(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 775 372 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
17.05.2017 Bulletin 2017/20

(51) Int Cl.:
G05G 1/34 *(2008.04)*

(21) Numéro de dépôt: **14158155.3**

(22) Date de dépôt: **06.03.2014**

(54) **Dispositif pour la commande de pédale d'un véhicule automobile et véhicule automobile correspondant**

Vorrichtung für eine Pedalsteuerung und ein entsprechendes Fahrzeug

Device for a vehicle pedal command and a corresponding vehicle

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **06.03.2013 FR 1351985**

(43) Date de publication de la demande:
10.09.2014 Bulletin 2014/37

(73) Titulaire: **Humeau, Jean-Marie**
49510 Jallais (FR)

(72) Inventeur: **Humeau, Jean-Marie**
49510 Jallais (FR)

(74) Mandataire: **Dutreix, Hugues Ours**
Ipsilon
3, rue Edouard Nignon
44300 Nantes (FR)

(56) Documents cités:
WO-A1-00/39655 **WO-A1-85/03369**
US-A- 2 512 876

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 775 372 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne de manière générale la commande d'au moins une pédale de véhicule automobile.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement un dispositif pour la commande d'au moins une pédale, dite pédale esclave, d'un véhicule automobile, ledit dispositif comprenant une pédale, dite pédale maîtresse, déplaçable entre une position relevée et une position appuyée, ladite position appuyée correspondant à une position de la pédale maîtresse plus proche, par comparaison avec la position relevée, du plancher du véhicule à l'état monté du dispositif dans le véhicule, ou du plancher du dispositif lorsqu'il est présent. Ledit dispositif comprend aussi un système de transmission de commande présentant au moins une configuration, dite configuration active, selon laquelle ledit système de transmission de commande est couplé avec ladite pédale maîtresse de telle sorte que, lorsque la pédale maîtresse est déplacée en position appuyée, ledit système de transmission de commande déplace la pédale esclave en position appuyée.

[0003] Usuellement, les véhicules pour auto-école sont équipés, en plus du pédalier situé du côté du conducteur, appelé pédalier conducteur, d'un pédalier situé du côté du passager, appelé pédalier moniteur. Les pédales du pédalier moniteur sont couplées aux pédales du pédalier conducteur, par des tiges métalliques de type tringle, pour permettre au moniteur de commander les pédales du côté conducteur à partir des pédales situées de son côté.

[0004] Cependant, on constate que le montage du pédalier du côté du moniteur est particulier pour chaque type de véhicule. En effet, l'encombrement à l'intérieur de l'habitacle au niveau du plancher du véhicule varie d'un type de véhicule à un autre, et il est nécessaire d'adapter le positionnement du pédalier moniteur par rapport au plancher du véhicule pour pouvoir faire passer les tringles de transmission depuis le côté passager vers le côté conducteur afin de les relier aux pédales du pédalier conducteur.

[0005] Le fait de devoir relier les pédales des deux pédaliers par des tringles rend le montage d'un pédalier moniteur à l'intérieur du véhicule long et fastidieux. En particulier, le passage de ces tringles peut être gêné par les éléments du châssis et/ou de l'habitacle du véhicule. Il arrive aussi que le positionnement des pédales du pédalier moniteur, contraint par le passage des tringles, ne soit pas adapté aux pieds du moniteur.

[0006] En outre, lorsque le véhicule auto-école est utilisé en tant que véhicule classique, c'est-à-dire en dehors d'un cours d'auto-école, il est souhaitable de pouvoir désactiver les pédales du pédalier moniteur. En effet, si le pédalier moniteur n'est pas désactivé, un passager qui monte dans le véhicule risque d'appuyer par mégarde sur l'une des pédales et de provoquer un accident.

[0007] On constate que les solutions connues de l'état de la technique et notamment des documents WO 00/39655, WO 85/03369 et US-2.512.876 ne permettent pas de résoudre le problème évoqué ci-dessus lié au risque d'appui par mégarde sur l'une des pédales du pédalier moniteur. En outre, les solutions de transmission de commande entre pédales proposées dans ces documents sont complexes et peu fiables.

[0008] La présente invention a pour but de résoudre tout ou partie des problèmes énoncés ci-dessus.

[0009] En particulier, l'invention a pour but de proposer un nouveau dispositif de commande de pédale d'un véhicule grâce auquel le risque de commande d'une pédale du pédalier conducteur par appui par mégarde sur une pédale du pédalier moniteur est réduit.

[0010] Un autre but de l'invention est de proposer un nouveau dispositif de commande de pédale dont l'installation à l'intérieur du véhicule est rapide et facilitée.

[0011] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif pour la commande d'au moins une pédale, dite pédale esclave, d'un véhicule automobile, ledit dispositif comprenant:

- une pédale, dite pédale maîtresse, déplaçable entre une position relevée et une position appuyée, ladite position appuyée correspondant à une position de la pédale maîtresse plus proche, par comparaison avec la position relevée, du plancher du véhicule, à l'état monté du dispositif dans le véhicule, ou du plancher du dispositif lorsqu'il est présent,
- un système de transmission de commande présentant au moins une configuration, dite configuration active, selon laquelle ledit système de transmission de commande est couplé avec ladite pédale maîtresse de telle sorte que, à l'état monté du dispositif dans le véhicule et lorsque la pédale maîtresse est déplacée en position appuyée, ledit système de transmission de commande déplace la pédale esclave en position appuyée,

caractérisé en ce que ledit dispositif comprend des moyens d'activation et de désactivation du système de transmission de commande.

[0012] Ainsi une voiture auto-école munie d'un tel dispositif de commande peut être utilisée, non seulement, pour l'apprentissage de la conduite en activant le système de transmission de commande pour asservir au moins une pédale du poste conducteur à une pédale du poste moniteur, qui inclut alors ladite au moins une pédale maîtresse, mais aussi pour un usage normal de conduite, en désactivant ledit système pour qu'un passager ne risque pas de commander par mégarde une pédale du poste conducteur en appuyant sur une pédale du poste moniteur.

[0013] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, ledit système de transmission de commande comprend au moins une, de préférence deux, conduite(s) souple(s) hydraulique(s).

[0014] L'utilisation de conduite hydraulique souple pour la transmission de mouvement entre la pédale maî-

tresse et la pédale esclave permet de contourner certains obstacles du véhicule pour relier lesdites pédales entre elles. La mise en place du pédalier moniteur et le raccord de sa ou de ses pédales avec la ou les pédales du pédalier conducteur est ainsi plus facile et plus rapide.

[0015] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le système de transmission de commande comprend, pour chacune des pédales maîtresse et esclave, un mécanisme de transmission hydraulique comprenant un vérin formé d'un cylindre et d'un piston muni d'une tige et monté coulissant dans le cylindre, ledit système de transmission de commande comprenant au moins une, de préférence deux, conduite(s) souple(s) hydraulique(s) qui relient lesdits cylindres entre eux,
la tige de piston d'un des mécanismes de transmission hydraulique, appelé mécanisme de transmission hydraulique maître, étant reliée à la pédale maîtresse et la tige de piston de l'autre mécanisme, appelé mécanisme de transmission hydraulique esclave, étant couplable, directement ou indirectement, à la pédale esclave de telle sorte que le passage en position appuyée de la pédale maîtresse, entraine le passage en position appuyée de la pédale esclave.

[0016] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, lesdits vérins hydrauliques de chaque mécanisme de transmission hydraulique sont des vérins hydrauliques à double effet et lesdits vérins sont reliés entre eux par deux conduites souples hydrauliques.

[0017] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, chaque cylindre de vérin est porté par un bras monté pivotant autour d'un axe d'articulation, appelé axe de pivotement de vérin, écarté de l'axe du cylindre et sensiblement orthogonal à l'axe du cylindre et à l'axe du bras. Avantageusement, ledit axe de pivotement de vérin est porté par un élément directement ou indirectement fixe par rapport au plancher du véhicule.

[0018] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, ledit bras est formé par un collier qui entoure le cylindre et qui présente une partie s'étendant transversalement, de préférence orthogonalement, audit axe de cylindre pour être montée articulée autour dudit axe de pivotement de vérin.

[0019] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le collier est ouvrable et refermable pour pouvoir régler le positionnement du collier le long du cylindre de vérin.

