

(19)



(11)

EP 3 508 184 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.07.2019 Bulletin 2019/28

(51) Int Cl.:
A61G 5/04 (2013.01)

(21) Numéro de dépôt: **19150098.2**

(22) Date de dépôt: **02.01.2019**

(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**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Bardina, Pierre**
34700 Saint-Jean-de-la-Blaquière (FR)

(72) Inventeur: **Bardina, Pierre**
34700 Saint-Jean-de-la-Blaquière (FR)

(74) Mandataire: **IPAZ**
18 rue de la République
34000 Montpellier (FR)

(30) Priorité: **08.01.2018 FR 1850132**

(54) **DISPOSITIF D'AIDE À LA PROPULSION POUR FAUTEUIL ROULANT, ET FAUTEUIL ROULANT ÉQUIPÉ D'UN TEL DISPOSITIF**

(57) L'invention concerne un dispositif (100) d'assistance à la propulsion d'un fauteuil roulant (102) comprenant un essieu (104) et au moins deux roues (106), ledit dispositif (100) caractérisé en ce qu'il comprend :
- au moins un moteur (114),
- au moins un arbre d'entraînement (108) relié audit moteur (114) et configuré pour être agencé dans ledit essieu

(104), et
- pour au moins une roue (106), au moins un moyen de transmission (110) configuré pour transmettre la rotation dudit au moins un arbre d'entraînement (108) à ladite roue (106).

L'invention concerne aussi un fauteuil roulant (102) équipé du dispositif (100).

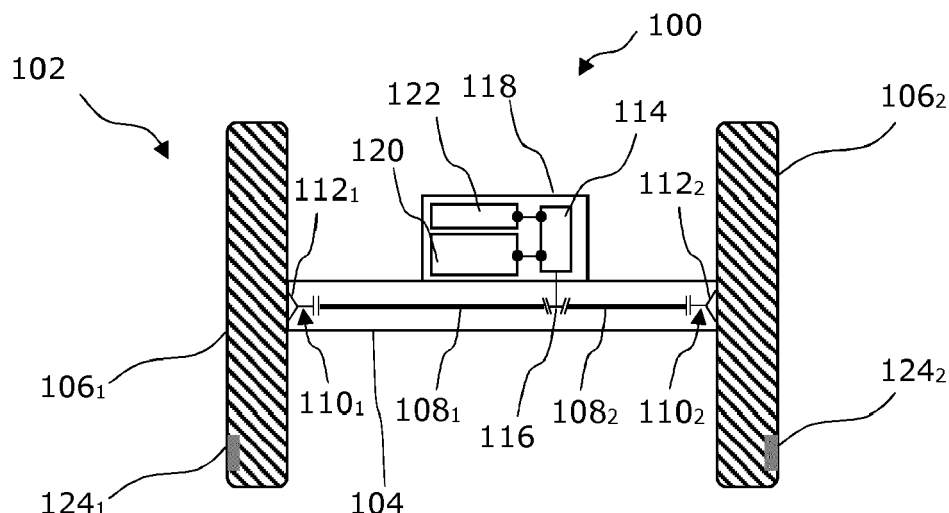


Fig. 1

EP 3 508 184 A1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif d'aide à la propulsion pour fauteuil roulant et un fauteuil muni d'un tel dispositif.

[0002] Le domaine de l'invention est le domaine des fauteuils roulants et tous types de transporteurs similaires, et plus particulièrement, le domaine d'aide à la propulsion et de motorisation des fauteuils roulants et tous types de transporteurs similaires.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0003] Il y a un besoin d'assistance aux déplacements des transporteurs tels que les fauteuils roulants manuels, par exemple pour gravir des dénivelés ou diminuer la fatigue de l'utilisateur.

[0004] On connaît les roues motorisées compatibles avec un fauteuil roulant manuel. Une telle roue motorisée comprend un moteur relié à une roue et une batterie pour alimenter ledit moteur. Cependant, une telle roue motorisée est très encombrante rendant difficile son installation sur un fauteuil roulant. De plus, elle présente un poids important augmentant considérablement le poids total du fauteuil roulant de sorte que l'assistance apportée reste faible ou très limitée. De plus, les roues motorisées sont coûteuses à réaliser et à entretenir.

[0005] On connaît aussi les dispositifs de propulsion comprenant une roue, un moteur et une batterie et qui peuvent être adaptés sur un essieu du fauteuil roulant manuel de façon temporaire. Ces propulseurs nécessitent une certaine dextérité de l'utilisateur ou l'intervention d'une tierce personne pour les installer sur le fauteuil roulant et les retirer. De plus, ils sont encombrants et coûteux.

