

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 139 714**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : **22 09323**
⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 G 5/04 (2022.01), A 61 G 5/10, B 62 K 5/023**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

②2 Date de dépôt : 15.09.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.03.24 Bulletin 24/12.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : AURIZEO SAS — FR.

⑦2 Inventeur(s) : CHARLES SEBASTIEN.

⑦3 Titulaire(s) : AURIZEO SAS.

⑦4 Mandataire(s) : EX MATERIA.

⑤4 Dispositif de motorisation pour un fauteuil roulant.

⑤7 Titre : Dispositif de motorisation pour un fauteuil rou-
lant

La présente invention concerne un dispositif de motori-
sation (1) destiné à porter au moins en partie un fauteuil rou-
lant (2), le dispositif de motorisation (1) étant caractérisé en
ce qu'il comprend au moins une plateforme (6), une roue (8)
du dispositif de motorisation (1) et au moins un moyen de
fixation (10) d'une roue (4) du fauteuil roulant (2), l'au moins
un moyen de fixation (10) comprenant au moins deux élé-
ments d'accrochage (20) opposés l'un à l'autre suivant une
direction transversale (T) du dispositif de motorisation (1).
(figure 2)

FR 3 139 714 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif de motorisation pour un fauteuil roulant

- [0001] La présente invention se rapporte au domaine des dispositifs de motorisation pour fauteuils roulants destinés à recevoir un passager en position assise.
- [0002] Les fauteuils roulants permettent aux personnes à mobilité réduite de pouvoir se déplacer de manière autonome dans l'espace public ou à l'intérieur de leur domicile. Actuellement, il existe aussi bien des fauteuils roulants à action manuelle que des fauteuils roulants électriques, ces derniers permettant de faciliter le déplacement des utilisateurs. Cependant, de tels fauteuils roulants électriques sont coûteux et plus encombrants, du fait de l'intégration de la motorisation sur le cadre du fauteuil roulant, de sorte que l'utilisation de fauteuil roulant à action manuelle reste majoritaire.
- [0003] Dans ce contexte de motoriser les fauteuils roulants pour faciliter le déplacement des utilisateurs, il a dès lors été conçu des dispositifs additionnels, qui peuvent être rapportés sur un fauteuil roulant à action manuelle, pour une motorisation ciblée du fauteuil roulant, par exemple lorsque celui-ci est utilisé en extérieur sur une longue distance. Ces dispositifs rapportés ne sont pas optimaux quant à leur encombrement et leur facilité d'utilisation.
- [0004] On connaît par exemple des systèmes avec une roue additionnelle motorisée, qui peut être fixée sur une barre de renfort montée en travers du fauteuil roulant entre les roues avant. L'utilisateur peut alors manipuler la roue motorisée pour la monter sur cette barre de renfort ou la retirer dès que son utilisation n'est plus nécessaire. Un tel système présente toutefois l'inconvénient majeur de devoir modifier la structure du fauteuil roulant à action manuelle en laissant à demeure cette barre de renfort, ce qui implique que le fauteuil roulant ne peut plus être replié pour être transporté dans un véhicule.
- [0005] On connaît également des systèmes avec une nacelle motorisée sur laquelle est embarqué intégralement le fauteuil roulant, ce qui présente l'avantage de ne pas avoir à modifier la structure du fauteuil roulant à action manuelle, mais qui présentent l'inconvénient d'un encombrement conséquent sur la voie publique et d'une difficulté à être transporté dans un véhicule. Notamment, de tels systèmes de nacelles motorisées permettent aux personnes à mobilité réduite de circuler plus facilement sur des voies routières mais sont trop imposants pour se déplacer sur des voies réservées exclusivement aux piétons. Par ailleurs, l'installation du fauteuil roulant à action manuelle sur une telle nacelle motorisée peut s'avérer difficile, par exemple pour les personnes à mobilité réduite présentant par ailleurs une diminution motrice de leur bras.

- [0006] Ainsi, il existe un réel besoin de proposer des dispositifs alternatifs permettant d'améliorer la mobilité des personnes à mobilité réduite sur tout type de voies et étant accessibles au plus grand nombre.
- [0007] L'invention exposée ci-dessus permet de répondre à ce besoin en proposant un dispositif motorisé apte à être associé à un fauteuil roulant à action manuelle, qui soit à la fois compact et simple d'utilisation.
- [0008] L'invention porte donc sur un dispositif de motorisation destiné à porter au moins en partie un fauteuil roulant, le dispositif de motorisation étant caractérisé en ce qu'il comprend au moins une plateforme, une roue motorisée et au moins un moyen de fixation d'une roue du fauteuil roulant, la roue motorisée et l'au moins un moyen de fixation étant opposés l'un à l'autre suivant une direction d'allongement principal longitudinal du dispositif de motorisation.
- [0009] On entend par fauteuil roulant un dispositif permettant de recevoir une personne à mobilité réduite dans une position assise et apte à se déplacer au moyen de quatre roues de fauteuil roulant. On définit notamment des roues avant et des roues arrière du fauteuil roulant, cette distinction entre les roues du fauteuil roulant étant faite en fonction de la position de la personne réceptionnée dans le fauteuil roulant.
- [0010] La plateforme du dispositif de motorisation selon l'invention est destinée à recevoir les roues avant du fauteuil roulant. Ainsi, on comprend que seule une partie du fauteuil roulant est portée par la plateforme du dispositif de motorisation, permettant ainsi de faciliter l'installation dudit fauteuil roulant sur le dispositif de motorisation. Par ailleurs, un tel dispositif de motorisation permet avantageusement d'ajouter un dispositif de motorisation à un fauteuil roulant non motorisé à l'origine, sans impliquer de modifications structurelles du fauteuil roulant.
- [0011] Selon une caractéristique de l'invention, l'au moins un moyen de fixation comprend une paire d'éléments d'accrochage opposés l'un à l'autre suivant une direction transversale du dispositif de motorisation, les éléments d'accrochage de la paire d'éléments d'accrochage étant aptes à se déplacer suivant des sens de translation opposés l'un à l'autre le long de la direction transversale du dispositif de motorisation, en rapprochement l'un de l'autre pour venir enserrer la roue du fauteuil roulant.
- [0012] Il convient de noter que le déplacement en translation des éléments d'accrochage selon les deux sens de translation opposés permet d'une part de rapprocher ces derniers pour accrocher une roue avant du fauteuil roulant et permet d'autre part d'écarter ces derniers pour libérer ladite roue avant du fauteuil roulant.
- [0013] Il est avantageux selon l'invention que le moyen de fixation comporte des éléments d'accrochage configurés pour enserrer la roue, en lieu et place de moyens de fixation par encliquetage par exemple, dans la mesure où ce moyen de fixation permet la fixation de roues de différentes tailles. Un unique dispositif de motorisation selon

l'invention peut ainsi permettre la motorisation de différents types de fauteuil roulant tout en assurant la sécurité de la fixation pour chacun de ces types de fauteuil roulant.

- [0014] Selon une caractéristique de l'invention, l'au moins un moyen de fixation est configuré pour accrocher au moins une des roues avant du fauteuil roulant sur la plateforme du dispositif de motorisation, les éléments d'accrochage étant disposés au voisinage d'une bordure de la plateforme. Ainsi, le dispositif motorisé selon l'invention permet de réceptionner les roues avant du fauteuil roulant tandis que les roues arrière dudit fauteuil roulant restent en contact avec une surface du sol.
- [0015] Selon une caractéristique de l'invention, l'au moins un moyen de fixation comprend un dispositif d'actionnement des éléments d'accrochage avec au moins deux vis sans fin aptes à être entraînées en rotation et deux écrous qui se déplacent le long de chacune des vis sans fin et qui sont solidaires des éléments d'accrochage de la paire d'éléments d'accrochage, les vis sans fin étant configurés pour permettre le déplacement des écrous suivant les sens de translation opposés le long de la direction transversale du dispositif de motorisation.
- [0016] On comprend notamment que l'entraînement en rotation des vis sans fin est mis en œuvre lorsque l'une des roues avant du fauteuil roulant est disposée entre les deux éléments d'accrochage du moyen de fixation du dispositif de motorisation. Le déclenchement du dispositif d'actionnement, c'est-à-dire l'entraînement en rotation des vis sans fin, peut être généré par une commande de l'utilisateur, ou automatiquement par une détection de la bonne position de la roue entre les éléments d'accrochage.
- [0017] Selon une caractéristique de l'invention, le moyen de fixation comprend au moins deux engrenages principaux chacun associé à l'une des vis sans fin sur lesquelles sont montés les écrous, les deux vis sans fin étant reliées l'une à l'autre par un train de roues dentées comprenant au moins lesdits engrenages principaux.
- [0018] Selon une caractéristique de l'invention, l'engrenage associé à chacune des vis sans fin et le filetage de ces vis sans fin sont configurés pour permettre le déplacement en translation des écrous suivant les sens de translation opposés.
- [0019] Selon une caractéristique de l'invention, le système roues dentées comprend au moins un engrenage intermédiaire disposé entre les engrenages principaux des vis sans fin.
- [0020] Un tel engrenage intermédiaire entre les deux engrenages associés aux vis sans fin permet notamment de limiter l'encombrement du système d'engrenage selon une composante verticale perpendiculaire à la plateforme, le train de roues dentées étant disposé sous la plateforme du dispositif de motorisation. En effet, on diminue, du fait de la présence de l'engrenage intermédiaire, la dimension des engrenages principaux nécessaire pour que le mouvement de l'un soit transmis à l'autre. Dans ce contexte, les engrenages principaux sont entraînés en rotation suivant un sens de rotation identique

et le sens d'hélice des vis sans fin est différent d'une vis sans fin à l'autre.