[0020] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le cylindre de chaque vérin présente un volume intérieur séparé en deux chambres par le piston monté coulissant dans le cylindre, chaque chambre présentant un orifice d'admission/évacuation de fluide, chacun des orifices d'admission/évacuation de fluide d'un vérin étant raccordé à l'un des orifices de l'autre vérin par une conduite souple hydraulique.

[0021] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'orifice de la chambre de vérin situé le plus loin de l'extrémité de la tige articulée à la pédale esclave est raccordé par l'une desdites conduites à l'orifice le plus proche de l'extrémité de la tige de vérin couplée à la pédale maîtresse, et l'orifice de la chambre de vérin situé le plus près de l'extrémité de la tige couplable à la pédale esclave, est raccordé par l'une desdites conduites à l'orifice le plus éloigné de l'extrémité de la tige couplée à la pédale maîtresse.

[0022] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'extrémité de la tige du vérin du mécanisme de transmission hydraulique esclave est articulable à la pédale esclave.

[0023] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, que la pédale esclave comprenant une partie d'appui destinée à être sollicitée par le pied du conducteur du véhicule, et un bras principal à une extrémité duquel est fixée ladite partie d'appui, ledit bras principal étant monté articulé autour d'un axe, appelé axe de pivotement de pédale, et la pédale esclave comprenant aussi un bras auxiliaire qui s'étend transversalement au bras principal,
l'extrémité de la tige du vérin du mécanisme de transmission hydraulique esclave est articulable audit bras auxiliaire.

[0024] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, à l'état articulé de l'extrémité de la tige du vérin du mécanisme de transmission hydraulique esclave audit bras auxiliaire, l'axe d'articulation de la tige du vérin à la pédale esclave est situé, en projection dans le plan orthogonal à l'axe de pivotement de la pédale esclave, entre la normale au plan moyen de la partie d'appui de la pédale esclave et entre une droite, parallèle à ladite normale, qui intersecte ledit axe de pivotement de la pédale esclave .

[0025] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la tige de piston du vérin du mécanisme de transmission hydraulique maître est reliée à la pédale maîtresse de manière à permettre un pivotement relatif entre ladite tige et la pédale maîtresse.

[0026] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la tige de vérin du piston du mécanisme de transmission hydraulique maître présente, de préférence à son extrémité libre, un organe de liaison couplé à la pédale maîtresse,
et lesdits moyens d'activation et de désactivation du système de transmission de commande comprennent un chemin de guidage ménagé dans une pièce solidaire de la pédale maîtresse, dans lequel l'organe de liaison est déplaçable par déplacement relatif entre l'organe de liaison et la pédale maîtresse, ledit chemin de guidage présentant une portion dite portion active configurée pour permettre à la pédale maîtresse, lorsque l'organe de liaison est engagé dans la portion active, de passer de sa position relevée à sa position appuyée en transmettant son mouvement à la pédale esclave par l'intermédiaire de l'organe de liaison.

[0027] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le chemin de guidage comprend une portion d'inactivation configurée pour, lorsque l'organe de liaison est engagé dans ladite portion d'inactivation, inactiver ou

limiter l'action de la pédale maîtresse sur le mécanisme de transmission hydraulique maître.

[0028] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le chemin de guidage comprend une portion de liaison entre la portion active et la portion d'inactivation, l'organe de liaison de la tige du mécanisme de transmission hydraulique maître étant apte à passer de la portion de liaison à la portion active ou à la portion d'inactivation, et inversement, par déplacement manuel de la tige par rapport à la pédale.

[0029] L'invention concerne aussi un véhicule automobile comprenant du côté conducteur un poste de pilotage, appelé pédalier conducteur, muni d'une pédale, appelée pédale esclave, et, du côté passager du véhicule, un dispositif de commande de ladite pédale esclave, caractérisé en ce que ledit dispositif de commande est tel que décrit ci-dessus.

[0030] Avantageusement, les différents axes d'articulation des pédales et des vérins sont parallèles entre eux.

[0031] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de dessus d'une partie d'un véhicule équipé d'un pédalier conducteur et du dispositif selon un mode de réalisation de l'invention;
- la figure 2 est une vue en perspective d'une partie du dispositif selon un mode de réalisation l'invention de la figure 1;
- la figure 3 est une vue de côté du dispositif de la figure 2 en configuration activée du système de transmission de commande et en position relevée de la pédale;
- la figure 4 est une vue du dispositif de la figure 3 en configuration désactivée du système de transmission de commande ;
- la figure 5 est une vue schématique de côté d'une pédale d'un véhicule couplée à un dispositif selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention;
- la figure 6 est une vue en coupe axiale d'un vérin utilisé pour réaliser le dispositif de la figure 5.

[0032] En référence aux figures et comme rappelé ci-dessus, l'invention concerne un dispositif 1 pour la commande d'au moins une pédale 20, dite pédale esclave, d'un véhicule automobile. Dans l'exemple illustré aux figures, ladite pédale esclave 20 est la pédale d'un pédalier de conducteur qui peut être la pédale de commande d'embrayage, de freinage ou d'accélération.

[0033] Ledit dispositif 1 de commande comprend une pédale 2, dite pédale maîtresse, déplaçable, de préférence en continu, entre une position relevée et une position appuyée. Ladite position appuyée correspond, par comparaison avec la position relevée de la pédale, à une position de la pédale plus proche du plancher du véhicule à l'état monté du dispositif dans le véhicule, ou plus proche du plancher 101 du châssis 10 du dispositif 1 de commande lorsque ledit châssis est prévu comme c'est le cas dans l'exemple illustré aux figures.

[0034] Autrement dit, une position appuyée correspond à une position abaissée de la pédale par rapport à la position relevée de la pédale. On peut considérer que la position de la pédale correspond à la position de son centre de gravité.

[0035] La pédale 20 esclave est aussi déplaçable entre une position relevée et une position appuyée. Dans les modes de réalisation illustrés aux figures, chaque pédale est montée pivotante autour d'un axe de pivot.

[0036] Le dispositif de commande de pédale comprend deux autres pédales 2A, 2B maîtresses qui sont, de manière similaire à la pédale 2 maîtresse vis-à-vis de la pédale esclave 20, couplables aux pédales 20A, 20B esclaves du pédalier conducteur par un système de transmission de commande détaillé ci-après. La description réalisée ci-après pour la pédale 2 maîtresse couplable à la pédale 20 esclave, s'applique ainsi aux pédales 2A, 2B maîtresses couplables aux pédales 20A, 20B esclaves.

[0037] Chacune des pédales maîtresse ou esclave est munie de moyens de rappel (non représentés), tels qu'un ressort, en position relevée de chacune des pédales.

[0038] Le dispositif de commande comprend aussi un système 9 de transmission de commande. Ledit système 9 de transmission de commande présente au moins une configuration active de transmission selon laquelle ledit système de transmission de commande est couplé avec ladite pédale maîtresse 2 de telle sorte que, lorsque la pédale maîtresse 2 est déplacée depuis une position relevée en une position appuyée, ledit système de transmission de commande 9 déplace la pédale esclave 20 en une position appuyée.

[0039] Ledit dispositif comprend des moyens d'activation et de désactivation dudit système 9 de transmission de commande afin de pouvoir activer ou désactiver la transmission de mouvement entre la pédale maîtresse 2 et la pédale esclave 20. Lesdits moyens d'activation/désactivation permettent ainsi de faire passer le système de transmission de commande 9 de ladite configuration active de transmission à une configuration inactive de transmission selon laquelle la transmission de mouvement entre la pédale maîtresse 2 et la pédale esclave 20 est limitée ou inhibée.

[0040] Le système 9 de transmission de commande comprend, pour chacune des pédales maîtresse 2 et esclave 20, un mécanisme 7, 70 de transmission hydraulique.

[0041] Chaque mécanisme comprend un vérin hydraulique composé d'un cylindre 3 et d'un piston 5 qui est muni d'une tige et qui est monté coulissant dans le cylindre. Chaque cylindre présente un volume intérieur divisé en deux chambres séparées l'une de l'autre par le piston. Dans le mode de réalisation illustré aux figures 2 à 4, chaque cylindre 3 de piston est monté pivotant par rapport au plancher du dispositif ou du véhicule autour d'un axe 14 parallèle à l'axe de pivotement de la pédale.