[0006] Un but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients.

[0007] Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif d'assistance à la propulsion d'un fauteuil roulant moins coûteux à réaliser, à installer et à entretenir.

[0008] Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif d'assistance à la propulsion d'un fauteuil roulant moins encombrant.

[0009] Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif d'assistance à la propulsion d'un fauteuil roulant plus simple à installer et à utiliser.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0010] Au moins un des objectifs précités est atteint par un dispositif d'assistance à la propulsion d'un fauteuil roulant comprenant un essieu et au moins deux roues, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend :

- au moins un moteur,
- au moins un arbre d'entraînement relié audit moteur et configuré pour être agencé dans ledit essieu, et

- pour au moins une roue, au moins un moyen de transmission configuré pour transmettre la rotation dudit au moins un arbre d'entraînement à ladite roue.

[0011] Avec le dispositif selon l'invention, les modifications apportées au fauteuil roulant sont réduites. Le dispositif selon l'invention est ainsi moins coûteux à installer, à réaliser et à entretenir.

[0012] De plus, seuls un arbre d'entraînement et des moyens de transmission sont introduits dans l'essieu du fauteuil. Le dispositif selon l'invention présente donc un poids plus réduit comparé au système de l'état de la technique.

[0013] Le dispositif selon l'invention est aussi moins encombrant.

[0014] De plus, le dispositif selon l'invention, une fois installé, ne nécessite aucune intervention de l'utilisateur pour fonctionner. Son utilisation est ainsi plus simple.

[0015] Préférentiellement, le dispositif selon l'invention peut comprendre un moyen de transmission pour chaque roue.

[0016] Préférentiellement, le moyen de transmission peut être configuré pour être agencé en partie, ou totalement, dans l'essieu.

[0017] Le moyen de transmission peut être en partie agencé dans au moins une roue du fauteuil roulant.

[0018] Dans une version de réalisation avantageuse, le moyen de transmission peut comprendre, une pièce, dite de couplage, entraînée par l'au moins un arbre d'entraînement et rétractable entre :

- une position, dite déployée, dans laquelle elle vient se coupler à la roue pour transmettre un couple dudit au moins un arbre d'entraînement à ladite roue, et
- une position, dite rétractée, dans laquelle ladite roue est libre en rotation par rapport à ladite pièce de couplage.

[0019] La pièce de couplage peut être agencée rotative dans l'essieu et libre en translation.

[0020] La pièce de couplage peut passer d'une position rétractable à déployée par une commande manuelle de l'utilisateur et/ou automatique en fonction d'une vitesse de la roue ou d'un dénivelé.

[0021] La pièce de couplage peut être agencée dans l'essieu ou dans la roue ou entre les deux.

[0022] En particulier, la pièce de couplage peut être une dent positionnée dans une ouverture agencée dans la roue dans sa position déployée et positionnée dans l'essieu sans contact avec la roue dans sa position rétractée.

[0023] Alternativement, la roue peut être libre en rotation sur un axe et montée sur un roulement. La pièce de couplage peut être une butée prévue pour bloquer en rotation le roulement. La roue est ainsi solidaire de son axe. L'ensemble roue et axe peut être entraîné en rotation par la pièce de couplage recevant une rotation de l'arbre d'entraînement.

[0024] Préférentiellement, le dispositif selon l'invention peut comprendre un moyen de commande de la position de la pièce de couplage.

[0025] Le moyen de commande peut modifier la position de la pièce de couplage d'une position rétractée à une position déployée et inversement.

[0026] Le moyen de commande peut comprendre un moyen de commande manuel tel qu'un bras de levier ou un bouton de commande.

[0027] Alternativement, ou en plus, le moyen de commande peut comprendre un moyen de commande automatique en fonction d'une vitesse ou une accélération de la roue, un temps d'utilisation, un dénivelé, etc.

[0028] Le moyen de commande peut recevoir des instructions de commande de façon filaire ou non.

[0029] Dans un mode de réalisation particulier du dispositif selon l'invention, le moyen de transmission peut comprendre une pièce, dite de liaison, agencée pour transmettre la rotation de l'au moins un arbre d'entraînement à la pièce de couplage.

[0030] La pièce de liaison peut être montée serrée d'une part à l'au moins un arbre d'entraînement et d'autre part à la pièce de couplage.

[0031] La pièce de liaison peut être agencée rotative dans l'essieu par exemple agencée sur un roulement monté dans l'essieu.

