

(19)



(11)

EP 3 297 593 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

06.12.2023 Bulletin 2023/49

(21) Numéro de dépôt: **16723119.0**

(22) Date de dépôt: **17.05.2016**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

A61G 5/02 ^(2006.01) **A61G 5/08** ^(2006.01)

A61G 7/10 ^(2006.01) **A61G 5/12** ^(2006.01)

A61G 5/04 ^(2013.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

A61G 5/023; A61G 5/026; A61G 5/0816;

A61G 5/125; A61G 5/045; A61G 5/047; A61G 7/103

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/EP2016/061048

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2016/184870 (24.11.2016 Gazette 2016/47)

(54) **FAUTEUIL ROULANT**

ROLLSTUHL

WHEELCHAIR

(84) Etats contractants désignés:

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

(30) Priorité: **18.05.2015 FR 1501015**

(43) Date de publication de la demande:

28.03.2018 Bulletin 2018/13

(73) Titulaire: **Duchamp, Robert**

75012 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Duchamp, Robert**

75012 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Lavialle, Bruno François Stéphane et
al**

Cabinet Boettcher

5 rue de Vienne

75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:

GB-A- 2 458 169 US-A- 2 946 602

US-A- 3 945 449 US-A- 4 758 013

US-B1- 6 173 986 US-B1- 6 257 608

EP 3 297 593 B1

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

Description

[0001] La présente invention concerne un fauteuil roulant de conception simple et d'utilisation pratique pour l'utilisateur.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

[0002] La plupart des fauteuils roulants possèdent un volant d'entraînement d'une roue motrice qui est concentrique à cette roue et qui est à l'extérieur de cette dernière. Le diamètre de ce volant doit être pratiquement aussi important que le diamètre de la roue qu'il entraîne pour bénéficier d'un couple moteur le plus grand possible à force musculaire développée égale. L'inconvénient de ce dimensionnement tient au fait que le volant d'entraînement passe près du sol et qu'il est souvent souillé par ce sol. L'utilisateur du fauteuil doit donc se prémunir de ces souillures en portant des gants. Ce n'est pas toujours suffisant car compte tenu de la disposition relative du volant et de la roue entraînée, celle-ci souillée ne manque pas de salir les manches de l'utilisateur. En outre, la roue motrice est une roue arrière dont l'axe est au moins à l'aplomb du dossier si bien que l'utilisateur pour bénéficier d'une amplitude d'entraînement maximale, va chercher le volant le plus loin possible derrière son dos, ce qui est extrêmement fatigant.

[0003] C'est pourquoi il a été proposé des fauteuils dans lesquels le volant d'entraînement n'est plus coaxial à la roue mais est séparé de cette dernière, monté à rotation à distance, vers l'avant et éloigné du sol, une transmission étant prévue entre ce volant et la roue. On citera comme illustration d'un tel fauteuil le document US 4,274,650 qui pose ce problème dès la fin des années 1970, ou le document US 2,946,602.

[0004] L'état de la technique concerné comprend aussi le document US 4,155,588 qui propose une solution pour améliorer le transfert latéral d'un utilisateur d'un fauteuil roulant, dans lequel la roue principale arrière est déplacée dans une position arrière, ce qui permet d'escamoter l'obstacle latéral qu'elle constitue au-dessus du niveau de l'assise du fauteuil, lorsqu'elle est dans sa position de service.

[0005] Le document US 6,257,608 enfin révèle un fauteuil avec une roue motrice entraînée par un volant qui lui est accouplé par une transmission latérale. Le volant peut entrer dans un carter latéral où il n'est pas manœuvrable par l'utilisateur. L'inconvénient de cette construction réside dans la course limitée du volant lorsqu'il est actionné par la main de l'utilisateur, justement à cause du carter.

[0006] L'invention se rapporte à ce dernier type de fauteuil roulant conçu d'une part, pour plus de facilité d'usage et d'autre part, pour une fabrication plus simple qui tient notamment compte des exigences de recyclage après usage.