Dans le mode de réalisation préférentiel illustré à la figure 5, chaque cylindre de piston est monté pivotant autour d'un axe de pivot excentré par rapport à l'axe du cylindre pour permettre à la tige de piston de se maintenir automatiquement dans l'axe d'effort (poussées ou traction) entre la pédale et le vérin.

[0042] Les deux cylindres 3 associés aux pédales maître 2 et esclave 20 sont reliés entre eux par au moins une, de préférence deux, conduite(s) 4 souple(s) hydraulique(s) qui permettent de faire circuler le fluide, de préférence de l'huile, d'une chambre de vérin à une chambre d'un autre vérin.

[0043] Dans le mode de réalisation illustré à la figure 5, et comme visible à la figure 6, chaque chambre de vérin présente un orifice 31, 32 raccordé à une extrémité d'une conduite 4, 4' souple hydraulique dont l'autre extrémité est raccordée à un orifice 32, 31 de chambre d'un autre vérin. Autrement dit, chaque vérin est un vérin double effet. Chaque conduite 4, 4' permet le passage de fluide d'un mécanisme à l'autre, tel que de l'huile, pour actionner l'un des mécanismes à partir de l'autre. Ainsi le système de transmission de commande 9 peut fonctionner dans les deux sens. L'utilisation d'une conduite souple permet de transmettre un mouvement entre les pédales sans être gêné par des obstacles liés au véhicule qui peuvent être contournés grâce à la souplesse de la conduite.

[0044] De manière similaire, le système 9 de transmission de commande comprend aussi pour chacune des pédales maîtresses 2A, 2B et esclaves 20A, 20B, un mécanisme 7A, 7B, 70A, 70B de transmission hydraulique.

[0045] L'ensemble des conduites 4, 4A, 4B souples hydrauliques forme un circuit hydraulique souple entre les pédales 2, 2A, 2B du pédalier moniteur et les pédales 20, 20A, 20B du pédalier conducteur.

[0046] La tige 5 de piston du mécanisme 7 de transmission hydraulique, dit maître, est reliée à la pédale maîtresse 2 et la tige de piston 5 du mécanisme 70 de transmission hydraulique, dit esclave, est reliée à la pédale esclave 20 de telle sorte que le passage de la pédale maîtresse 2 depuis une position relevée à une position appuyée, entraine le passage en position appuyée de la pédale esclave 20. On peut aussi prévoir que le passage en une position relevée de la pédale maîtresse 2 entraine le passage en une position relevée de la pédale esclave 20 ou que, en l'absence de sollicitation, lesdites pédales soient rappelées chacune en une position relevée.

[0047] Dans l'exemple illustré à la figure 1, le cylindre 3 du mécanisme de transmission hydraulique 7 maître comprend deux chambres, dont une chambre d'admission de fluide raccordée à la conduite hydraulique 4, séparées entre elles par un piston monté coulissant dans le cylindre. Ledit piston est muni d'une tige 5 qui s'étend hors du cylindre en traversant l'autre chambre.

[0048] Dans l'exemple illustré à la figure 1, le cylindre du mécanisme de transmission hydraulique 70 esclave comprend aussi deux chambres dont une chambre d'admission de fluide raccordée à la conduite hydraulique 4. Lesdites chambres sont séparées entre elles par un piston monté coulissant dans le cylindre. A l'inverse du mécanisme de transmission hydraulique 7 maître, la tige du piston du mécanisme de transmission hydraulique 70 esclave s'étend hors du cylindre en traversant la chambre d'admission de fluide.

[0049] Toujours, selon le mode de réalisation illustré à la figure 1, ladite tige du piston du mécanisme de transmission hydraulique 70 esclave est munie à son extrémité d'un organe de commande 8 de la pédale esclave. Dans l'exemple illustré aux figures, ledit organe de commande 8 de la pédale esclave est positionné au dessus et à l'aplomb de la pédale esclave 20, de sorte que lorsque la chambre d'admission de fluide dudit mécanisme 70 est alimentée en fluide, le piston dudit mécanisme 70 est déplacé dans le sens d'une rentrée de la tige dans le cylindre entrainant l'appui de l'organe de commande 8 sur la pédale esclave 20 et donc le passage de celle-ci en une position appuyée.

[0050] Ainsi, on peut prévoir que le système 9 de transmission de commande permette, en configuration active, de transmettre seulement une commande d'appui de la pédale maîtresse 2 vers la pédale esclave 20, ou que le système 9 de transmission de commande permette de transmettre la commande de déplacement de la pédale maîtresse à la pédale esclave, aussi bien lors d'un déplacement en une position appuyée que lors d'un déplacement en une position relevée, par exemple pour que le moniteur ou l'examinateur puisse bloquer la pédale du conducteur en positionnant son pied sous la pédale maîtresse. Dans ce dernier cas, l'organe de commande 8 du système 9 de transmission de commande comprend un collier qui enserre la pédale esclave.

[0051] Selon le mode de réalisation illustré à la figures 5, la pédale 20 esclave est montée pivotante autour d'un axe de pivot 140. La pédale 20 esclave comprend une partie d'appui 210 présentant une surface utile sur laquelle le pied est destiné à être posé, et un bras principal 220 dont une extrémité est raccordée à ladite partie d'appui 210 et dont l'autre extrémité est montée pivotante autour dudit axe de pivot 140.

[0052] La tige 5 du vérin associé à ladite pédale 20 esclave présente une liaison 235 articulée à la pédale 20, de préférence par une liaison rotule. En projection dans le plan transversal à l'axe 140, ladite liaison 235 articulée est située entre la normale A210 à la surface utile de la partie d'appui de la pédale passant par son centre et un axe parallèle à ladite normale A210 qui intersecte l'axe pivot 140 de la pédale 20. Avantageusement, la pédale 2 comprend un support d'articulation 230, formant bras auxiliaire, qui s'étend transversalement au bras principal 220 et qui porte la liaison d'articulation 235 à la tige 5 du vérin. Dans l'exemple particulier de la figure 5, le bras auxiliaire 230 et donc l'articulation 235, sont situés du côté du bras principal 220 de la pédale 20 esclave opposé au plancher du véhicule. Dans l'exemple illustré à la figure 5, l'axe de pivot 140 est situé à une hauteur supérieure à la partie d'appui 210 de la pédale

20 esclave.

[0053] Dans le mode de réalisation de la figure 5, le cylindre 3 du vérin du mécanisme de transmission hydraulique 70 esclave est monté à pivotement autour d'un axe de pivot 145 sensiblement parallèle à l'axe de pivot 140 de la pédale 20. Dans cet exemple particulier, cet axe de pivot 145 du vérin est situé au-dessus du cylindre 3 dudit vérin.

[0054] Dans le mode de réalisation de la figure 5, le cylindre 3 du vérin est enserré dans un collier 300 dont une partie s'étend transversalement à l'axe du cylindre 3 et est montée articulée autour dudit axe de pivot 145, ce qui permet au vérin de pivoter autour dudit axe 145 et ainsi de conserver une orientation adaptée au déplacement de la pédale 20 esclave à laquelle la tige 5 du vérin est couplée. En particulier, ladite partie du collier 300 montée articulée présente un orifice de passage traversé par l'axe 145.

[0055] De manière similaire, dans le mode de réalisation de la figure 5, le cylindre 3 du vérin du mécanisme de transmission hydraulique 7 maître est monté à pivotement autour d'un axe de pivot 155 sensiblement parallèle à l'axe de pivot 14 de la pédale 2 maîtresse. Le cylindre du vérin 3 est aussi enserré dans un collier 300 dont une partie s'étend transversalement à l'axe du cylindre et est montée articulée autour dudit axe de pivot 155 qui traverse un orifice ménagé dans ladite partie du collier 300, ce qui permet au vérin du mécanisme de transmission hydraulique 7 maître de pivoter autour dudit axe 155 et ainsi de conserver une orientation adaptée au déplacement de la pédale 2 maîtresse à laquelle la tige 5 du vérin est couplée.

[0056] Quel que soit le mode de réalisation illustré aux figures, la tige 5 du piston du mécanisme de transmission hydraulique 7 maître présente à son extrémité libre, un organe de liaison 51 couplé à la pédale maîtresse 2. Ledit organe s'étend sensiblement perpendiculairement à la tige de piston.