- [0021] Selon une caractéristique de l'invention, les engrenages principaux sont directement en prise l'un avec l'autre. Alternativement, le nombre de roues dentées du train de roues dentées, incluant les engrenages principaux, est un nombre pair. Ceci permet d'avoir, dans un contexte où l'on souhaite le déplacement en translation des écrous suivant les sens de translation opposés, le même sens d'hélice pour les deux vis sans fin, de manière à simplifier le montage et faire des économies d'échelle dans la production du dispositif de l'invention,
- [0022] Selon une caractéristique de l'invention, l'au moins un moyen de fixation comprend au moins un organe d'entraînement en rotation de l'une des vis sans fin, ledit organe d'entraînement étant disposé à l'opposé de l'engrenage associé de ladite vis sans fin, par rapport à sa vis sans fin.
- [0023] Selon un exemple de l'invention, le moyen de fixation peut comprendre plusieurs organes d'entraînement associés à chacune des vis sans fin. Par ailleurs, selon un exemple non limitatif de l'invention, l'organe d'entraînement peut être un moteur électrique.
- [0024] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif d'actionnement est monté sur une platine mobile le long d'un axe de translation parallèle à la direction transversale du dispositif de motorisation.
- [0025] Tous les composants du dispositif d'actionnement, et notamment l'organe d'entraînement, sont disposés sur la platine. On comprend par ailleurs que la platine est mobile selon les deux sens de translation opposés l'un de l'autre selon la direction transversale du dispositif de motorisation. Il est avantageux d'embarquer le dispositif d'actionnement sur la platine car on empêche ainsi le blocage de la paire d'éléments d'accrochage lorsque seul l'un des éléments d'accrochage 20 est en contact avec l'une des roues avant du fauteuil roulant.
- [0026] Selon une caractéristique de l'invention, la platine comprend au moins un palier de translation, ledit au moins un palier de translation étant configuré pour coulisser le long d'une tige de guidage transversale solidaire de la plateforme.
- [0027] On comprend que le palier de translation est configuré pour glisser le long de la tige de guidage transversale de telle sorte à guider le déplacement de la platine selon les deux sens de translation opposés.
- [0028] Selon une caractéristique de l'invention, un dispositif d'arrêt en translation est configuré pour bloquer la translation de la platine lorsque les roues avant du fauteuil roulant sont en prise dans les éléments d'accrochage. Il est ainsi visé de bloquer la translation de la platine et des paliers de translation associées pour éviter au fauteuil roulant de chasser latéralement pendant l'utilisation dynamique du dispositif de motorisation. Le dispositif d'arrêt en translation peut présenter la forme d'un patin cranté

fixe, solidaire de la plateforme du dispositif de motorisation, apte à coopérer avec un élément cranté situé sur une tranche de la platine.

- [0029] Selon une caractéristique de l'invention, chaque élément d'accrochage comprend au moins une base guidée en translation le long d'une tige de maintien.
- [0030] Plus particulièrement, l'écrou s'étend depuis la base vers sa vis sans fin associée. La tige de maintien permet entre autres d'améliorer le maintien des éléments d'accrochage.
- [0031] Selon une caractéristique de l'invention, la plateforme comprend au moins une fente à travers laquelle passent les éléments d'accrochage. On comprend que la tige de maintien s'étend au moins en partie en regard de la fente de la plateforme.
- [0032] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de motorisation comprend deux moyens de fixation. Ces deux moyens de fixation sont alignés transversalement et permettent de fixer les deux roues avant du fauteuil roulant sur la plateforme du dispositif de motorisation.
- [0033] Selon une caractéristique de l'invention, les organes d'entraînement des moyens de fixation sont disposés en regard l'un de l'autre et de telle sorte qu'ils soient décalés l'un de l'autre suivant la direction longitudinale du dispositif de motorisation.
- [0034] Une telle caractéristique permet à la platine associée à chacun des moyens de fixation de se déplacer transversalement selon les sens de translation opposés sans que leurs organes d'entraînement ne se rencontrent, et ce dans un encombrement transversal optimisé.
- [0035] Selon une caractéristique de l'invention, au moins un des éléments d'accrochage comprend une surface principale destinée à être en regard du flanc de la roue avant du fauteuil roulant, ladite surface principale comprenant des surépaisseurs en saillie vers l'autre élément d'accrochage de la paire d'éléments d'accrochage.
- [0036] Les surépaisseurs permettent d'améliorer l'accrochage de la roue avant du fauteuil roulant entre les deux éléments d'accrochage d'une paire d'éléments d'accrochage. Plus particulièrement, les surépaisseurs sont aptes à se déformer au contact de la roue avant d fauteuil roulant, pour épouser la géométrie de cette roue avant. Le matériau utilisé pour réaliser ces surépaisseurs est choisi de manière à garantir une forte adhérence entre l'élément d'accrochage et la roue avant.
- [0037] Selon une caractéristique de l'invention, les surépaisseurs comprennent une face de contact avec la roue du fauteuil roulant, la face de contact étant inclinée de telle sorte qu'elle soit en regard de la plateforme du dispositif de motorisation.
- [0038] Une telle caractéristique permet d'améliorer le plaquage de la roue avant du fauteuil roulant disposée dans l'au moins un moyen de fixation vers la plateforme du dispositif de motorisation. On améliore ainsi la stabilité du fauteuil roulant sur le dispositif de motorisation.

- [0039] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de motorisation comprend au moins un moyen d'inclinaison de la plateforme, le moyen d'inclinaison étant disposé entre l'au moins une roue motorisée et l'au moins un moyen de fixation.
- [0040] Le moyen d'inclinaison permet notamment d'opérer le basculement de la plateforme du dispositif de motorisation de telle sorte que l'au moins un moyen de fixation se rapproche de la surface du sol, permettant à la roue avant du fauteuil roulant de se positionner dans celui-ci. Plus particulièrement, le moyen d'inclinaison est paramétré pour que le bord d'extrémité arrière de la plateforme, par lequel le fauteuil roulant monte sur la plateforme, touche le sol. La pente ainsi formée facilite la montée du fauteuil roulant sur la plateforme et la mise en position des roues avant en regard des éléments d'accrochage.
- [0041] Selon une alternative de l'invention, la plateforme est formée de deux parties, une première partie de la plateforme comprenant au moins l'au moins un moyen de fixation et une deuxième partie de la plateforme comprenant l'au moins une roue motorisée.
- [0042] De manière plus précise, les deux parties de la plateforme sont articulées l'une par rapport à l'autre de telle sorte qu'au moins une des parties de la plateforme soit apte à pivoter en regard de l'autre partie de la plateforme. Selon un exemple de l'invention, au moins une charnière peut être disposée entre les deux parties de la plateforme de telle sorte à autoriser la mobilité entre lesdites parties de la plateforme. On comprend par ailleurs que dans une certaine configuration, les parties de la plateforme peuvent être inclinées l'une par rapport à l'autre, notamment lorsque le fauteuil roulant doit monter sur la plateforme et que dans une autre configuration, les parties de la plateforme s'étendent dans le prolongement l'une d'autre, sensiblement dans un plan commun, par exemple lorsque le fauteuil roulant est installé sur ladite plateforme.
- [0043] Selon l'alternative de l'invention, le moyen d'inclinaison est configuré pour incliner la première partie de la plateforme par rapport à la deuxième partie de la plateforme.
- [0044] On comprend que le dispositif d'inclinaison permet d'une part d'assurer l'inclinaison de la première partie par rapport à la deuxième partie de la plateforme notamment pour permettre au fauteuil roulant de monter sur la plateforme, en abaissant la première partie jusqu'à ce qu'elle touche le sol. Il est intéressant selon cette alternative que seule une partie de la plateforme pivote, puisque cela limite l'effort à appliquer au dispositif d'inclinaison pour relever la partie qui touche le sol. Par ailleurs, il est avantageux que l'intégralité du moyen de fixation puisse pivoter lors de l'inclinaison d'une partie de la plateforme, puisque cela permet d'assurer l'accrochage de la roue avant du fauteuil roulant par les éléments d'accrochage avant que la plateforme ne reprenne sa position d'origine. On sécurise ainsi l'utilisateur du fauteuil roulant puisque le fauteuil roulant est entraîné par les éléments d'accrochage lorsque le dispositif d'inclinaison ramène en position la première partie qui a pivoté. Par ailleurs, la mise en œuvre d'un tel bas-

culement permet également de dégager du sol des roulettes, ou roues folles, qui servent par ailleurs à faciliter les virages lors du roulage, et cela permet de mettre en contact des patins adhérents avec le sol de sorte que la plateforme ne puisse pas bouger latéralement lors de la montée de l'utilisateur.

- [0045] Selon cette alternative de l'invention, le dispositif d'inclinaison est configuré pour assurer le maintien de la première partie par rapport à la deuxième partie dans le plan commun notamment lorsque le fauteuil roulant est installé sur plateforme.
- [0046] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif d'inclinaison comporte des moyens ressorts configurés pour être contraints lors du basculement de la première partie de la plateforme et pour aider le retour en position de cette première partie. Les ressorts permettent aussi de favoriser la remontée de la première partie pivotant en ajoutant à la force du moteur l'énergie cinétique accumulée sous forme d'énergie potentielle pendant la descente visant à incliner la première partie.
- [0047] Selon une caractéristique de l'invention, au moins un capot est disposé en recouvrement du dispositif d'actionnement.
- [0048] Le capot est disposé en recouvrement du au moins un moyen de fixation. Le capot permet entre autres de protéger l'au moins un moyen de fixation disposé entre la plateforme et la surface du sol, des éventuelles projections de débris et des chocs contre des objets saillants du sol.
- [0049] Selon une caractéristique de l'invention, au moins une paroi du capot forme un plan incliné pour ne pas bloquer le basculement de la plateforme lorsque le fauteuil roulant doit être disposé sur la plateforme.
- [0050] Selon une caractéristique de l'invention, au moins un moyen d'adhérence est disposé sur le capot.
- [0051] Le moyen d'adhérence permet de limiter le glissement du dispositif de motorisation contre la surface du sol lorsque sa plateforme est basculée par le moyen de d'inclinaison.
- [0052] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de motorisation comprend au moins trois organes roulants parmi lesquels l'au moins une roue motorisée, avec au moins deux des organes roulants alignés transversalement et au moins deux des organes roulants décalées l'une de l'autre selon la direction longitudinale du dispositif de motorisation.
- [0053] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore au travers de la description qui suit d'une part, et de plusieurs exemples de réalisation donnés à titre indicatif et non limitatif en référence aux dessins schématiques annexés d'autre part, sur lesquels :
- [0054] [Fig.1] est une vue en perspective d'un dispositif de motorisation selon l'invention comprenant au moins une plateforme recevant un fauteuil roulant, les roues avant de ce

