Un mode de réalisation 3, en se référant aux figures 13, 14 et 25 à 38 ; un véhicule, pouvant être une trottinette, un véhicule à trois roues inverses ou à quatre roues, le véhicule comprend ladite suspension, et aussi :

[0134] un corps de véhicule 15, relié au faux châssis 9 ; une pièce de direction, reliée à ladite pièce de raccordement 2 ; et une fusée, pouvant être la barre de direction ou le moteur 20.

[0135] Deux roues, correspondant à deux ensembles de direction 10, comprenant :

[0136] une jante 17, reliée audit ensemble de direction 10 ; et un pneu 18, installé sur ladite jante 17. Il possède l'effet technique de la suspension ci-dessus.

[0137] De plus, la rainure 16 est installée dans ladite jante 17.

[0138] Ledit ensemble de direction 10 comprend : un trou de montage de direction 1001, relié à la deuxième extrémité de ladite première bielle de direction 3 ou à la deuxième extrémité de ladite deuxième bielle de direction 6 ; c'est-à-dire relié à la deuxième tige de rotule ou à la troisième tige de rotule ; un trou de montage supérieur 1002, relié à la deuxième extrémité du bras oscillant supérieur 11, concrètement à la quatrième tige de rotule ; et un trou de montage inférieur 1003, relié à la deuxième extrémité du bras oscillant inférieur 12, concrètement à la cinquième tige de rotule ; dans lequel, ledit trou de montage de direction 1001, ledit trou de montage supérieur 1002 et ledit trou de montage inférieur 1003 sont situés dans la rainure 16. Le trou de montage supérieur 1002 et le trou de montage inférieur 1003 peuvent être agencés sur le même axe.

[0139] En se référant aux figures 27 et 37, lorsque le pneu 18 passe par le point de contact avec le sol, L5 est la ligne médiane agencée en sens vertical ; L6 est le pivot principal, c'est-à-dire la ligne médiane du trou de montage supérieur 1002 et du trou de montage inférieur 1003 dans ce mode de réalisation.

[0140] Le trou de montage supérieur 1002 et le trou de montage inférieur 1003 sont situés dans la rainure 16 et la distance entre L5 et L6 est petite, de sorte que la résistance est assez petite quand le pneu 18 tourne autour du pivot principal, en conséquence, la résistance est assez petite quand le pneu 18 tourne autour du pivot principal, donc la sensation tactile de braquage est légère. Le brevet précédent déposé par le demandeur ne peut pas réaliser un tel effet technique.

[0141] De plus, en se référant à la [Fig.37], l'angle compris formé par la ligne reliant ledit trou de montage supérieur 1002 audit trou de montage inférieur 1003 et la direction de

conduite du véhicule est l'angle obtus. Grâce à cette installation, le pivot principal peut être incliné vers l'arrière, ce qui peut améliorer la capacité de l'inversion de direction du véhicule, ce qui permet au véhicule de rester plus facilement debout et d'aller tout droit.

[0142] De préférence, ladite jante 17 est reliée audit ensemble de direction 10 de manière amovible. Plusieurs trous filetés sont installés de manière correspondante sur la jante 17 et l'ensemble de direction10, et sont reliés par des boulons.

[0143] En raison de la petite taille des roues de la trottinette existante, lorsque le pneu 18 est endommagé et nécessite l'entretien, il est difficile de détacher le pneu 18 et la jante 17 séparément, et le pneu doit être réparé sur le véhicule, ce qui n'est pas pratique à entretenir, cependant, dans ce présent mode de réalisation, lorsque le pneu 18 est endommagé et nécessite l'entretien, le pneu 18 et la jante 17 peuvent être détachés séparément en démontant le boulon uniquement, ce qui est similaire à l'automobile et est pratique pour l'entretien et le remplacement.

[0144] La [Fig.31] est une vue de dessous de la suspension. Les quatre lignes reliant les projections sur le sol des deux pivots principaux,du centre de rotule de la deuxième tige de rotule 5 etdu centre de rotule de la troisième tige de rotule 8 forment un trapèze inversé, qui satisfait la relation du trapèze de direction, comme illustré sur la [Fig.32].

[0145] En se référant à la [Fig.31], lorsque le véhicule va tout droit, l'axe L7 de la roue à droite coïncide avec celui L8 de la roue à gauche, et le véhicule continue à aller tout droit. La [Fig.31] est une vue de dessous, et la droite et la gauche décrites ici sont comprises selon l'utilisation normale.

[0146] En se référant aux figures 33, 34 et 35, lorsque le véhicule tourne à droite, la pièce de raccordement 2 se déplace vers la gauche autour du trou de montage d'arbre plat 201, pour entraîner la première bielle de direction 3 et la deuxième bielle de direction 6 à faire un mouvement de translation vers la gauche. La deuxième tige de rotule 5 et la troisième tige de rotule 8 tournent autour du pivot principal correspondant L6, et l'angle de rotation de la deuxième tige de rotule 5 est supérieur à celui de la troisième tige de rotule 8.

[0147] De sorte que l'angle de rotation de l'ensemble de rotation droit est supérieur à celui de l'ensemble de rotation gauche, et que l'axe L7 de la jante droite 17 rejoint l'axe L8 de la jante gauche 17 à J1, en outre, J1 est toujours proche de l'axe L9 de la roue arrière 22 et le rejoint même au cours du braquage, ce qui satisfait un trapèze de direction idéal.

[0148] En se référant à la [Fig.35], L7 rejoint L9 à J2, et L8 rejoint L9 à J3. J4 est à peu près le centre de rotation global du véhicule, qui est proche de J1, J2 et J3. Donc la résistance est réduite entre le pneu 18 et le sol lors du braquage, et le véhicule peut tourner facilement.

[0149] De la même façon, lorsque le véhicule tourne à gauche, la pièce de raccordement 2 se déplace vers la droite autour du trou de montage d'arbre plat 201, pour entraîner la première bielle de direction 3 et la deuxième bielle de direction 6 à faire un mouvement de translation vers la droite,

[0150] la deuxième tige de rotule 5 et la troisième tige de rotule 8 tournent autour du pivot principal correspondant L6, et l'angle de rotation de la deuxième tige de rotule 5 est inférieur à celui de la troisième tige de rotule 8.

[0151] De sorte que l'angle de rotation de l'ensemble de rotation droit est inférieur à celui de l'ensemble de rotation gauche, et que l'axe L7 de la jante droite 17 rejoint l'axe L8 de la jante gauche 17 à J1, en outre, J1 est toujours proche de l'axe L9 de la roue arrière 22 et le rejoint même au cours du braquage, ce qui satisfait un trapèze de direction idéal. Le véhicule peut tourner facilement.

[0152] Dans ce mode de réalisation, un amortisseur 19, se référant à la technique existante, peut être installé pour améliorer le confort lors de l'utilisation.

[0153] Les descriptions ci-dessus ne sont que des modes de réalisation préférés de la présente invention, mais le cadre de la protection de la présente invention n'est pas limité à cela, dans le cadre de la technique divulguée par la présente invention, selon la solution technique de la présente invention et son concept d'invention, la substitution ou le changement fait par les techniciens qui se familiarisent avec le présent domaine technique appartient au cadre de la protection de la présente invention.

Revendications

[Revendication 1] Assemblage de bielle de direction, caractérisé en ce qu'il comporte :
une pièce de support (1) ;
une pièce de raccordement (2), installée sur ladite pièce de support (1) de manière rotative, qui est raccordée à la pièce de direction extérieure ;
une première bielle de direction (3) ;
une première tige de rotule (4), dont une extrémité est reliée à une première rotule en bout de la première bielle de direction (3), l'autre extrémité est reliée à la pièce de support (1) ;
une deuxième bielle de direction (6) ; et
un arbre rotatif de direction (7), monté sur la première extrémité de la deuxième bielle de direction (6) et relié à la pièce de support (1) de manière rotative ; et l'axe de rotation dudit arbre rotatif de direction (7) n'est pas parallèle à l'axe de rotation de la pièce de raccordement (2).

[Revendication 2] Assemblage de bielle de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit assemblage comporte aussi :
une deuxième tige de rotule (5), dont une extrémité est reliée à une deuxième rotule en bout de la première bielle de direction (3) ;
et une troisième tige de rotule (8), dont une extrémité est reliée à une deuxième rotule en bout de la deuxième bielle de direction(6).

[Revendication 3] Assemblage de bielle de direction selon la revendication 2, caractérisé en ce que la longueur de la ligne L1 reliant le centre de rotule de la première tige de rotule (4) au centre de rotule de la deuxième tige de rotule (5) est H1 ;
et la longueur de la ligne L2 reliant le centre de rotation dudit arbre rotatif de direction (7) au centre de rotule de la troisième tige de rotule (8) est H2, et H2=H1=H.

[Revendication 4] Suspension, caractérisée en ce qu'il comporte :
un faux châssis (9) ;
deux ensembles de direction (10), disposés aux deux côtés dudit faux châssis (9) ;
et deux ensembles de bras oscillant, répartis symétriquement et comportant :
un bras oscillant supérieur (11), dont la première extrémité est pourvue d'un arbre rotatif supérieur (1101) qui est relié au faux châssis (9) de manière rotative, dont la deuxième extrémité est reliée à l'ensemble de direction (10) de manière mobile ;

et un bras oscillant inférieur (12), dont la première extrémité est pourvue d'un arbre rotatif inférieur (1201) qui est relié au faux châssis (9) de manière rotative, dont la deuxième extrémité est reliée à l'ensemble de direction (10) de manière mobile ;
ledit assemblage de bielle de direction selon les revendications 1 à 2, dans lequel,
la deuxième extrémité de ladite première bielle de direction (3) est reliée à l'ensemble de direction (10) de manière mobile ;
et la deuxième extrémité de ladite deuxième bielle de direction (6) est reliée à l'ensemble de direction (10) de manière mobile.

[Revendication 5] Suspension, caractérisée en ce qu'il comporte:
un faux châssis (9) ;
deux ensembles de direction (10), disposés symétriquement aux deux côtés dudit faux châssis (9) ;
et deux ensembles de bras oscillant, répartis symétriquement et comportant :
un bras oscillant supérieur (11), dont la première extrémité est pourvue d'un arbre rotatif supérieur (1101) qui est relié au faux châssis (9) de manière rotative, dont la deuxième extrémité est reliée à l'ensemble de direction (10) de manière mobile ;
et un bras oscillant inférieur (12), dont la première extrémité est pourvue d'un arbre rotatif inférieur (1201) qui est relié au faux châssis (9) de manière rotative, dont la deuxième extrémité est reliée à l'ensemble de direction (10) de manière mobile ;
ledit assemblage de bielle de direction selon la revendication 3, dans lequel,
la deuxième extrémité de ladite première bielle de direction (3) est reliée à l'ensemble de direction (10) de manière mobile ;
et la deuxième extrémité de ladite deuxième bielle de direction (6) est reliée à l'ensemble de direction (10) de manière mobile.

