

La présente invention se rapporte à un dispositif de suspension équipant un véhicule tel qu'une voiture automobile ou un tricycle motorisé muni d'au moins une paire de roues respectives de droite et de gauche.

5 Dans un véhicule équipé d'une telle paire de roues respectives de droite et de gauche, le châssis a tendance, sous l'action de la force centrifuge, à s'incliner vers l'extérieur ou vers l'autre côté du centre d'inflexion du véhicule lorsque ce dernier vire. En revanche, dans le cas d'une motocyclette, le virage est négocié en
10 inclinant le cadre vers l'intérieur. En d'autres termes, la motocyclette effectue un virage penché. La présente invention vise à incliner le châssis d'une automobile ou d'un tricycle motorisé en direction de son centre d'inflexion lorsqu'il vire, de telle sorte qu'un conducteur de l'automobile ou du tricycle puisse éprouver le
15 même type de sensation de conduite que celui de la motocyclette.

Un exemple de tricycle motorisé de ce genre, dont le châssis peut être incliné vers le centre de virage lorsqu'il négocie une courbe, est exposé dans la demande de brevet japonais soumise à l'inspection publique n° sho 54-25033 (Kokai Tokkyo Koho). Ce tri-
20 cycle motorisé comporte des roues avant de droite et de gauche et une seule roue arrière. Il est en outre conçu de façon que, lors d'un virage, le conducteur déporte le poids de son corps vers le centre de virage en s'opposant à la force centrifuge, afin d'incliner le châssis du véhicule vers ledit centre de virage. Etant donné que ce
25 tricycle motorisé est du type muni d'une selle tout comme une motocyclette courante, le conducteur peut décaler relativement aisément le poids de son corps pour incliner le châssis du véhicule de la manière décrite ci-dessus. Cependant, dans le cas d'une voiture automobile classique dont le conducteur est assis sur un siège, le
30 fait d'incliner le châssis du véhicule en déportant le poids de son corps n'est assurément pas une tâche aisée pour le conducteur.

Un objet de la présente invention consiste par conséquent à proposer un dispositif de suspension pour véhicules, grâce auquel le châssis du véhicule puisse être automatiquement incliné vers le
35 centre de virage par une opération de braquage et sans que le con-

ducteur déporte intentionnellement le poids de son corps dans cette direction, qu'il s'agisse d'un véhicule muni d'une selle ou pourvu d'un siège.

L'invention vise en outre à proposer un dispositif de suspension du type précité, grâce auquel les roues du véhicule puissent être automatiquement inclinées vers le centre d'inflexion par l'opération de braquage.

Conformément à l'invention, pour atteindre les objets susmentionnés, l'une des extrémités d'un ressort de suspension située du côté du châssis du véhicule est assujettie à une pièce mobile coopé-
rant avec un élément de braquage qui lui imprime un mouvement, de telle sorte que le châssis du véhicule puisse s'incliner en direction du centre de virage, consécutivement au braquage, lorsque le véhicule négocie une courbe.

Par ailleurs, selon l'invention, l'une des extrémités d'un levier supérieur de suspension située côté châssis est assujettie à une pièce mobile associée à un élément de braquage qui lui imprime un mouvement, et un ressort de suspension s'étend entre un levier inférieur de suspension et le châssis du véhicule, de sorte que les roues peuvent s'incliner vers le centre de virage, consécutivement au braquage, lorsque ledit véhicule négocie une courbe.

Conformément à la présente invention, lorsque le véhicule vire, le conducteur peut subir une sensation de braquage similaire à celle ressentie sur une motocyclette.

L'invention va à présent être décrite plus en détail à titre d'exemples nullement limitatifs, en regard des dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une élévation par-devant illustrant l'une des formes de réalisation de l'invention lorsqu'un véhicule avance en ligne droite ;

la figure 2 est une représentation identique de la même forme de réalisation, lors d'un virage ;

la figure 3 est une élévation fragmentaire par-devant montrant une variante de la forme de réalisation ci-avant ;

la figure 4 est une coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3 ;

la figure 5 est une élévation fragmentaire par-devant illustrant une autre variante de réalisation ;

la figure 6 est une élévation fragmentaire par-devant représentant une autre variante de réalisation ;

la figure 7 est une vue en plan correspondant à la figure 6 ;

la figure 8 est une élévation par-devant montrant une autre
5 forme de réalisation de la présente invention, lorsque le véhicule avance en ligne droite ;

la figure 9 est une représentation analogue à la figure 8, au cours d'un virage ;

la figure 10 est une vue fragmentaire en plan correspondant
10 à la figure 9 ;

les figures 11 et 12 sont des vues fragmentaires en bout, illustrant respectivement des modifications apportées à la réalisation d'une biellette ;

la figure 13 est une élévation par-devant montrant une autre
15 forme de réalisation de la présente invention lorsque le véhicule avance en ligne droite ;

la figure 14 est une vue analogue à la figure 13, lorsque le véhicule vire ;

la figure 15 est une perspective, observée par l'arrière, d'une
20 roue avant gauche dans la forme de réalisation ci-dessus ;

la figure 16 est une élévation par-devant montrant une autre forme de réalisation de la présente invention lorsque le véhicule avance en ligne droite ;

la figure 17 est une représentation analogue à la figure 16,
25 au cours d'un virage ; et

la figure 18 est une élévation par-devant analogue à la figure 17, mais représentant une variante apportée à la réalisation illustrée par cette dernière.

Dans les formes de réalisation illustrées sur les dessins
30 annexés et décrites ci-après, la présente invention est appliquée à un tricycle motorisé comprenant deux roues avant et une roue arrière. D'un bout à l'autre des figures, les éléments identiques ou analogues sont repérés par les mêmes indices de référence.

Les figures 1 et 2 montrent une forme de réalisation de la
35 présente invention dans laquelle des roues avant sont suspendues par une suspension du type à doubles leviers en trapèze. Plus spécialement, la figure 1 est une élévation par-devant du dispositif de suspension lors d'un déplacement en ligne droite vers l'avant, et

la figure 2 est une représentation analogue considérant le cas d'un virage à gauche. Les références numériques 1_1 , 1_2 et 2 désignent respectivement une roue avant gauche, une roue avant droite et un châssis du tricycle à moteur. Les termes "droite" ou "gauche" utilisés dans le présent mémoire se réfèrent aux côtés droit ou gauche considérés par rapport au conducteur. Les roues avant 1_1 et 1_2 respectivement de gauche et de droite sont dotées de bielles oscillantes respectives 3_1 et 3_2 aux extrémités inférieures desquelles des leviers inférieurs 4_1 et 4_2 sont respectivement reliés par l'intermédiaire de joints 5_1 et 5_2 à rotules. D'autre part, les extrémités supérieures des bielles oscillantes 3_1 et 3_2 sont reliées à des leviers supérieurs 6_1 et 6_2 par l'entremise de joints respectifs 7_1 et 7_2 à rotules. Les autres extrémités des leviers inférieurs 4_1 et 4_2 sont reliées à pivotements au châssis 2 par l'intermédiaire d'oreilles 8_1 et 8_2 , les autres extrémités des leviers supérieurs 6_1 et 6_2 étant reliées pivotantes audit châssis 2 par des oreilles 9_1 et 9_2 . L'agencement décrit ci-dessus constitue ce qu'on appelle une suspension à doublesleviers en trapèze.

Les bielles oscillantes 3_1 et 3_2 sont munies de bras 10_1 et 10_2 qui en font saillie vers l'arrière. Lesdits bras 10_1 et 10_2 sont solidarisés avec des barres d'accouplement 12_1 et 12_2 au moyen de joints 11_1 et 11_2 à rotules. Les autres extrémités desdites barres 12_1 et 12_2 sont reliées pivotantes aux deux extrémités respectives d'une pièce coulissante 13.

Les références 14_1 et 14_2 désignent des ressorts de suspension respectivement de droite et de gauche. Les extrémités supérieures de ces ressorts de suspension sont rattachées aux deux extrémités de la pièce coulissante 13 par des pivots respectifs 15_1 et 15_2 , tandis que les extrémités inférieures de ces ressorts sont reliées aux régions intermédiaires des leviers inférieurs 4_1 et 4_2 , par des pivots 16_1 et 16_2 .