[0057] La pédale 2 maîtresse comprend aussi une partie des moyens d'activation et de désactivation dudit système 9 de transmission de commande formée par un chemin de guidage 6 le long duquel ledit organe de liaison 51 est engagé et déplaçable par mouvement relatif entre la tige 5 et la pédale 2. Ledit chemin de guidage 6 présente une portion dite d'activation 60 le long de laquelle l'organe de liaison 51 est déplaçable. La portion d'activation 60 est configurée pour permettre à la pédale de passer de sa position relevée à sa position appuyée tout en transmettant son mouvement à la pédale esclave 20 par l'intermédiaire de l'organe 51. Lorsque l'organe de liaison 51 est logé dans ladite portion d'activation 60 du chemin de guidage, ledit système de transmission de commande est alors en configuration active.

[0058] En particulier, lorsque l'organe de liaison 51 est situé dans la portion d'activation 60 du chemin de guidage 6, le passage de la pédale 2 maîtresse d'une position relevée à une position appuyée, pousse la tige 5 à l'intérieur du cylindre 3 du mécanisme 7, ce qui alimente en fluide la chambre d'admission du cylindre du mécanisme 70 de la pédale esclave 20. Lorsque le passager relâche la pédale 2 maîtresse, celle-ci est rappelée en position relevée par un ressort (non représenté), ce qui ramène la tige de piston du mécanisme de transmission hydraulique 7 en position sortie. Le fluide repasse alors de la chambre d'admission du mécanisme de transmission hydraulique 70 esclave à celle du mécanisme de transmission hydraulique 7 maître. La pédale 20 esclave est elle aussi rappelée en position relevée par ses moyens de rappel, ce qui ramène aussi la tige du mécanisme 70 en position sortie.

[0059] Le chemin de guidage 6 comprend aussi une portion d'inactivation 62 dans laquelle l'organe de liaison 51 est engageable. Ladite portion d'inactivation 62 est configurée pour, lorsque l'organe de liaison 51 est engagé dans ladite portion, inactiver complètement ou limiter l'action de la pédale 2 maîtresse sur le mécanisme de transmission hydraulique 7 maître. La portion d'inactivation 62 permet en particulier de limiter l'action d'appui de la pédale 2 sur la position de la tige 5 du piston du mécanisme 7. Ledit système de transmission est alors en configuration inactive.

[0060] Le chemin de guidage 6 comprend aussi une portion de liaison 61 entre la portion d'activation 60 et la portion d'inactivation 62. L'organe de liaison 51 est apte à passer de la portion de liaison 61 à la portion d'activation 60 ou à la portion d'inactivation 62, et inversement, par déplacement manuel de la tige 5 par rapport à la pédale 2.

[0061] Lorsque l'organe de liaison 51 est présent dans la portion d'activation 60 ou est amené depuis la portion d'inactivation 62, dans la portion de liaison 61 puis dans ladite portion d'activation 60, un ressort (non représenté) rappelle l'organe de liaison 51 à l'extrémité haute 60H de la portion d'activation 60 opposée à la portion de liaison 61, de sorte que l'organe de liaison 51 est maintenu dans la portion d'activation 60. Dans cette configuration active du système 9, le mouvement de la pédale 2 est transmis à la pédale 20.

[0062] Lorsque l'organe de liaison 51 est amené depuis la portion d'activation 60, dans la portion de liaison 61 puis dans la portion d'inactivation 62, ledit ressort rappelle l'organe de liaison 51 à l'extrémité haute 62H de la portion d'inactivation 62 opposée à la portion d'activation 60, de sorte que l'organe de liaison 51 est maintenu dans la portion d'inactivation 62.

[0063] Pour sortir l'organe de liaison 51 de la portion d'activation 60 et l'amener dans la portion d'inactivation 62, il faut une intervention manuelle pour déplacer la tige 5 afin d'introduire l'organe 51 dans une chicane 60B formée entre la portion d'activation 60 et la portion de liaison 61 et le faire glisser le long de la portion de liaison 61 jusqu'à l'extrémité de liaison en V, référencée 61 B, pour l'engager dans la portion d'inactivation 62.

[0064] Inversement, pour ressortir l'organe de liaison 51 de la portion d'inactivation 62 et l'amener dans la portion d'activation 60, il faut une intervention manuelle sur

la tige 5 pour amener l'organe 51 dans la portion de liaison 61 en passant par l'extrémité de liaison en V, 61 B, puis dans la portion d'activation 60 par l'intermédiaire de la chicane 60B.

[0065] Le point haut 62H de la portion d'inactivation 62 est situé sous le point haut 60H de la portion d'activation 60, et sous le point bas 60B formant chicane, de la portion d'activation 60. En outre, le point haut 62H de la portion d'inactivation 62 est plus proche de l'axe de pivotement de la pédale 2 que ne l'est le point haut 60H (et le point bas 60B) de la portion d'activation 60.

[0066] La pédale 2 est montée pivotante autour d'un axe parallèle à l'axe 14. L'angle aigu formé entre, d'une part, la droite qui relie l'axe de pivotement de la pédale 2 et le point haut 62H de la portion d'inactivation 62 et, d'autre part, le plancher du châssis du dispositif ou du véhicule, est inférieur à l'angle aigu formé entre, d'une part, la droite qui relie l'axe de pivotement de la pédale 2 et le point haut 60H de la portion d'activation 60 et, d'autre part, le plancher du châssis du dispositif ou du véhicule.

[0067] La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit.

Revendications

1. Dispositif (1) pour la commande d'au moins une pédale (20), dite pédale esclave, d'un véhicule automobile, ledit dispositif comprenant:

   - une pédale (2), dite pédale maîtresse, déplaçable entre une position relevée et une position appuyée, ladite position appuyée correspondant à une position de la pédale maîtresse (2) plus proche, par comparaison avec la position relevée, du plancher du véhicule, à l'état monté du dispositif dans le véhicule, ou du plancher du dispositif lorsqu'il est présent,
   - un système de transmission de commande (9) présentant au moins une configuration, dite configuration active, selon laquelle ledit système de transmission de commande est couplé avec ladite pédale (2) maîtresse de telle sorte que, à l'état monté du dispositif dans le véhicule et lorsque la pédale (2) maîtresse est déplacée en position appuyée, ledit système de transmission de commande (9) déplace la pédale (20) esclave en position appuyée,

   caractérisé en ce que ledit dispositif comprend des moyens d'activation et de désactivation du système de transmission de commande (9).

2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système de transmission de commande (9) comprend, pour chacune des pédales maîtresse (2) et esclave (20), un mécanisme de transmission hydraulique (7, 70) comprenant un vérin hydraulique formé d'un cylindre (3) et d'un piston muni d'une tige (5) et monté coulissant dans le cylindre (3), ledit système de transmission de commande (9) comprenant au moins une, de préférence deux, conduite(s) (4, 4') souple(s) hydraulique(s) qui relient lesdits cylindres (3) entre eux,
   la tige (5) de piston du vérin d'un (7) des mécanismes de transmission hydraulique, appelé mécanisme de transmission hydraulique maître, étant reliée à la pédale maîtresse (2) et la tige de piston du vérin de l'autre mécanisme (70), appelé mécanisme de transmission hydraulique esclave, étant couplable, directement ou indirectement, à la pédale esclave (20) de telle sorte que le passage en position appuyée de la pédale maîtresse (2), entraine le passage en position appuyée de la pédale esclave (20).

3. Dispositif (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** chaque cylindre (3) de vérin est porté par un bras (300) monté pivotant autour d'un axe (145, 155) d'articulation, appelé axe de pivotement de vérin, écarté de l'axe du cylindre (3) et sensiblement orthogonal à l'axe du cylindre et à l'axe du bras.

4. Dispositif (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit bras (300) est formé par un collier qui entoure le cylindre (3) et qui présente une partie s'étendant transversalement, de préférence orthogonalement, audit axe de cylindre (3) pour être montée articulée autour dudit axe (145, 155) de pivotement de vérin.

5. Dispositif (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le collier est ouvrable et refermable pour pouvoir régler le positionnement du collier le long du cylindre (3) de vérin.

6. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes prise en combinaison de la revendication 2, **caractérisé en ce que** le cylindre (3) de chaque vérin présente un volume intérieur séparé en deux chambres par le piston monté coulissant dans le cylindre, chaque chambre présentant un orifice (31, 32) d'admission/évacuation de fluide,
   chacun des orifices (31, 32) d'admission/évacuation de fluide d'un vérin étant raccordé à l'un des orifices (32, 31) de l'autre vérin par une conduite (4, 4') souple hydraulique.

7. Dispositif (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'orifice (31) de la chambre de vérin situé le plus loin de l'extrémité de la tige (5) articulée à la pédale esclave (20) est raccordé par l'une (4') desdites conduites à l'orifice (32) le plus proche de l'extrémité de la tige (5) de vérin couplée à la pédale (2)

maîtresse,
et l'orifice (32) de la chambre de vérin situé le plus près de l'extrémité de la tige (5) couplable à la pédale esclave (20), est raccordé par l'une (4) desdites conduites à l'orifice le plus éloigné de l'extrémité de la tige couplée à la pédale (2) maîtresse.

8. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes prise en combinaison de la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'extrémité de la tige (5) du vérin du mécanisme de transmission hydraulique esclave (70) est articulable (235) à la pédale esclave (20).

9. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes prise en combinaison de la revendication 2, **caractérisé en ce, que** la pédale esclave (20) comprenant une partie d'appui (210) destinée à être sollicitée par le pied du conducteur du véhicule, et un bras principal (220) à une extrémité duquel est fixée ladite partie d'appui (21), ledit bras principal (220) étant monté articulé autour d'un axe (140), appelé axe de pivotement de pédale, et la pédale (20) esclave comprenant aussi un bras auxiliaire (230) qui s'étend transversalement au bras principal (220),
l'extrémité de la tige (5) du vérin du mécanisme de transmission hydraulique esclave (70) est articulable (235) audit bras auxiliaire (230).

10. Dispositif (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que**, à l'état articulé de l'extrémité de la tige (5) du vérin du mécanisme de transmission hydraulique esclave (70) audit bras auxiliaire (230), l'axe d'articulation (235) de la tige (5) du vérin à la pédale esclave (20) est situé, en projection dans le plan orthogonal à l'axe (140) de pivotement de la pédale esclave (20), entre la normale (A210) au plan moyen de la partie d'appui (210) de la pédale esclave (20) et entre une droite, parallèle à ladite normale (A210), qui intersecte ledit axe (140) de pivotement de la pédale esclave (20).

11. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes prise en dépendance de la revendication 2, **caractérisé en ce que** la tige (5) de piston du vérin du mécanisme de transmission hydraulique (7) maître est relié à la pédale (2) maîtresse de manière à permettre un pivotement relatif entre ladite tige (5) et la pédale (2) maîtresse.

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes prise en dépendance de la revendication 2, **caractérisé en ce que** la tige (5) de vérin du piston du mécanisme de transmission hydraulique (7) maître présente, de préférence à son extrémité libre, un organe de liaison (51) couplé à la pédale (2) maîtresse, et **en ce que** lesdits moyens d'activation et de désactivation du système de transmission de commande comprennent un chemin de guidage (6) ménagé dans une pièce solidaire de la pédale (2) maîtresse, dans lequel l'organe de liaison (51) est déplaçable par déplacement relatif entre l'organe de liaison et la pédale maîtresse, ledit chemin de guidage (6) présentant une portion dite portion active (60) configurée pour permettre à la pédale maîtresse, lorsque l'organe de liaison (51) est engagé dans la portion active (60), de passer de sa position relevée à sa position appuyée en transmettant son mouvement à la pédale esclave (20) par l'intermédiaire de l'organe de liaison (51).

13. Dispositif (1) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le chemin de guidage (6) comprend une portion d'inactivation (62) configurée pour, lorsque l'organe de liaison (51) est engagé dans ladite portion d'inactivation (62), inactiver ou limiter l'action de la pédale (2) maîtresse sur le mécanisme de transmission hydraulique (7) maître.

14. Dispositif (1) selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le chemin de guidage (6) comprend une portion de liaison (61) entre la portion active (60) et la portion d'inactivation (62),
l'organe de liaison (51) de la tige (5) de vérin du mécanisme de transmission hydraulique (7) maître étant apte à passer de la portion de liaison (61) à la portion active (60) ou à la portion d'inactivation (62), et inversement, par déplacement manuel de la tige (5) de vérin par rapport à la pédale (2).

15. Véhicule automobile comprenant du côté conducteur un poste de pilotage, appelé pédalier conducteur, muni d'une pédale (20), appelée pédale esclave, et, du côté passager du véhicule, un dispositif (1) de commande de ladite pédale (20) esclave,
caractérisé en ce que ledit dispositif (1) de commande est conforme à l'une des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zu Steuerung von mindestens einem Pedal (20), bezeichnet als Slave-Pedal, eines Kraftfahrzeugs, wobei die Vorrichtung Folgendes umfasst:

- ein Pedal (2), bezeichnet als Master-Pedal, das zwischen einer angehobenen und einer gedrückten Position verschiebbar ist, wobei die gedrückte Position einer Position des Master-Pedals (2) entspricht, die, verglichen mit der angehobenen Position, dem Bodens des Fahrzeugs im montierten Zustand der Vorrichtung im Fahrzeug oder dem Boden der Vorrichtung, wenn sie vorhanden ist, näher ist,

- ein System zur Übertragung der Steuerung (9), das mindestens eine Konfiguration aufweist, bezeichnet als aktive Konfiguration, gemäß der das System zur Übertragung der Steuerung mit dem Master-Pedal (2) derart gekoppelt ist, dass, im montierten Zustand der Vorrichtung im Fahrzeug, und wenn das Master-Pedal (2) in die gedrückte Position verschoben ist, das System zur Übertragung der Steuerung (9) das Slave-Pedal (20) in die gedrückte Position verschiebt,

dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung Mittel zur Aktivierung und zur Deaktivierung des Systems zur Übertragung der Steuerung (9) umfasst.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System zur Übertragung der Steuerung (9) für jedes des Master-Pedals (2) und des Slave-Pedals (20) einen Mechanismus zur hydraulischen Übertragung (7, 70) umfasst, umfassend einen Hydraulikzylinder, gebildet aus einem Zylinder (3) und einem Kolben, ausgestattet mit einem Schaft (5) und drehbar montiert im Zylinder (3), wobei das System zur Übertragung der Steuerung (9) mindestens eine, vorzugsweise zwei flexible hydraulische Leitung(en) (4, 4') umfasst, die die Zylinder (3) untereinander verbinden,
wobei der Schaft (5) des Kolbens des Hydraulikzylinders eines (7) der Mechanismen zur hydraulischen Übertragung, bezeichnet als Master-Mechanismus zur hydraulischen Übertragung, mit dem Master-Pedal (2) verbunden ist und der Schaft des Kolbens des Hydraulikzylinders des anderen Mechanismus (70), bezeichnet als Slave-Mechanismus zur hydraulischen Übertragung, direkt oder indirekt mit dem Slave-Pedal (20) derart gekoppelt werden kann, dass der Übergang in die gedrückte Position des Master-Pedals (2) den Übergang in die gedrückte Position des Slave-Pedals (20) verursacht.

3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Hydraulikzylinder (3) von einem Arm (300) getragen wird, der schwenkend um eine Gelenkachse (145, 155) montiert ist, bezeichnet als Hydraulikzylinderschwenkachse, die von der Achse des Zylinders (3) entfernt und im Wesentichen orthogonal zur Achse des Zylinders und zur Achse des Arms ist.

4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (300) aus einem Reifen gebildet ist, der den Zylinder (3) umgibt, und der einen Teil aufweist, der sich quer, vorzugsweise orhtogonal, zu der Achse des Zylinders (3) erstreckt, um gelenkig um die Schwenkachse (145, 155) des Hydaulikzylinders montiert zu sein.

5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reifen geöffnet und geschlossen werden kann, um die Positionierung des Reifens entlang des Zylinders (3) des Hydraulikzylinders einstellen zu können.

6. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Kombination mit Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (3) jedes Hydraulikzylinders ein Innenvolumen aufweist, das durch den Kolben, der gleitend im Zylinder montiert ist, in zwei Kammern getrennt ist, wobei jede Kammer eine Öffnung (31, 32) zu Aufnahme/zum Ablass von Fluid aufweist,
wobei jede der Öffnungen (31, 32) zu Aufnahme/zum Ablass von Fluid eines Hydraulikzylinders mit einer der Öffnungen (32, 32) des anderen Hydraulikzylinders durch eine flexible hydraulische Leitung (4, 4') verbunden ist.