[Revendication 6] Suspension selon la revendication 5, caractérisée en ce que : la deuxième extrémité de ladite première bielle de direction (3) est reliée à l'ensemble de direction (10) par l'intermédiaire de la deuxième tige de rotule (5) ; et la deuxième extrémité de ladite deuxième bielle de direction (6) est reliée à l'ensemble de direction (10) par l'intermédiaire de la troisième tige de rotule (8) ;
et la deuxième extrémité du bras oscillant supérieur (11) est reliée à l'ensemble de direction (10) par l'intermédiaire de la quatrième tige de

rotule (13) ; et la deuxième extrémité du bras oscillant inférieur (12) est reliée à l'ensemble de direction (10) par l'intermédiaire de la cinquième tige de rotule (14).

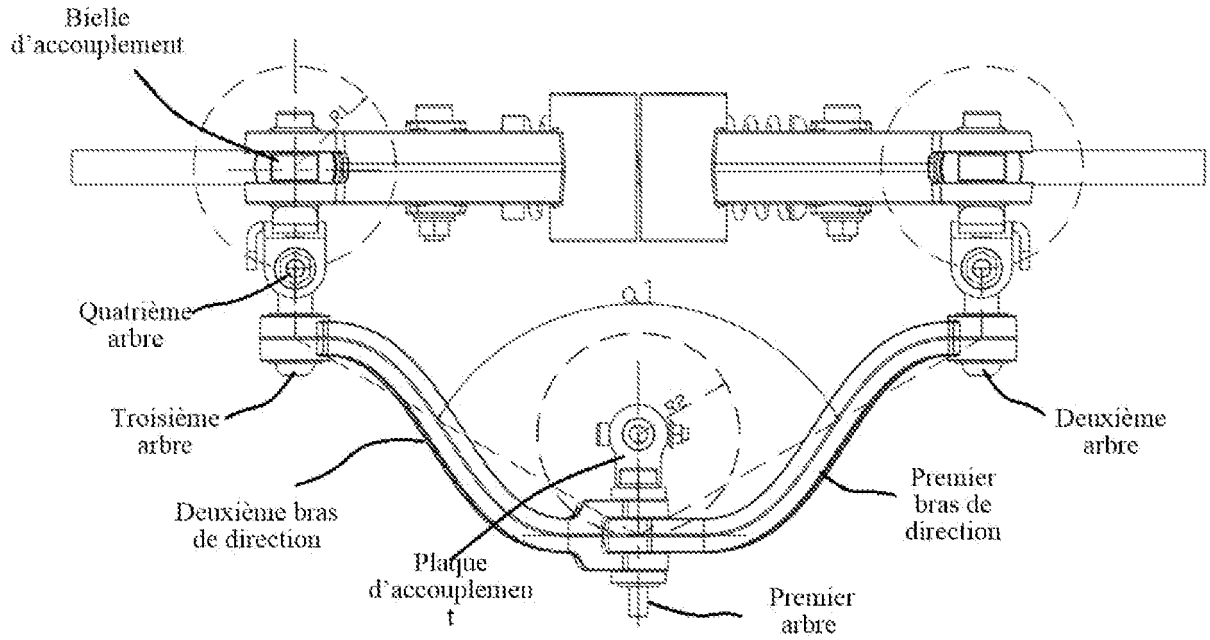
[Revendication 7] Suspension selon la revendication 6, caractérisée en ce que : la longueur de la ligne L3 reliant le centre de rotation dudit arbre rotatif supérieur (1101) au centre de rotule de la quatrième tige de rotule (13) est H3, et la longueur de la ligne L4 raliant le centre de rotation dudit arbre rotatif inférieur (1201) au centre de rotule de la cinquième tige de rotule (14) est H4, et H4=H3=H ; dans lequel,
la ligne L1 est parallèle aux les lignes L3 et L4 situées du même côté ; la ligne L2 est parallèle aux les lignes L3 et L4 situées du même côté.

[Revendication 8] Véhicule, caractérisé en ce qu'il comporte une suspension selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, ledit véhicule comporte aussi :
un corps de véhicule (15), relié au faux châssis (9) ;
une pièce de direction, reliée à ladite pièce de raccordement (2) ;
deux roues, correspondant à deux ensembles de direction (10), comportant :
une jante (17), reliée audit ensemble de direction (10) ; et
un pneu (18), installé sur ladite jante (17).

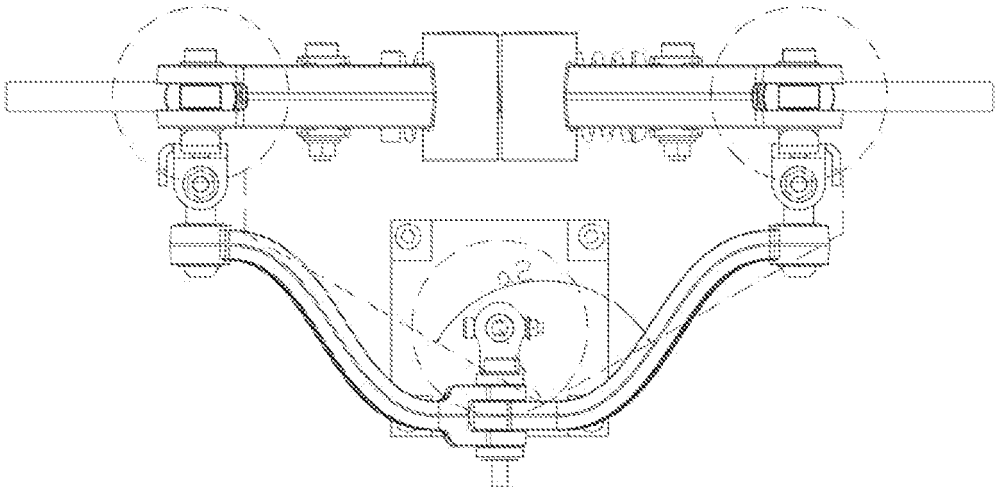
[Revendication 9] Véhicule selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite jante (17) est munie de la rainure (16) ;
ledit ensemble de direction (10) comporte :
un trou de montage de direction (1001), relié à la deuxième extrémité de ladite première bielle de direction (3) ou à la deuxième extrémité de ladite deuxième bielle de direction (6) ;
un trou de montage supérieur (1002), relié à la deuxième extrémité du bras oscillant supérieur (11) ; et
un trou de montage inférieur (1003), relié à la deuxième extrémité du bras oscillant inférieur (12) ;
et ledit trou de montage de direction (1001), ledit trou de montage supérieur (1002) et ledit trou de montage inférieur (1003) sont situés dans ladite rainure (16).

[Revendication 10] Véhicule selon la revendication 9, caractérisé en ce que, l'angle compris formé par la ligne reliant ledit trou de montage supérieur (1002) audit trou de montage inférieur (1003) et la direction de conduite du véhicule est l'angle obtus.

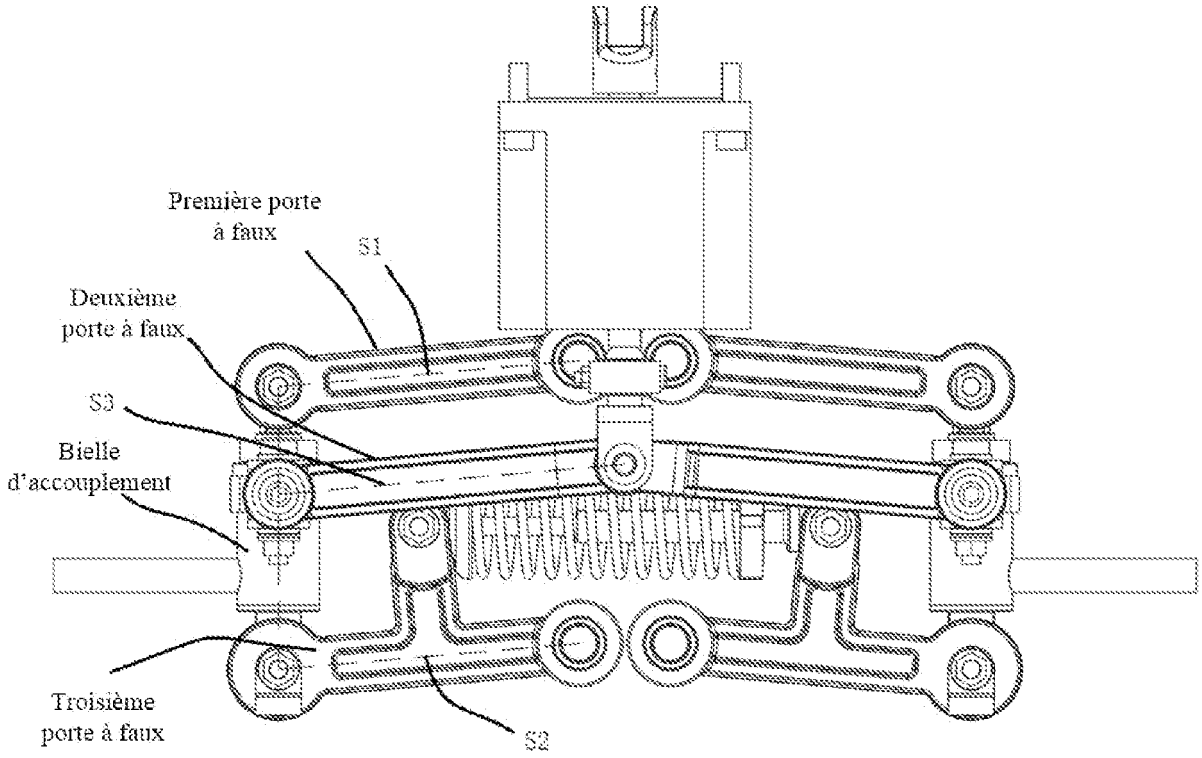
[Fig. 1]


Bielle d'accouplement
Quatrième arbre
Troisième arbre
Deuxième bras de direction
Plaque d'accouplement
Premier arbre
Premier bras de direction
Deuxième arbre