Dans sa zone centrale, la pièce coulissante 13 est munie d'une crémaillère 17 dans laquelle engrène un secteur denté 18 assujéti à un arbre de direction 19. La référence 20 indique un volant de direction ou un autre élément de direction auquel ladite pièce coulissante 13 est associée afin d'être mise en mouvement et de constituer ainsi une pièce mobile.

Lorsque le véhicule se déplace en ligne droite vers l'avant, le secteur denté 18 engrène dans la crémaillère 17 dans la zone centrale de cette dernière, comme représenté sur la figure 1. Cependant, dans d'autres circonstances, comme par exemple lorsque le véhicule amorce un virage à gauche ou tourne vers la droite en observant la figure, une rotation est imprimée dans le sens horaire au volant 20, dans la direction repérée par une flèche a sur la figure 2. Ainsi, par suite de la rotation du secteur 18, la pièce coulissante 13 glisse vers la droite (par rapport au conducteur) comme figuré par une flèche b, en étant guidée par des paliers 21. Du fait que les ressorts de suspension 14_1 et 14_2 sont disposés de manière que leurs régions supérieures soient inclinées vers le châssis comme représenté sur la figure 1, une force de compression est appliquée au ressort 14_2 situé à droite lorsque la pièce coulissante 13 se meut vers la droite comme mentionné ci-dessus. Par conséquent, le levier inférieur 4_2 situé à droite est poussé vers le bas par rapport au châssis 2 par ledit ressort 14_2 . Concomitamment, une force de traction est appliquée au ressort de suspension 14_1 situé à gauche. De ce fait, le levier inférieur 4_1 situé à gauche est tiré vers le haut par rapport au châssis 2 par ledit ressort 14_1 . A cet instant, les leviers supérieurs 6_1 et 6_2 suivent le mouvement desdits leviers inférieurs 4_1 et 4_2 . Toutefois, étant donné que les roues 1_2 et 1_1 sont normalement en contact avec le sol, lorsque les éléments respectifs sont mus de la manière décrite ci-dessus, le châssis 2 est en fin de compte incliné vers la gauche ou du côté du centre de virage, comme le montre la figure 2 (les roues avant 1_1 et 1_2 sont également inclinées). Ainsi, le véhicule effectue un virage penché, comme dans le cas d'une motocyclette.

Bien qu'on ait décrit en détail ci-avant le virage à gauche, un virage à droite s'effectue également de la même manière.

Concernant la description qui précède, il convient de faire observer que, du fait que les deux extrémités de la pièce coulissante 13 sont reliées aux bras 10_1 et 10_2 par l'intermédiaire des barres d'accouplement respectives 12_1 et 12_2 , les biellettes oscillantes respectives 3_1 et 3_2 tournent autour d'axes K_1 et K_2 des pivots de fusées et que, dès que le châssis 2 commence à s'incliner de la façon précitée, les roues avant respectives 1_1 et 1_2 sont braquées.

Dans le type de réalisation représenté sur les figures 1 et 2, les ressorts de suspension 14_1 et 14_2 sont intercalés entre la pièce coulissante 13 et les leviers inférieurs 4_1 et 4_2 . En variante, lesdits ressorts peuvent être interposés entre la pièce 13 et les leviers supérieurs 6_1 et 6_2 . Dans ce cas, l'agencement de ces ressorts peut être tel que, par exemple lorsque la pièce coulissante 13 glisse vers la droite, le levier supérieur 6_2 de droite soit tiré vers le bas et que le levier supérieur 6_1 de gauche soit poussé vers le haut.

Les figures 3 et 4 illustrent une variante de la réalisation ci-avant. Dans cette variante, un bras oscillant 22 remplace la pièce coulissante 13. Ce bras oscillant 22 est relié à oscillations et à pivotement au châssis du véhicule, au moyen d'un pivot 23. Ledit bras 22 présente, dans sa partie haute, des branches 22_1 et 22_2 s'étendant respectivement vers la droite et vers la gauche. Ces branches 22_1 et 22_2 peuvent pivoter par leurs deux extrémités sur des axes 15_1 et 15_2 assurant le montage des ressorts de suspension respectifs 14_1 et 14_2 . Ledit bras oscillant 22 possède, sur son axe longitudinal central, un tenon 24 s'engageant dans une boutonnière 25 pratiquée dans un flasque 26.

Le flasque 26 est fixé à l'arbre de direction 19 et tourne conjointement à ce dernier pour faire osciller le bras 22 vers la droite ou vers la gauche. Dans cette variante de réalisation, du fait que la direction du mouvement des axes 15_1 et 15_2 coïncide sensiblement avec le sens axial des ressorts de suspension 14_1 et 14_2 comme figuré par des flèches C_1 et C_2 , la force de traction vers le haut ou la force de poussée vers le bas peut être transmise plus efficacement aux leviers inférieurs 4_1 et 4_2 . En outre, comme le rapport entre l'angle de rotation du bras oscillant 22 et l'angle de rotation du flasque 26 prend une grande valeur lorsque l'angle de rotation dudit flasque 26 augmente, il est possible d'obtenir un braquage progressif.

Dans les exemples représentés sur les figures 1 à 4, la présente invention est appliquée à une suspension à doubles leviers en trapèze. Néanmoins, l'invention peut être assurément appliquée à d'autres types de suspensions.

La figure 5 montre un exemple dans lequel la présente invention

est appliquée à une suspension du type McPherson. Un levier de commande et une jambe de suspension portent respectivement les références 27 et 28. Le nombre 29 désigne un levier coudé pouvant pivoter sur le châssis 2 au moyen d'un tourillon 30. L'un des bras de ce levier coudé 29 est monté sur un support supérieur 31 de la jambe 28, et l'autre bras dudit levier 29 peut pivoter sur la région extrême la plus avancée d'une pièce coulissante 13 analogue à celle représentée sur les figures 1 et 2. L'une des extrémités d'une barre d'accouplement 12 peut pivoter sur une région intermédiaire de ladite pièce 13. L'autre extrémité de cette barre est reliée à une bielle oscillante 10 par un joint 11 à rotule. Dans ce type de réalisation, en fonction du mouvement de la pièce coulissante 13, la force de compression ou la force de traction agit sur la jambe de suspension 28 par l'entremise du levier coudé 29, cette jambe 28 correspondant aux ressorts de suspension 14₁ et 14₂ montrés par les figures 1 à 4. Il en résulte qu'une poussée vers le bas ou une traction vers le haut est imposée au levier de commande 27, ce qui permet d'obtenir quasiment les mêmes fonctions et effets que ceux de la forme de réalisation des figures 1 à 4.

Les figures 6 et 7, comportant les mêmes références numériques que la figure 5, illustrent un exemple dans lequel la présente invention est appliquée à une suspension du type à levier directeur. Un ressort de suspension 14 s'étend entre un levier directeur 32 et une pièce coulissante 13, auxquels il est assujéti.

Il est évident que la présente invention peut s'appliquer à une suspension du type à levier traîné, de la même manière que celle décrite ci-dessus.