7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (31) der Kammer des Hydraulikzylinders, die am weitesten vom Ende des Schafts (5), der am Slave-Pedal (20) gelenkig verbunden ist, entfernt ist, durch eine (4') der Leitungen mit der Öffnung (32) verbunden ist, die am nächsten am Ende des Schafts (5) des Hydraulikzylinders ist, der mit dem Master-Pedal (2) gekoppelt ist,
und die Öffnung (32) der Kammer des Hydraulikzylinders, die am nächsten am Ende des Schafts (5), der mit dem Slave-Pedal (20) gekoppelt werden kann, ist, durch eine (4) der Leitungen mit der Öffnung verbunden ist, die am weitesten vom Ende des Schafts entfernt ist, der mit dem Master-Pedal (2) verbunden ist.

8. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Kombination mit Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende des Schafts (5) des Hydraulikzylinder des Slave-Mechanismus zur hydraulischen Übertragung (70) mit dem Slave-Pedal (20) gelenkig verbunden werden kann (235).

9. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Kombination mit Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Slave-Pedal (20) einen Auflageteil (210) umfasst, der ausgelegt ist, um vom Fuß des Fahrers des Fahrzeugs betätigt zu werden, und einen Hauptarm (220), an einem dessen Enden der Auflageteil (21) fixiert ist, wobei der Hauptarm (220) gelenkig verbunden um eine Achse (140), bezeichnet als Pedalschwenkachse, montiert ist, und das Slave-Pedal (20) auch einen Hilfsarm (230) umfasst, der sich quer zum Hauptarm (220) erstreckt,
wobei das Ende des Schafts (5) des Hydraulikzylinders des Slave-Mechanismus zur hydraulischen Übertragung (70) gelenkig mit dem Hilfsarm (230) verbunden ist.

10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im gelenkig verbundenen Zustand des Endes des Schafts (5) des Hydraulikzylinders des Slave-Mechanismus zur hydraulischen Übertragung (70) an den Hilfsarm (230) die Achse der gelenkigen Verbindung (235) des Schafts (5) des Hydraulikzylinders an das Slave-Pedal (20) in Projektion auf der orthogonalen Ebene zur Schwenkachse (140) des Slave-Pedals (20) zwischen der Normalen (A210) zur mittleren Ebene des Auflageteils (210) des Slave-Pedals (20) und zwischen einer Geraden, parallel zu der Normalen (A210), die die Schwenkachse (140) des Slave-Pedals (20) schneidet, angeordnet ist.

11. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Abhängigkeit von Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (5) des Hydraulikzylinders des Master-Mechanismus zur hydraulischen Übertragung (7) mit dem Master-Pedal (2) derart verbunden ist, dass er ein relatives Schwenken zwischen dem Schaft (5) und dem Master-Pedal (2) ermöglicht.

12. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Abhängigkeit von Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (5) des Hydraulikzylinders des Master-Mechanismus zur hydraulischen Übertragung (7) vorzugsweise an seinem freien Ende ein Verbindungsorgan (51) aufweist, das an das Master-Pedal (2) gekoppelt ist, und dadurch, dass die Mittel zur Aktivierung und zur Deaktivierung des Systems zur Übertragung der Steuerung einen Führungsweg (6) umfassen, der in einem Teil angebracht ist, der mit dem Master-Pedal (2) fest verbunden ist, wobei das Verbindungsorgan (51) durch relatives Verschieben zwischen dem Verbindungsorgan und dem Master-Pedal verschoben werden kann, wobei der Führungsweg (6) einen Abschnitt aufweist, bezeichnet als aktiver Abschnitt (60), der konfiguriert ist, um dem Master-Pedal, wenn das Verbindungsorgan (51) im aktiven Abschnitt (60) eingegriffen ist, zu ermöglichen, von seiner angehobenen Position in seine gedrückte Position überzugehen, wobei seine Bewegung an das Slave-Pedal (20) mit Hilfe des Verbindungsorgans (51) übertragen wird.

13. Vorrichtung (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsweg (6) einen Inaktivierungsabschnitt (62) umfasst, der konfiguriert ist, um, wenn das Verbindungsorgan (51) in dem Inaktivierungsabschnitt (62) eingegriffen ist, die Betätigung des Master-Pedals (2) auf dem Master-Mechanismus zur hydraulischen Übertragung (7) zu inaktivieren oder zu begrenzen.

14. Vorrichtung (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsweg (6) einen Verbindungsabschnitt (61) zwischen dem aktiven Abschnitt (60) und dem Inaktivierungsabschnitt (62) umfasst,
wobei das Verbindungsorgan (51) des Schafts (5) des Hydraulikzylinders des Master-Mechanismus zur hydraulischen Übertragung (7) ausgelegt ist, um vom Verbindungsabschnitt (61) zum aktiven Abschnitt (60) oder zum Inaktivierungsabschnitt (62) und umgekehrt durch manuelle Verschiebung des Schafts (5) de Hydraulikzylinders mit Bezug auf das Pedal (2) überzugehen.

15. Kraftfahrzeug, umfassend, auf der Seite des Fahrers, eine Führerstand, gezeichnet als Fahrer-Pedalerie, ausgestattet mit einem Pedal (20), bezeichnet als Slave-Pedal, und, auf der Passagierseite des Fahrzeugs, einer Vorrichtung (1) zur Steuerung des Slave-Pedals (20),
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) zur Steuerung einem der vorhergehenden Ansprüche entspricht.

Claims

1. A device (1) for controlling at least one pedal (20), called slave pedal, of a motor vehicle, said device comprising:

- a pedal (2), called main pedal, movable between a raised position and a pressed position, said pressed position corresponding to a position of the main pedal (2) closer, compared to the raised position, to the floor of the vehicle, in the state of the device mounted in the vehicle, or to the floor of the device when it is present,
- a control transmission system (9) having at least one configuration, called active configuration, in which said control transmission system is coupled with said main pedal (2) such that, in the state of the device mounted in the vehicle and when the main pedal (2) is moved in the pressed position, said control transmission system (9) moves the slave pedal (20) to the pressed position,

characterized in that said device comprises means for activating and deactivating said control transmission system (9).

2. The device (1) according to claim 1, **characterized in that** the control transmission system (9) comprises, for each of said main (2) and slave (20) pedals, a hydraulic transmission mechanism (7, 70) comprising a hydraulic jack formed by a cylinder (3) and a piston provided with a rod (5) and mounted sliding in the cylinder (3), said control transmission system

(9) comprising at least one, preferably two, flexible hydraulic conduit(s) (4, 4') that connect said cylinders (3) to one another,
the piston rod (5) of the jack of one (7) of the hydraulic transmission mechanisms, called main hydraulic transmission mechanism, being connected to the main pedal (2) and the piston rod of the jack of the other mechanism (70), called slave hydraulic transmission mechanism, being able to be coupled, directly or indirectly, to the slave pedal (20) such that the passage to the pressed position of the main pedal (2) drives the passage to the pressed position of the slave pedal (20).

3. The device (1) according to claim 2, **characterized in that** each jack cylinder (3) is supported by an arm (300) mounted pivoting around a hinge pin (145, 155), called jack pivot axis, separated from the axis of the cylinder (3) and substantially orthogonal to the axis of the cylinder and the axis of the arm.

4. The device (1) according to claim 3, **characterized in that** said arm (300) is formed by a collar that surrounds the cylinder (3) and that has a part extending transversely, preferably orthogonally, to said cylinder axis (3) to be mounted articulated around said pivot axis (145, 155) of the jack.

5. The device (1) according to claim 4, **characterized in that** the collar can be opened and closed to be able to adjust the position of the collar along the jack cylinder (3).

6. The device (1) according to one of the preceding claims combined with claim 2, **characterized in that** the cylinder (3) of each jack has an inner volume separated into two chambers by the piston mounted sliding in the cylinder, each chamber having a fluid intake/discharge orifice (31, 32),
each of the fluid intake/discharge orifices (31, 32) of a jack being connected to one of the orifices (32, 31) of the other jack by a hydraulic flexible conduit (4, 4').

