

(19)



(11)

EP 1 992 320 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.03.2012 Bulletin 2012/12

(51) Int Cl.:
A61G 7/08 *(2006.01)* **A61G 5/04** *(2006.01)*
A61G 7/05 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **08156179.7**

(22) Date de dépôt: **14.05.2008**

(54) **Meuble déplaçable à roue motrice et directrice**

Verschiebbares Möbelstück mit Antriebs- und Steuerrad

Mobile furniture unit with drive and steering wheels

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB

(30) Priorité: **14.05.2007 FR 0755048**

(43) Date de publication de la demande:
19.11.2008 Bulletin 2008/47

(73) Titulaire: **Hill-Rom S.A.S.**
56330 Pluvigner (FR)

(72) Inventeur: **Le Roux, David**
56400, Auray (FR)

(74) Mandataire: **Barbin le Bourhis, Joël et al**
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-2006/059200 DE-A1- 4 319 525
US-A- 6 109 379 US-B1- 6 390 213

EP 1 992 320 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] L'invention se rapporte à un meuble déplaçable suivant la revendication 1, tel que par exemple un lit ou un fauteuil de malade, comportant un châssis équipé d'une roue directrice et motrice. Elle concerne plus particulièrement un système très simple permettant, à partir d'un seul moteur, de développer la force motrice nécessaire au déplacement du meuble et d'actionner un mécanisme de changement d'orientation de la roue.

[0002] Un lit d'hôpital comporte généralement quatre roues à orientation libre permettant de le déplacer. Il est aussi connu d'y ajouter une cinquième roue, directrice, susceptible d'être positionnée dans plusieurs positions pour favoriser les déplacements suivant des directions choisies, notamment suivant les directions longitudinale et transversale du lit. Ce dernier étant relativement lourd en raison de tous ses équipements, il est souhaitable de motoriser cette roue. Un tel système motorisé est décrit dans le document US 6,390,213. L'invention permet d'atteindre cet objectif avec des moyens particulièrement simples.

[0003] Plus particulièrement, l'invention concerne un meuble déplaçable comportant un châssis équipé d'une roue directrice et motrice, comportant un support solidaire dudit châssis et portant un bras directeur monté tournant autour d'un axe vertical et sur lequel est installée ladite roue motrice, le bras étant sollicité élastiquement vers le bas et coopérant avec des moyens de verrouillage pour occuper l'une ou l'autre d'au moins deux positions prédéterminées angulairement décalées de 90°, caractérisée en ce que ladite roue motorisée coopère avec une rampe située au-delà de l'une des deux positions prédéterminées, permettant au dit bras directeur d'atteindre une troisième position prédéterminée où ladite roue motrice est dégagée du sol.

[0004] L'invention est transposable sur tout type de meuble mobile, notamment un lit d'hôpital ou un fauteuil de malade.

[0005] Les moyens décrits ci-dessus permettent de faire changer l'orientation de la roue pour pouvoir passer d'une direction de déplacement à une autre. Il est aussi souhaitable de pouvoir supprimer cette fonction directrice et motrice afin de déplacer le lit manuellement. A cet effet, le meuble défini ci-dessus est en outre caractérisé en ce que ledit bras directeur est mobile le long dudit axe vertical.

[0006] Selon un mode de réalisation possible, les moyens de verrouillage comportent une embase solidaire du châssis et portant un rail courbe centré sur l'axe de rotation du bras directeur. Un bras de verrouillage est monté pivotant en regard du rail courbe et est solidaire en rotation dudit bras directeur. Un mécanisme de blocage est installé entre le bras de verrouillage et le rail pour les solidariser l'un à l'autre dans l'une des positions prédéterminées précitées.

[0007] Le mécanisme de blocage peut par exemple comporter un verrou à déclenchement électromagnétique

que commandé, ledit verrou étant porté par le bras de verrouillage et coopérant avec des encoches ou analogues dudit rail courbe.

[0008] Le bras directeur peut être sollicité vers le bas par la force d'un ressort mécanique ou pneumatique.