Les figures 8 à 10, sur lesquelles sont portées les mêmes références que sur les figures 1 et 2, montrent une autre forme de réalisation de la présente invention. Dans cette forme de réalisation, on a prévu des flasques ou biellettes 34₁ et 34₂ pouvant pivoter sur un châssis 2 par l'intermédiaire de pivots 33₁ et 33₂. L'une des extrémités d'une barre d'accouplement 12₁ ou 12₂ est reliée pivotante, en un pivot respectif 36₁ ou 36₂, à l'un des bras de ladite biellette 34₁ ou 34₂ repéré par 35₁ ou 35₂. A l'inverse de la forme de réalisation précédente, un bras oscillant 10₁ ou 10₂ est en saillie vers l'avant. L'autre bras 37₁ ou 37₂ de la biellette

34₁ ou 34₂ présente une fente 38₁ ou 38₂ dans laquelle s'engage un téton 39₁ ou 39₂ dépassant de la pièce coulissante 13. De la sorte, cette pièce coulissante 13 est reliée au bras 37₁ ou 37₂ de la bielle. Par conséquent, le point de liaison entre la pièce 13 et le bras 37₁ ou 37₂, déterminé par la position occupée par le téton 39₁ ou 39₂ sur ledit bras 37₁ ou 37₂, peut être déplacé sur ce bras le long de la fente 38₁ ou 38₂. Lorsqu'un mouvement vers la droite ou vers la gauche est imprimé à la pièce coulissante 13 par suite de la manoeuvre d'un volant de direction 20, le téton 39₁ ou 39₂ et la fente 38₁ ou 38₂ coulissent l'un par rapport à l'autre. En réaction à ce coulisement, la bielle 34₁ ou 34₂ bascule autour du pivot 33₁ ou 33₂. A cet instant, le rapport entre l'angle de rotation de la bielle 34₁ ou 34₂ (dépendant de l'ampleur du mouvement du téton 39₁ ou 39₂) et l'angle de manoeuvre du volant 20 est déterminé d'après la configuration de la fente 38₁ ou 38₂. En conséquence, si la fente 38₁ ou 38₂ est par exemple configurée de façon que, lorsque l'angle de manoeuvre du volant est nul ou faible, le rapport entre l'angle de rotation de la bielle 34₁ ou 34₂ et l'angle de rotation dudit volant 20 soit modeste, et que ce rapport croisse lorsque l'angle de manoeuvre du volant 20 prend une plus grande valeur, il est possible d'obtenir le braquage du type qualifié de "progressif et non linéaire". De plus, en choisissant adéquatement la configuration de la fente 38₁ ou 38₂, il est possible d'atteindre un braquage du type linéaire dans lequel le rapport précité est toujours constant, ou bien un braquage non linéaire dans lequel ledit rapport diminue lorsque l'angle de manoeuvre du volant 20 croît. La configuration de la fente 38₁ ou 38₂ peut être déterminée géométriquement de manière simple en fonction des positions relatives des pivots 33₁, 33₂ et 36₁, 36₂ et du téton 39₁ ou 39₂.

Les figures 11 et 12 illustrent des modifications respectives apportées à un flasque ou bielle 34. Sur la figure 11, un point de liaison de la barre d'accouplement (pivot 36) et un point de liaison de la pièce coulissante (téton 39) se trouvent du même côté par rapport à un point (pivot 33) assurant la liaison de la bielle 34 avec le châssis. Sur la figure 12, la pièce coulissante 13 peut pivoter en 40 sur la bielle 34 et le point de liaison avec le

châssis est conçu pour être mobile grâce à une fente 42 dans laquelle se déplace un téton 41. Dans ces variantes, les configurations des fentes 38 et 42 peuvent être déterminées de la même manière que celle décrite ci-avant.

- 5 Les figures 13 à 15, comportant les mêmes références numériques que les figures 8 à 10, représentent une autre forme de réalisation dans laquelle une barre d'accouplement 12_1 ou 12_2 , reliée par l'une de ses extrémités à un bras oscillant 10_1 ou 10_2 en saillie vers l'arrière, peut pivoter par son autre extrémité sur
 10 un châssis 2 par l'intermédiaire d'une oreille 9_1 ou 9_2 . Cette oreille 9_1 ou 9_2 peut également pivoter sur la zone intermédiaire d'une biellette 34_1 ou 34_2 . Un levier supérieur 6_1 ou 6_2 peut pivoter par sa région extrême interne sur le bras supérieur de la biellette 34_1 ou 34_2 , et un point de liaison 43_1 ou 43_2 dudit levier
 15 sert de zone de solidarisation de ce levier supérieur 6_1 ou 6_2 avec le châssis. Le bras inférieur de la biellette 34_1 ou 34_2 est percé d'une fente oblongue 44_1 ou 44_2 . Lorsque le téton faisant saillie de la région extrême de la pièce coulissante 13 est engagé dans cette fente oblongue 44_1 ou 44_2 , la pièce coulissante 13 est raccor-
 20 dée à la biellette 34_1 ou 34_2 .

- Lorsque ce véhicule est par exemple sur le point de tourner à gauche à partir de sa condition de déplacement en ligne droite illustrée sur la figure 13, une rotation selon la flèche a est imprimée au volant, "dextrorsum" sur la figure 14. Ensuite, du fait
 25 de la rotation d'un secteur denté 18, la pièce coulissante 13 est déplacée vers la droite comme l'indique la flèche b. Du fait du mouvement de cette pièce 13, la biellette 34_1 ou 34_2 pivote autour d'un tourillon 45_1 ou 45_2 , "dextrorsum" par rapport à la figure. Il en résulte qu'un levier supérieur 6_1 situé à gauche (par rapport au
 30 conducteur) pousse vers l'extérieur un joint 7_1 à rotule, et qu'un levier supérieur 6_2 situé à droite tire vers l'intérieur un joint 7_2 à rotule. Des roues 1_1 et 1_2 sont par conséquent inclinées vers la gauche par rapport à un châssis 2, c'est-à-dire en direction du centre de virage. Cependant, étant donné que les extrémités internes
 35 de barres d'accouplement 12_1 et 12_2 sont montées aux emplacements des tourillons 45_1 et 45_2 , les positions occupées par des joints 11_1 et 11_2 à rotules sont indépendantes de la rotation des biellettes

34₁ et 34₂. Ainsi, un pivotement est imprimé à des bielles oscillantes 3₁ et 3₂ autour d'axes K₁ et K₂ des pivots de fusées, et les roues avant 1₁ et 1₂ s'inclinent comme décrit ci-dessus vers le centre d'inflexion et sont simultanément braquées dans la direction du virage.

D'autre part, les régions extrêmes supérieures de ressorts de suspension 14₁ et 14₂ sont en prise avec les deux extrémités de la pièce coulissante 13. Etant donné que ces ressorts 14₁ et 14₂ sont montés de telle sorte que leurs régions supérieures s'inclinent vers le côté châssis du véhicule (comme représenté sur la figure 13) lorsque la pièce coulissante 13 est déplacée vers la droite (par rapport au conducteur) comme mentionné ci-avant, la force de compression est appliquée au ressort 14₂ situé à droite. Par conséquent, ce ressort 14₂ imprime à un levier inférieur 4₂, situé à droite, une poussée vers le bas par rapport au châssis 2. Concomitamment, la force de traction est appliquée au ressort 14₁. Ce dernier tire en conséquence vers le haut, par rapport au châssis 2, un levier inférieur 4₁ situé à gauche. A ce stade, les leviers supérieurs 6₁ et 6₂ suivent le mouvement de ces leviers inférieurs 4₁ et 4₂, en provoquant une inclinaison des roues 1₁ et 1₂. Toutefois, du fait que ces roues 1₁ et 1₂ sont normalement en contact avec le sol, lorsque les organes respectifs sont mus de la manière susmentionnée, le châssis 2 est en fin de compte incliné vers la gauche en observant la figure 14, c'est-à-dire en direction du centre de virage. Il résulte de ce mouvement que les roues avant 1₁ et 1₂ sont inclinées davantage.

Dans ces conditions, le châssis 2 du tricycle motorisé selon l'invention, représenté sur les figures 13 à 15, s'incline vers la gauche lorsque ce véhicule tourne à gauche et négocie un virage penché comme dans le cas d'une motocyclette. A cet instant, bien que la roue avant 1₁ ou 1₂ soit inclinée du même côté que le châssis 2 en étant braquée dans la direction du virage, l'angle d'inclinaison de cette roue avant devient plus grand que l'angle d'inclinaison du châssis 2. Il est par conséquent possible d'obtenir un braquage satisfaisant. La roue arrière est inclinée d'une manière correspondant à l'inclinaison du châssis du véhicule. Bien que la description qui précède concerne le virage à gauche, les mêmes considérations

s'appliquent également à un virage à droite.

