

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 505 652

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 10174

(54) Dispositif en vue de la motorisation d'engins tels des fauteuils roulants et engin pourvu de ce dispositif.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). A 61 G 5/04.

(22) Date de dépôt..... 14 mai 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 46 du 19-11-1982.

(71) Déposant : KERLOC'H Michel, résidant en France.

(72) Invention de : Michel Kerloc'h.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Robert Ecrepont,
12, place Simon-Vollant, 59800 Lille.

L'invention se rapporte à un dispositif en vue de la motorisation des fauteuils roulants et aux fauteuils pourvus de ce dispositif.

Les fauteuils roulants pour paraplégiques comprennent un siège avec son dossier, ses accoudoirs et son ou ses repose-pieds qui sont associés à un châssis qui est porté par quatre roues dont deux grandes à l'arrière et deux petites à l'avant, lequel châssis est en outre généralement repliable afin de faciliter le rangement du fauteuil sous un faible volume, par exemple dans un coffre de voiture de tourisme.

Le fauteuil comprend aussi une ou plusieurs poignées permettant à un tiers de le pousser, pour assister l'handicapé dans ses déplacements mais généralement celui-ci préfère être autonome et, avec ce fauteuil il doit alors s'aider des cerceaux d'entraînement associés aux grandes roues ce qui est assez épuisant.

Pour des déplacements fréquents et importants sont continues des voiturettes comprenant un siège du même type que le fauteuil roulant, évidemment également associé à un châssis mais qui est porté par trois roues dont deux grandes roues libres à l'arrière et une roue motrice et directrice à l'avant.

Cette voiturette étant notamment plus encombrante que le fauteuil roulant, elle ne peut convenir pour tous les déplacements du paraplégique qui doit donc disposer à la fois d'un fauteuil roulant classique et de la voiturette, ce qui représente une charge financière très élevée.

Afin de remédier à cet inconvénient, sont apparus des dispositifs adaptables aux fauteuils roulants en vue de le motoriser pour les grands déplacements puis détachables en vue de l'utilisation classique du dit fauteuil roulant.

Ces dispositifs connus (brevets français A-2.427.091 et A-2.245.331) comprennent une roue motrice portée par un axe horizontal d'une pièce telle une fourche qui est solidaire d'une colonne de direction qui traverse un fourreau avant de recevoir, directement ou indirectement, un moyen de commande de son orientation tel un volant ou un guidon.

Le fourreau est, par ailleurs, solidaire d'une structure de liaison au fauteuil.

La roue peut évidemment être rendue motrice par une commande manuelle (brevet français A-2.427.091) ou par un moteur (brevet français A-2.245.331) par exemple entraînant un galet qui, à son tour, entraîne la roue par adhérence sur celle-ci.

5 Lors de la motorisation d'un tel fauteuil roulant, pour libérer la commande de direction, les petites roues par lesquelles le châssis du fauteuil roulant repose sur le sol doivent être relevées.

10 Aussi, outre l'assemblage de la structure de liaison et du châssis du fauteuil, est-il nécessaire de prévoir des moyens assurant le relevage de ces petites roues du fauteuil.

A cet effet, il est connu (brevet français A-2.427.091), après avoir relevé l'arrière de la structure de liaison du dispositif jusqu'à ce que ses extrémités soient à même hauteur que 15 celle des longerons du châssis du fauteuil, de saisir ces extrémités dans des mors dont le serrage, provoquant leur alignement, permet de relever progressivement l'avant du fauteuil ; il suffit pour cela que ces extrémités réciproques aient été orientées de manière à n'être alignées que lorsque 20 les petites roues seront relevées.

Compte tenu de l'emplacement des mors et de l'effort qui serait à fournir, le relevage de l'arrière du dispositif jusqu'au niveau des extrémités des longerons, l'engagement puis l'opération de serrage des mors et donc de relevage de l'avant 25 du fauteuil ne peuvent malheureusement être assurés par le paraplégique lui-même alors qu'il est déjà installé sur le siège du fauteuil.

Afin de remédier à cet inconvénient, il est connu (brevet français A-2.245.331) d'équiper l'arrière de la structure de 30 liaison d'une béquille d'appui au sol et les côtés du fauteuil de rampes de relevage et de guidage des extrémités de cette structure vers leur point d'ancre.

Des cames, intercalées entre des pièces complémentaires de la structure du dispositif et du châssis du fauteuil permettent ensuite, par articulation autour du point d'ancre du dispositif sur le fauteuil de provoquer le relevage des petites roues.

Si la béquille facilite le relevage et le maintien des

extrémités de la structure de liaison au niveau des entrées des rampes de guidage, elles ne fixent bien entendu pas le dispositif, ni par rapport au fauteuil, ni par rapport au sol, et de ce fait, pour l'opération suivante qui consiste à rapprocher
5 le fauteuil de l'arrière du dispositif, pour que celui-ci franchisse les rampes, le paraplégique rencontre de très grandes difficultés qui, généralement, ne peuvent être surmontées qu'en appuyant au préalable l'avant du dispositif contre un obstacle tel un mûr puis en avançant le fauteuil vers ce dispositif.
10

Malheureusement, faute d'obstacles utilisables à cette fin, cette manière de surmonter les difficultés d'assemblage ne peut pas toujours être appliquée.