[0009] Le bras de verrouillage peut être solidaire d'une tige d'entraînement lié en rotation avec ledit bras directeur, ce dernier pouvant coulisser axialement le long de cette tige d'entraînement (par exemple à section carrée) lorsque la roue motrice coopère avec la rampe.

[0010] De préférence, cette roue motrice est montée à l'extrémité d'un arbre d'un moteur électrique porté par le bras directeur lui-même.

[0011] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description qui va suivre donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective du châssis d'un lit conforme à l'invention; et
- les figures 2 à 4 sont des vues de détail à plus grande échelle illustrant le mécanisme objet de perfectionnement.

[0012] Sur les dessins, on a représenté schématiquement le châssis inférieur 11 d'un lit de malade. Classiquement, ce châssis est équipé de quatre roues à orientation libre 12 permettant de le déplacer. Il comporte aussi une cinquième roue 15 à la fois directrice et motrice. La roue directrice et motrice 15 peut être placée suivant au moins deux positions différentes angulairement décalées de 90°, une première position où la roue est orientée pour déplacer le lit selon sa direction longitudinale et une seconde position où la roue est orientée pour déplacer le lit transversalement à lui-même. Ladite première position est celle de la figure 2. Ladite deuxième position est celle de la figure 3.

[0013] Pour ce faire, le lit est équipé d'un support 17 solidaire du châssis et portant un bras directeur 19 monté tournant autour d'un axe vertical Y. La roue motrice 15 est installée sur ce bras directeur. Plus particulièrement, comme représenté, la roue est montée à l'extrémité de l'arbre d'un moteur électrique 21 porté par le bras directeur 19 lui-même.

[0014] Le bras 19 est sollicité élastiquement vers le bas grâce à un ressort 23, ici un simple ressort hélicoïdal installé selon l'axe vertical Y de rotation du bras directeur et monté avec pré-compression initiale entre une plaque supérieure 24 du support et le bras directeur 19. La sollicitation du ressort est telle que la roue motrice 15 peut prendre appui sur le sol avec une force d'appui suffisante pour entraîner le lit lorsque le moteur 21 est commandé. Dans l'exemple, le bras directeur 19 est solidaire d'un arbre cylindrique 27 monté coulisant axialement dans une chemise tubulaire 28 solidaire du support 17. Le ressort est monté autour de cette chemise tubulaire.

[0015] De plus, le bras directeur 19 coopère avec des

moyens de verrouillage 31 pour occuper l'une ou l'autre de deux positions prédéterminées angulairement décalées de 90°. Plus particulièrement, lorsque le bras directeur 19 occupe la position représentée sur la figure 2, la roue est susceptible de déplacer le lit selon sa direction longitudinale et lorsque le bras directeur occupe la position représentée sur la figure 3, la roue est susceptible de déplacer le lit transversalement à lui-même. De plus, le bras directeur 19 est mobile le long de l'axe vertical (en comprimant plus ou moins le ressort) et la roue 15 coopère avec une rampe 35 située au-delà de la position représentée sur la figure 2, pour permettre au bras directeur d'atteindre une troisième position prédéterminée où la roue motrice est dégagée du sol. C'est la situation illustrée sur la figure 4.

[0016] Comme représenté, la roue motrice 15 comporte une partie de grand diamètre 37 apte à rouler sur le sol et une partie de petit diamètre 38, adjacente, apte à rouler sur la rampe 35 et par conséquent à soulever la roue.

[0017] Les moyens de verrouillage 31 comportent une embase 40 du châssis faisant partie du support 17, et qui porte un rail courbe 41 centré sur l'axe de rotation Y solidaire du bras directeur. Un bras de verrouillage 43 est monté pivotant en regard de ce rail courbe au voisinage de cette embase. Ce bras de verrouillage 43 est solidaire en rotation du bras directeur 19. Il comporte en effet, perpendiculairement à la surface de l'embase 40 une tige à section carrée 47 qui s'engage dans l'arbre cylindrique portant le bras directeur. Ce dernier comporte un trou à section carrée traversée par la tige 47 (non visible sur les dessins) en sorte que le bras directeur et le bras de verrouillage restent parallèles l'un à l'autre et sont solidaires en rotation, l'écartement entre les deux bras variant lorsque la roue 15 coopère avec la rampe.