OBJET DE L'INVENTION

[0007] Ainsi la présente invention est relative à un fauteuil roulant comportant deux structures latérales sensiblement planes reliées perpendiculairement à leur plan par des moyens articulés de leur rapprochement et de leur écartement, chaque structure étant pourvue d'une roue avant folle autour d'un axe situé dans leur plan et d'une roue arrière accouplée à un organe moteur, caractérisé en ce que l'organe moteur de la roue arrière est incorporé dans un sous-ensemble de transmission constitué d'un châssis portant à rotation deux poulies avec un lien en boucle qui les accouple en rotation, chaque sous-ensemble étant rapporté à chaque structure latérale équipée à cet effet de moyens pour recevoir le sous-ensemble avec les axes des poulies perpendiculaires au plan de chaque structure, la roue arrière susdite étant rapportée au sous-ensemble et calée en rotation à l'une des poulies tandis qu'un volant d'entraînement manuel, rapporté au sous ensemble, est calé en rotation à l'autre poulie.

[0008] Dans un mode de réalisation des moyens exposés ci-dessus, le châssis est un carter allongé qui comporte deux paliers dans chacun desquels est montée tournante une roue dentée tandis qu'une chaîne accouple les deux roues.

[0009] Le châssis est rapporté sur l'une des structures latérales en étant articulé à cette structure autour d'un axe coaxial à l'axe de l'une des roues dentées, celle qui est associée à la roue arrière du fauteuil et en étant angulairement immobilisé autour de cet axe par au moins un moyen en attente sur la structure.

[0010] De manière connue, le fauteuil comporte une assise qui s'étend entre les deux structures latérales lorsqu'il est déployé. Selon l'invention, le châssis, dissocié du moyen en attente susdit peut pivoter autour de l'axe de la roue arrière de manière à placer le volant d'entraînement sous le niveau de l'assise. Cette disposition permet de libérer un accès latéral au fauteuil quand, de manière connue, on retire le bras latéral correspondant. Cette disposition est très avantageuse pour le personnel soignant lors du transfert de l'utilisateur de son fauteuil à un autre support tel qu'un lit.

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après d'un exemple de réalisation de l'invention.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0012] Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue latérale d'une structure de base du fauteuil selon l'invention,
- la figure 2 est une vue latérale de cette structure équipée de des moyens caractéristiques de l'invention,
- la figure 3 est une vue latérale du fauteuil complet,

- la figure 4 est une vue en perspective du fauteuil selon l'invention équipé de bras latéraux basculants.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0013] Aux figures, les éléments identiques sont repérés avec les mêmes numéros de référence.

[0014] Le fauteuil selon l'invention comporte deux structures latérales 1a et 1B (une seule 1b est visible sur les figures 1 à 3), ici réalisées à base d'éléments tubulaires 2, 3, 4,..., sensiblement planes reliées entre elles par des moyens articulés 5 qui autorisent de manière connue leur rapprochement et leur éloignement pour replier ou déplier le fauteuil.

[0015] A l'avant, chaque structure latérale porte une roue 6 montée folle autour d'un axe vertical 7. Le fauteuil comporte classiquement des bras B1 et B2 et poignées de manœuvre arrière 8 et des repose-pieds 9.

[0016] Chaque structure latérale 1a, 1b comporte des moyens en attente tels que ceux 10 et 11 de la figure 1 pour recevoir un sous-ensemble 12 représenté à la figure 2. Ce sous-ensemble comporte, dans le cas représenté, un carter 13 qui constitue le châssis pour deux poulies ou roues dentées 14 et 15 accouplées par une courroie ou une chaîne 16.