Une autre forme de réalisation, illustrée sur les figures 16 et 17 (affectées des mêmes indices de référence que les figures 13 et 14), se distingue du type de réalisation des figures 13 et 14 par le fait que l'une des régions extrêmes du ressort de suspension 14_1 ou 14_2 tournée vers le châssis est assujettie à une oreille 9_1 ou 9_2 . Dans ce type de réalisation également, lorsque le véhicule négocie une courbe, une roue 1_1 ou 1_2 est braquée dans la direction du virage et est simultanément inclinée vers le centre d'inflexion par rapport à un châssis 2. Néanmoins, comme le ressort de suspension 14_1 ou 14_2 est fixé à l'oreille 9_1 ou 9_2 , au châssis 2 et à un levier inférieur 4_1 ou 4_2 , ledit châssis 2 ne s'incline pas au cours d'un virage.

Cette forme de réalisation confère une sensation de braquage analogue à celle ressentie sur une motocyclette et identique à celle décrite à l'appui des formes de réalisation respectives ci-avant.

Dans une variante représentée par la figure 18, la région extrême interne d'un levier supérieur 6_1 ou 6_2 est directement fixée à l'une des régions extrêmes d'une pièce coulissante 13 sans interposition d'aucune biellette, et un secteur denté 18 engrène de bas en haut dans une crémaillère 17. Par conséquent, lorsqu'un braquage vers la gauche est provoqué par la rotation d'un volant de direction 20 dans le sens d'une flèche a de la même manière que celle décrite en regard de la figure 17, un coulisement vers la gauche est imposé à la pièce 13 et une roue avant 1_1 ou 1_2 agit de la même façon que sur la figure 17.

Bien que la description qui précède porte sur plusieurs formes de réalisation préférentielles de la présente invention, il est évident que l'invention ne se limite pas à ces formes de réalisation. Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées, sans sortir du cadre de l'invention. Par exemple, à la place d'un volant de direction tel qu'illustré sur les figures, l'élément de braquage peut consister en un guidon. De même, à la place d'un mécanisme de direction du type à secteur et à crémaillère, il est possible d'utiliser d'autres mécanismes, par exemple du type à commande hydraulique. De surcroît, la présente invention peut naturellement s'appliquer à des véhicules autres que des tricycles motorisés, par exemple à des voitures automobiles.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de suspension pour véhicules automobiles, intercalé entre deux roues respectivement de droite et de gauche du véhicule et le châssis de ce véhicule, dispositif caractérisé par le fait que l'une des régions extrêmes d'un ressort de suspension (14₁, 14₂) du côté châssis (2) du véhicule est assujettie à une pièce mobile (13) coopérant avec un élément de braquage (20) qui lui imprime un mouvement, de telle sorte que, lorsque ledit véhicule négocie une courbe, le châssis (2) de ce véhicule soit incliné en direction du centre de virage d'une manière correspondant à l'opération de braquage.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le ressort de suspension (14₁, 14₂) est relié par son autre région extrême à un levier de suspension (4₁, 4₂), une barre d'accouplement (12₁, 12₂) étant reliée à la pièce mobile (13).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la pièce mobile (13) est reliée à une biellette (34₁, 34₂) pouvant pivoter sur le châssis (2) du véhicule, une barre d'accouplement (12₁, 12₂) étant en plus solidarisée avec ladite biellette.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'un point de liaison (38₁, 38₂, 39₁, 39₂ ; 44₁, 44₂) entre la biellette (34₁, 34₂) et la pièce mobile (13) est déplaçable le long d'un trajet prédéterminé sur ladite biellette.
5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'un point de liaison (41, 42) entre la biellette (34) et le châssis (2) du véhicule est déplaçable le long d'un trajet prédéterminé sur ladite biellette.
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le ressort de suspension (14₁, 14₂) est relié par son autre extrémité à un levier inférieur de suspension (4₁, 4₂) ; par le fait que la pièce mobile (13) est raccordée à l'un des bras d'une biellette (34₁, 34₂) pouvant pivoter sur le châssis (2) du véhicule ; par le fait qu'un levier supérieur de suspension (6₁, 6₂) est relié à l'autre bras de ladite biellette (34₁, 34₂) ; et par le fait qu'une barre d'accouplement (12₁, 12₂) est solidarisée avec le châssis (2) du véhicule.

7. Dispositif de suspension pour véhicules automobiles, intercalé entre deux roues respectivement de droite et de gauche du véhicule et le châssis de ce véhicule, et comprenant un levier inférieur et un levier supérieur, dispositif caractérisé par le fait
5 que le levier supérieur (6_1 , 6_2) est assujéti, par sa région extrême située côté châssis (2) du véhicule, à une pièce mobile (13) associée à un élément de braquage (20) qui lui imprime un mouvement ;
et par le fait que le ressort de suspension (14_1 , 14_2) est fixé
10 entre le levier inférieur (4_1 , 4_2) et le châssis (2) du véhicule de telle sorte que, lorsque ce véhicule négocie une courbe, les
roues (1_1 , 1_2) s'inclinent en direction du centre de virage d'une
manière correspondant à l'opération de braquage.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait qu'une barre d'accouplement (12_1 , 12_2) est reliée au châssis
15 (2) du véhicule.