[0032] La pièce de liaison peut comprendre un moyen de fixation d'une broche à bille prévue pour bloquer la roue en translation. Ce moyen de fixation peut être une ouverture ou une butée prévue pour recevoir une bille de ladite broche.

[0033] La pièce de liaison peut être disposée dans l'essieu ou dans la roue ou entre les deux.

[0034] Dans une version préférée de réalisation du dispositif selon l'invention, le moyen de transmission peut comprendre un cardan reliant l'au moins un arbre d'entraînement à la pièce de liaison et configuré pour transmettre la rotation de l'au moins un arbre d'entraînement suivant un angle compris entre 5° et 60° par rapport à l'au moins un arbre d'entraînement.

[0035] Le cardan permet de limiter les modifications apportées au fauteuil roulant et permet de transmettre la rotation à la roue tout en respectant son inclinaison par rapport à l'essieu dans les fauteuils roulants standards.

[0036] Le cardan peut être agencé dans l'essieu.

[0037] Avantagusement, le moteur peut être configuré pour être agencé sur l'essieu et relié à l'au moins un arbre d'entraînement.

[0038] Le moteur peut fournir une puissance comprise entre 100 et 250 watt.

[0039] Le dispositif selon l'invention peut comprendre une batterie configurée pour alimenter le moteur.

[0040] La batterie peut être agencée amovible sur l'essieu.

[0041] La batterie et le moteur peuvent être agencés dans un boîtier disposé sur l'essieu. Le boîtier peut comprendre une ouverture pour accéder au moteur et/ou à la batterie.

[0042] Dans une version de réalisation, le dispositif selon l'invention peut comprendre un moteur agencé dans l'essieu et relié à l'au moins un arbre d'entraînement.

[0043] De préférence, le dispositif selon l'invention peut comprendre un moyen de liaison amovible reliant le moteur à l'au moins un arbre d'entraînement.

[0044] Cette caractéristique permet un entretien plus simple et moins coûteux du dispositif selon l'invention.

[0045] En particulier, le moyen de liaison peut comprendre, du côté du moteur au moins un premier engrenage, et du côté de l'au moins un arbre d'entraînement au moins un deuxième engrenage.

[0046] Le premier engrenage peut être agencé sur l'essieu et le deuxième engrenage dans l'essieu. L'essieu peut comprendre une ouverture pour permettre la liaison entre les deux engrenages.

[0047] Le premier et le deuxième engrenages peuvent être agencés parallèles ou perpendiculaire entre eux.

[0048] Dans un mode de réalisation, le dispositif selon l'invention peut comprendre au moins un capteur d'efforts configuré pour mesurer un effort au niveau d'au moins une roue.

[0049] Le capteur d'efforts peut transmettre les données mesurées au niveau d'au moins une roue au moyen de commande.

[0050] Le moyen de commande peut commander la pièce de couplage en fonction des données du capteur d'effort.

[0051] Le dispositif selon l'invention peut comprendre un moyen de mesure de la vitesse et/ou de l'accélération d'au moins une roue. Le moyen de mesure peut être agencé au niveau d'au moins une roue et peut communiquer les données de vitesse et/ou d'accélération mesurées au moyen de commande.

[0052] Le moyen de commande peut réguler la vitesse du moteur en fonction des données du capteur d'effort et/ou en fonction de la vitesse et/ou de l'accélération d'au moins une roue et/ou en fonction de l'environnement du fauteuil roulant, par exemple dans une pente, dans un domicile, un bureau, un magasin, sur du bitume, etc.

[0053] Le dispositif selon l'invention peut comprendre un moyen de transmission prévu en outre pour recevoir une instruction de l'utilisateur telle qu'une vitesse désirée ou le déploiement ou la rétraction de la position de couplage, et la transmettre au moyen de commande.

[0054] Le moyen de transmission peut être un moyen de transmission filaire ou non.

[0055] Dans un mode de réalisation particulier, le dispositif selon l'invention peut comprendre, pour chaque pair de roues, un unique arbre d'entraînement et deux moyens de transmission agencés de part et d'autre dudit arbre d'entraînement.

[0056] Dans un autre mode de réalisation particulier, le dispositif selon l'invention peut comprendre, pour chaque roue, un arbre d'entraînement relié à un moyen de transmission.

[0057] Le dispositif selon l'invention peut comprendre un unique moteur relié aux deux arbres d'entraînement.

[0058] En particulier, le dispositif selon l'invention peut comprendre un engrenage différentiel relié à chaque arbre d'entraînement, prévu pour entraîner la rotation des arbres d'entraînement à des vitesses différentes.