- fauteuil roulant étant fixées sur la plateforme par des moyens de fixation appropriés ;
- [0055] [Fig.2] est une représentation schématique du procédé d'installation du fauteuil roulant sur la plateforme du dispositif de motorisation de la [Fig.1], un capot sous la plateforme étant rendu transparent pour rendre visible un dispositif d'actionnement des moyens de fixation ;
- [0056] [Fig.3] est une vue de dessous de la plateforme du dispositif de motorisation de la [Fig.1], dans laquelle le capot a été retiré pour rendre visible le dispositif d'actionnement des moyens de fixation ;
- [0057] [Fig.4] est une vue de détail du dispositif d'actionnement visible sur la [Fig.3], rendant plus particulièrement visible un moyen de fixation d'une roue avant du fauteuil roulant ;
- [0058] [Fig.5] est une vue de détail du moyen de fixation de la [Fig.3], de l'autre côté de la plateforme, avec des éléments d'accrochage également visibles sur la [Fig.1] ;
- [0059] [Fig.6] est en vue en perspective du dispositif de motorisation selon une alternative de l'invention ;
- [0060] [Fig.7] est une vue rapprochée d'un moyen d'inclinaison de la plateforme du dispositif de motorisation de la [Fig.6].
- [0061] [Fig.8] est une représentation schématique dans un plan longitudinal et vertical du moyen d'inclinaison de la [Fig.7] dans une première configuration ;
- [0062] [Fig.9] est une représentation schématique dans un plan longitudinal et vertical du moyen d'inclinaison de la [Fig.7] dans une deuxième configuration.
- [0063] La [Fig.1] illustre un dispositif de motorisation 1 selon l'invention, destiné à porter au moins en partie un fauteuil roulant 2. On entend par fauteuil roulant 2 une assise apte à recevoir un individu et configuré pour être déplacée au moyen d'au moins quatre roues 4 du fauteuil roulant 2, et dans lequel au moins une paire de roues 4 du fauteuil roulant 2 constitue une paire de roues avant 4a et une autre paire de roues 4 du fauteuil roulant 2 constitue une paire de roues arrière 4b. On comprend que les termes de roues avant 4a et de roues arrière 4b se réfèrent à une position de l'utilisateur dans l'assise du fauteuil roulant.
- [0064] Le dispositif de motorisation 1 selon l'invention, visible sur les figures 1 à 5, comprend une plateforme 6, un organe de direction 7, au moins une roue motorisée 8 et au moins un moyen de fixation 10 d'une des roues 4 du fauteuil roulant 2. La roue motorisée 8 et l'au moins un moyen de fixation 10 sont notamment opposés l'un à l'autre suivant une direction d'allongement principal longitudinal L du dispositif de motorisation 1. Plus particulièrement, on définit une extrémité avant 12 et une extrémité arrière 14 de la plateforme 6 du dispositif de motorisation 1, lesdites extrémités avant 12 et arrière 14 étant définies par rapport à la direction longitudinale L du dispositif de motorisation 1, et la roue motorisée 8 du dispositif de motorisation 1

est localisée au niveau de l'extrémité avant 12 de la plateforme 6 tandis que l'au moins un moyen de fixation 10 est localisé au niveau de l'extrémité arrière 14 de la plateforme 6.

- [0065] L'organe de direction 7 comporte notamment un guidon 13 qui permet à l'utilisateur de guider le déplacement du dispositif de motorisation et donc du fauteuil roulant, via un dispositif de transmission ici non représenté. Le guidon 13 peut porter un dispositif de commande pour déclencher la motorisation des roues.
- [0066] La plateforme 6 du dispositif de motorisation 1 comprend notamment une surface de réception 16 du fauteuil roulant 2, et une surface de liaison au sol 18, opposée à la surface de réception 16 selon une direction verticale V du dispositif de motorisation 1, c'est-à-dire une direction perpendiculaire à une surface du sol S, visible à la [Fig.2], sur laquelle reposent le fauteuil roulant 2 et le dispositif de motorisation 1. Dans un contexte d'utilisation du dispositif de motorisation 1, la surface de liaison au sol 18 correspond à la surface de la plateforme 6 qui est tournée vers la surface du sol S sur laquelle évolue le dispositif de motorisation 1.
- [0067] Dans le contexte de l'invention, la plateforme 6 présente un dimensionnement adapté aux dimensions du fauteuil roulant 2 de telle sorte que les roues avant 4a dudit fauteuil roulant 2 puissent être réceptionnées sur la surface de réception 16 de ladite plateforme 6. En d'autres termes, la plateforme 6 présente une dimension transversale DT, prise le long d'une direction transversale T du dispositif de motorisation 1, d'une valeur supérieure à la distance d'écartement entre les roues avant du fauteuil roulant. Les roues avant 4a du fauteuil roulant 2 sont destinées à être réceptionnées au niveau de l'extrémité arrière 14 de la plateforme 6. Plus particulièrement, au moins une des roues avant 4a du fauteuil roulant 2 est destinée à loger au moins en partie dans l'au moins un moyen de fixation 10 du dispositif de motorisation 1. Une fois le dispositif de motorisation opérationnel avec les roues avant du fauteuil roulant fixé sur la plateforme, les roues arrière 4b du fauteuil roulant sont au contact du sol et le dispositif de motorisation 1 est stable avec des organes roulants parmi lesquels au moins la roue motorisée qui sont en contact du sol, la plateforme étant alors sensiblement parallèle à la surface du sol.
- [0068] Le moyen de fixation 10 selon l'invention, plus particulièrement visible aux figures 3 à 5, comprend au moins deux éléments d'accrochage 20 opposés l'un à l'autre suivant la direction transversale T du dispositif de motorisation 1. Plus particulièrement, les éléments d'accrochage 20 du moyen de fixation 10 sont mobiles le long de la direction transversale T du dispositif de motorisation 1 selon deux sens de translation S1, S2 opposés. Une telle caractéristique des éléments d'accrochage 10 permet notamment d'enserrer l'une des roues avant 4a du fauteuil roulant 2 lorsque celui-ci est disposé au niveau de l'extrémité arrière 14 de la plateforme 6. En d'autres termes, les éléments

d'accrochage 20 se rapprochent l'un de l'autre lorsqu'il convient d'enserrer la roue avant correspondante et ils s'éloignent l'un de l'autre lorsqu'il convient de dégager la roue avant et le fauteuil roulant.

[0069] A cette fin, les éléments d'accrochage 10 comprennent chacun une portion d'accroche 22 qui s'étend du côté de la surface de réception 16 de la plateforme 6, et une portion d'entraînement 24 liée à la portion d'accroche 22 et configurée de telle sorte que la portion d'entraînement 24 s'étende au travers d'une fente 26 formée dans la plateforme 6 pour coopérer avec un dispositif d'actionnement du moyen de fixation. On comprend alors que la portion d'entraînement 24 s'étend de part et d'autre de la surface de réception 16 et de la surface de liaison au sol 18.

[0070] Les éléments d'accrochage 20 s'étendent chacun dans un plan longitudinal L et vertical V du dispositif de motorisation 1, parallèlement l'un à l'autre, et la fente 26 de la plateforme 6 s'étend selon la direction transversale T du dispositif de motorisation 1 et forme une glissière pour le déplacement transversal dans chacun des sens des éléments d'accrochage 10.

[0071] Le dispositif d'actionnement 28 est disposé du côté de la surface de liaison au sol 18 de la plateforme 6 et il est recouvert d'un capot 62, notamment pour des questions de protection par rapport aux chocs ou par rapport à des projections gravillonneuses ou d'eau de pluie, qui sera décrit plus en détails ci-après.

[0072] Selon un exemple de l'invention visible sur la [Fig.5], les portions d'accroche 22 des deux éléments d'accrochage 20 du moyen de fixation 10 présentent une forme en arc de cercle qui permet une complémentarité de forme entre l'élément d'accrochage 20 et l'une des roues avant 4a du fauteuil roulant 2 tel que visible sur la [Fig.1].

[0073] Tel qu'évoqué, la portion d'accroche 22 de chacun des éléments d'accrochage 20 est configurée pour être au contact d'une des roues avant 4a du fauteuil roulant 2. De manière plus précise, pour une paire d'éléments d'accrochage d'un moyen de fixation, on définit une surface principale 30 de chacune des portions d'accroche 22, visible sur la [Fig.5], destinée à être en regard de la roue du fauteuil roulant à enserrer par la paire d'éléments d'accrochage et une surface externe 32 opposée à la surface principale 30 selon la direction transversale T du dispositif de motorisation 1. On comprend que, au sein d'un même moyen de fixation 10, les surfaces principales 30 des deux portions d'accroche 22 sont en regard l'une de l'autre.

[0074] Dans l'exemple illustré, la surface principale 30 d'au moins un des éléments d'accrochage 20 comprend des protubérances, ou surépaisseurs 34, formant saillie de la surface principale d'un élément d'accrochage en direction de l'autre élément d'accrochage 20. Chacune des surfaces principales 30 et des surfaces externes 32 des éléments d'accrochage 20 d'un même moyen de fixation 10 peut comprendre des surépaisseurs 34 tel qu'elles viennent d'être évoquées. Une telle caractéristique présente

un intérêt, notamment lors du montage du dispositif de motorisation 1. En effet, la présence des surépaisseurs 34 à la fois sur la surface externe 32 et sur la surface principale 30 facilite le positionnement des éléments d'accrochage 20 dans un sens ou dans l'autre lors du montage.