1,14

FIG. 1

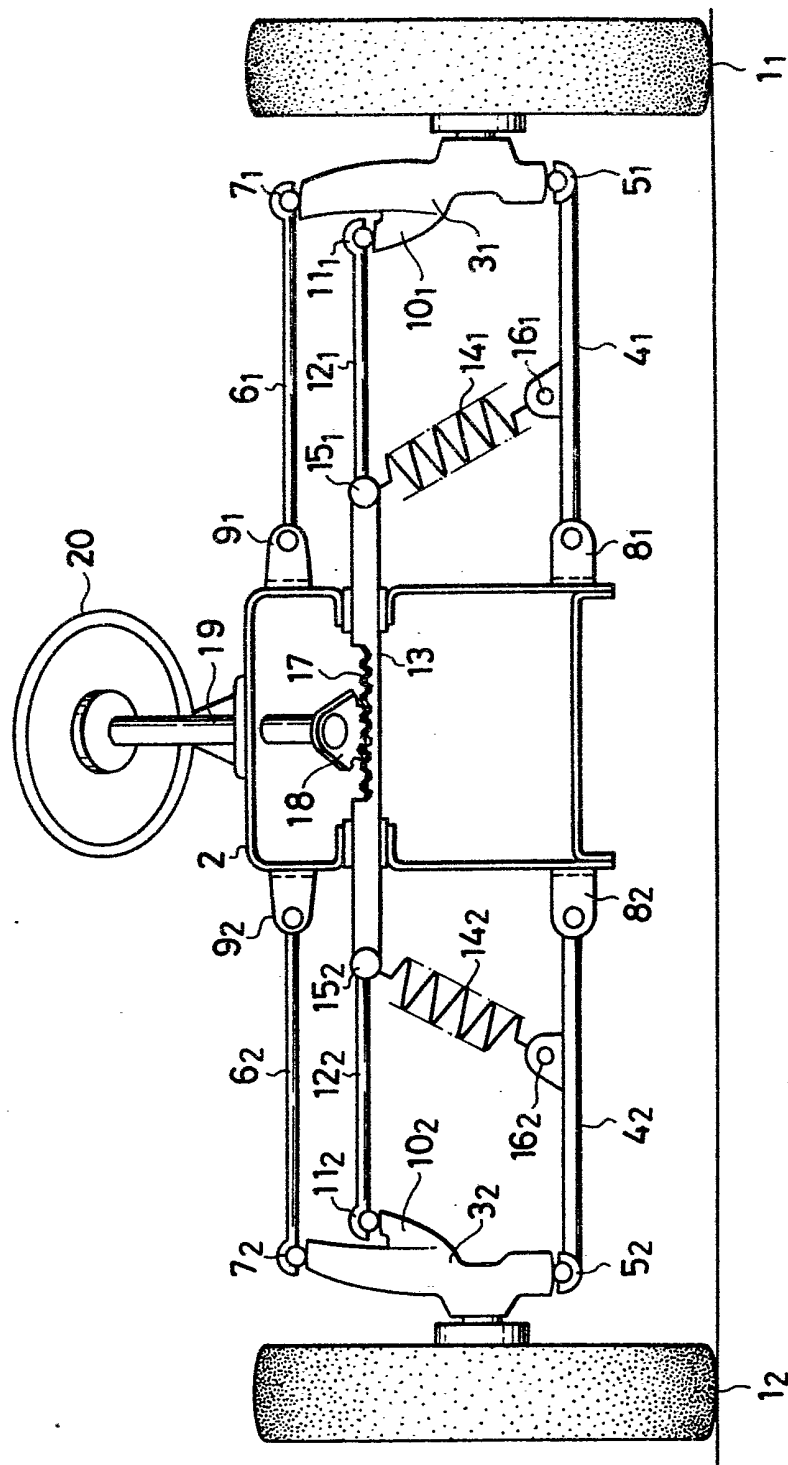
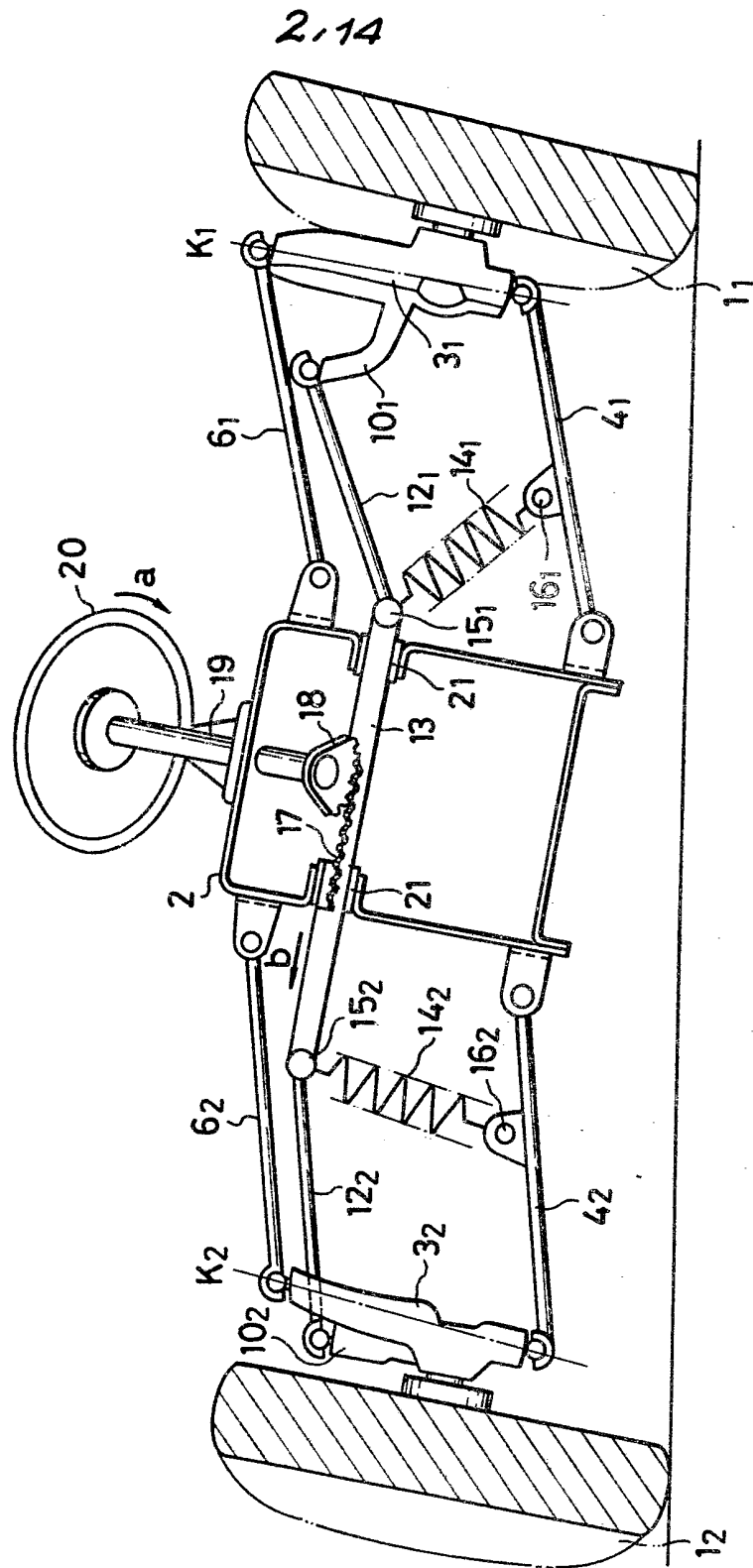
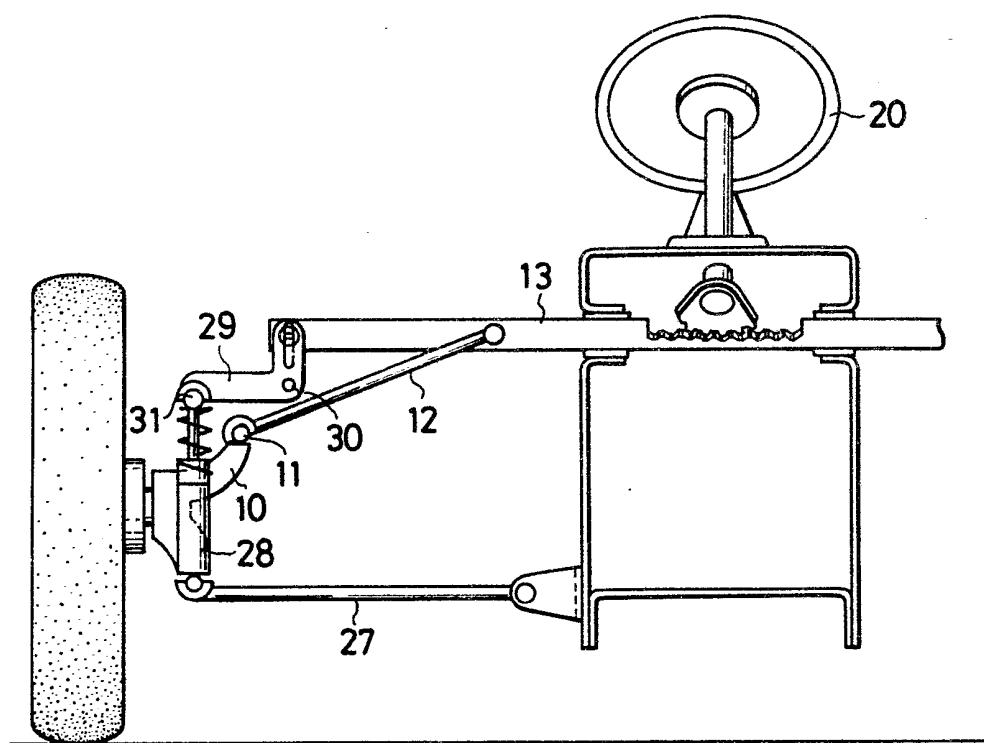