[0059] L'engrenage différentiel permet d'adapter la vitesse des roues lors de passage de courbe.

[0060] Le dispositif selon l'invention peut comprendre pour chaque arbre d'entraînement, un moteur agencé dans ou sur l'essieu.

[0061] Selon un autre aspect de l'invention, il est proposé un fauteuil roulant comprenant un dispositif selon l'invention.

[0062] Dans une version avantageuse de réalisation du fauteuil selon l'invention, le moteur peut être agencé sur une partie centrale de l'essieu.

[0063] Cet agencement permet une meilleure répartition du poids sur le fauteuil roulant augmentant le rendement du fauteuil roulant et réduit son déséquilibre. Le fauteuil roulant est ainsi plus simple à utiliser et plus fiable.

[0064] En particulier, le fauteuil selon l'invention peut comprendre un boîtier amovible comprenant le moteur et au moins une batterie prévue pour alimenter ledit moteur.

[0065] Le boîtier peut comprendre le moyen de commande. Le boîtier peut comprendre en outre une ouverture ou une trappe permettant l'accès au moteur et/ou la batterie. Cette caractéristique facilite l'entretien du fauteuil roulant.

DESCRIPTION DES FIGURES ET MODES DE RÉALISATION

[0066] D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à l'examen de la description détaillée d'exemples de réalisation nullement limitatifs, et des dessins annexés sur lesquels :

- la FIGURE 1 est une représentation schématique d'un premier exemple du dispositif selon l'invention ;
- la FIGURE 2 est une représentation schématique d'un deuxième exemple du dispositif selon l'invention ; et
- les FIGURES 3a et 3b sont des représentations schématiques d'un troisième exemple du dispositif selon l'invention.

[0067] Il est bien entendu que les modes de réalisation qui seront décrits dans la suite ne sont nullement limitatifs. On pourra notamment imaginer des variantes de l'invention ne comprenant qu'une sélection de caractéristiques décrites par la suite isolées des autres caractéristiques décrites, si cette sélection de caractéristiques est suffisante pour conférer un avantage technique ou pour différencier l'invention par rapport à l'état de la technique antérieure. Cette sélection comprend au moins une caractéristique de préférence fonctionnelle sans détail structurel, ou avec seulement une partie des détails

structuraux si cette partie uniquement est suffisante pour conférer un avantage technique ou pour différencier l'invention par rapport à l'état de la technique antérieure.

[0068] La FIGURE 1 est une représentation schématique d'un premier exemple du dispositif selon l'invention.

[0069] Le dispositif 100 est prévu pour un fauteuil roulant 102. Le fauteuil peut être un fauteuil roulant standard. Le fauteuil roulant 102 comprend un essieu 104 creux et deux roues 106₁ et 106₂.

[0070] Le dispositif 100 comprend deux arbres d'entraînement 108₁ et 108₂ agencés dans l'essieu 104 et prévus pour entraîner la rotation, respectivement, des roues 106₁ et 106₂.

[0071] Le dispositif 100 comprend, pour chaque arbre d'entraînement 108₁ et 108₂, un moyen de transmission 110₁ et 110₂, respectivement, disposé dans l'essieu 104 et agencé pour transmettre la rotation de l'arbre d'entraînement 108₁ et 108₂ à la roue 106₁ et 106₂, respectivement.

[0072] Chaque moyen de transmission 110₁ et 110₂ est équipé d'une pièce 112₁ et 112₂, dite de couplage, prévue rétractable entre :

- une position, dite déployée, dans laquelle elle vient se coupler à la roue 106₁ et 106₂ pour transmettre un couple de l'arbre d'entraînement 108₁ et 108₂ à la roue 106₁ et 106₂, respectivement, et
- une position, dite rétractée, dans laquelle la roue 106₁ et 106₂, respectivement, est libre par rapport au moyen de transmission 110₁ et 110₂, respectivement.

[0073] La pièce de couplage 112 se présente sous la forme d'une dent disposée, dans sa position déployée, dans une ouverture de la roue 106, et dans sa position rétractée, par exemple disposée dans une ouverture prévue dans le moyen de transmission 110.

[0074] Le dispositif 100 comprend en outre un moteur 114 entraîne la rotation des arbres d'entraînement 108 à travers un engrenage 116. Le moteur 114 est agencé dans un boîtier 118 disposé sur l'essieu 104 de façon amovible par exemple par des clips ou par des sangles de serrage. Le boîtier 118 est disposé de façon centrale sur l'essieu 104 pour une distribution des efforts plus homogène sur l'essieu 104.