- [0075] La face d'extrémité libre d'une surépaisseur 34, à l'opposé de la surface principale 30, forme une face de contact 36 avec l'une des roues avant 4a du fauteuil roulant 2. Selon un exemple non limitatif et non illustré de l'invention, la face de contact de chacune des surépaisseurs peut être inclinée par rapport au plan défini par la surface principale 30 et l'inclinaison de cette face de contact peut être telle que la face de contact soit en regard de la plateforme du dispositif de motorisation. Cette configuration des surépaisseurs permet d'améliorer le plaquage de la roue avant du fauteuil roulant contre la plateforme, et plus précisément contre la surface de réception 16 de la plateforme. Les protubérances, ou surépaisseurs 34, sont réalisées avec un matériau avantageusement différent de celui utilisé pour réaliser le reste de l'élément d'accrochage. Le matériau choisi spécifiquement pour réaliser ces surépaisseurs doit notamment présenter des caractéristiques de souplesse, pour épouser la forme des roues, et d'adhérence.
- [0076] Tel que visible aux figures 3 et 4, les éléments d'accrochage 20 comprennent au moins une base 38 qui est prolongée latéralement, plus particulièrement ici suivant la direction longitudinale L, par un écrou 40. La base 38 s'étend à une extrémité de la portion d'entraînement 24 opposée à l'extrémité de ladite portion d'entraînement 24 reliée à la portion d'accroche 22.
- [0077] Pour un moyen de fixation 10, les écrous 40 associés à la paire d'éléments d'accrochage 20 s'étendent depuis leur base 38 respective suivant des sens opposés l'un de l'autre le long de la direction longitudinale L du dispositif de motorisation 1. En d'autres termes, les deux bases 38 prévues dans un moyen de fixation sont alignées le long de la direction transversale, en regard de la fente 26, et les deux écrous 40 s'étendent perpendiculairement à cette direction transversale, l'un en direction de l'extrémité avant de la plateforme et l'autre en direction de l'extrémité arrière de la plateforme. Dans l'exemple illustré, les écrous 40 sont réalisés en deux éléments avec un insert taraudé en laiton qui est disposé à l'intérieur d'un support lié à la base 38, l'insert taraudé étant vissé dans ce support. Mais il convient de noter que l'écrou 40 pourrait être réalisé d'un seul tenant.
- [0078] Chaque base 38 d'un élément d'accrochage 20 est configurée pour être mobile le long d'une tige de maintien 42 qui s'étend selon la direction transversale T du dispositif de motorisation 1. La tige de maintien 42 s'étend notamment en regard de la fente 26 de la plateforme 6. Pour permettre le coulissement des bases 38, la tige de maintien 42 présente une surface externe lisse et chaque base 38 comprend au moins

une ouverture cylindrique traversante, délimitée par une paroi lisse de telle sorte que ladite paroi lisse soit apte à glisser le long de la surface externe lisse de la tige de maintien 42.

- [0079] Tel qu'évoqué précédemment, les au moins deux éléments d'accrochage 20 sont aptes à se déplacer suivant les sens de translation S1, S2 opposés l'un à l'autre le long de la direction transversale T du dispositif de motorisation 1 et de telle sorte qu'ils soient aptes à se rapprocher l'un de l'autre pour venir enserrer l'une des roues avant 4a du fauteuil roulant 2.
- [0080] Pour ce faire, l'au moins un moyen de fixation 10 du dispositif de motorisation 1 comprend au moins un dispositif d'actionnement 28 configuré pour déplacer la paire d'éléments d'accrochage 20. Le dispositif d'actionnement 28 peut être piloté à la demande par l'utilisateur ou bien automatiquement par détection de la présence d'une roue avant de fauteuil roulant à fixer.
- [0081] Le dispositif d'actionnement 28 comprend au moins deux vis sans fin 44 aptes à être entraînées en rotation par un organe d'actionnement 52 et qui coopèrent avec les écrous 40 associés aux éléments d'accrochage 20 tels que décrits précédemment. L'ensemble écrou 40/vis sans fin 44, sous l'effet de la mise en œuvre de l'organe d'actionnement 52, permet de déplacer ledit écrou 40 le long de sa vis sans fin 44 associée. Notamment, selon l'invention, les vis sans fin 44 permettent de déplacer les écrous 40 suivant les sens de translation S1, S2 opposés le long de la direction transversale T du dispositif de motorisation 1.
- [0082] Dans le mode de réalisation qui est plus particulièrement décrit ici, le dispositif d'actionnement 28 prévu pour un moyen de fixation 10 comprend un unique organe d'actionnement 52, dont la mise en œuvre génère le déplacement simultané, dans deux sens opposés, des deux ensembles formés par écrous 40 et bases 38. Il sera compris que sans sortir du contexte de l'invention, on pourrait prévoir un organe d'actionnement pour chaque vis sans fin.
- [0083] Dans le cas d'un unique organe d'actionnement 52, le dispositif d'actionnement 28 comprend un train de roues dentées 46 comprenant au moins deux engrenages principaux 48 respectivement associés à l'une des vis sans fin 44, de manière à pouvoir transmettre le couple de rotation reçu par l'une des vis sans fin à l'autre des vis sans fin. Dans l'exemple illustré, le train de roues dentées 46 comprend également un engrenage intermédiaire 50 en prise entre les engrenages principaux 48 des vis sans fin 44. On comprend d'une telle configuration du train de roues dentées 46 que selon le sens de rotation de l'organe d'actionnement, les engrenages principaux 48 associés aux vis sans fin 44 sont configurés pour tourner simultanément selon un même premier sens de rotation R1 autour de leur axe de rotation respectif tandis que l'engrenage intermédiaire 50 tourne selon un deuxième sens de rotation R2, opposé au premier sens

de rotation R1, autour de son axe de rotation, et inversement.

- [0084] Tel que visible sur la [Fig.4], le train de roues dentées 46 s'étend le long de la direction longitudinale L du dispositif de motorisation 1, avec une disposition des engrenages le composant successivement le long de la direction longitudinale, et on comprend que les axes de rotation respectifs de chacun des engrenages 48 des vis sans fin 44 et de l'engrenage intermédiaire 50 sont distincts les uns des autres et parallèle à la direction transversale T du dispositif de motorisation 1.
- [0085] Tel que cela a été évoqué, le dispositif d'actionnement 28 associé au moyen de fixation 10 comprend ici un unique organe d'entraînement 52 en rotation d'au moins une des vis sans fin 44. De manière plus précise, l'organe d'entraînement 52 est associé à l'une des vis sans fin 44 du moyen de fixation 10 et de telle sorte qu'il soit apte à l'entraîner en rotation suivant au moins le premier sens de rotation R1 et le deuxième sens de rotation R2 selon le moyen de fixation doit enserrer une roue avant de fauteuil roulant ou au contraire doit permettre son dégagement. L'organe d'entraînement 52 est notamment disposé à l'opposé de l'engrenage principal 48 de la vis sans fin 44 auquel il est associé, selon la direction transversale T du dispositif de motorisation 1. L'organe d'entraînement 52 peut être par exemple un moteur électrique.
- [0086] Ainsi, on comprend que lorsque l'organe d'entraînement 52 entraîne en rotation selon le premier sens de rotation R1 l'une des vis sans fin 44, cette dernière entraîne en rotation selon le premier sens de rotation R1 son engrenage principal 48 associé, qui lui-même entraîne en rotation l'engrenage intermédiaire 50 selon le deuxième sens de rotation R2, de telle sorte que l'engrenage intermédiaire 50 entraîne en rotation l'engrenage principal 48 de l'autre vis sans fin 44 selon le premier sens de rotation R1. Une telle mise en rotation des engrenages principal 48 et de leur vis sans fin 44 permet donc de déplacer en translation les écrous 40 associés, et ainsi les éléments d'accrochage 20. De manière complémentaire, dans ce mode de réalisation illustré, les filetages des deux vis sans fin 44 sont orientés l'un à gauche et l'autre à droite, de telle sorte que la mise en rotation des deux engrenages principaux 48 selon le même sens de rotation entraîne un déplacement en translation des écrous 44 associés selon les deux sens opposés, tel que cela est souhaité dans l'invention.
- [0087] De manière arbitraire, dans cette description, on définit un premier sens de translation S1 des écrous 40 et un deuxième sens de translation S2 des écrous 40, parallèles et opposés l'un à l'autre suivant la direction transversale T du dispositif de motorisation 1. Dans le cas où l'organe d'entraînement 52 entraîne en rotation les engrenages 48 dans le premier sens de rotation R1 tel qu'évoqué ci-dessus, un premier écrou 40 se déplacera le long de sa vis sans fin 44 selon le premier sens de translation S1 et le deuxième écrou 40 se déplacera le long de sa vis sans fin 44 selon le deuxième

sens de translation S2, de telle sorte que les écrous 40, et donc les éléments d'accrochage 20 associés, se rapprochent l'un de l'autre. A l'inverse, dans le cas où l'organe d'entraînement 52 entraîne en rotation les engrenages 48 dans le deuxième sens de rotation R2, le déplacement en translation des écrous 40 le long de leur vis sans fin 44 selon le premier sens de translation S1 pour le deuxième écrou 40 et selon le deuxième sens de translation S2 pour le premier écrou 40, ce qui aura pour effet de les éloigner l'un de l'autre selon la direction transversale T du dispositif de motorisation 1.

[0088] Le dispositif d'actionnement 28 est monté sur une platine 54 qui est mobile le long d'un axe de translation AT parallèle à la direction transversale T du dispositif de motorisation 1. Plus particulièrement, la platine 54 mobile s'étend en regard de la surface de liaison au sol 18 de la plateforme 6 du dispositif de motorisation 1. La platine 54 porte sur une face, tournée à l'opposé de la surface de liaison au sol 18 de la plateforme, les différents composants du dispositif d'actionnement 28 qui viennent d'être décrits, parmi lesquels notamment les vis sans fin 44 fixées à chacune de leurs extrémités sur la platine 54, le train de roues dentées 46, l'organe d'actionnement 52 ou encore la tige de maintien 42 le long de laquelle coulisent les bases 38 des éléments d'accrochage 20. La platine 54 comprend une lumière 56 disposée au moins en partie en regard de la fente 26 de la plateforme 6 de sorte que les portions d'entraînement 24 puissent passer à travers la plateforme 6 pour porter les portions d'accroche 22. De manière plus précise, la fente complémentaire 56 présente un dimensionnement et une forme sensiblement identique à la fente 26 de la plateforme 6

[0089] Selon une caractéristique de l'invention, la platine 54 comprend au moins un palier de translation 58 destinée à glisser le long d'une tige de guidage 60 transversale fixée directement sur la surface de liaison au sol 18 de la plateforme. La tige de guidage 60 transversale s'étend selon la direction transversale T du dispositif de motorisation 1 et présente une paroi lisse de telle sorte que le palier de translation 58 de la platine 54 soit apte à glisser transversalement autour de celle-ci. Selon l'exemple de l'invention illustré, la platine 54 comprend deux paliers de translation 58 disposés de part et d'autre de la platine de telle sorte qu'ils soient opposés l'un à l'autre selon la direction longitudinale L du dispositif de motorisation 1. On comprend par ailleurs que le dispositif de motorisation 1 comprend, selon cet exemple de l'invention illustré, deux tiges de guidage 60 transversale, chacune étant apte à coopérer avec un des paliers de translation 58 de la platine 54. Les tiges de guidage 60 transversale s'étendent alors de part et d'autre de la platine 54 selon la direction longitudinale L et de telle sorte qu'au moins les vis sans fin 44 soient disposées entre lesdites tiges de guidage 60 transversales.