FIG. 2



4, 14

FIG. 5



5-14

FIG. 6

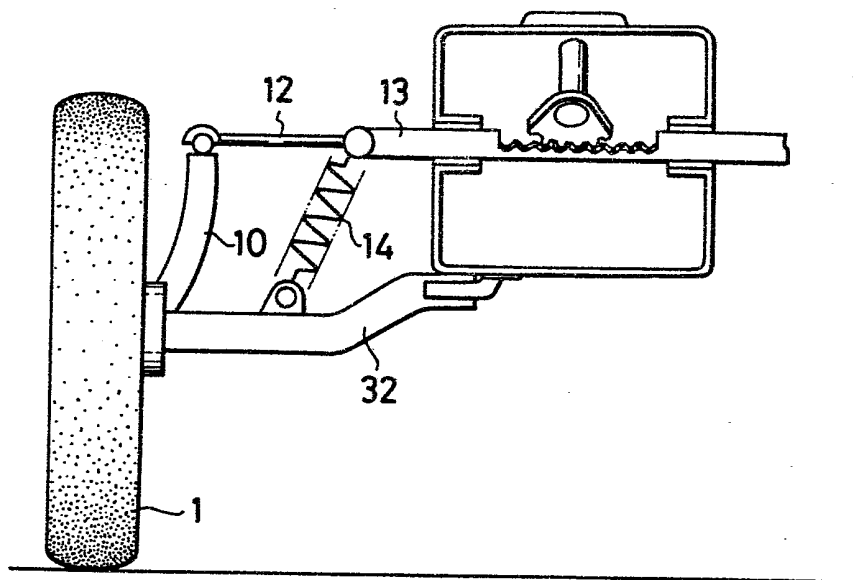
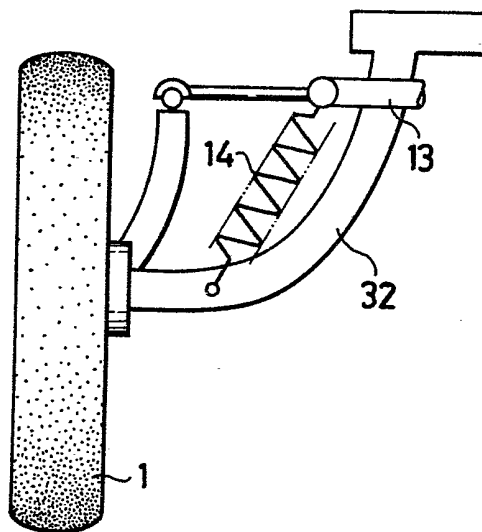


FIG. 7



6,14

FIG. 8

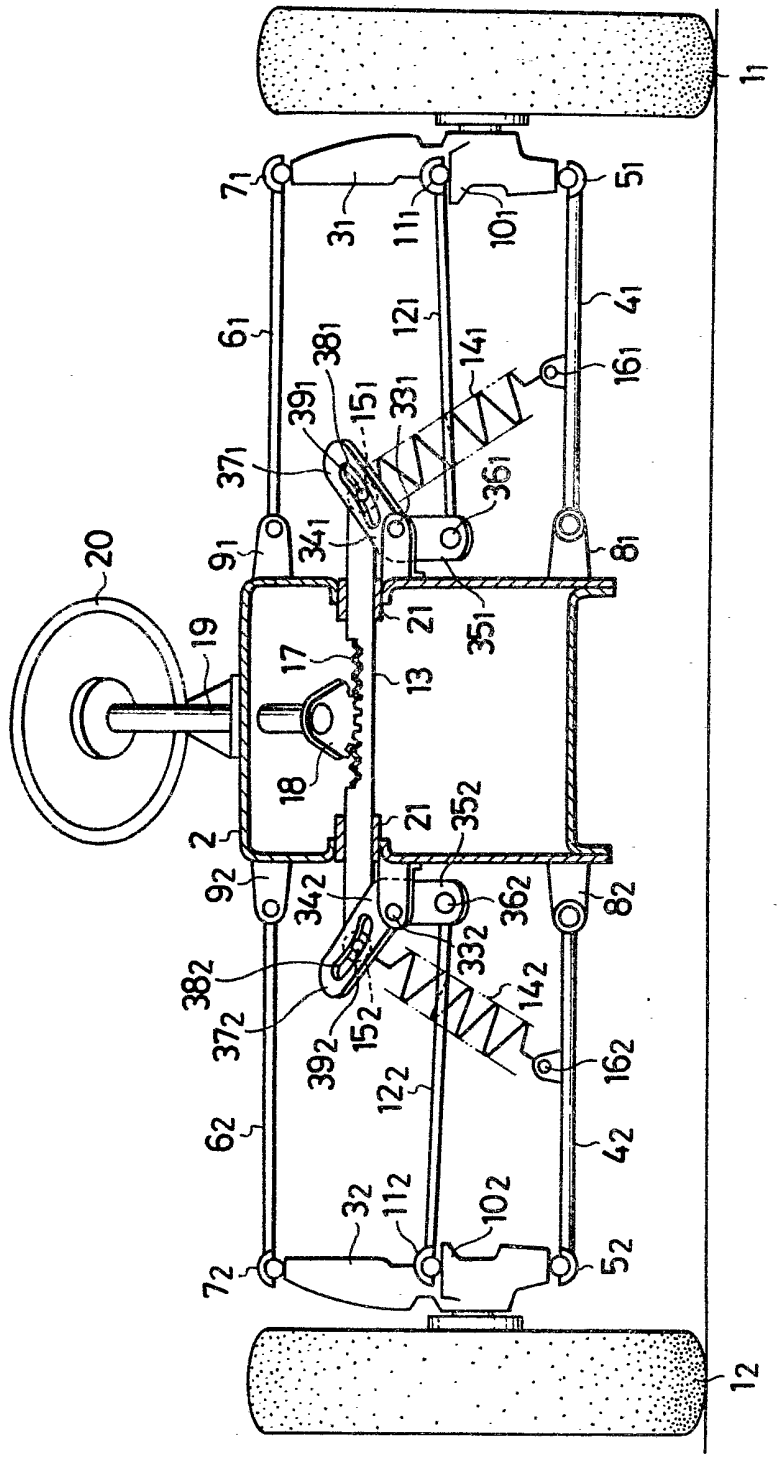
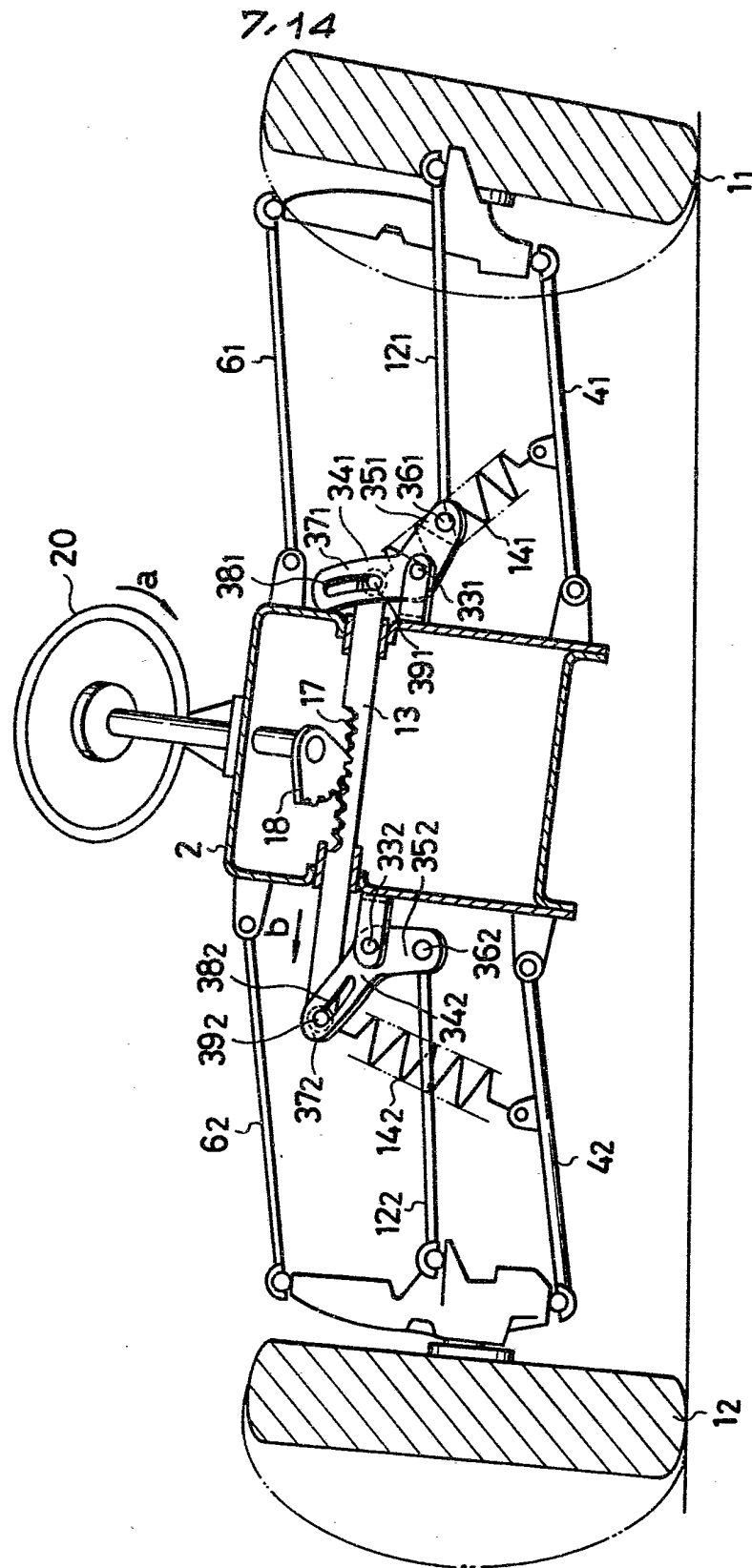