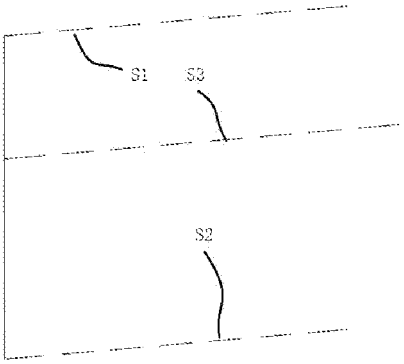
[Fig. 2]



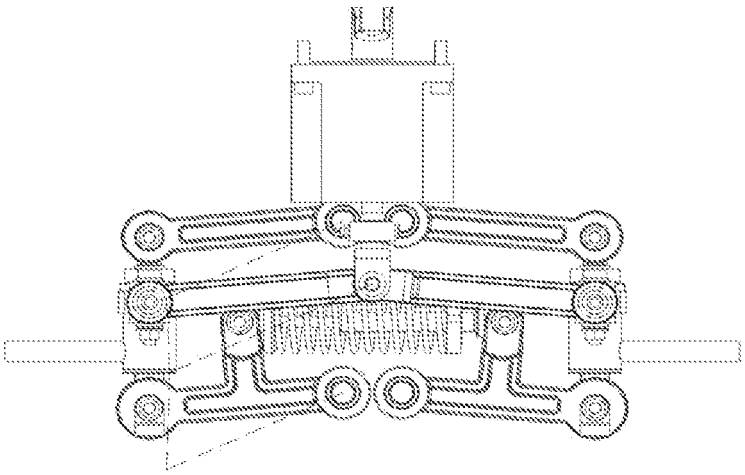
[Fig. 3]



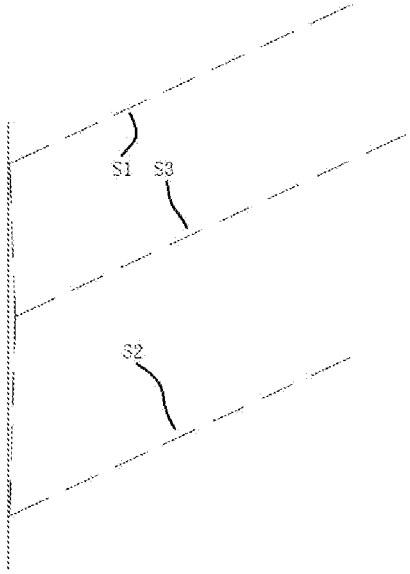
[Fig. 4]



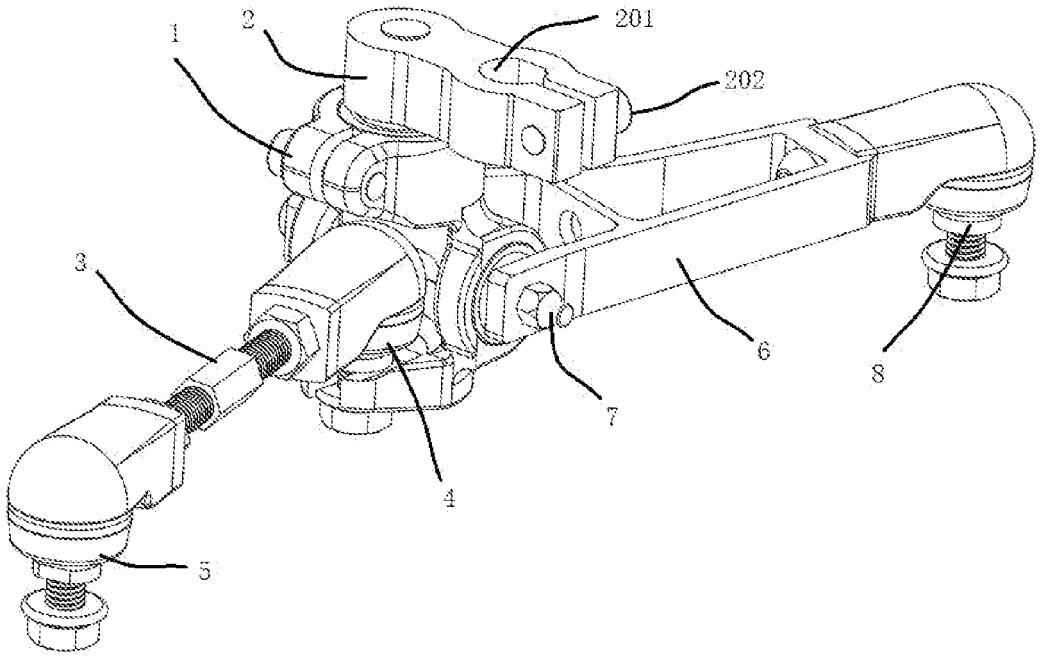
[Fig. 5]



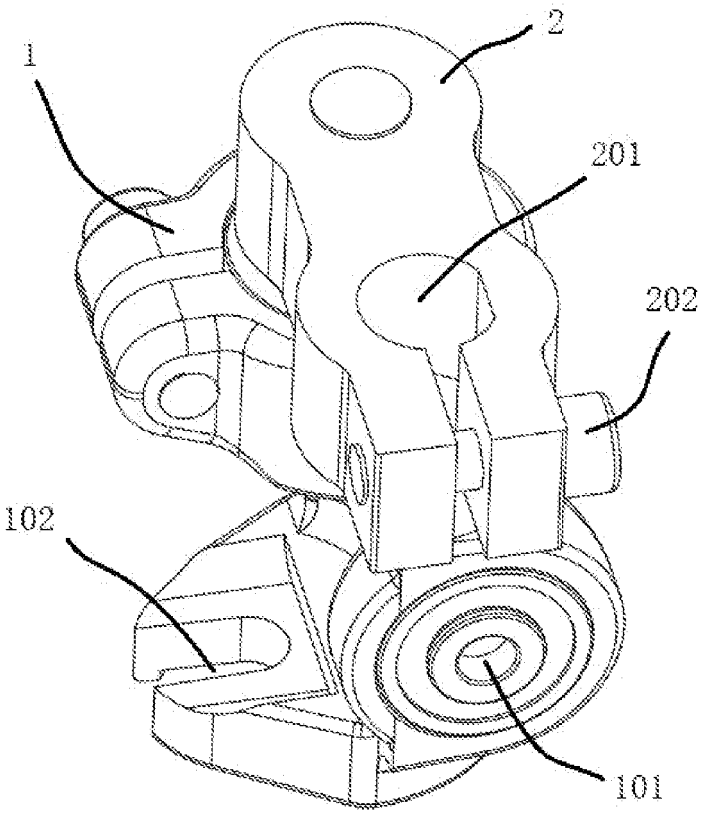
[Fig. 6]



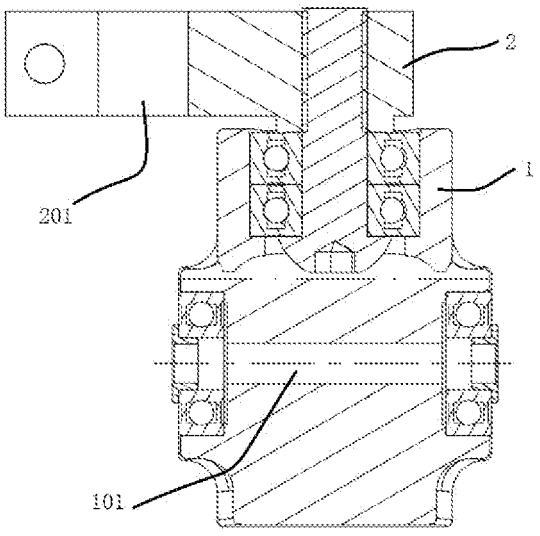
[Fig. 7]



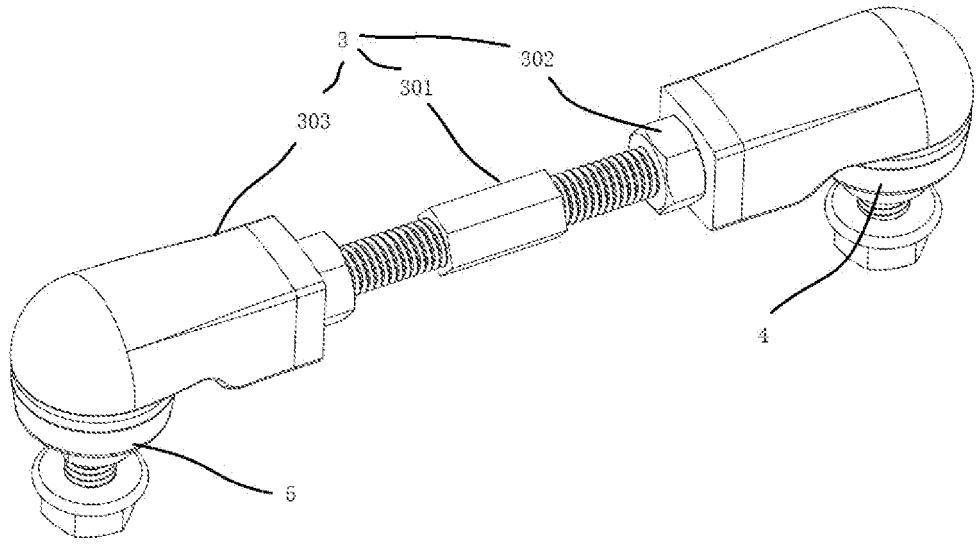
[Fig. 8]



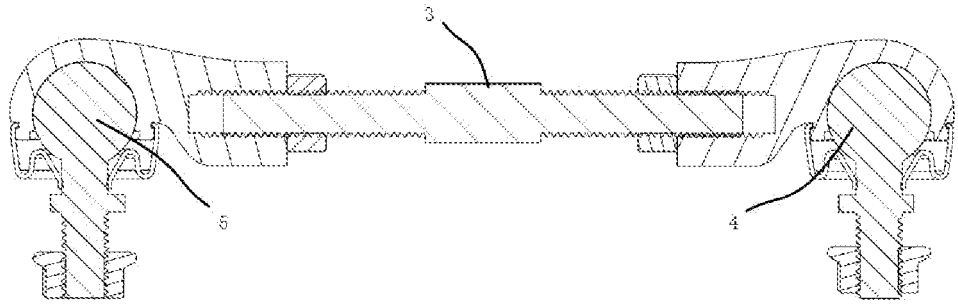
[Fig. 9]