[0075] Le dispositif 100 comprend une batterie 120 agencée dans le boîtier 118 alimentant le moteur 114. La batterie 120 peut être rechargeable.

[0076] Le dispositif 100 comprend aussi un moyen de commande 122 agencé dans le boîtier 118 prévu pour commander le moteur 114 et le moyen de transmission 110.

[0077] Le moyen de commande 122 communique, de façon filaire ou non, avec deux capteurs d'efforts 124₁ et 124₂ équipant les roues 106₁ et 106₂. Les capteurs d'efforts 124 mesurent les efforts appliqués par un utilisateur du fauteuil 102.

[0078] Le moyen de commande 122 commande la po-

sition des pièces de couplage 110 en fonction des données mesurées par les capteurs d'efforts 124. Par exemple, le moyen de commande 122 enclenche la position déployée de la pièce de couplage 110 lorsque les efforts appliqués aux roues 106 sont supérieurs à un seuil prédéterminé.

[0079] Le moyen de commande 122 peut en outre commander la position de la pièce de couplage 110 en fonction d'une commande de l'utilisateur reçue de façon filaire ou non.

[0080] Le dispositif 100 peut comprendre un moyen de commande manuel tel qu'un bouton de commande pour commander la pièce de couplage 110.

[0081] Le moyen de commande 122 régule aussi la vitesse du moteur 114 et donc des roues 106 en fonction des données mesurées par les capteurs d'efforts 124.

[0082] En outre le moyen de commande 122 peut commander la position de la pièce de couplage 110 et/ou la vitesse du moteur 114 en fonction d'au moins un des paramètres suivants :

- une durée d'utilisation du fauteuil 102,
- une vitesse d'au moins une roue 106,
- un dénivelé que rencontre le fauteuil 102, et/ou
- un environnement du fauteuil 102, par exemple l'intérieur d'un domicile ou en extérieur.

[0083] Le dispositif 100 peut comprendre un moyen de mesure d'une vitesse et/ou une accélération d'au moins une roue 106.

[0084] Le boîtier 118 comprend une trappe permettant l'accès au moteur 114, la batterie 120 et au moyen de commande 122, en vue de leur maintenance par exemple.

[0085] La FIGURE 2 est une représentation schématique d'un deuxième exemple du dispositif selon l'invention.

[0086] Le dispositif 200 comprend les mêmes éléments que le dispositif 100 de la FIGURE 1. A la différence du dispositif 100, le dispositif 200 comprend deux moteurs 114₁ et 114₂ reliés, respectivement, aux arbres d'entraînement 108₁ et 108₂. Les moteurs 114 sont disposés dans l'essieu 104 de façon symétrique. Les efforts dans l'essieu 104 sont ainsi mieux répartis et ne perturbent pas l'équilibre du fauteuil 102.

[0087] Les FIGURES 3a et 3b sont des représentations schématiques d'un troisième exemple du dispositif selon l'invention.

[0088] La FIGURE 3a est une vue d'ensemble en coupe du dispositif 300 selon l'invention et la FIGURE 3b est un agrandissement d'une zone A de la FIGURE 3a.

[0089] Le dispositif 300 est prévu pour un fauteuil roulant 302 de type standard. Le fauteuil roulant 302 comprend un essieu 304 creux et deux roues 306₁ et 306₂.

[0090] Le dispositif 300 comprend deux arbres d'entraînement 308₁ et 308₂ agencés dans l'essieu 304 et prévus pour entraîner la rotation, respectivement, des roues 306₁ et 306₂.

[0091] Le dispositif 300 comprend deux moyens de transmission 310₁ et 310₂ agencés dans l'essieu 304 et prévus pour transmettre la rotation des arbres d'entraînement 308₁ et 308₂ aux roues 306₁ et 306₂, respectivement.

[0092] L'ensemble roue 306₂ et moyen de transmission 310₂ est représenté plus en détail sur la FIGURE 3b.

[0093] Le moyen de transmission 310₁ et la roue 306₁ comprennent les mêmes éléments que le moyen de transmission 310₂ et la roue 306₂, décrits ci-après.

[0094] La roue 306₂ est assemblée libre en rotation autour d'un moyeu 312₂ montée sur un premier roulement, dit premier roulement primaire 314₂, et d'un deuxième roulement, dit deuxième roulement primaire, 316₂. La roue 306₂ est bloquée en translation par rapport au fauteuil 302 par une broche à billes 318₂ traversant le moyeu 312₂ et s'insérant dans l'essieu 304.