[0018] Un mécanisme de blocage électromécanique 50 est installé entre le bras de verrouillage 43 et le rail courbe 41 pour les solidariser l'un à l'autre dans l'une des positions prédéterminées précitées. Dans l'exemple, on a défini trois positions prédéterminées, ladite première position prédéterminée permettant le déplacement du lit selon sa direction longitudinale, ladite seconde position prédéterminée (décalée de 90°) permettant de déplacer le lit selon une direction transversale et une troisième position prédéterminée pour laquelle la roue 15 se trouve à l'extrémité supérieure de la rampe 35 et est donc dégagée du sol, ce qui permet de manoeuvrer le lit manuellement.

[0019] Selon l'exemple, le mécanisme de blocage électromécanique comporte un verrou 51 à déclenchement électromagnétique commandé, porté par le bras de verrouillage 43 et ce verrou coopère avec des trous 52 ou encoches analogues pratiqués dans ledit rail courbe. Des capteurs de position permettent de commander le déclenchement du verrou. Les emplacements des trous 52 correspondent aux trois positions prédéterminées.

[0020] Bien entendu, l'agencement de blocage peut

être inversé si on prévoit trois verrous disposés sur l'embase aux emplacements correspondants aux encoches (le rail étant supprimé) et une simple gâche portée par le bras de verrouillage.

[0021] Le fonctionnement du système qui vient d'être décrit est des plus simples et découle avec évidence de ce qui précède. L'originalité de ce système réside dans le fait que le moteur chargé de déplacer le lit est aussi utilisé pour modifier l'orientation de la roue permettant de changer la direction de déplacement du lit et rétracter cette dernière, grâce à la rampe pour permettre une manoeuvre entièrement manuelle du lit.

[0022] On suppose que la roue est dans la première position illustrée sur la figure 2, le verrou 51 étant engagé dans l'encoche correspondante du rail courbe. Dans ces conditions, le lit se déplace suivant sa propre direction longitudinale lorsque le moteur électrique 21 est alimenté et entraîne la roue en rotation. Si l'on désire déplacer le lit suivant sa direction transversale, il suffit de débloquent le verrou et de commander le moteur. Dans ce cas, le bras de verrouillage 43 est libéré et la rotation de la roue entraîne le pivotement du bras directeur jusqu'à ce qu'il occupe la seconde position prédéterminée illustrée sur la figure 3. A cette position, le verrou est à nouveau actionné et le bras de verrouillage est immobilisé. A partir de ce moment, la rotation de la roue entraîne le déplacement du lit selon sa direction longitudinale.

[0023] Après un nouveau déblocage du verrou, le moteur peut à nouveau être commandé pour que la roue s'engage sur la rampe et provoque l'ascension du bras directeur, la roue quittant le contact avec le sol. Lorsque le bras de verrouillage 43 atteint la troisième position représentée sur la figure 4, le verrou est à nouveau actionné pour immobiliser la roue dans cette position de désengagement. Le lit peut alors être manoeuvré entièrement manuellement.

Revendications

1. Meuble déplaçable comportant un châssis équipé d'une roue directrice et motrice, comportant un support (17) solidaire dudit châssis et portant un bras directeur (19) monté tournant autour d'un axe vertical et sur lequel est installée ladite roue motrice, le bras étant sollicité élastiquement vers le bas et coopérant avec des moyens de verrouillage pour occuper l'une ou l'autre d'au moins deux positions prédéterminées angulairement décalées de 90°, **caractérisée en ce que** ladite roue motorisée coopère avec une rampe (35) située au-delà de l'une des deux positions prédéterminées, permettant au dit bras directeur d'atteindre une troisième position prédéterminée où ladite roue motrice (15) est dégagée du sol.
2. Meuble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit bras directeur (19) est mobile le long dudit

axe vertical.