[0017] Les moyens en attente pour recevoir ce sous-ensemble sont illustrés de manière schématique par des paliers 10 et 11 des axes des roues 14 et 15. On notera que le palier 11 est ouvrant de sorte que, lorsqu'il est ouvert, le sous ensemble 12 peut pivoter dans le palier 10. Cette représentation illustre tout moyen qui permet de fixer de manière détachable le sous-ensemble 12 sur la structure latérale correspondante. Ce moyen peut être disposé entre le carter et la structure, la roue ou poulie 15 étant tenue dans un palier du carter.

[0018] Sur le sous-ensemble 12 de transmission ainsi rapporté sur la structure 1 latérale du fauteuil, on a monté une roue arrière 17 calée en rotation sur la roue ou poulie 14 tandis qu'un volant 18 est calé en rotation sur la roue 15.

[0019] Dans l'état en service du sous-ensemble 12, le volant est situé de manière ergonomique à portée de l'utilisateur. Dans la mesure où on souhaite escamoter ce volant sous la surface 19 de l'assise, il suffit de défaire la liaison du châssis-carter 13 d'avec la structure 1 au niveau des moyens 11 et de pivoter cet ensemble autour de l'axe commun de la poulie 14, de la roue arrière 17 et du palier 10, pour placer le sous-ensemble comme illustré en 13' et 18' sur la figure 3. Le moyen 20 représenté aux figures 1 à 3 comme un demi-palier de soutien du carter dans sa position 13, n'est pas strictement nécessaire, le volant pouvant reposer sur le sol dans son état escamoté en partie inférieure. Un bras latéral B1 ou B2 du fauteuil peut être alors retiré (il peut être simplement emmanché sur la structure 1) ou comme à la figure 4 pour le bras B1, rabattu vers l'extérieur (s'il est articulé à cet effet sur la structure latérale) ce qui libère l'accès latéral pour l'utilisateur à installer sur l'assise du fauteuil ou

l'en extraire. Dans la version rabattable du bras latéral, ce dernier constitue avantageusement une « passerelle » pour l'utilisateur qui couvre l'espace s'étendant entre l'assise du fauteuil et un nouveau support que ce soit un lit ou un autre siège notamment un siège de véhicule, pour faciliter le transfert en offrant un soutien de l'utilisateur dans ce déplacement.

[0020] Cette caractéristique avantageuse du fauteuil selon l'invention est illustrée par la figure 4 où le bras B1 rabattu vers l'extérieur, autour d'une articulation d'axe horizontal, forme une sorte de passerelle pour permettre le glissement de l'utilisateur du plan d'assise 19 vers un autre support non représenté et qui peut être un lit, un autre siège, notamment de voiture ou un autre fauteuil roulant. La position redressée de chaque bras peut être indexée par tout moyen connu comme une vis 22. Il en est de même pour sa position horizontale, sachant qu'en tout état de cause, le bras rabattu reposera sur le support à venir de l'utilisateur.

[0021] La conception du fauteuil selon l'invention présente plusieurs avantages. Au moment de la constitution, on peut aisément adapter le rapport de transmission et le diamètre du volant d'entraînement aux souhaits de l'utilisateur. Par ailleurs, il est possible de concevoir une transmission à rapport de transmission modifiable au moyen d'un changeur de vitesse à l'instar de ceux des véhicules cyclistes. Dans une autre réalisation, on peut incorporer dans le sous-ensemble 12 un moteur électrique et une batterie pour assurer une propulsion électrique au fauteuil ou, à tout le moins, une assistance au démarrage connue en elle-même.

[0022] Au moment de la mise au rebut du fauteuil usagé, il est aussi aisé de séparer les différents constituants de ce dernier pour les traiter de manière écologique en particulier en pouvant pratiquer aisément un tri de ces composants. En particulier, on pourra tout à fait concevoir le sous ensemble de transmission entièrement en matière plastique, aisément séparable de la structure du fauteuil qui peut ou doit demeurer métallique pour des raisons de résistance.

[0023] L'invention revendiquée n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits ci-dessus mais s'étend à toute variante de réalisation qui ne sort pas du cadre des revendications ci-après.