[0090] La platine 54 selon l'invention est apte à translater selon le premier sens de translation S1 et le deuxième sens de translation S2 évoqués précédemment. On tire

alors avantage de la platine 54 mobile selon l'invention, en ce qu'elle empêche le blocage en translation de l'un des éléments d'accrochage 20 lorsque l'autre élément d'accrochage 20 du même moyen de fixation 10 est bloqué par son contact avec l'une des roues avant du fauteuil roulant. Tel que cela sera évoqué ci-après, cela est notamment possible par un réglage de l'ajustement du montage glissant de la platine 54 sur les tiges de guidage 60 pour que la platine ne translate que lorsqu'un des éléments d'accrochage est au contact d'une roue avant. Il est également possible de prévoir un système d'arrêt de la platine, ici non représenté, qui permet par une complémentarité de formes, par exemple par crantage, de bloquer le déplacement de la platine lorsque les roues sont en prise dans les éléments d'accrochage.

[0091] Cette configuration avec la platine mobile permet notamment de diminuer les efforts subis par les composants du moyen de fixation et notamment du dispositif d'actionnement 28 associé, tout en s'assurant que la roue avant à fixer est bien rendue solidaire de la plateforme 6 via les éléments d'accrochage 20 et ce quelle que soit la dimension de la roue avant et le positionnement de celle-ci entre les éléments d'accrochage avant leur déplacement. Tel qu'évoqué, le dispositif d'actionnement est configuré pour rapprocher les deux éléments d'accrochage 20 l'un de l'autre de telle sorte à enserrer la roue avant du fauteuil roulant. Cependant, lors de cette manœuvre, il est fréquent que la roue avant du fauteuil roulant ne soit pas disposée à équidistance des deux éléments d'accrochage 20, de telle sorte que lors du déplacement en translation de ces derniers, l'une des portions d'accroche 22 d'un des éléments d'accrochage 20 peut rencontrer la roue avant du fauteuil roulant avant l'autre élément d'accrochage 20. Ainsi, lorsque l'un des éléments d'accrochage 20 entre en contact avec la roue avant du fauteuil roulant et exerce une pression sur cette roue avant dans un sens donné, par exemple ici le premier sens de translation S1, la platine est entraînée en translation selon le sens opposé, ici le deuxième sens de translation S2, et ce déplacement de la platine 54 permet à l'autre élément d'accrochage 20 de poursuivre son déplacement en translation le long de la vis sans fin 44 sans que des contraintes trop fortes soient portées sur l'ensemble écrou et vis sans fin associé à l'élément d'accrochage déjà en contact avec la roue avant. Il convient de noter que le déplacement de la platine est dans le même sens de translation que le sens de translation de l'élément d'accrochage pas encore en contact de la roue avant, ce qui tend à accélérer le moment où l'élément d'accrochage arrive en contact de la roue avant du fauteuil roulant. On assure ainsi la fixation de la roue avant du fauteuil roulant sur la plateforme 6 par le moyen de fixation 10, sans que ladite roue avant soit nécessairement positionnée à équidistance des éléments d'accrochage 20 dudit moyen de fixation 10, et quel que soit l'épaisseur de la roue, en limitant les contraintes mécaniques sur le dispositif d'actionnement. On simplifie ainsi l'utilisation du dispositif

de motorisation 1, en ne rendant pas nécessaire un marquage sur la plateforme qui imposerait l'utilisateur à positionner correctement les roues avant de son fauteuil roulant sur la plateforme.

- [0092] Un exemple de fonctionnement du moyen de fixation 10 va être exposé dans ce qui suit, cet exemple étant non limitatif et ayant uniquement pour but de clarifier le fonctionnement et les avantages du dispositif de motorisation 1 selon l'invention. Cet exemple de fonctionnement prend appui sur les figures 1 à 5.
- [0093] Selon cet exemple de fonctionnement de l'invention, le dispositif d'actionnement 28 d'un moyen de fixation 10 est mis en œuvre lorsque l'une des roues avant 4a du fauteuil roulant 2 est disposée entre les éléments d'accrochage 20 de ce moyen de fixation 10, en étant au moins en partie en regard de la fente 26 de la plateforme 6. L'organe d'entraînement 52 du dispositif d'actionnement 28 est démarré, automatiquement ou bien suite à la commande de l'utilisateur. Tel qu'évoqué, les éléments d'accrochage 20 d'une paire d'éléments d'accrochage se rapprochent l'un de l'autre, en translation dans un sens opposé permettant ce rapprochement.
- [0094] Plus particulièrement, l'organe d'entraînement 52 entraîne en rotation, selon le premier sens de rotation R1, la vis sans fin 44 avec laquelle il est directement en prise, le cas échéant par l'intermédiaire d'un réducteur, de telle sorte que cette vis sans fin 44 entraîne en rotation l'engrenage principal 48 qui lui est associé. La configuration du train de roue dentées est ici telle que les deux vis sans fin 44 du dispositif d'actionnement 28 sont entraînées en rotation selon le premier sens de rotation R1 et le filetage des deux vis sans fin fait en sorte que les éléments d'accrochage 20 associés se rapprochent l'un de l'autre.
- [0095] Lors de ce déplacement, un des éléments d'accrochage 20, ici à titre arbitraire l'élément d'accrochage se déplaçant selon le premier sens de translation S1, entre en contact avec la roue avant 4a, de telle sorte que ce contact génère une contrainte d'efforts à l'encontre du déplacement transversal de cet élément d'accrochage alors que l'organe d'entraînement 52 poursuit son entraînement en rotation des vis sans fin 44. L'effort exercé sur l'ensemble du dispositif d'actionnement 28 par le contact de la roue avant 4a, dirigé ici selon le deuxième sens de translation S2 génère un déplacement de la platine 54 selon le deuxième sens de translation S2. Il convient de noter que l'ajustement du montage glissant de la platine 54 sur les tiges de guidage 60 est différent de l'ajustement du montage glissant des bases 38 des éléments d'accrochage 20 sur la tige de maintien 42, de telle sorte que les bases 38 glissent plus facilement que la platine. Lorsqu'aucun effort autre que l'effort d'entraînement des vis sans fin 44 n'est exercé sur les bases 38, celles-ci coulissent sans que la platine ne bouge, mais dès lors qu'un effort contraire est appliqué et entrave leur glissement, la platine 54 peut glisser le long des tiges de guidage 60.

- [0096] Tel qu'évoqué, le glissement de la platine permet d'accompagner le mouvement de l'autre élément d'accrochage 20 selon le deuxième sens de translation S2 de telle sorte que ce dernier finit également par entrer en contact de la roue avant 4a du fauteuil roulant 2.
- [0097] Dans l'exemple illustré, le dispositif de motorisation 1 comprend deux moyens de fixation 10 tels que décrits précédemment, étant entendu qu'une seule des roues avant pourrait être maintenue par un tel moyen de fixation, l'autre roue avant pouvant être maintenu sur la plateforme par un moyen alternatif.
- [0098] Les deux moyens de fixation 10 sont notamment disposés au voisinage de l'extrémité arrière 14 de la plateforme 6 et de telle sorte qu'ils soient alignés parallèlement au bord d'extrémité arrière, selon la direction transversale T du dispositif de motorisation 1. Les deux moyens de fixation 10 permettent ainsi de fixer chacune des deux roues avant 4a du fauteuil roulant 2 sur la plateforme 6 du dispositif de motorisation 1, chacun des moyens de fixation 10 assurant le maintien d'une desdites roues avant 4a du fauteuil roulant 2. Il est notable que les deux moyens de fixation 10 sont alignés selon la direction transversale à proche distance du bord d'extrémité arrière, de sorte que ce sont les roues avant du fauteuil roulant qui sont en prise sur ces moyens de fixation et que les roues arrière du fauteuil roulant reposent alors sur le sol.
- [0099] Les dispositifs d'actionnement 28 associés à chacun de ces moyens de fixation 10 sont disposés contre la surface de liaison au sol 18 de la plateforme 6 de telle sorte que les organes d'entraînement 52 soient disposés en regard l'un de l'autre et de manière décalée l'un de l'autre suivant la direction longitudinale L du dispositif de motorisation 1. Une telle caractéristique permet d'éviter que les organes d'entraînement 52 ne se rencontrent lors du déplacement en translation des platines 54, tout en limitant la dimension transversale de la plateforme 6.
- [0100] Tel qu'évoqué précédemment, le dispositif de motorisation 1 comprend un capot 62, partiellement visible à la [Fig.2], qui est disposé en recouvrement du ou des dispositifs d'actionnement 28.
- [0101] Le capot 62 comprend deux parois latérales 63, dont l'une est visible sur la [Fig.1] et a été retirée pour rendre visible les dispositifs d'actionnement sur la [Fig.2], qui viennent fermer le capot transversalement, une paroi frontale et une paroi arrière 64 qui ferment le capot longitudinalement et une paroi de recouvrement 66 qui ferme le capot verticalement et qui relie entre elles toutes les autres parois du capot. La paroi de recouvrement est sensiblement parallèle au plan dans lequel s'étend la surface de liaison au sol 18 de la plateforme 6. Au moins la paroi arrière 64 forme une rampe inclinée, entre le bord d'extrémité arrière 14 de la plateforme 6 et un bord d'extrémité longitudinale 68 solidaire de la paroi de recouvrement 66. Une telle forme de rampe inclinée de cette paroi arrière 64 permet de ne pas bloquer l'inclinaison de la plateforme 6 dans

un plan sécant à un plan de la surface du sol S, tel que cela est visible sur la [Fig.2], cette inclinaison de la plateforme visant à positionner au sol le plus proche possible du sol le bord d'extrémité arrière de la plateforme pour permettre à l'utilisateur du fauteuil roulant 2 de faire monter ses roues avant 4a sur la plateforme 6.