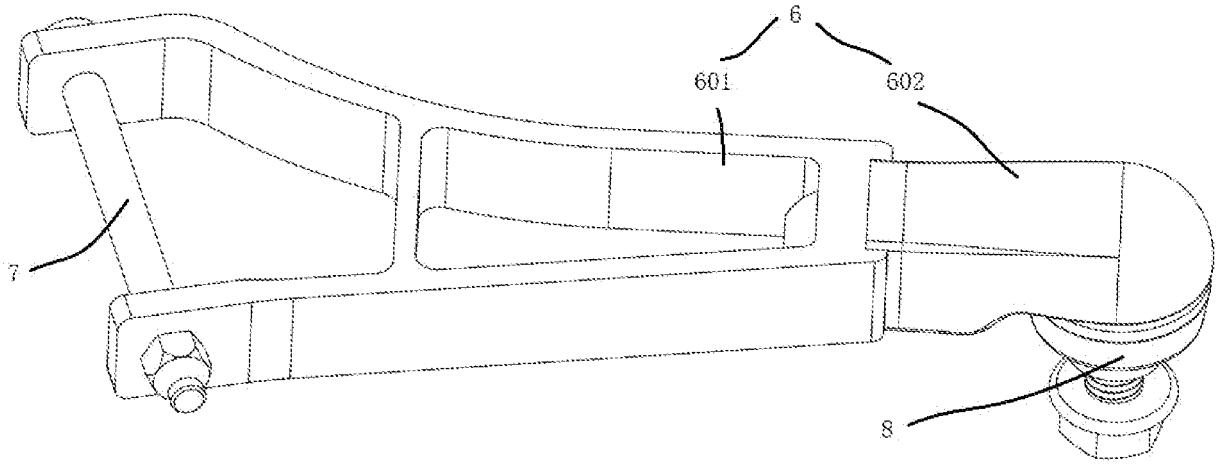
[Fig. 10]



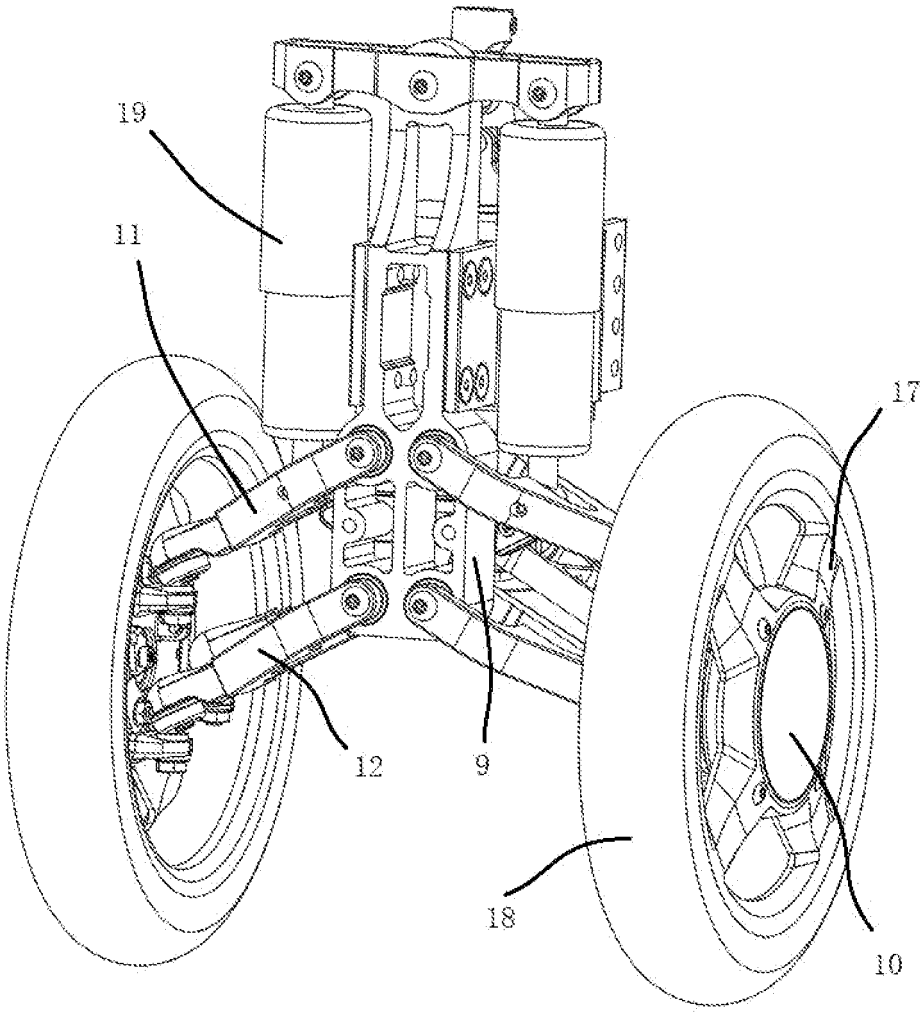
[Fig. 11]



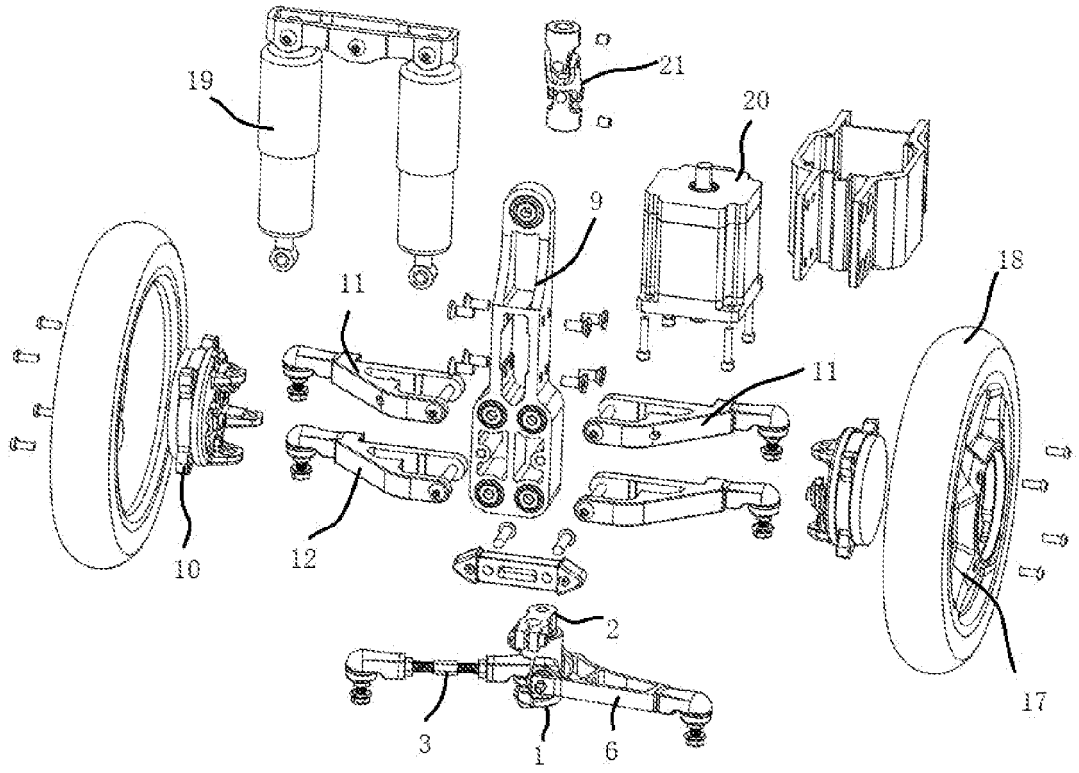
[Fig. 12]



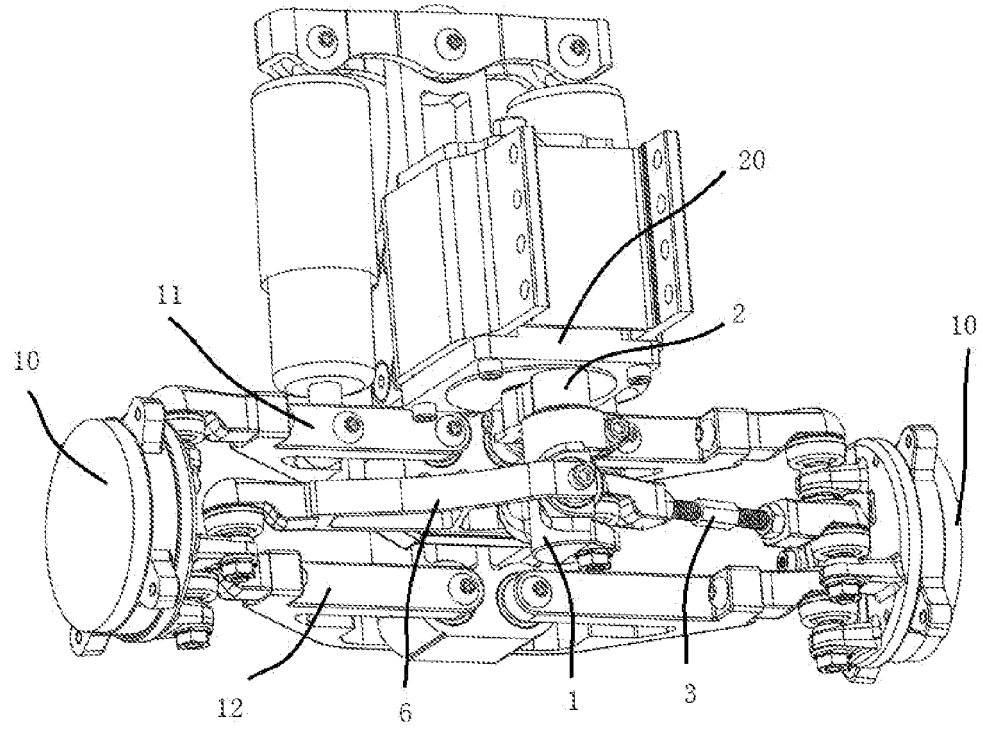
[Fig. 13]



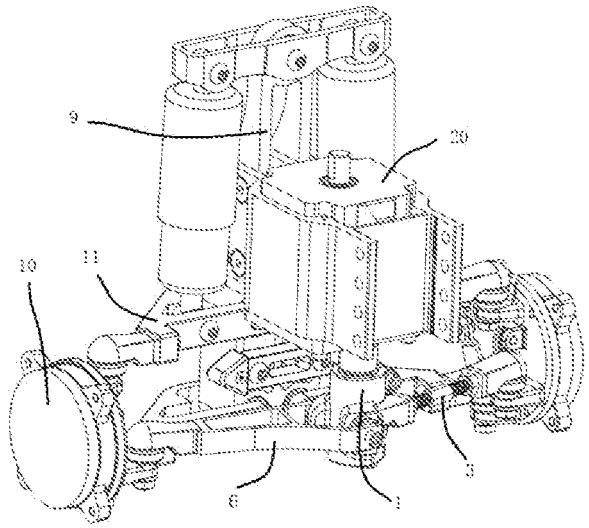
[Fig. 14]