7. The device (1) according to claim 6, **characterized in that** the orifice (31) of the jack chamber situated furthest from the end of the rod (5) articulated to the slave pedal (20) is connected by one (4') of said conduits to the orifice (32) closest to the end of the jack rod (5) coupled to the main pedal (2),
and the orifice (32) of the jack chamber situated closest to the end of the rod (5) able to be coupled to the slave pedal (20) is connected by one (4) of said conduits to the orifice furthest from the end of the rod coupled to the main pedal (2).

8. The device (1) according to one of the preceding claims combined with claim 2, **characterized in that** the end of the rod (5) of the jack of the slave hydraulic transmission mechanism (70) can be articulated (235) to the slave pedal (20).

9. The device (1) according to one of the preceding claims combined with claim 2, **characterized in that** the slave pedal (20) comprising a bearing part (210) intended to be stressed by the foot of the driver of the vehicle, and a main arm (220) at one end of which said bearing part (21) is fastened, said main arm (220) being mounted articulated around an axis (140), called pedal pivot axis, and the slave pedal (20) also comprising an auxiliary arm (230) that extends transversely to the main arm (220),
the end of the rod (5) of the jack of the slave hydraulic transmission mechanism (70) can be articulated (235) to said auxiliary arm (230).

10. The device (1) according to claim 9, **characterized in that**, in the articulated state of the end of the rod (5) of the jack of the slave hydraulic transmission mechanism (70) to said auxiliary arm (230), the articulation axis (235) of the rod (5) of the jack to the slave pedal (20) is situated, projected in the plane orthogonal to the pivot axis (140) of the slave pedal (20), between the normal (A210) to the mean plane of the bearing part (210) of the slave pedal (20) and a line, parallel to said normal (A210), that intersects said pivot axis (140) of the slave pedal (20).

11. The device (1) according to one of the preceding claims as it depends on claim 2, **characterized in that** the piston rod (5) of the jack of the main hydraulic transmission mechanism (7) is connected to the main pedal (2) so as to allow relative pivoting between said rod (5) and said main pedal (2).

12. The device according to one of the preceding claims as it depends on claim 2, **characterized in that** the jack rod (5) of the piston of the main hydraulic transmission mechanism (7) has, preferably as its free end, a connecting member (51) coupled to the main pedal (2), and **in that** said means for activating and deactivating the control transmission system comprise a guide path (6) arranged in a piece secured to the main pedal (2), in which the connecting member (51) is movable by relative movement between the connecting member and the main pedal, said guide path (6) having a so-called active portion (60) configured to allow the main pedal, when the connecting member (51) is engaged in the active portion (60), to go from its raised position to its pressed position while transmitting its movement to the slave pedal (20) via the connecting member (51).

13. The device (1) according to claim 12, **characterized in that** the guide path (6) comprises a deactivation portion (62) configured, when the connecting member (51) is engaged in said deactivation portion (62),

to deactivate or limit the action of the main pedal (2) on the main hydraulic transmission mechanism (7).

14. The device (1) according to claim 13, **characterized in that** the guide path (6) comprises a connecting portion (61) between the active portion (60) and the deactivation portion (62),
the connecting member (51) of the jack rod (5) of the main hydraulic transmission mechanism (7) being able to go from the connecting portion (61) to the active portion (60) or to the deactivation portion (62), and vice versa, by a manual movement of the jack rod (5) relative to the pedal (2).

15. A motor vehicle comprising a driving station, called driver pedal assembly, on the driver's side, provided with a pedal (20), called slave pedal, and, on the passenger side of the vehicle, a device (1) for controlling said slave pedal (20),
characterized in that said control device (1) is according to one of the preceding claims.