- [0102] Afin de limiter la mobilité du dispositif de motorisation 1 lorsque l'utilisateur fait monter son fauteuil roulant sur la plateforme 6, ledit dispositif de motorisation 1 comprend au moins un moyen d'adhérence 70. Le moyen d'adhérence 70 peut prendre la forme d'une bande crantée permettant d'accrocher la surface du sol S. Le moyen d'adhérence 70 est notamment disposé sur le capot 62 du dispositif de motorisation 1, sur la face de la paroi arrière 64 inclinée qui est destinée à être au contact du sol S lorsque la plateforme est inclinée.
- [0103] Afin d'incliner la plateforme 6 tel qu'évoqué ci-dessus, le dispositif de motorisation 1 comprend au moins un moyen d'inclinaison 72 visible aux figures 2 et 3. Plus particulièrement, le moyen d'inclinaison 72 est disposé entre le capot 62 et l'extrémité avant 12 de la plateforme 6. Le moyen d'inclinaison 72 comprend ici au moins un bras 74 déployable selon la direction verticale V du dispositif de motorisation 1. Le bras 74 déployable comporte ici un système à bielles et est rendu mobile au moyen d'un ensemble motorisé 76 pouvant comprendre par exemple un ensemble vis sans fin/écrou et un moteur, par exemple électrique. Il convient de noter que d'autres types de moyens d'inclinaison pourraient être mis en œuvre sans sortir du contexte de l'invention, dès lors que cela permet de faire basculer la plateforme 6 vers l'arrière pour que le bord d'extrémité arrière 14 soit au contact du sol. Dans cette position, avec le moyen d'adhérence 70 en contact avec la surface du sol S, l'extrémité avant 12 de la plateforme est surélevée et les roues motorisées 8 disposées au voisinage de cette extrémité avant 12 ne sont plus en contact avec le sol.
- [0104] Selon l'invention et tel qu'évoqué, le dispositif de motorisation 1 comprend au moins une roue motorisée 8, et plus particulièrement ici deux roues motorisées 8 alignés transversalement. Le dispositif de motorisation 1 comprend par ailleurs au moins une roulette 9, et plus particulièrement ici deux roulettes 9, non motorisées et qui ont pour effet d'assurer la stabilité de la plateforme et sa position sensiblement parallèle à la surface du sol lorsque le fauteuil roulant se déplace grâce au dispositif de motorisation. Par ailleurs, la ou les roulettes 9 sont des roues pivotantes pouvant tourner autour de l'axe vertical perpendiculaire à la plateforme, afin de permettre au dispositif de motorisation de pouvoir tourner dans les virages.
- [0105] La ou les roulettes 9 sont décalées par rapport à la ou aux roues motorisées 8 selon la direction longitudinale L du dispositif de motorisation 1. Selon l'exemple de l'invention illustré, le dispositif de motorisation 1 comprend ainsi quatre organes roulants avec une paire de roues motorisées 8 et une paire de roulettes 9. La paire de

roues motorisées 8 est disposée au niveau de l'extrémité avant 12 de la plateforme 6 et la paire de roulettes 9 est disposée longitudinalement entre la paire de roues motorisées 8 et les moyens de fixation 10. Il convient de noter que seul trois organes roulants, avec au moins une roue motorisée, pourraient être prévus dès lors que leur agencement en décalage transversal et longitudinal permet à la plateforme d'être stable lorsque le fauteuil roulant doit être entraîné par le dispositif de motorisation.

- [0106] Une alternative de l'invention va maintenant être décrite en coopération avec les figures 6 à 9. On comprend par ailleurs que seules les caractéristiques distinctes de l'alternative de l'invention par rapport à la description ci-dessus feront l'objet d'une description, et que pour les caractéristiques communes il conviendra de se référer aux figures 1 à 5.
- [0107] Selon l'alternative de l'invention, la plateforme 6 est formée de deux parties articulées l'une par rapport à l'autre, à savoir une première partie 6a et une deuxième partie 6b. Plus particulièrement, la première partie 6a de la plateforme 6 comprend au moins l'au moins un moyen de fixation 10 évoqué précédemment, et la deuxième partie 6b comprend au moins l'au moins une roue motorisée 8. Par ailleurs, la première partie 6a et la deuxième partie 6b de la plateforme 6 sont séparées l'une de l'autre par un espace qui s'étend selon la direction transversale T du dispositif de motorisation 1, un tel espace participant à autoriser la mobilité entre la première partie 6a et la deuxième partie 6b de la plateforme 6. Ainsi, afin de relier les deux parties 6a, 6b de la plateforme 6, au moins une charnière 80 s'étend dans l'espace entre la première partie 6a et la deuxième partie 6b de ladite plateforme 6. Selon l'exemple de l'invention, quatre charnières 80 sont réparties transversalement entre la première partie 6a et la deuxième partie 6b de la plateforme 6, de telle sorte à assurer un maintien optimal entre ces dernières. On comprend par ailleurs que les charnières 80 autorisent le pivotement d'une des parties 6a, 6b de la plateforme par rapport à l'autre partie 6a, 6b.
- [0108] Selon l'alternative de l'invention, le dispositif de motorisation 1 comprend également un moyen d'inclinaison 72, mais celui est destiné, dans cette alternative de l'invention des figures 6 et 9, à incliner uniquement une des parties 6a, 6b de la plateforme 6. De manière plus précise, le moyen d'inclinaison 72 selon l'alternative de l'invention est configuré pour incliner la première partie 6a de la plateforme 6, c'est-à-dire la partie porteuse de l'au moins un moyen de fixation 10, par rapport à la deuxième partie 6b de la plateforme 6. On comprend ainsi que, contrairement à ce qui fut décrit précédemment pour les figures 1 à 5, seule une partie 6a, 6b de la plateforme 6 est inclinée, à savoir ici la première partie 6a, et que dans la position inclinée qui permet au fauteuil roulant de monter sur la plateforme, la roue motorisée avant 8 est sensiblement au contact de la route. Dans ce contexte, le moteur associé à la roue avant est en mode frein, par exemple via un court-circuit électrique interdisant la rotation du

moteur, afin d'assurer la stabilité de la plateforme. Les roulettes 9, ou roues folles pivotantes, ne sont plus en contact avec le sol de sorte que le freinage de la roue avant suffit à rendre stable la plateforme.

- [0109] Le moyen d'inclinaison 72 est plus particulièrement illustré sur les figures 7 à 9. Le moyen d'inclinaison 72 s'étend entre la première partie 6a et la deuxième partie 6b de la plateforme 6 en étant disposé en regard de la surface de liaison au sol 18 de la plateforme 6.
- [0110] De manière plus précise, le moyen d'inclinaison 72 comporte au moins une tige filetée 82, destinée à être entraînée en rotation par un moyen d'entraînement 86 solidaire de la deuxième partie 6b de la plateforme, une biellette de basculement 84 reliée à la tige filetée via un organe de liaison 88 configuré pour se déplacer le long de la tige filetée 82 et un support 90 articulé sur la biellette de basculement 84 et rendu solidaire de la première partie 6a de la plateforme.
- [0111] La tige filetée 82 est maintenue à distance de la première partie 6a de la plateforme via des paliers et elle est reliée à une extrémité libre au moyen d'entraînement 86, prenant ici la forme d'un moteur électrique. La tige filetée 82 s'étend le long de la direction longitudinale L du dispositif de motorisation 1. La biellette de basculement 84 est montée à une de ses extrémités sur un écrou de dimension appropriée afin de la relier à l'organe de liaison 88, et elle est montée articulée, à son extrémité opposée, au support 90, en formant une zone d'articulation 91.
- [0112] Le support 90, plus particulièrement visible sur la [Fig.8] ou 9, présente une forme d'équerre, avec deux branches sensiblement perpendiculaires l'une à l'autre formant un ensemble monobloc, et parmi lesquelles une première branche liée à une extrémité de la biellette de basculement 84 dans la zone d'articulation 91 et une deuxième branche fixée sur la première partie 6a de la plateforme.
- [0113] Le moyen d'inclinaison 72 comporte par ailleurs un dispositif de rappel qui comprend au moins un ressort 93. Dans l'exemple illustré, chaque ressort 93 est disposé autour d'un bras 92, avec ici deux bras 92 disposés de part et d'autre de la biellette de basculement 84 et de la tige filetée 82. Chaque bras 92 présente un cylindre articulé à une extrémité sur la deuxième partie 6b de la plateforme 6 et un piston apte à coulisser au sein du cylindre et dont l'extrémité libre est liée à la zone d'articulation 91. Chaque bras 92 comporte un ressort 93 monté autour du piston et arrangé entre un plateau solidaire du cylindre et un plateau solidaire de l'extrémité libre du piston, le mouvement du piston générant une compression ou une détente du ressort 93.
- [0114] Le ressort 93 a notamment pour fonction d'aider le moteur lors de la remontée de la première partie 6a de la plateforme. En d'autres termes, le ressort est configuré pour être contraint lors de l'inclinaison de la première partie 6a de la plateforme, lors de laquelle l'effet de gravité aide le moteur à entraîner le déplacement de la première

partie 6a, et l'effort de rappel élastique tend à aider le moteur lors du retour de la première partie 6a à sa position d'origine, dans le prolongement de la deuxième partie 6b.