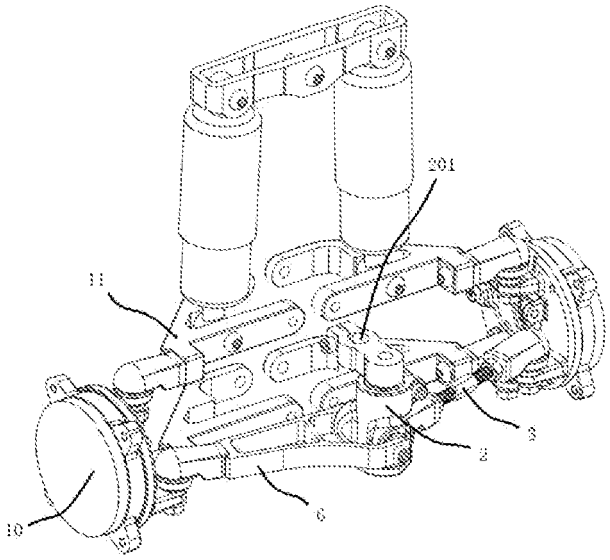
[Fig. 15]



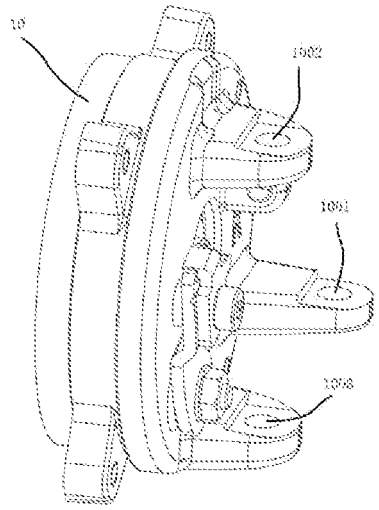
[Fig. 16]



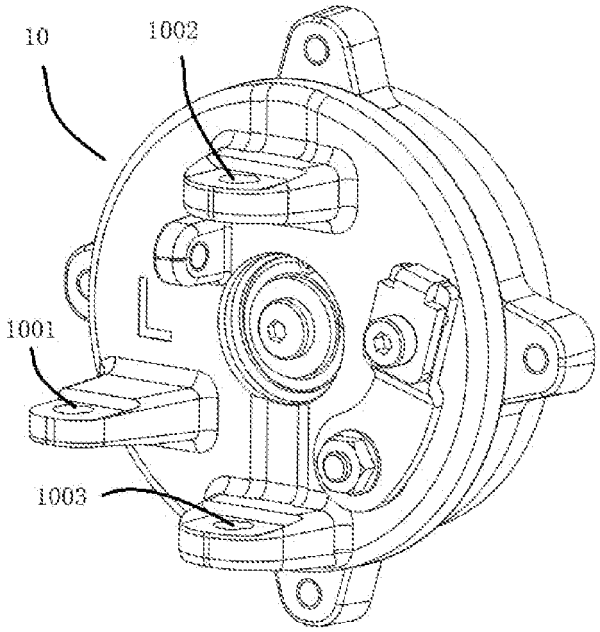
[Fig. 17]



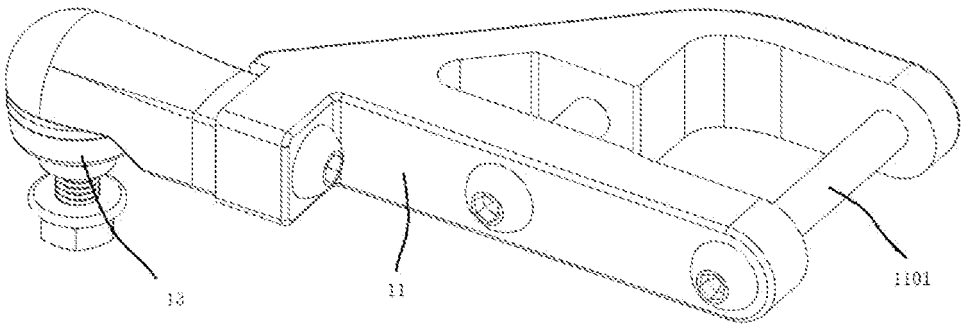
[Fig. 18]



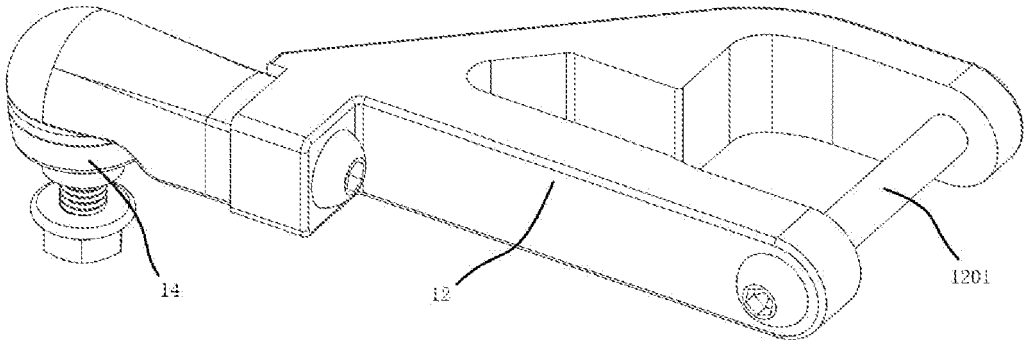
[Fig. 19]



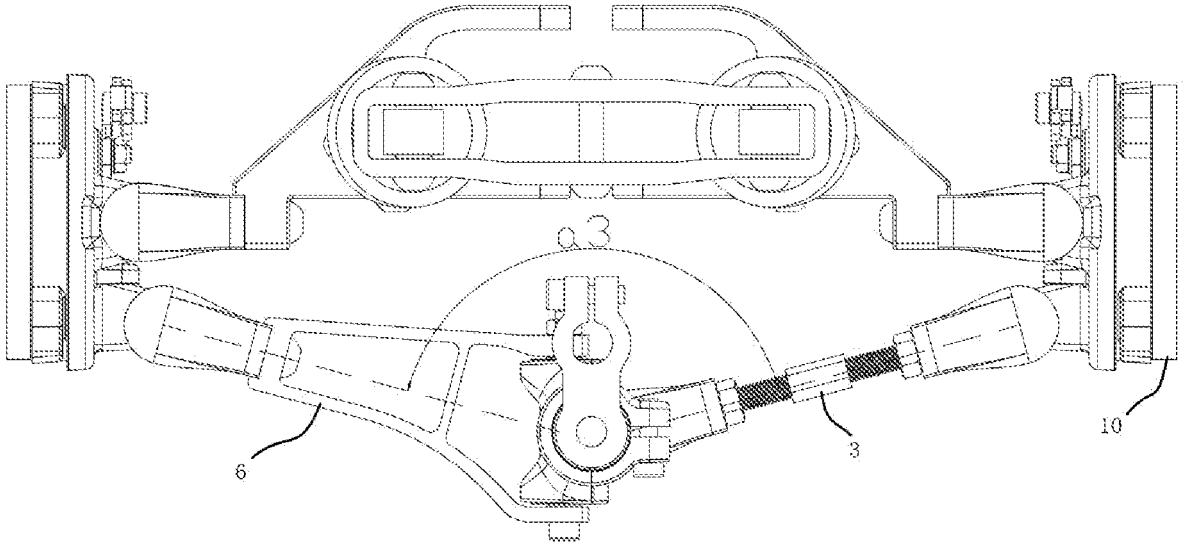
[Fig. 20]



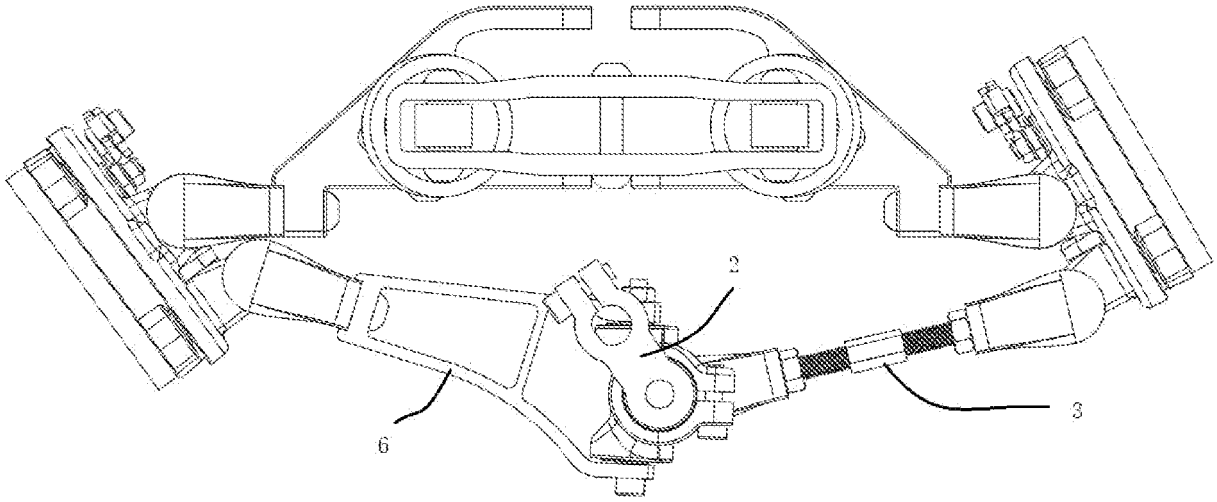
[Fig. 21]