[0095] Le moyen de transmission 310₂ comprend une pièce, dite de couplage, 320₂ agencée pour transmettre la rotation de l'arbre d'entraînement 308₂ à la roue 306₂, lorsqu'elle est dans une position déployée. La pièce de couplage 320₂ est disposée à côté du premier roulement primaire 314₂ de la roue 306₂.

[0096] La pièce de couplage 320₂ comprend une dent déployable qui lorsqu'elle est déployée entraîne un blocage du premier roulement primaire 314₂. Dans ce cas, la roue 306₂ est solidaire de son moyeu 318₂.

[0097] Le moyen de transmission 310₂ comprend un cardan 322₂ assemblé par serrage sur l'arbre d'entraînement 308₂ et transmettant la rotation de l'arbre d'entraînement 308₂ suivant un angle d'environ 10° par rapport à l'arbre d'entraînement 308₂.

[0098] Le moyen de transmission 310₂ comprend aussi une pièce, dite de liaison, 324₂ agencée libre en translation dans l'essieu 304 agencée sur un premier roulement, dit premier roulement secondaire 326₂, et d'un deuxième roulement, dit deuxième roulement secondaire, 328₂. La pièce de liaison 324₂ est montée serrée, d'un côté au cardan 322₂ et d'un autre côté à la pièce de couplage 320₂. La pièce de liaison 324₂ transmet ainsi la rotation du cardan 322₂ à la pièce de couplage 320₂. La pièce de liaison 324₂ comprend deux butées prévues pour bloquer la translation de la broche à billes 318₂ et donc de la roue 306₂.

[0099] En outre, les arbres d'entraînement 308 sont reliés à un moteur non représenté sur la FIGURE 3a. Un engrenage différentiel 330 est agencé entre le moteur et les arbres d'entraînement 308 et transmet la rotation du moteur aux arbres d'entraînement 308 à des vitesses différentes ou égale en fonction du déplacement du fauteuil 302.

[0100] 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

1. Dispositif (100;300) d'assistance à la propulsion d'un fauteuil roulant (102;302) comprenant un essieu (104;304) et au moins deux roues (106;306), ledit dispositif (100;300) **caractérisé en ce qu'il** comprend :
 - au moins un moteur (114),
 - au moins un arbre d'entraînement (108;308) relié audit moteur (114) et configuré pour être agencé dans ledit essieu (104;304), et
 - pour au moins une roue (106;306), au moins un moyen de transmission (110;310) configuré pour transmettre la rotation dudit au moins un arbre d'entraînement (108;308) à ladite roue (106;306).
2. Dispositif (100;300) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moyen de transmission (110;310) est configuré pour être agencé en partie, ou totalement, dans l'essieu (104;304).
3. Dispositif (100;300) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de transmission (110;310) comprend, une pièce, dite de couplage (112;320), entraînée par l'au moins un arbre d'entraînement (108;308) et rétractable entre :
 - une position, dite déployée, dans laquelle elle vient se coupler à la roue (106;306) pour transmettre un couple dudit au moins un arbre d'entraînement (108;308) à ladite roue (106;306), et
 - une position, dite rétractée, dans laquelle ladite roue (106;306) est libre par rapport à ladite pièce de couplage (112;320).
4. Dispositif (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend un moyen de commande (122) de la position de la pièce de couplage (112).
5. Dispositif (300) selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le moyen de transmission (310) comprend une pièce, dite de liaison (324), agencée pour transmettre la rotation de l'au moins un arbre d'entraînement (308) à la pièce de couplage (320).
6. Dispositif (300) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moyen de transmission (310) comprend un cardan (322) reliant l'au moins un arbre d'entraînement (308) à la pièce de liaison (324) et configuré pour transmettre la rotation de l'au moins un arbre d'entraînement (308) suivant un angle compris entre 5° et 60° par rapport à l'au moins un arbre d'entraînement (308).
7. Dispositif (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur (114) est configuré pour être agencé sur l'essieu (104) et relié à l'au moins un arbre d'entraînement (108).
8. Dispositif (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend un moyen de liaison (116) amovible reliant le moteur (114) à l'au moins un arbre d'entraînement (108).
9. Dispositif (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un capteur d'efforts (124) configuré pour mesurer un effort au niveau d'au moins une roue (106).
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend, pour chaque pair de roues, un unique arbre d'entraînement et deux moyens de transmission agencés de part et d'autre dudit arbre d'entraînement.
11. Dispositif (100;300) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comprend, pour chaque roue (106;306), un arbre d'entraînement (108;308) relié à un moyen de transmission (110;310).
12. Dispositif (300) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend un engrenage différentiel (330) relié à chaque arbre d'entraînement (308), prévu pour entraîner la rotation des arbres d'entraînement (308) à des vitesses différentes.
13. Fauteuil (102;302) roulant comprenant un dispositif (100;300) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
14. Fauteuil (102) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moteur (114) est agencé sur une partie centrale de l'essieu (104).
15. Fauteuil (102) selon l'une quelconque des revendications 13 ou 14, **caractérisé en ce qu'il** comprend un boîtier (118) amovible comprenant le moteur (114) et au moins une batterie (120) prévue pour alimenter ledit moteur (114).