- [0115] Une fonction d'amortissement, permettant de contrôler la montée ou la descente de la première partie 6a de la plateforme 6 par rapport à la deuxième partie 6b, pourrait être mise en œuvre en disposant un ressort, équivalent au ressort 93 illustré, autour de la biellette 84.
- [0116] Les figures 8 et 9 illustrent le fonctionnement du moyen d'inclinaison 72, étant entendu que d'autres modes de réalisation pourraient être mis en œuvre dès lors qu'ils permettent, conformément à cette alternative, de déplacer une partie de la plateforme comportant l'intégralité du système de fixation.
- [0117] Dans une position de repos, qui se trouve également être une position de roulage, illustrée sur la [Fig.8], la première partie 6a de la plateforme est disposée dans le prolongement de la deuxième partie. Pour passer dans une position de montage dans laquelle une partie 6a de la plateforme 6 est inclinée pour permettre au fauteuil roulant de monter sur ladite plateforme 6 et qui est illustrée sur la [Fig.9], la tige filetée 82 est entraînée en rotation selon un premier sens de rotation et l'organe de liaison 88 est déplacé en translation longitudinale le long de la tige fileté 82, en rapprochement du moyen d'entraînement 86, ce qui a pour effet de tirer sur la biellette de basculement 84.
- [0118] De la sorte, la biellette de basculement 84 déplace la zone d'articulation 91 et donc aussi bien la première branche du support 90 que l'extrémité libre du piston de chacun des bras.
- [0119] Le déplacement de la première branche du support 90, alors que la deuxième branche est fixée sur la première partie 6a de la plateforme 6, implique le pivotement de cette première partie 6a par rapport à la deuxième partie 6b, autour de l'axe de pivotement défini par la ou les charnières 80. Le pivotement est tel que le bord d'extrémité libre de la première partie 6a, formant le bord d'extrémité arrière 14 de la plateforme, se déplace vers le sol, jusqu'à entrer en contact avec le sol, ou au moins jusqu'à ce que le moyen d'adhérence 70 rencontre le sol.
- [0120] Dans le même temps, le déplacement de l'extrémité libre du piston de chacun des bras tend à comprimer le ressort, ce qui augmente la force de rappel à l'encontre du pivotement du support 90 et de la première partie 6a précédemment évoqué. On s'assure ainsi que la première partie de la plateforme vienne reposer en douceur sur le sol, sans choc qui pourrait abimer le dispositif d'actionnement 28 logé au sein du capot 62.
- [0121] Dans cette position de montage, les roulettes 9, non visibles sur la [Fig.9], sont surélevées pour ne plus toucher le sol, l'ensemble étant rendu stable par le moyen d'adhérence 70 et la roue motorisée. L'utilisateur peut sans soucis faire monter les

roues avant de son fauteuil sur le plan incliné formé par la première partie 6a de la plateforme 6, et les moyens de fixation 10 peuvent jouer leur rôle pour bloquer en position le fauteuil roulant.

- [0122] Une fois le fauteuil roulant fixé à la plateforme 6 via le moyen de fixation 10, le moyen d'entraînement 86 peut être piloté, ou être désactivé selon la configuration de l'ensemble vis-écrou formé par la tige fileté et l'organe de liaison, pour laisser la force de rappel élastique du ressort 93 pousser et ramener la zone d'articulation 91 à la position d'origine, ou position de roulage, illustrée sur la [Fig.8]. Dans cette position d'origine, le moyen d'inclinaison ramène la première partie 6a de la plateforme 6 dans un plan longitudinal L et transversal T, sensiblement commun au plan d'allongement de la deuxième partie 6b.
- [0123] Une fois dans la position de roulage, le ressort 93 est dans une configuration de détente. Il convient de noter que lors du roulage, la première partie 6a est maintenue longitudinalement par rapport à la deuxième partie 6b, avec un minimum de micro déplacements qui pourraient gêner l'utilisateur, du fait de la configuration du ressort 93, qu'il convient de comprimer pour autoriser ces micro déplacements.
- [0124] Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

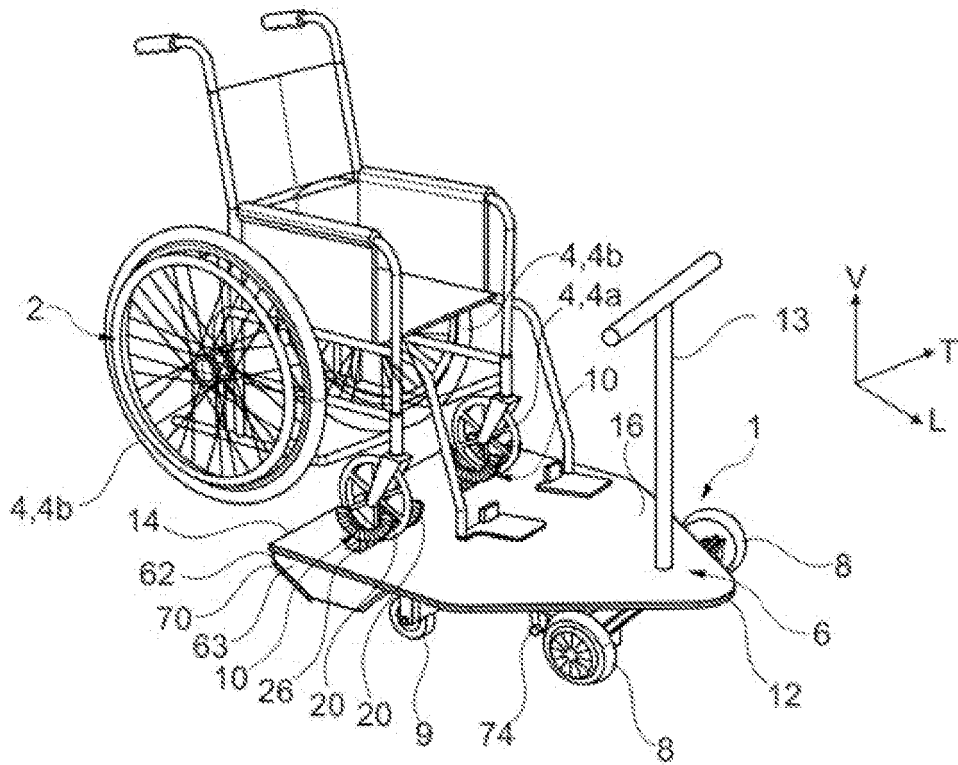
- [Revendication 1] Dispositif de motorisation (1) destiné à porter au moins en partie un fauteuil roulant (2), le dispositif de motorisation (1) étant caractérisé en ce qu'il comprend au moins une plateforme (6), une roue motorisée (8) et au moins un moyen de fixation (10) d'une roue (4) du fauteuil roulant (2), la roue motorisée (8) et l'au moins un moyen de fixation (10) étant opposés l'un à l'autre suivant une direction d'allongement principal longitudinal (L) du dispositif de motorisation (1).
- [Revendication 2] Dispositif de motorisation selon la revendication précédente, dans lequel l'au moins un moyen de fixation (10) comprend une paire d'éléments d'accrochage (20) opposés l'un à l'autre suivant une direction transversale (T) du dispositif de motorisation (1), les éléments d'accrochage (20) de la paire d'éléments d'accrochage (20) étant aptes à se déplacer suivant des sens de translation (S1, S2) opposés l'un à l'autre le long de la direction transversale (T) du dispositif de motorisation (1), en rapprochement l'un de l'autre pour venir enserrer la roue (4) du fauteuil roulant (2).
- [Revendication 3] Dispositif de motorisation (1) selon la revendication précédente, dans lequel l'au moins un moyen de fixation (10) comprend un dispositif d'actionnement (28) des éléments d'accrochage (20) avec au moins deux vis sans fin (44) aptes à être entraînées en rotation et deux écrous (40) qui se déplacent le long de chacune des vis sans fin (44) et qui sont solidaires des éléments d'accrochage (20) de la paire d'éléments d'accrochage, les vis sans fin (44) étant configurés pour permettre le déplacement des écrous (40) suivant les sens de translation (S1, S2) opposés le long de la direction transversale (T) du dispositif de motorisation (1).
- [Revendication 4] Dispositif de motorisation (1) selon la revendication précédente, dans lequel le moyen de fixation (10) comprend au moins deux engrenages principaux (48) chacun associé à l'une des vis sans fin (44) sur lesquelles sont montés les écrous (40), les deux vis sans fin (44) étant reliées l'une à l'autre par un train de roues dentées (46) comprenant au moins lesdits engrenages principaux (48).
- [Revendication 5] Dispositif de motorisation (1) selon la revendication précédente, dans lequel l'au moins un moyen de fixation (10) comprend au moins un organe d'entraînement (52) en rotation de l'une des vis sans fin (44), ledit organe d'entraînement (52) étant disposé à l'opposé de l'engrenage

- (48) associé de ladite vis sans fin (44), par rapport à sa vis sans fin (44).
- [Revendication 6] Dispositif de motorisation (1) selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, dans lequel l'engrenage principal associé à chacune des vis sans fin et le filetage de ces vis sans fin sont configurés pour permettre le déplacement en translation des écrous suivant les sens de translation opposés.
- [Revendication 7] Dispositif de motorisation (1) selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, dans lequel le dispositif d'actionnement (28) est monté sur une platine (54) mobile le long d'un axe de translation (AT) parallèle à la direction transversale (T) du dispositif de motorisation (1).
- [Revendication 8] Dispositif de motorisation (1) selon la revendication précédente, dans lequel la platine (54) comprend au moins un palier de translation (58), ledit au moins un palier de translation (58) étant configuré pour coulisser le long d'une tige de guidage (60) transversale solidaire de la plateforme.
- [Revendication 9] Dispositif de motorisation (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, en combinaison avec la revendication 2, dans lequel la plateforme (6) comprend au moins une fente (26) à travers laquelle passent les éléments d'accrochage (20).
- [Revendication 10] Dispositif de motorisation (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant au moins un moyen d'inclinaison (72) de la plateforme (6), le moyen d'inclinaison (72) étant disposé entre l'au moins une roue motorisée (8) et l'au moins un moyen de fixation (10).
- [Revendication 11] Dispositif de motorisation (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la plateforme (6) est formée de deux parties (6a, 6b), une première partie (6a) de la plateforme (6) comprenant au moins l'au moins un moyen de fixation (10) et une deuxième partie (6b) de la plateforme (6) comprenant l'au moins une roue motorisée (8).
- [Revendication 12] Dispositif de motorisation (1) selon la revendication précédente en combinaison avec la revendication 10, dans lequel le moyen d'inclinaison (72) est configuré pour incliner la première partie (6a) de la plateforme (6) par rapport à la deuxième partie (6b) de la plateforme (6).
- [Revendication 13] Dispositif de motorisation (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes en combinaison avec la revendication 3, comprenant au moins un capot (62) disposé en recouvrement du dispositif d'actionnement (28).
- [Revendication 14] Dispositif de motorisation (1) selon la revendication précédente, dans lequel au moins un moyen d'adhérence (70) est disposé sur le capot

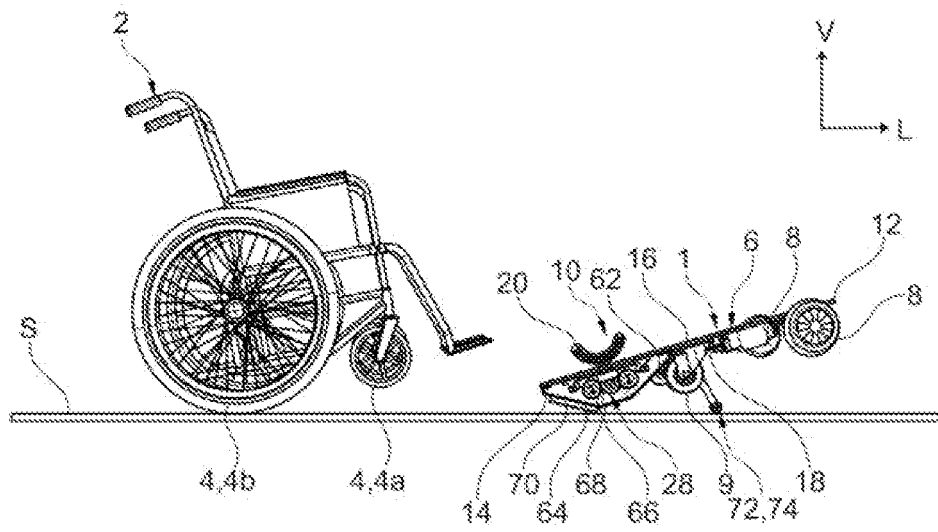
(62).