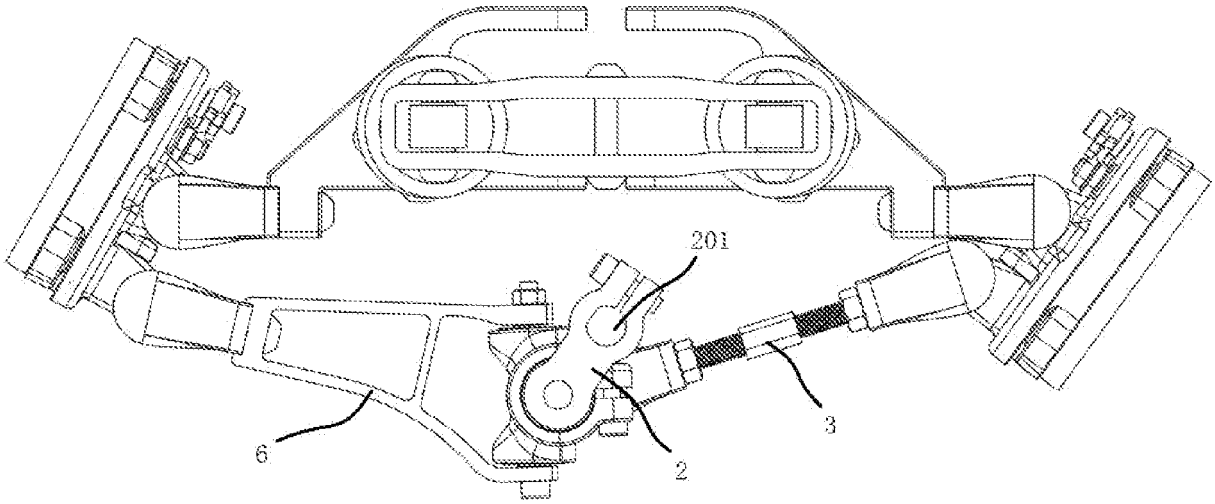
[Fig. 22]



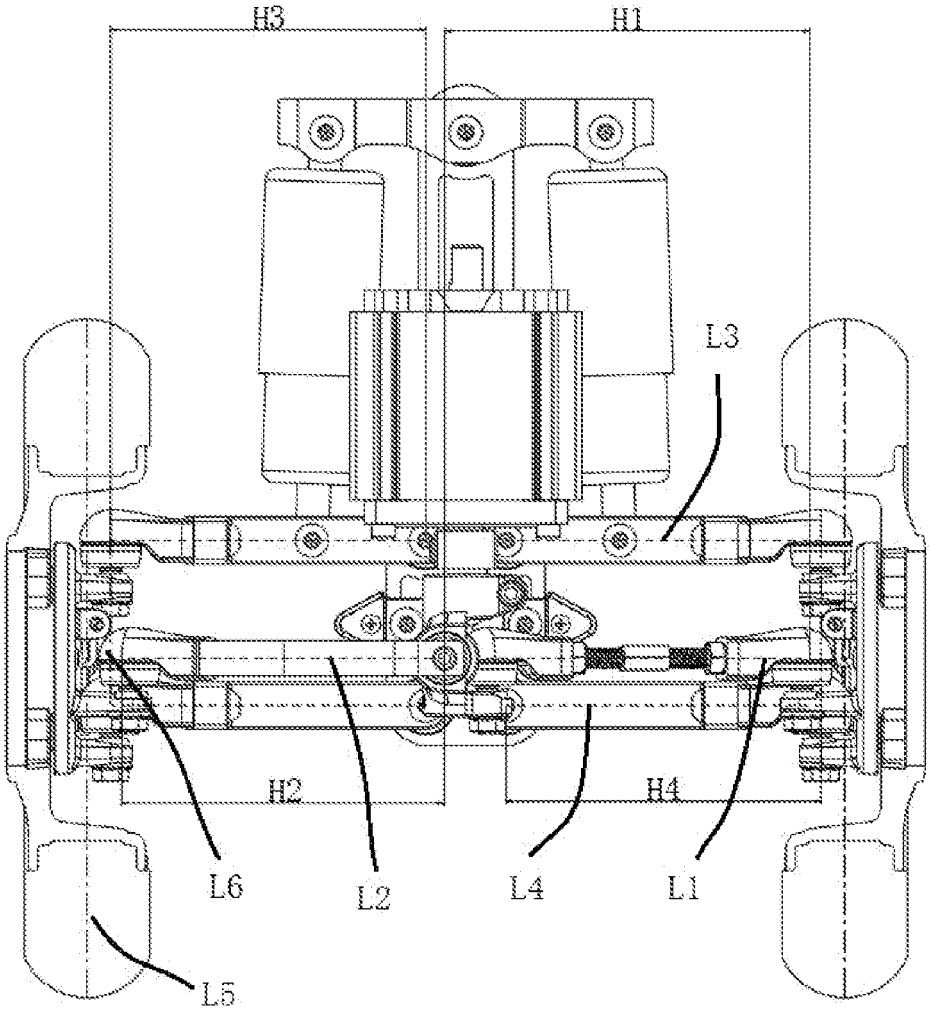
[Fig. 23]



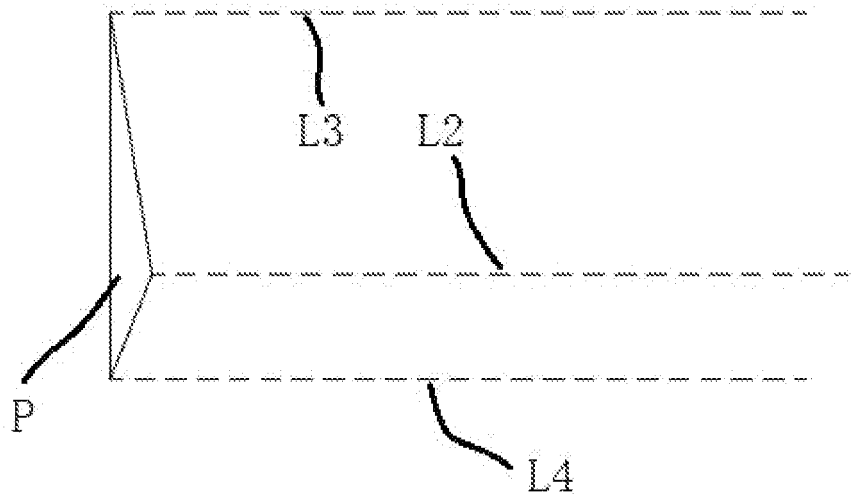
[Fig. 24]



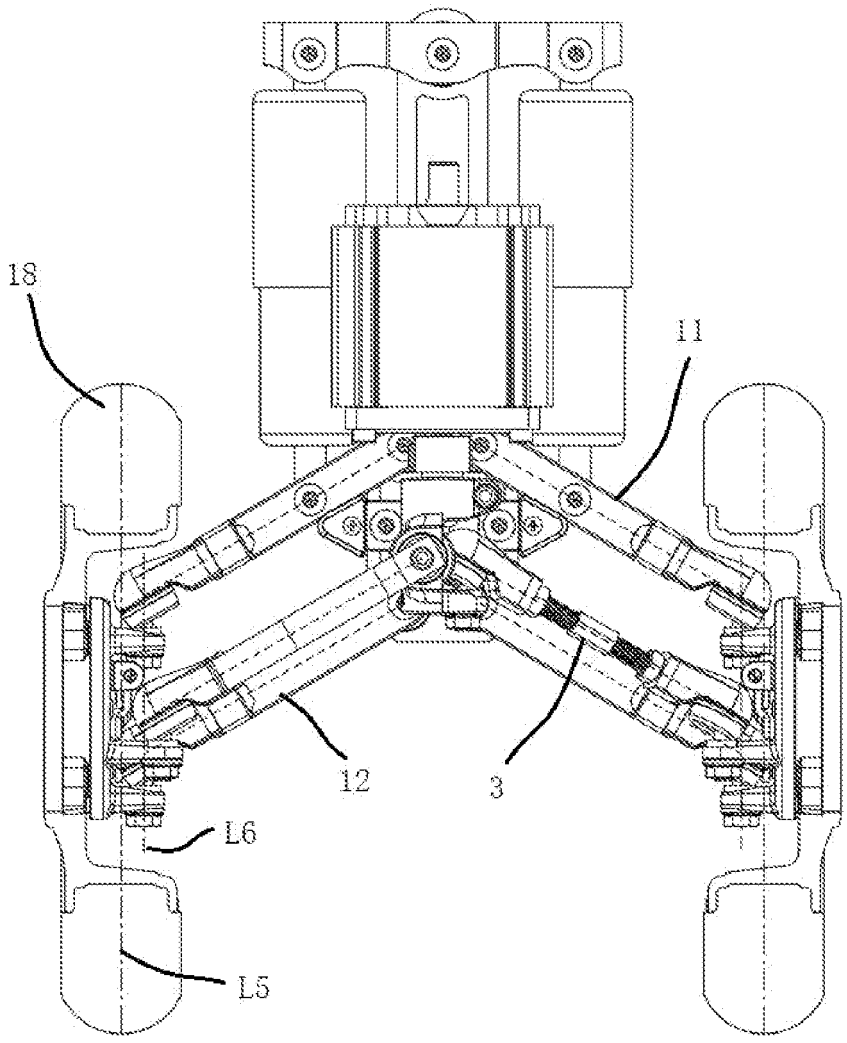
[Fig. 25]



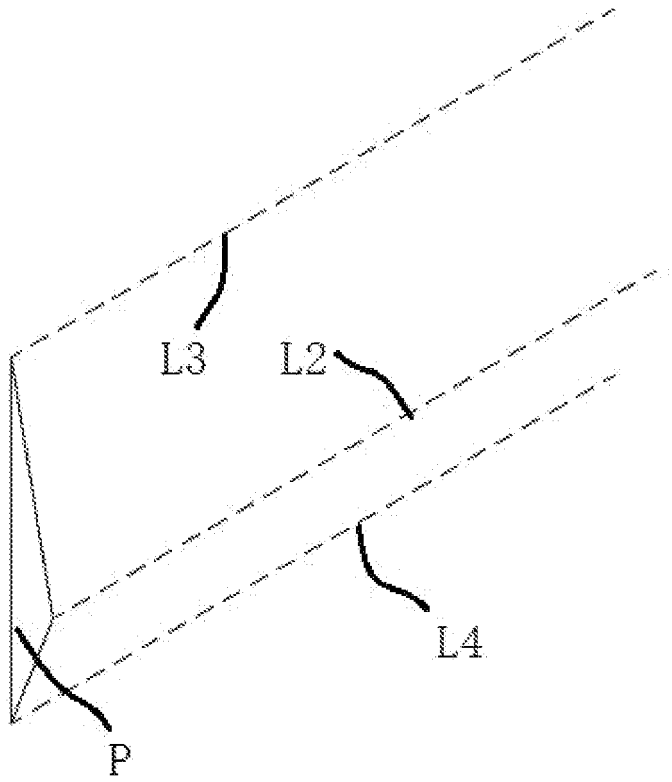
[Fig. 26]