FIG.9



8,14

FIG.10

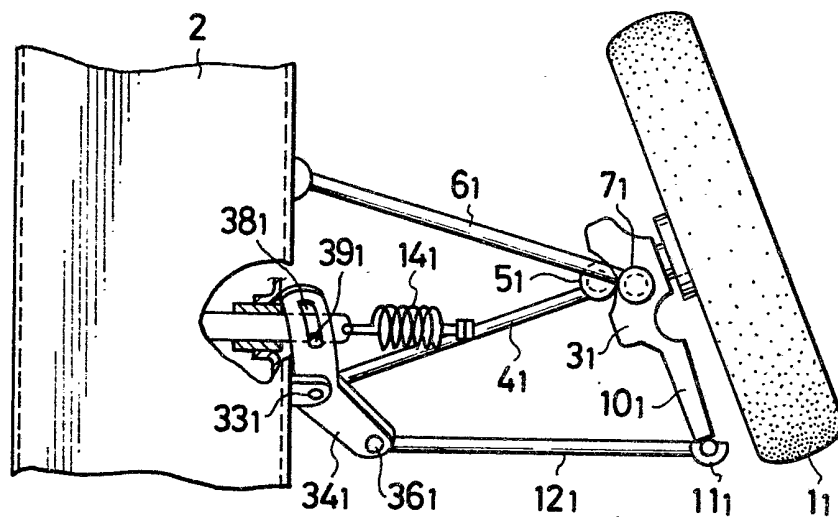


FIG.11

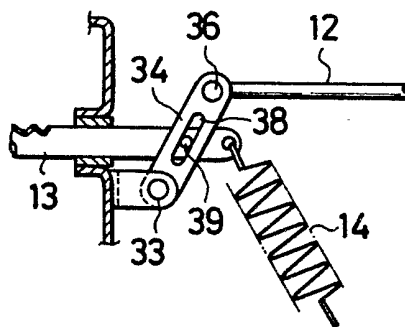
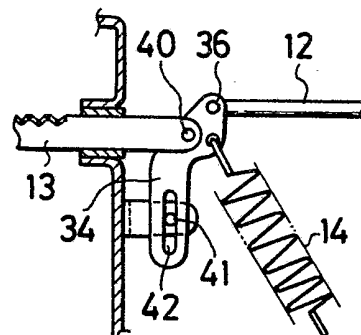
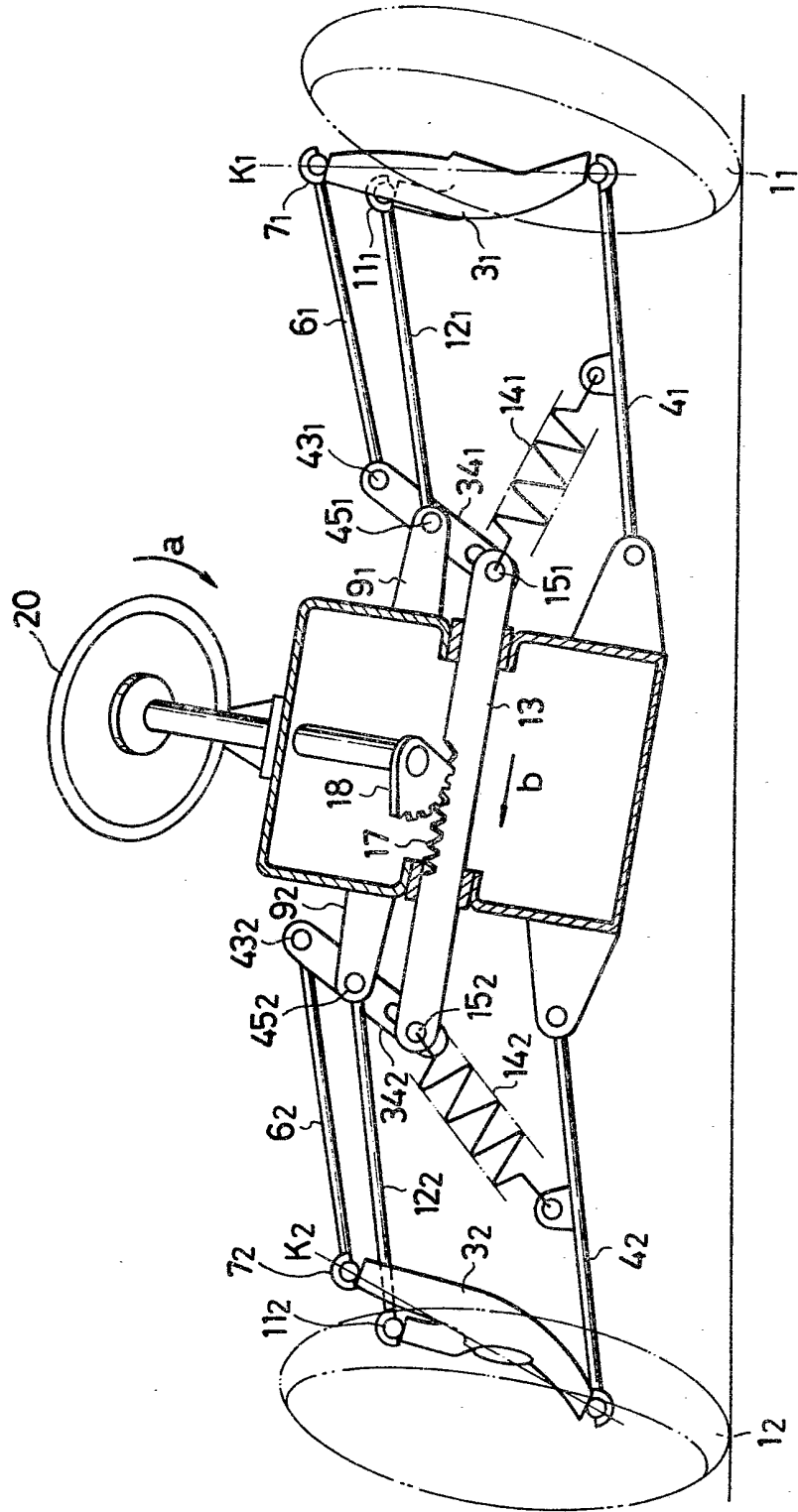