Par ailleurs, outre que les différentes manœuvres sont complexes et que le fauteuil ainsi motorisé est très encombrant, on déplore la nécessité de recourir à un fauteuil spécialement équipé pour recevoir le dispositif et donc plus coûteux, et qui perd généralement sa possibilité de repliage par exemple en vue de son transport dans un véhicule ou de son rangement.
15
20

Un résultat que l'invention vise à obtenir est un dispositif simple permettant la motorisation d'un engin roulant standard, repliable ou non, et dont les opérations de liaison et de séparation au dit engin peuvent être aisément réalisées
25 par le paraplégique lui-même.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif du type cité plus haut, notamment CARACTERISE en ce que la structure de liaison est associée au guide fixe à l'aide :

- d'une part, d'un axe horizontal d'articulation permettant d'ouvrir et de fermer à volonté l'angle qu'à partir de cet axe forment entre eux le guide fixe et la structure et,
30
- d'autre part, de moyens complémentaires de verrouillage de cette articulation.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite, à titre d'exemple non limitatif, en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement :

- figure 1 : le fauteuil et les éléments du dispositif de motorisation,

- figure 2 : le fauteuil en cours de motorisation,
- figure 3 : le fauteuil motorisé.

En se reportant au dessin, on voit que le fauteuil roulant 1 comprend, classiquement, un siège 2 avec son dossier 3 et ses accoudoirs 4.

Ces divers éléments sont portés par un châssis 5, de préférence repliable, prenant appui au sol 6 par quatre roues dont deux grandes roues arrières 7 et deux petites roues avant 8.

10 Ce fauteuil peut en outre comporter tous les accessoires habituels à ce genre de matériel, tels notamment des poignées 9 permettant à un tiers de le pousser et un repose-pieds 10.

Quant au dispositif de motorisation 11, il comprend une roue motrice 12, portée par un axe horizontal 13 d'une pièce 15 telle une fourche 14, solidaire d'une colonne de direction 15.

Cette colonne 15 traverse un guide fixe, tel un fourreau 16, avant de recevoir directement ou indirectement un moyen de commande de son orientation tel un volant ou un guidon 17.

20 Ce fourreau 16 est par ailleurs associé à une structure de liaison 18 dont les extrémités arrières sont pourvues de moyens 19 d'assemblage avec des moyens complémentaires 20 associés au fauteuil.

25 Ces moyens d'assemblage 19, 20 peuvent être de tous types connus, de préférence permettant un accrochage automatique et sûr par simple engagement.

Les moyens complémentaires 20 associés au fauteuil 1 sont par exemple orientés et fixés par rapport au châssis 5 de ce fauteuil par des colliers 21 par l'intermédiaire d'éléments réglables en longueur 22, 23, tels des systèmes vis-écrous déterminant leur hauteur et leur écartement.

30 Ces moyens complémentaires peuvent de même être reliés entre eux par une traverse 24 qui, à l'exemple du fauteuil, peut être repliable autour d'un axe central 25.

35 La hauteur à laquelle sont réglés les moyens complémentaires 20, est évidemment exactement celle des moyens d'assemblage 19 portés par les extrémités arrières de la structure de liaison 18 dont la hauteur par rapport au sol 6 est rigoureusement déterminée grâce au moyen 26 d'appui au sol prévu à

cet effet, et consistant de préférence en des petites roulettes afin de faciliter le déplacement du dit dispositif.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, la structure de liaison 18 est associée au fourreau 16 de la colonne de direction 15, d'une part, à l'aide d'une articulation autour d'un axe horizontal 27 et, d'autre part, à l'aide de moyens complémentaires 28, 29 de verrouillage de cette articulation.

Ces moyens pourront eux aussi être de tous types connus, mais de préférence, permettant un verrouillage automatique et sûr par simple rapprochement des pièces qui les constituent.

Pour, pendant le déverrouillage, commander la susdite articulation autour de l'axe 27, pour éviter de devoir utiliser le guidon 17, au fourreau 16, est de préférence solidarisé un levier 30.

Afin de limiter cette articulation à une certaine amplitude angulaire, sont évidemment prévus des moyens de retenue tels des faces de butée sur les pièces 33, 34, portant l'axe d'articulation 27.

Avec un tel dispositif, la motorisation 11 s'opère après fixation au châssis du fauteuil, des moyens 20 cités plus haut et réglage de ceux-ci à hauteur convenable ce qui peut n'être réalisé qu'à la première motorisation de l'engin considéré, et ce, d'autant plus facilement que ces moyens sont vraiment d'un coût dérisoire et que, de ce fait, chaque dispositif de motorisation peut s'assembler à plusieurs jeux de ces moyens 20 équipant les divers engins qu'on veut pouvoir motoriser.