Revendications

1. Fauteuil roulant pliable comportant deux structures latérales (1) sensiblement planes reliées perpendiculairement à leur plan par des moyens (5) articulés de leur rapprochement et de leur écartement pour replier ou déplier le fauteuil, chaque structure (1) étant équipée d'une roue (6) avant folle autour d'un axe (7) situé dans leur plan et recevant une roue arrière (17) accouplée par une transmission à un organe moteur distant de la roue arrière, **caractérisé en ce que** la transmission est incorporée dans un

sous-ensemble (12) de transmission constitué d'un châssis (13) portant deux poulies (14,15) libres en rotation par rapport au châssis et accouplées en rotation l'une à l'autre par un lien (16) en boucle, chaque châssis (13) étant rapporté sur chaque structure latérale (1) équipée à cet effet de moyens (10,11) pour le recevoir avec les axes des poulies (14,15) perpendiculaires au plan de chaque structure (1), le châssis (13) constituant en outre le support de la roue arrière susdite (17) qui est calée en rotation avec l'une (14) des poulies et le support de l'organe moteur qui est un volant (18) d'entraînement manuel calé en rotation avec l'autre poulie (15).

2. Fauteuil roulant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le châssis est un carter (13) allongé qui comporte deux paliers dans chacun desquels est montée tournante une roue dentée (14,15) tandis qu'une chaîne (16) accouple les deux roues.
3. Fauteuil roulant selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** le châssis (13) est rapporté sur la structure latérale (1) en étant articulé à cette structure autour d'un axe coaxial à l'axe de l'une (14) des roues dentées, celle qui est associée à la roue arrière (17) du fauteuil et en étant angulairement immobilisé autour de cet axe par au moins un moyen (11) en attente sur la structure (1).
4. Fauteuil roulant selon l'une des revendications précédentes dans lequel chaque structure latérale (1) comporte un bras (B1, B2), **caractérisé en ce que** ce bras (B1, B2) est rabattable au moins vers l'extérieur autour d'un axe horizontal pour former une passerelle latérale d'accès au ou de sortie du fauteuil.

Patentansprüche

1. Faltbarer Rollstuhl, umfassend zwei im Wesentlichen ebene Seitenstrukturen (1), die senkrecht zu ihrer Ebene über Gelenkmittel (5) zu ihrer Annäherung und ihrer Spreizung verbunden sind, um den Rollstuhl zusammen- oder auseinanderzufalten, wobei jede Struktur (1) mit einem Vorderrad (6) ausgestattet ist, das lose um eine Achse (7) läuft, die sich in ihrer Ebene befindet, und ein Hinterrad (17) aufnimmt, das über ein Getriebe mit einem vom Hinterrad entfernten Antriebsorgan gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe in eine Getriebeuntereinheit (12) eingebettet ist, die aus einem Chassis (13) gebildet ist, das zwei Rollen (14, 15) trägt, die in Bezug auf das Chassis frei drehbar und durch eine Verbindung (16) in Form einer Schleife drehbar miteinander gekoppelt sind, wobei jedes Chassis (13) an jeder Seitenstruktur (1) befestigt ist, die zu diesem Zwecke mit Mitteln (10, 11) ausge-

stattet ist, um es mit den Achsen der Rollen (14, 15) senkrecht zur Ebene jeder Struktur (1) aufzunehmen, wobei das Chassis (13) ferner den Träger für das oben genannte Hinterrad (17) bildet, das mit einer (14) der Rollen drehfest verbunden ist, und den Träger für das Antriebsorgan, das ein manuelles Antriebsrad (18) ist, das drehfest mit der anderen Rolle (15) verbunden ist.