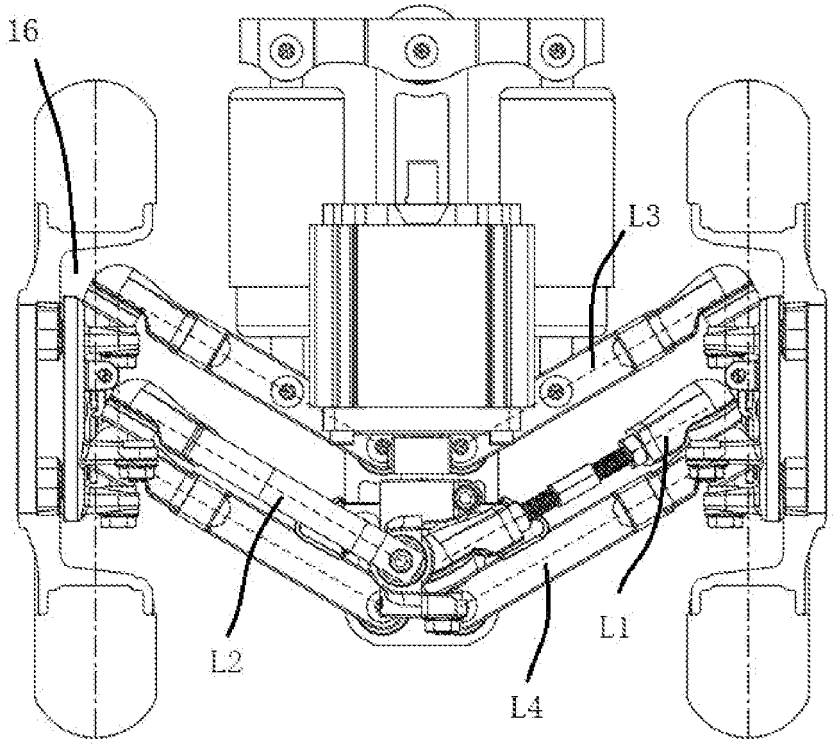
[Fig. 27]



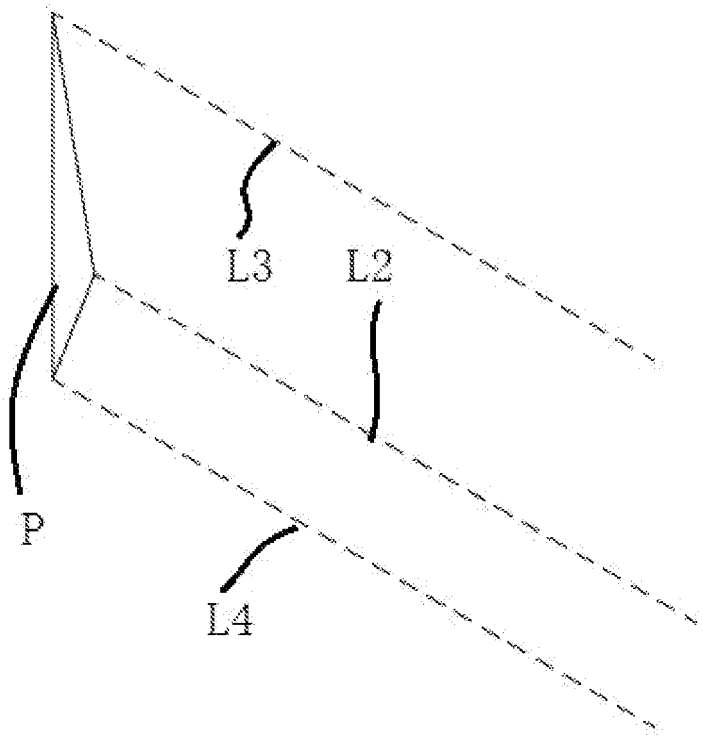
[Fig. 28]



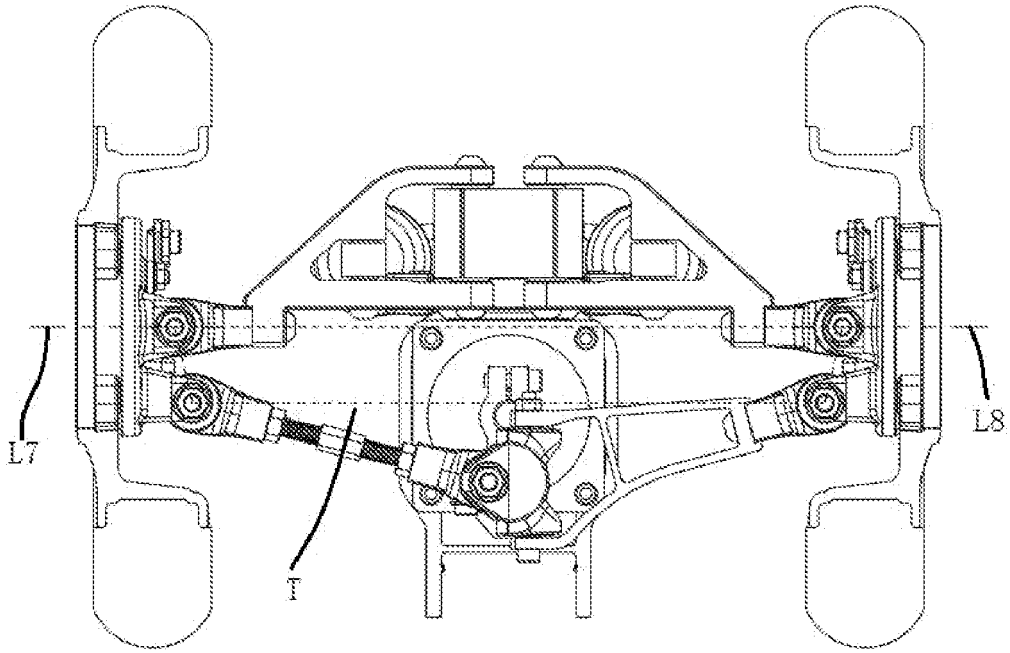
[Fig. 29]



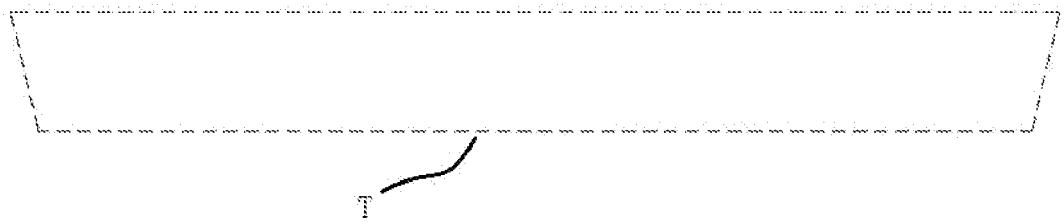
[Fig. 30]



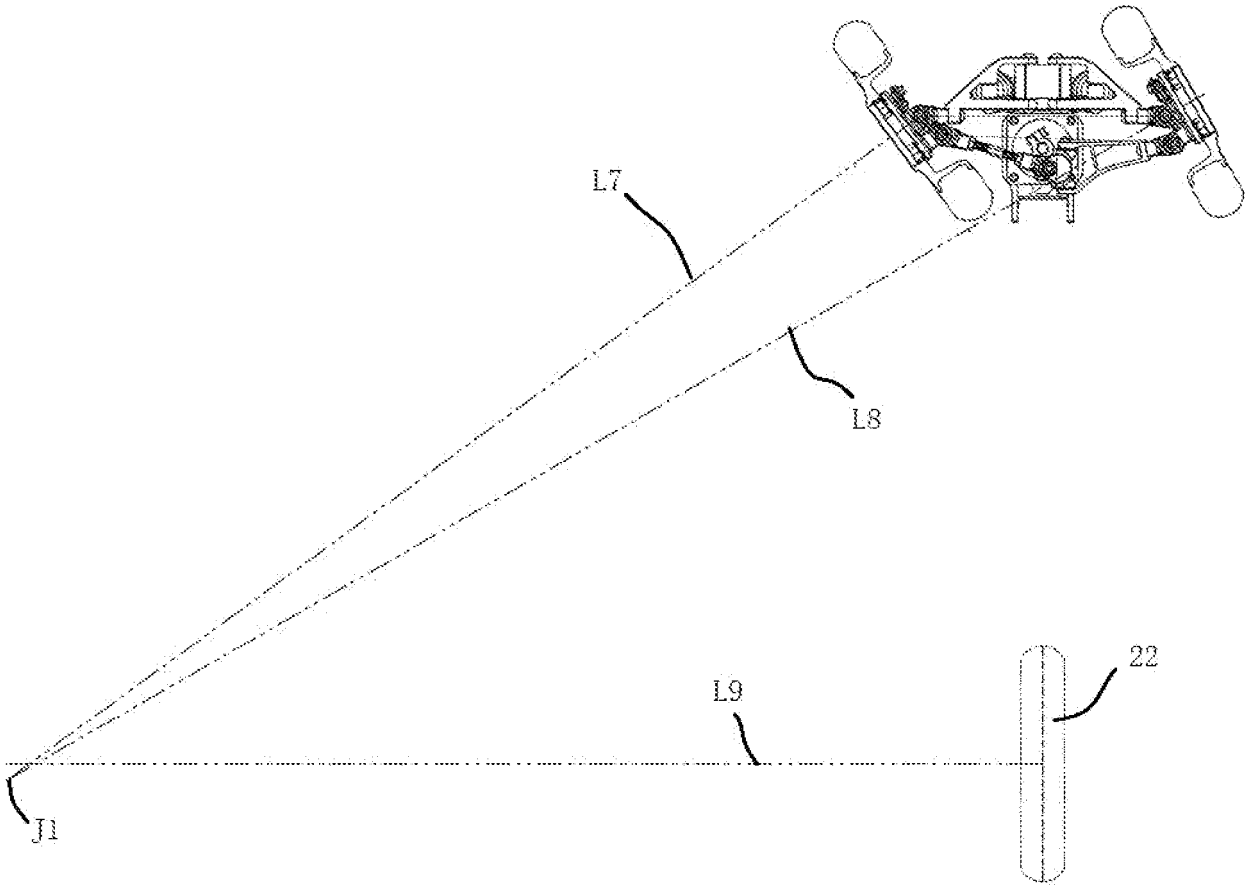
[Fig. 31]