FIG.12



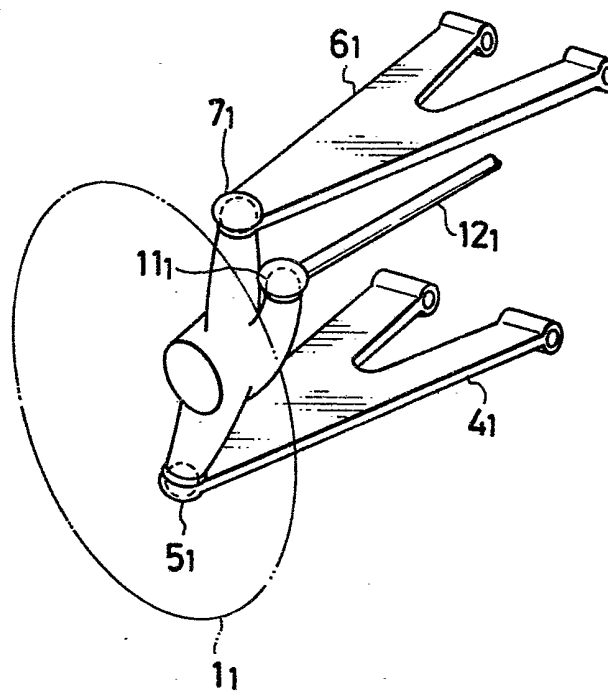
10, 14

FIG.14



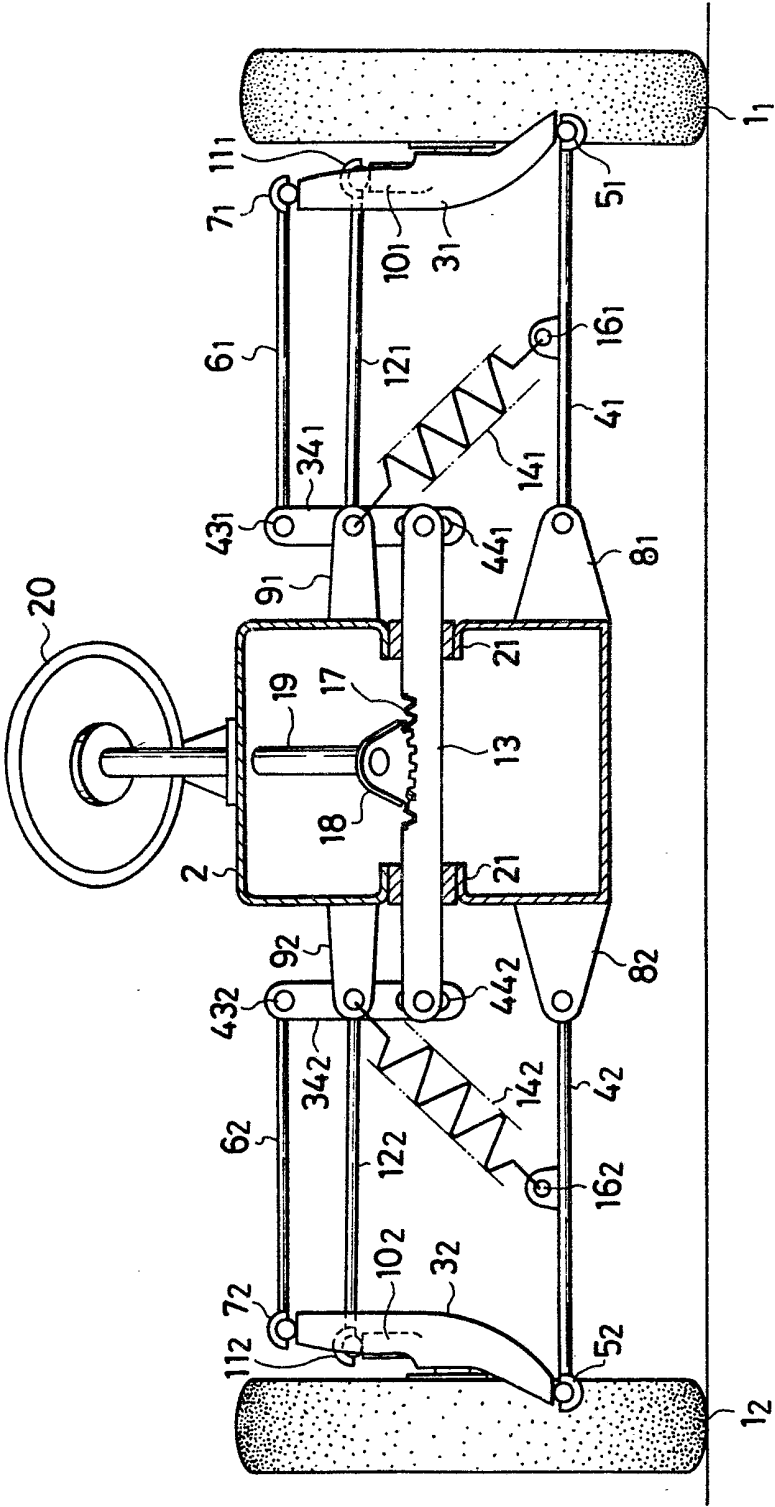
11, 14

FIG. 15



12.14

FIG.16



13,14

FIG.17

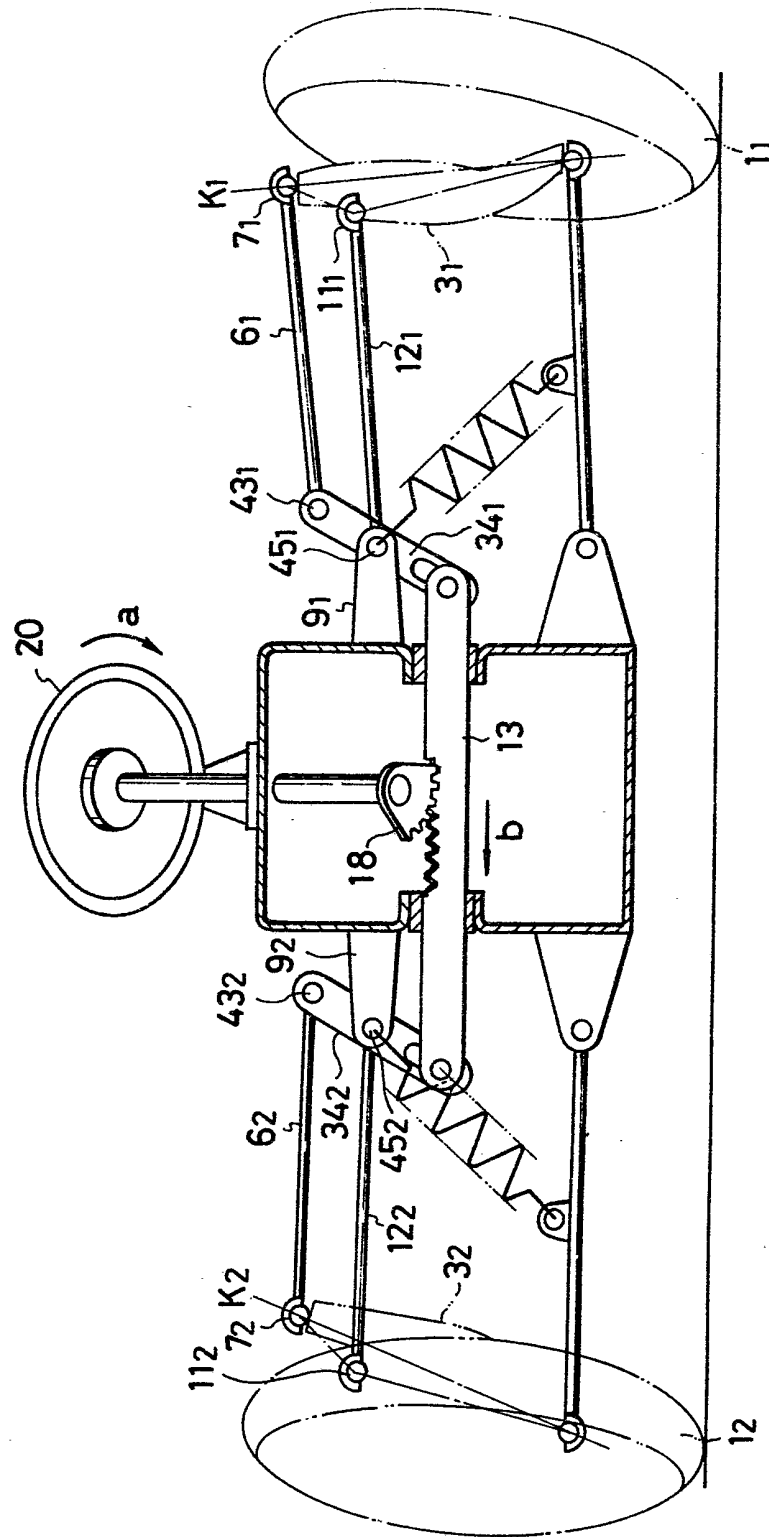


FIG.18