[Revendication 15] Dispositif de motorisation (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant au moins trois organes roulants (8, 9) parmi lesquels l'au moins une roue motorisée (8), avec au moins deux des organes roulants alignés transversalement et au moins deux des organes roulants décalées l'une de l'autre selon la direction longitudinale du dispositif de motorisation.

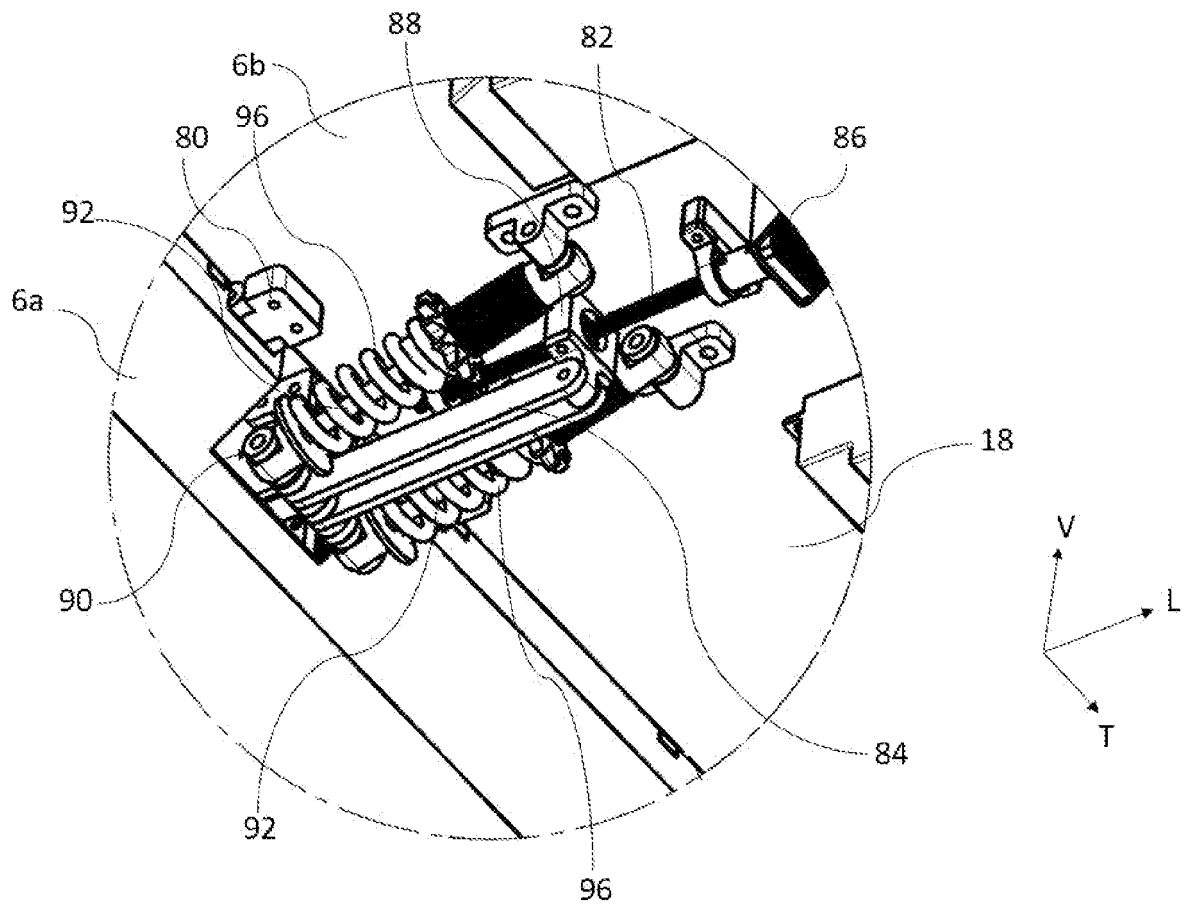
[Fig. 1]



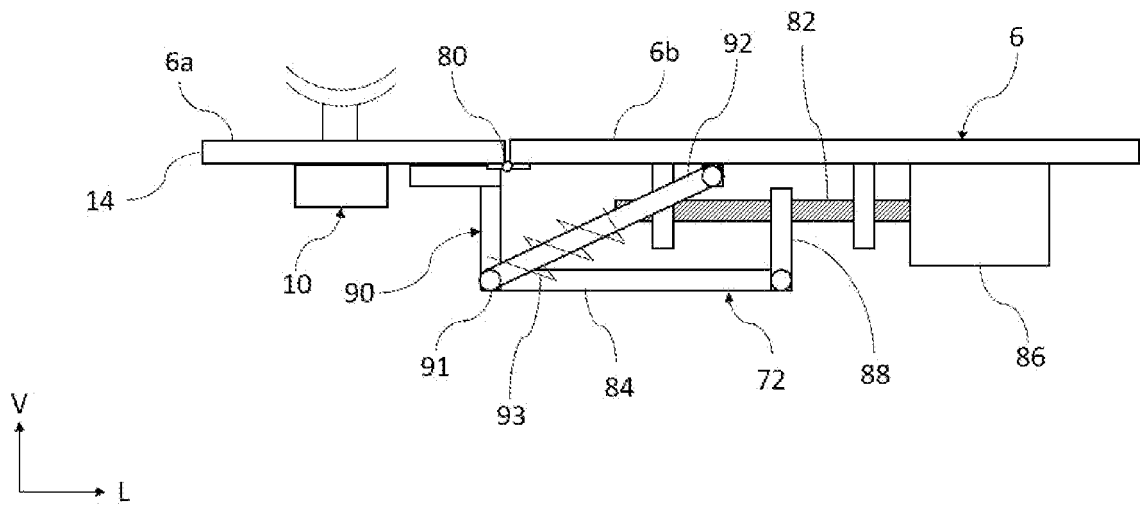
[Fig. 2]



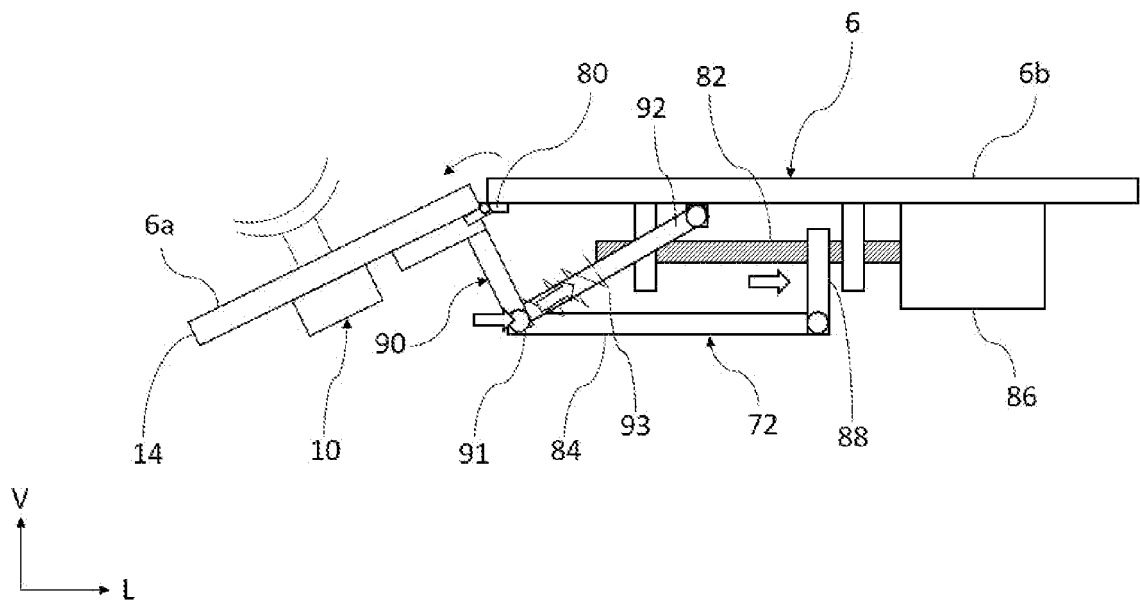
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 912551
FR 2209323

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2004/000440 A1 (SAWYER GEORGE S [US]) 1 janvier 2004 (2004-01-01)	1, 2, 9-12, 15 3-8, 13, 14	A61G5/04 A61G5/10 B62K5/023
A	* figures 1-6, 10 * * alinéas [0067] - [0086] * * alinéas [0088] - [0093] * -----		
A	WO 2010/031895 A1 (MIDECO FIN OY [FI]; MAENTSAELA JARMO [FI]) 25 mars 2010 (2010-03-25) * figures 1-4 * * page 4, lignes 13-25 * * page 6, lignes 10-26 * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
31 mars 2023		Koszewski, Adam	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2209323 FA 912551**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **31-03-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2004000440 A1	01-01-2004	AU 2003280076 A1	19-01-2004
		CA 2490155 A1	08-01-2004
		GB 2405387 A	02-03-2005
		US 2004000440 A1	01-01-2004
		WO 2004002389 A2	08-01-2004

WO 2010031895 A1	25-03-2010	EP 2334275 A1	22-06-2011
		FI 20080525 A	18-03-2010
		FI 20090340 A	18-03-2010
		WO 2010031895 A1	25-03-2010