3. Meuble selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens de verrouillage (31) comportent une embase (40) solidaire du châssis et portant un rail courbe (41) centré sur l'axe de rotation dudit bras directeur, ainsi qu'un bras de verrouillage (43) monté pivotant en regard dudit rail courbe et solidaire en rotation dudit bras directeur, un mécanisme de blocage étant installé entre ledit bras de verrouillage et ledit rail, pour les solidariser l'un à l'autre dans une position prédéterminée précitée.
4. Meuble selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de blocage comporte un verrou (51) à déclenchement électromagnétique commandé, porté par ledit bras de verrouillage et coopérant avec des trous ou encoches analogues (52) pratiqués dans ledit rail courbe.
5. Meuble selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit bras directeur (19) est solidaire d'un arbre cylindrique (27) monté dans une chemise tubulaire (28) solidaire du support et **en ce qu'un** ressort (23) est monté en compression autour de ladite chemise tubulaire, entre ledit support et ledit bras directeur.
6. Meuble selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** ledit bras de verrouillage (43) est solidaire d'une tige d'entraînement (47) liée en rotation au dit bras directeur, ce dernier pouvant coulisser axialement le long de cette tige d'entraînement lorsque la roue motrice coopère avec la rampe.
7. Meuble selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** ladite roue motrice comporte une partie de grand diamètre (37) apte à rouler sur le sol et une partie de petit diamètre (38) adjacente, apte à rouler sur ladite rampe.
8. Meuble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la roue (15) est montée sur un arbre d'un moteur électrique (21) porté par ledit bras directeur (19).

Claims

1. A movable piece of furniture comprising a frame fitted with a steerable driving wheel, the piece of furniture including a support (17) secured to said frame and carrying a steering arm (19) mounted to turn about a vertical axis and having said driving wheel installed thereon, the arm being urged elastically downwards and co-operating with locking means to occupy one or the other of at least two predetermined positions that are angularly offset by 90°, the piece of furniture being **characterized in that** said driving

wheel co-operates with a ramp (35) situated beyond one of the two predetermined positions, enabling said steering arm to reach a third predetermined position in which said driving wheel (15) is separated from the floor.

2. A piece of furniture according to claim 1, **characterized in that** said steering arm (19) is movable along said vertical axis.
3. A piece of furniture according to claim 2, **characterized in that** the locking means (31) comprise a base-plate (40) secured to the frame and carrying a curved rail (41) centered on the axis of rotation of said steering arm, together with a locking arm (43) pivotally mounted facing said curved rail and constrained to move in rotation with said steering arm, a blocking mechanism being installed between said locking arm and said rail in order to secure them to each other in an above-mentioned predetermined position.
4. A piece of furniture according to claim 3, **characterized in that** said blocking mechanism includes a latch (51) triggered under electromagnetic control, carried by said locking arm, and co-operating with holes or analogous notches (52) formed in said curved rail.
5. A piece of furniture according to claim 4, **characterized in that** said steering arm (19) is secured to a cylindrical shaft (27) mounted in a tubular jacket (28) secured to the support, and **in that** a spring (23) is mounted in compression about said tubular jacket between said support and said steering arm.
6. A piece of furniture according to any one of claims 3 to 5, **characterized in that** said locking arm (43) is secured to a drive rod (47) constrained to move in rotation with said steering arm, the locking arm being slidable axially along said drive rod when the driving wheel co-operates with the ramp.

7. A piece of furniture according to any one of claims 2 to 6, **characterized in that** said driving wheel includes a portion (37) of large diameter suitable for running on the floor and an adjacent portion (38) of small diameter suitable for running on said ramp.

8. A piece of furniture according to any preceding claim, **characterized in that** the wheel (15) is mounted on a shaft of an electric motor (21) carried by said steering arm (19).