2. Rollstuhl nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Chassis (13) ein längliches Gehäuse (13) ist, das zwei Lager umfasst, in denen jeweils ein Zahnrad (14, 15) drehbar gelagert ist, während eine Kette (16) die beiden Räder koppelt.
3. Rollstuhl nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Chassis (13) an der Seitenstruktur (1) angebracht ist, indem es an dieser Struktur um eine Achse angelenkt ist, die coaxial zur Achse eines (14) der Zahnräder ist, dasjenige, das dem Hinterrad (17) des Rollstuhls zugeordnet ist, und indem es um diese Achse durch mindestens ein Standby-Mittel (11) an der Struktur (1) winkelmäßig fixiert ist.
4. Rollstuhl nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem jede Seitenstruktur (1) einen Arm (B1, B2) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser Arm (B1, B2) zumindest nach außen um eine horizontale Achse klappbar ist, um einen seitlichen Steg zum Einstieg in oder Ausstieg aus dem Rollstuhl zu bilden.

Claims

1. Foldable wheelchair comprising two substantially planar lateral structures (1) that are connected perpendicularly to their plane by articulated means (5) for moving them together or apart in order to fold or unfold the chair, each structure (1) being equipped with a front idle wheel (6) around an axis (7) located in their plane and receiving a rear wheel (17) coupled by a transmission to a drive member that is remote from the rear wheel, **characterised in that** the transmission is incorporated in a transmission sub-assembly (12) composed of a frame (13) bearing two pulleys (14,15) that are free to rotate with respect to the frame and that are rotationally coupled to one another by a loop link (16), each frame (13) being mounted on each lateral structure (1) equipped, for this purpose, with means (10,11) for receiving same with the axes of the pulleys (14,15) perpendicular to the plane of each structure (1), the frame (13) also supporting the above-mentioned rear wheel (17), which is rotationally locked with one (14) of the pulleys, and supporting the drive member, which is a manual flywheel (18) that is rotationally locked with

the other pulley (15).

2. Wheelchair according to claim 1, **characterised in that** the frame is an elongate housing (13) comprising two bearings inside each of which a toothed wheel (14,15) is rotatably mounted, while a chain (16) connects the two wheels. 5
3. Wheelchair according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the frame (13) is mounted on the lateral structure (1) by being articulated to said structure about an axis that is coaxial with the axis of one (14) of the toothed wheels, that which is associated with the rear wheel (17) of the chair and by being angularly immobilised about said axis by at least one means (11) on standby on the structure (1). 10 15
4. Wheelchair according to any of the preceding claims, wherein each lateral structure (1) comprises an arm (B1, B2), **characterised in that** said arm (B1, B2) can be folded at least outwards about a horizontal axis so as to form a lateral walkway for accessing or exiting the chair. 20