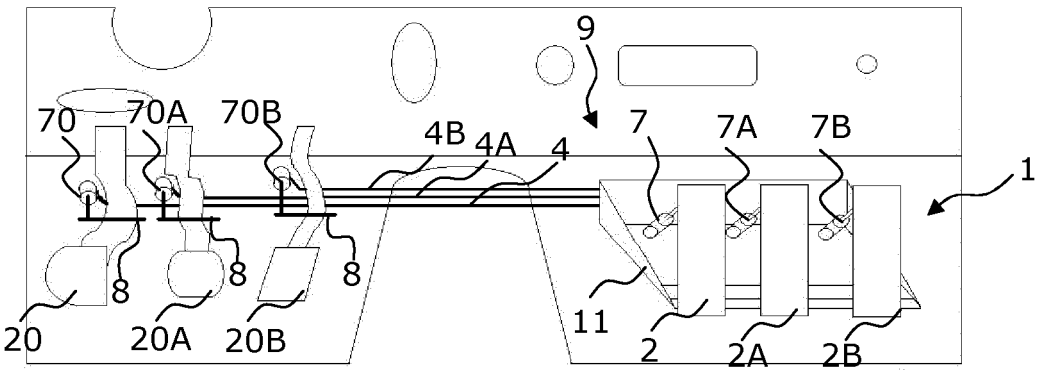

9
70
70A
70B
4B
4A
4
7
7A
7B
1
8
8
8
20
20A
20B
11
2
2A
2B

FIG.1

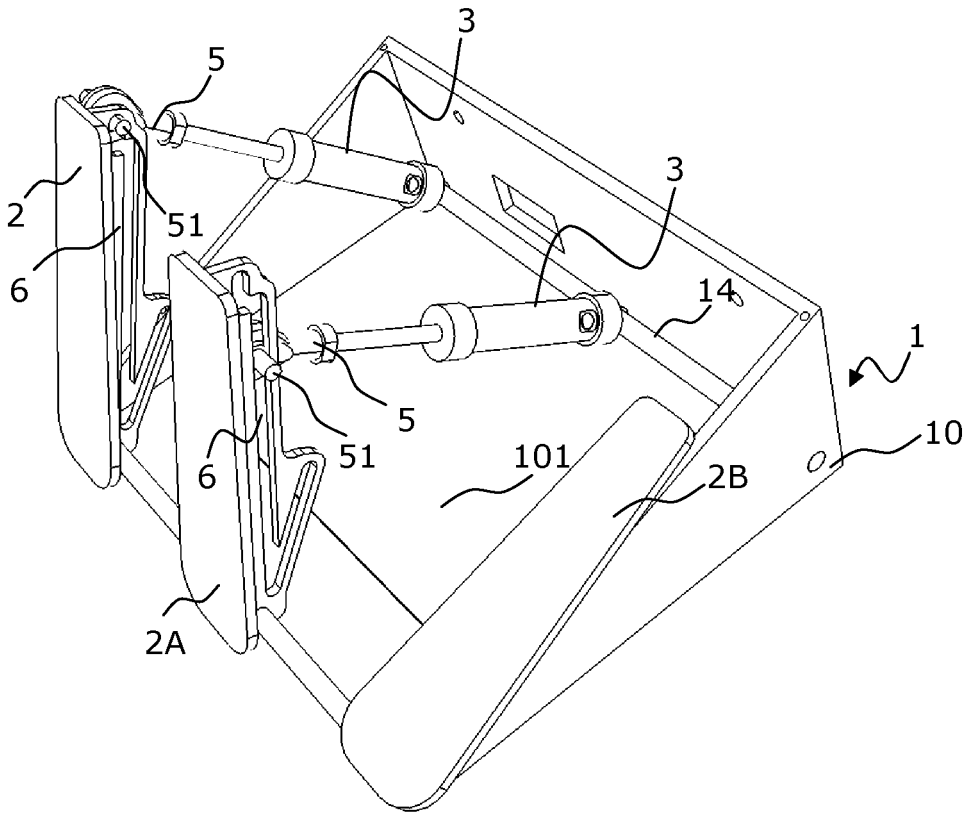

3
5
3
2
51
6
14
1
5
51
6
101
2B
10
2A

FIG.2

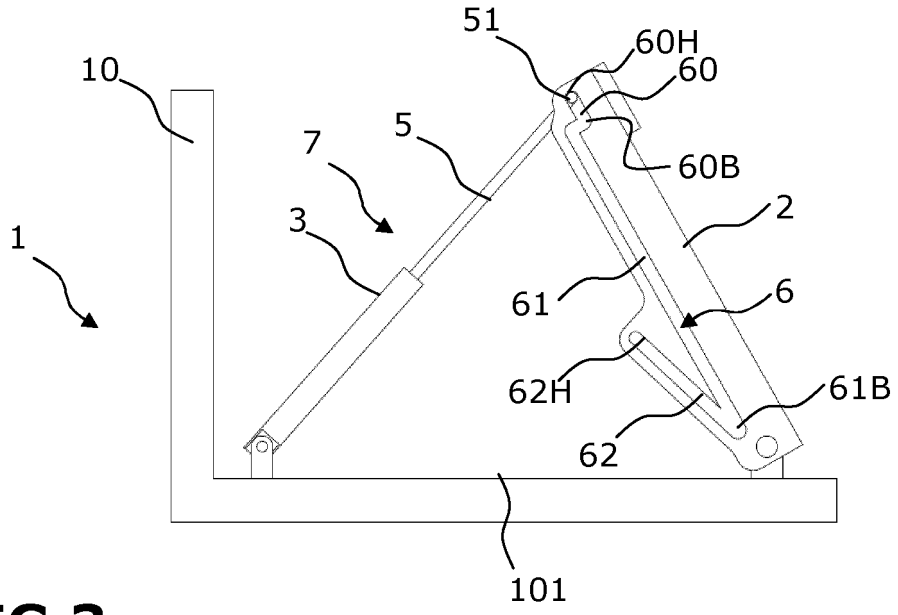

51
60H
60
10
5
7
60B
2
3
1
61
6
62H
61B
62
101

FIG.3

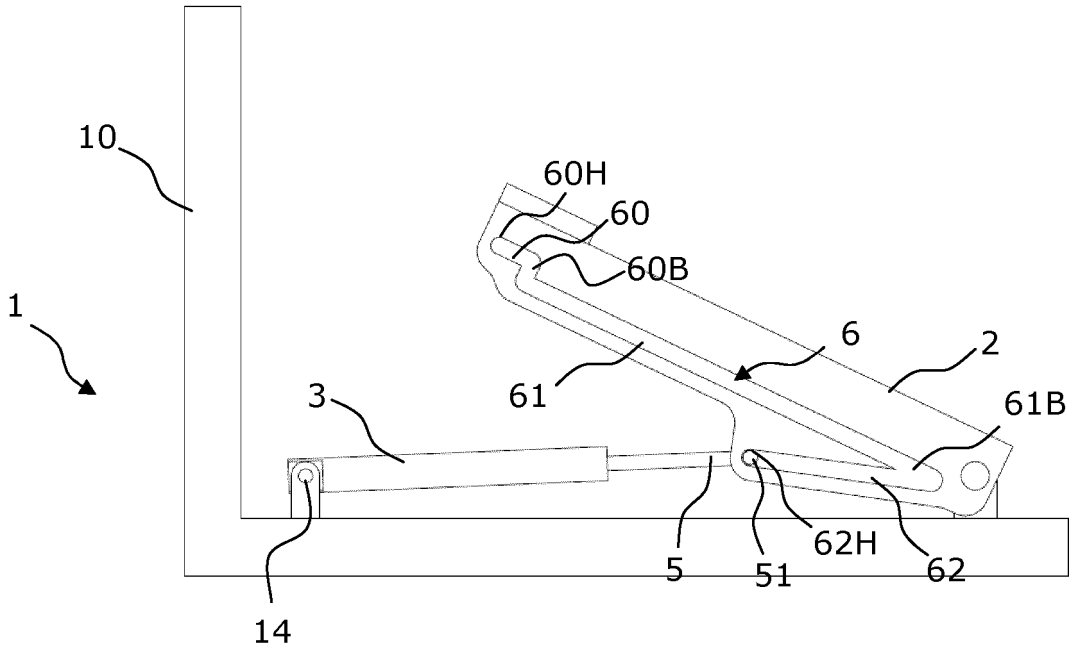

10
60H
60
60B
1
6
2
61
3
61B
5
51
62H
62
14

FIG.4

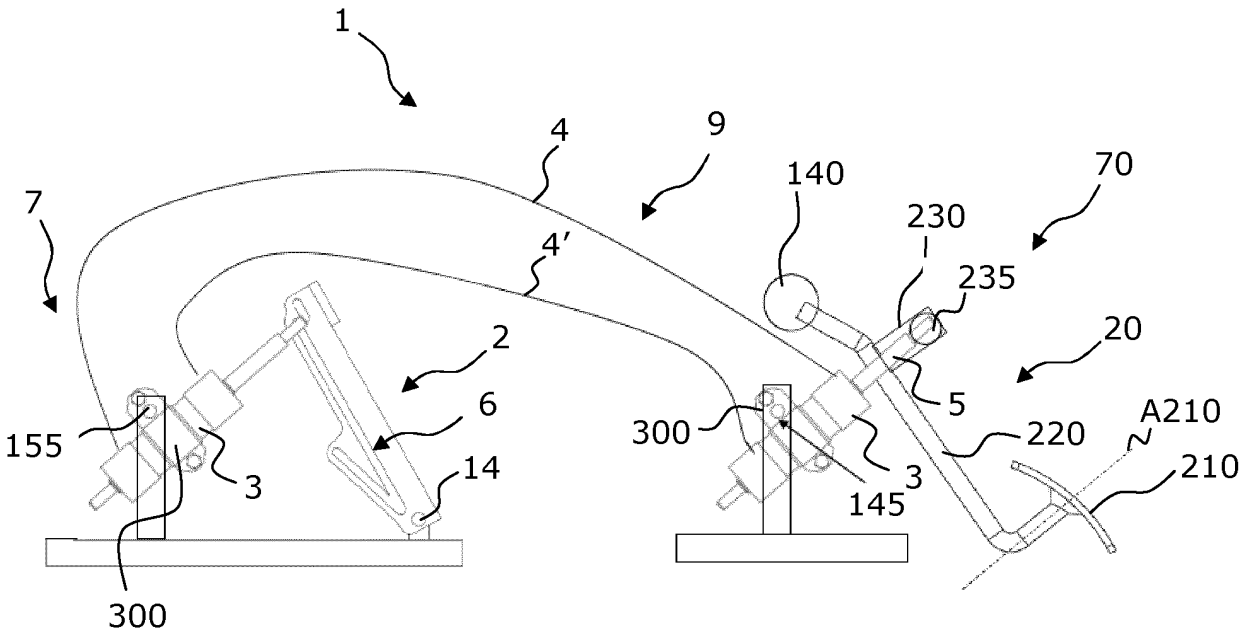

1
4
9
140
70
7
230
4'
235
20
2
5
6
300
220
A210
155
3
14
145
210
300

FIG.5

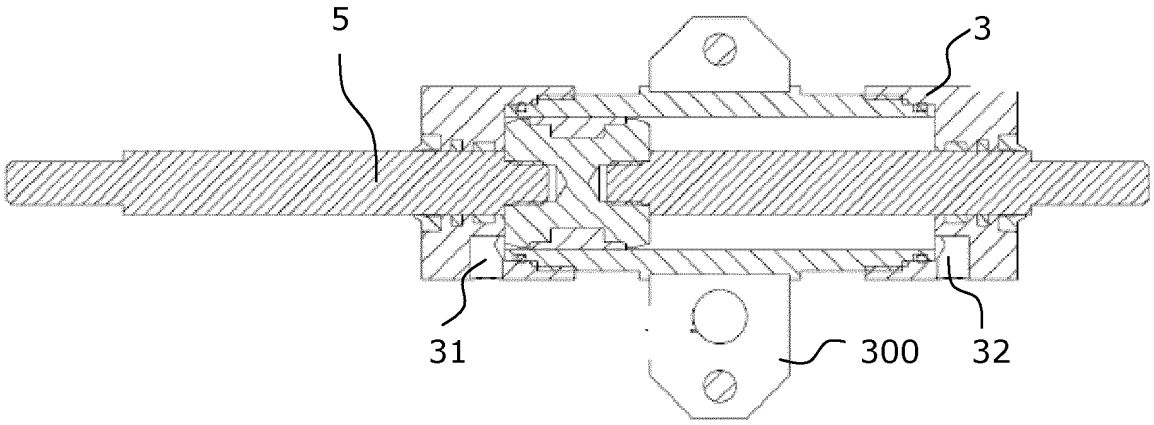

5
3
31
300
32

FIG.6

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 0039655 A **[0007]**
- WO 8503369 A **[0007]**
- US 2512876 A **[0007]**