Patentansprüche

1. Verfahrbares Möbelstück mit einem Gestell, das mit einem Lenk- und Antriebsrad ausgestattet ist, um-

fassend einen Träger (17), der mit dem Gestell fest verbunden ist und einen Lenkarm (19) trägt, welcher um eine vertikale Achse drehbar angebracht ist und an dem das Antriebsrad angeordnet ist, wobei der Arm nach unten elastisch beaufschlagt ist und mit Verriegelungsmitteln zusammenwirkt, um die eine oder andere von wenigstens zwei vorbestimmten, um 90° winkelmäßig versetzten Positionen einzunehmen, **dadurch gekennzeichnet, daß** das motorisierte Rad mit einer jenseits von einer der beiden vorbestimmten Positionen gelegenen Rampe (35) zusammenwirkt, die dem Lenkarm ermöglicht, eine vorbestimmte dritte Position zu erreichen, in der das Antriebsrad (15) vom Boden entfernt ist.

5

10

15

2. Möbelstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lenkarm (19) entlang der vertikalen Achse beweglich ist.

3. Möbelstück nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verriegelungsmittel (31) einen Fuß (40), der mit dem Gestell fest verbunden ist und eine gekrümmte Schiene (41) trägt, welche um die Rotationsachse des Lenkarms zentriert ist, sowie einen Verriegelungsarm (43) umfassen, der gegenüber der gekrümmten Schiene schwenkbar angebracht und mit dem Lenkarm drehfest verbunden ist, wobei ein Blockiermechanismus zwischen dem Verriegelungsarm und der Schiene angebracht ist, um sie in einer vorerwähnten vorbestimmten Position fest miteinander zu verbinden.

20

25

30

4. Möbelstück nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Blockiermechanismus einen Riegel (51) mit gesteuerter elektromagnetischer Auslösung umfaßt, der von dem Verriegelungsarm getragen ist und mit entsprechenden Löchern oder Nuten (52), welche in der gekrümmten Schiene ausgebildet sind, zusammenwirkt.

35

40

5. Möbelstück nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lenkarm (19) mit einer zylindrischen Welle (27), die in einem mit dem Träger fest verbundenen rohrförmigen Mantel (28) angebracht ist, fest verbunden ist und daß eine Feder (23) um den rohrförmigen Mantel herum, zwischen dem Träger und dem Lenkarm, eingefedert angebracht ist.

45

6. Möbelstück nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verriegelungsarm (43) mit einer Antriebsstange (47), welche mit dem Lenkarm drehverbunden ist, fest verbunden ist, wobei letzterer entlang dieser Antriebsstange axial verschieblich ist, wenn das Antriebsrad mit der Rampe zusammenwirkt.