25

30

35

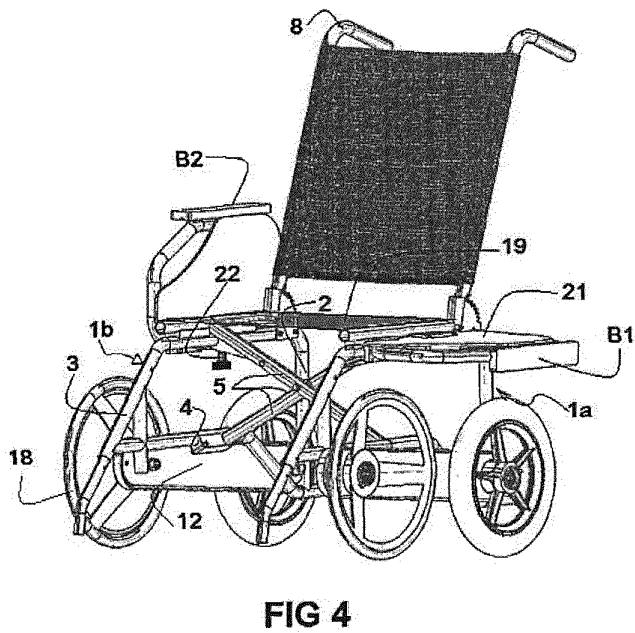
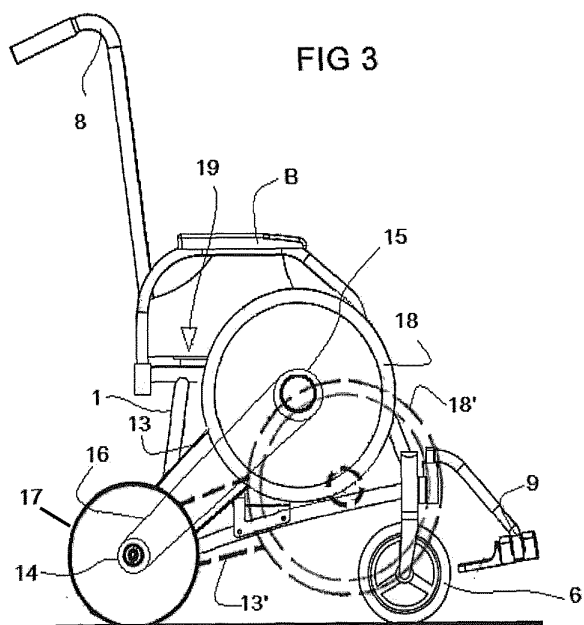
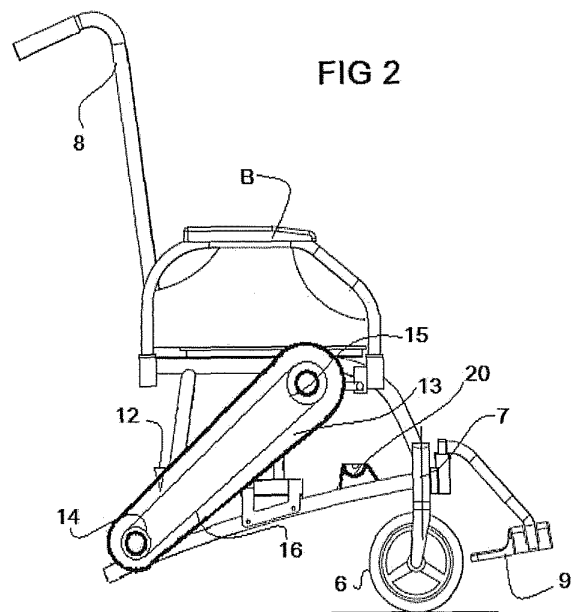
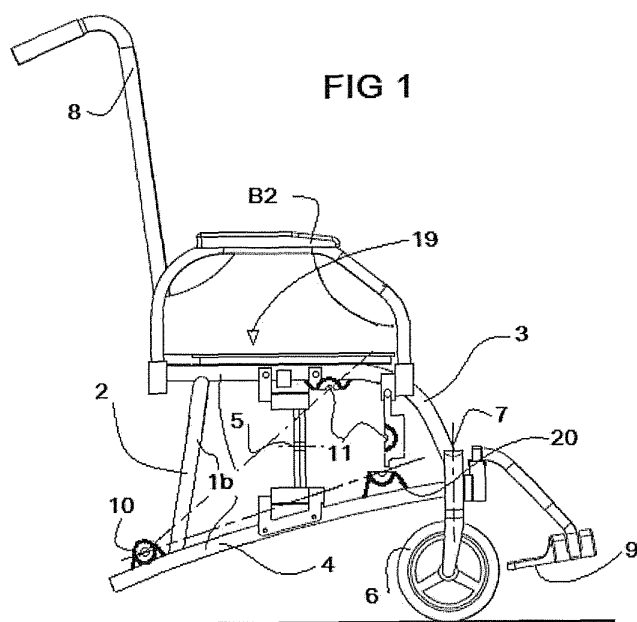
40

45

50

55

Planche unique



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 4274650 A [0003]
- US 2946602 A [0003]
- US 4155588 A [0004]
- US 6257608 B [0005]