Pour cette motorisation, l'utilisateur du fauteuil tout d'abord bloque la colonne de direction dans le fourreau dans une position où sa roue est orientée vers l'avant puis rapproche en le faisant rouler au sol, le dispositif 11 dont, par action sur les moyens de verrouillage 28, 29, il libère l'articulation 27 ce qui permet d'ouvrir l'angle A de sommet 27 que forment entre eux, le fourreau 16 et la structure 18.

Ensuite, toujours en bénéficiant des roulettes du dispositif, il rapproche ce dispositif du fauteuil et/ou inversement, jusqu'à ce qu'il puisse combiner les moyens d'assemblage 19 portés par les extrémités arrières de la structure 18, avec

les moyens complémentaires 20 préalablement fixé au fauteuil.

Enfin, en s'aidant du levier 30, il referme l'angle A que forment entre eux le fourreau 16 et la structure 18, jusqu'à blocage de l'articulation 27 par enclenchement des moyens de verrouillage 28, 29.

Le fourreau 16 prenant appui au sol par l'intermédiaire de la roue motrice 12, cette manœuvre est extrêmement aisée et peut d'ailleurs être assurée d'une seule main par l'utilisateur.

Du fait de l'assemblage préalable de la structure de liaison 18 et du fauteuil 1, cette fermeture de l'angle A précité ferme également l'angle B de même sommet 27 que forment le fourreau et un plan passant par l'axe 35 des roues arrières 7 du fauteuil.

La fermeture de cet angle B entraîne le relevage tant des roues avant 8 du fauteuil 1 que des roulettes arrières 26 de la structure de liaison.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'axe d'articulation 27 est démontable afin de permettre une séparation totale entre le fourreau 16 et la structure de liaison, notamment pour faciliter son rangement par exemple dans un coffre de voiture de tourisme.

Evidemment, le fauteuil motorisé est pourvu d'un moyen de freinage tel un patin 36 coopérant avec chacune des grandes roues 7 du fauteuil et dont la commande est assurée depuis le guidon par une manette 37 reliée au patin par un cable 38 scindé au moins entre son passage de la structure 18 au fauteuil 1, mais dont les divers tronçons sont associés entre eux par tous moyens connus 39.

Pour la motorisation de sa roue avant 12, le dispositif 11 pourra par exemple porter un moteur 40 entraînant un galet (non représenté) qui, à son tour, entraînera par adhérence la dite roue avant 12.

Pour le blocage de la colonne de direction dans le fourreau, celui-ci porte par exemple une vis 41.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (11) en vue de la motorisation d'engins, tels des fauteuils roulants (1) comprenant un châssis (5) qui est porté par deux roues arrières (7) et par au moins une roue avant (8), lequel dispositif (11) comprend, quant à lui, au moins une roue motrice (12) portée par un ensemble (15,17) de commande de son orientation par rapport à un guide fixe (16) qui est lui-même associé à une structure de liaison (18) dont les extrémités arrières sont pourvues de moyens d'assemblage (19) avec des moyens complémentaires (20) fixés à l'engin (1)
5 ce dispositif étant CARACTERISE en ce que la structure de liaison (18) est associée au guide fixe (16) à l'aide :
 - d'une part, d'un axe horizontal d'articulation (27) permettant d'ouvrir et de fermer à volonté l'angle (A) qu'à partir de cet axe (27) forment entre eux le guide fixe (16) et la structure (18) et,
 - 10 - d'autre part, de moyens complémentaires (28, 29) de verrouillage de cette articulation.
- 20 2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'au guide fixe (16) est solidarisé un levier (30).
- 25 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que l'axe d'articulation (27) est une pièce démontable afin de permettre la séparation totale entre le guide fixe (16) et la structure de liaison (18).
- 30 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'arrière de la structure de liaison porte des roulettes (26) par lesquelles il prend appui au sol au moins lorsque ce dispositif est encore séparé de l'engin.
- 35 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens de verrouillage (28, 29) de l'articulation (27) sont des moyens de verrouillage automatique par simple rapprochement l'un de l'autre.
- 35 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens d'assemblage (19, 20) de la structure de liaison et de l'engin sont des moyens d'accrochage automatique par simple engagement de l'un dans l'autre.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens complémentaires d'assemblage (20) portés par l'engin (1) sont associés au châssis (5) de cet engin (1) par l'intermédiaire d'éléments (22, 23) réglables dans au moins l'une des directions verticale et transversale.

8. Engin (1) tel un fauteuil roulant caractérisé en ce qu'il est pourvu de moyens complémentaires d'assemblage selon la revendication 6 ou 7.

9. Engin (1) tel un fauteuil roulant caractérisé en ce qu'il est pourvu d'un dispositif de motorisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