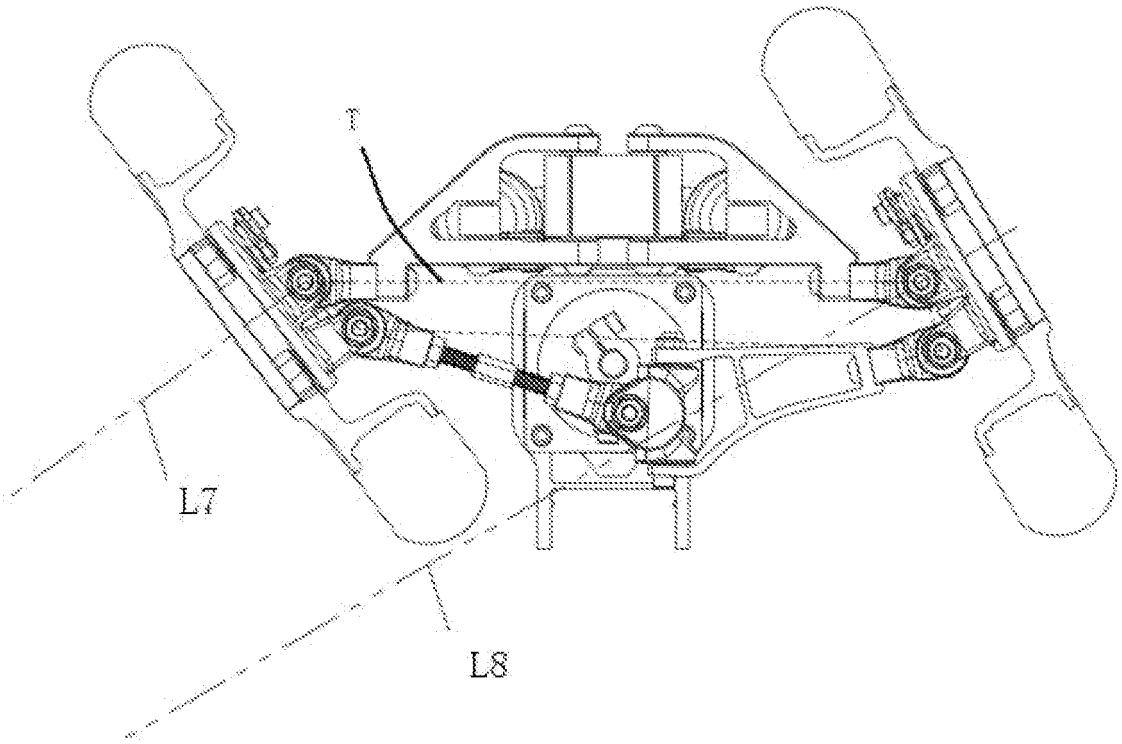
[Fig. 32]



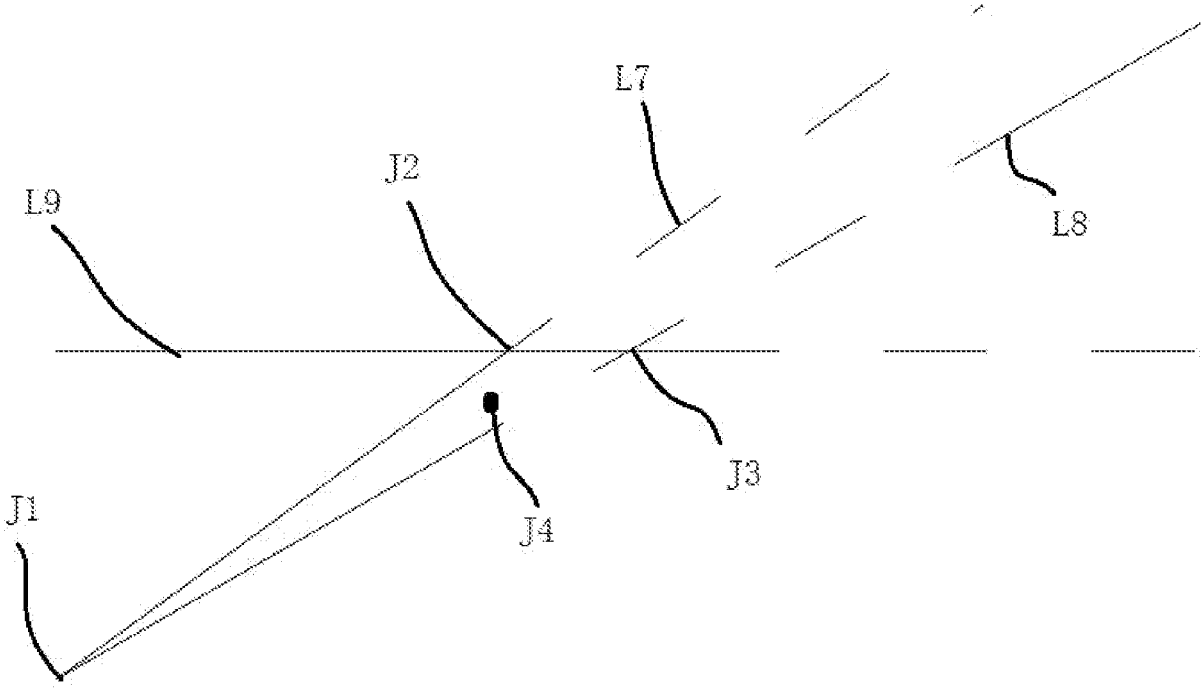
[Fig. 33]



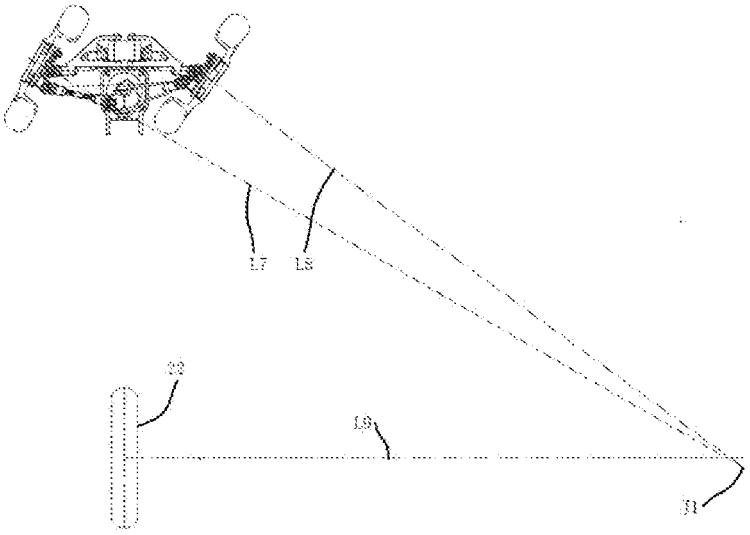
[Fig. 34]



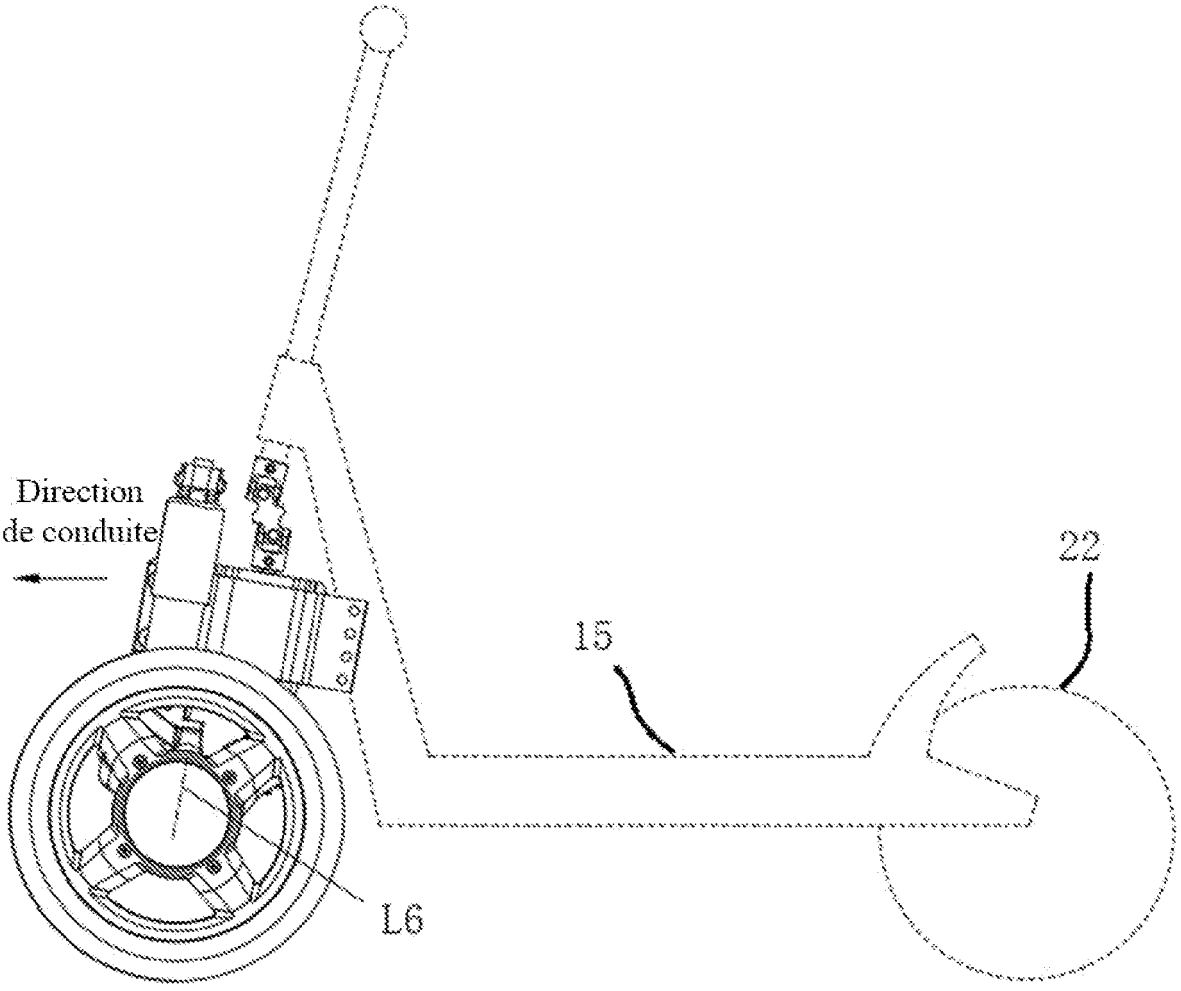
[Fig. 35]



[Fig. 36]



[Fig. 37]



[Fig. 38]