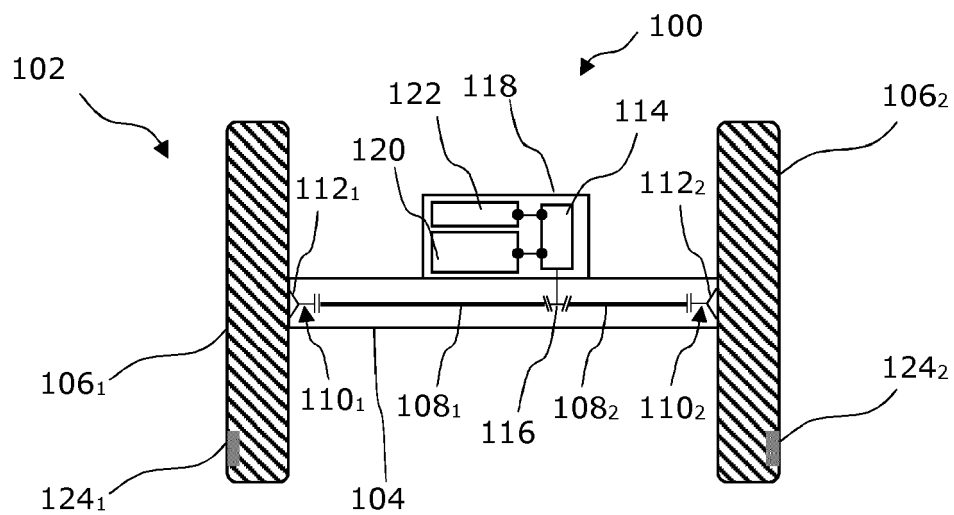


Fig. 1

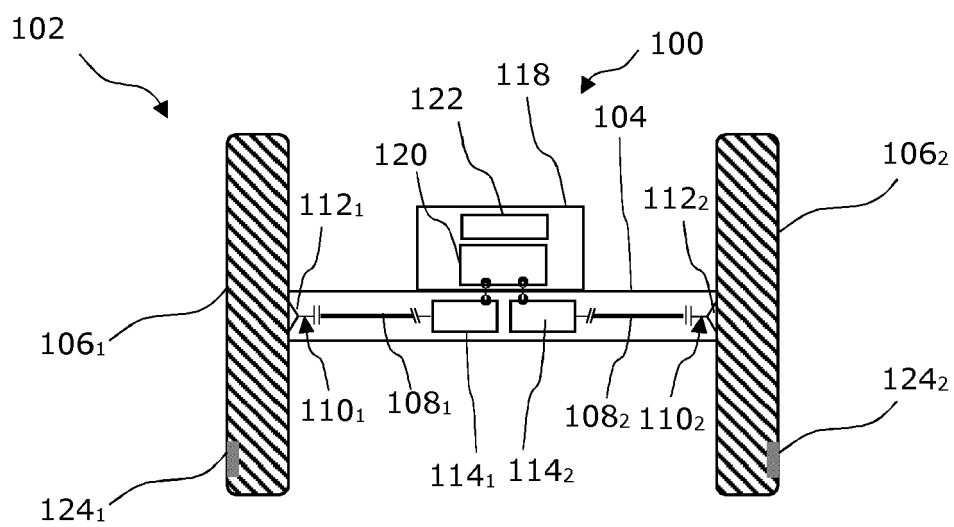


Fig. 2

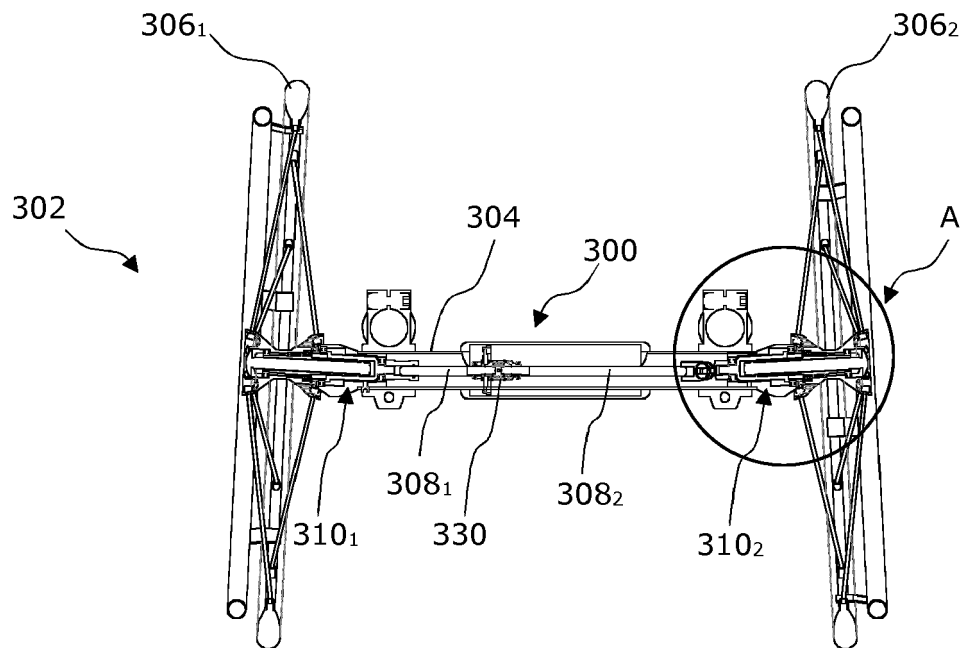


Fig. 3a

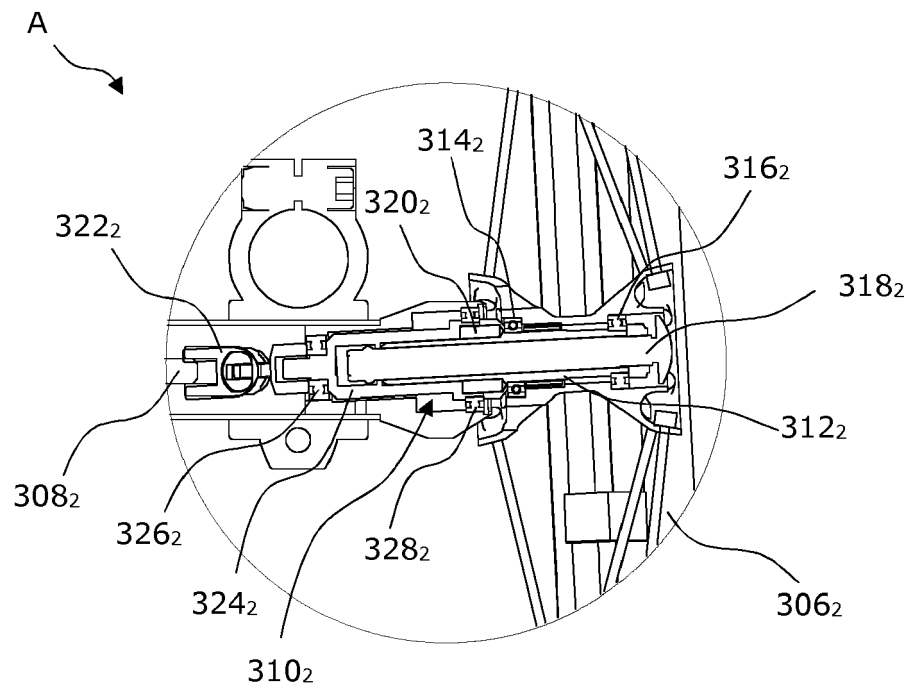


Fig. 3b



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 15 0098

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 2013/016655 A1 (UNIV ILLINOIS [US]; HSIAO-WECKSLER ELIZABETH T [US]; DAIGLE SCOTT C [U] 31 janvier 2013 (2013-01-31) * page 20, ligne 27 - page 21, ligne 26; figures 1-16 *	1-15	INV. A61G5/04
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A61G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		18 février 2019	Gkama, Alexandra
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 19 15 0098

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-02-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2013016655 A1	31-01-2013	US 2014232085 A1	21-08-2014
		WO 2013016655 A1	31-01-2013

EPO FORM P0430

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82