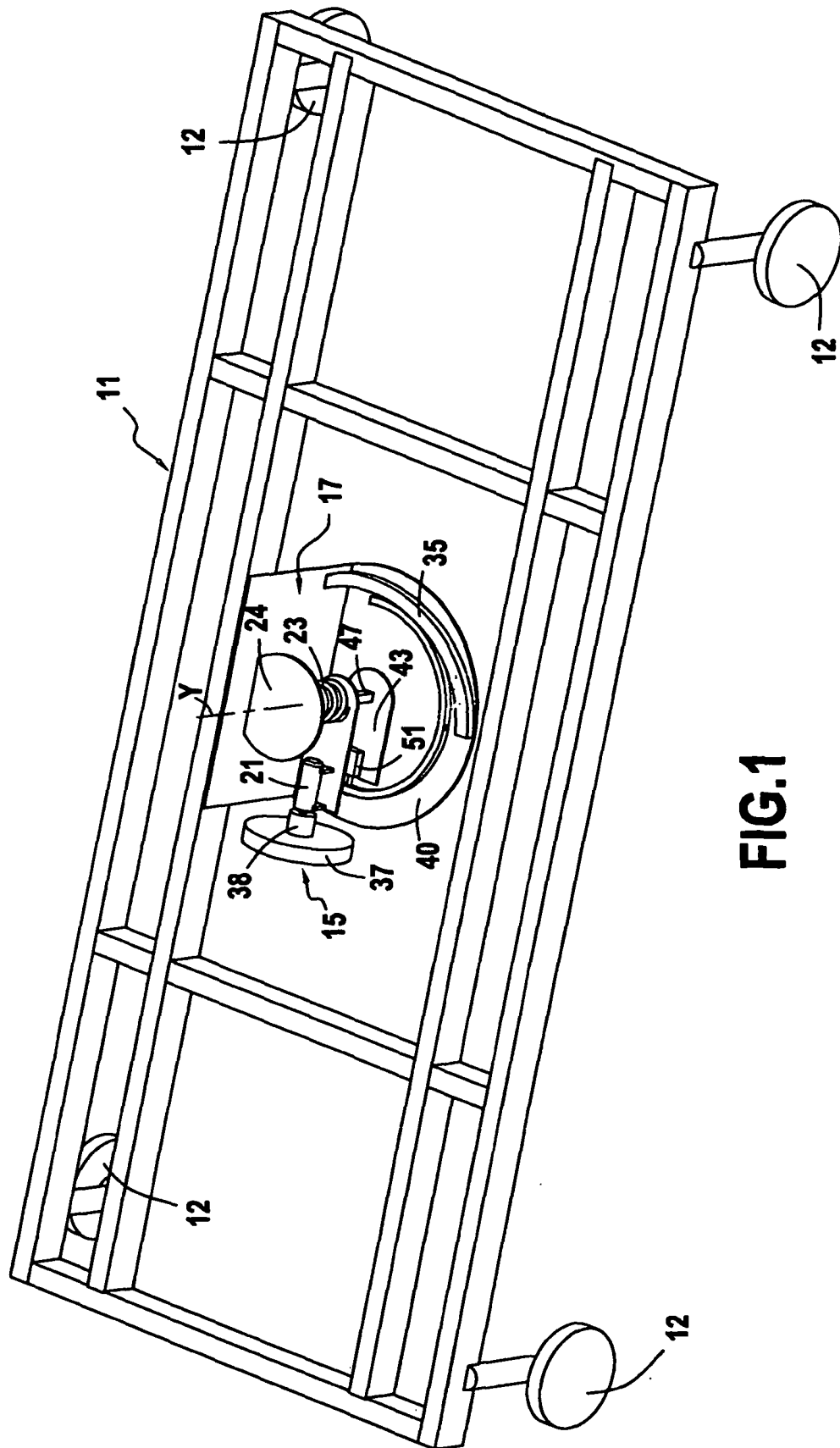
50

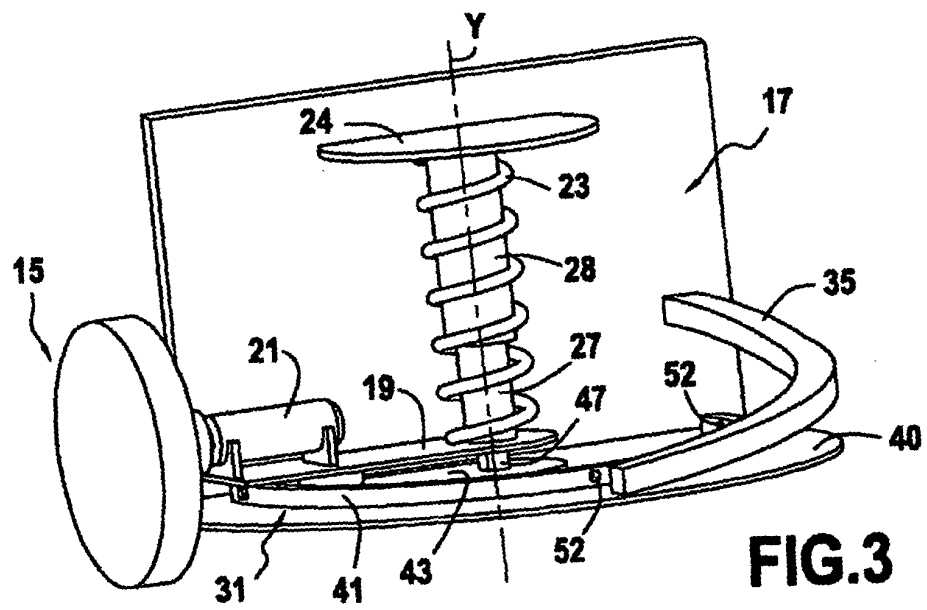
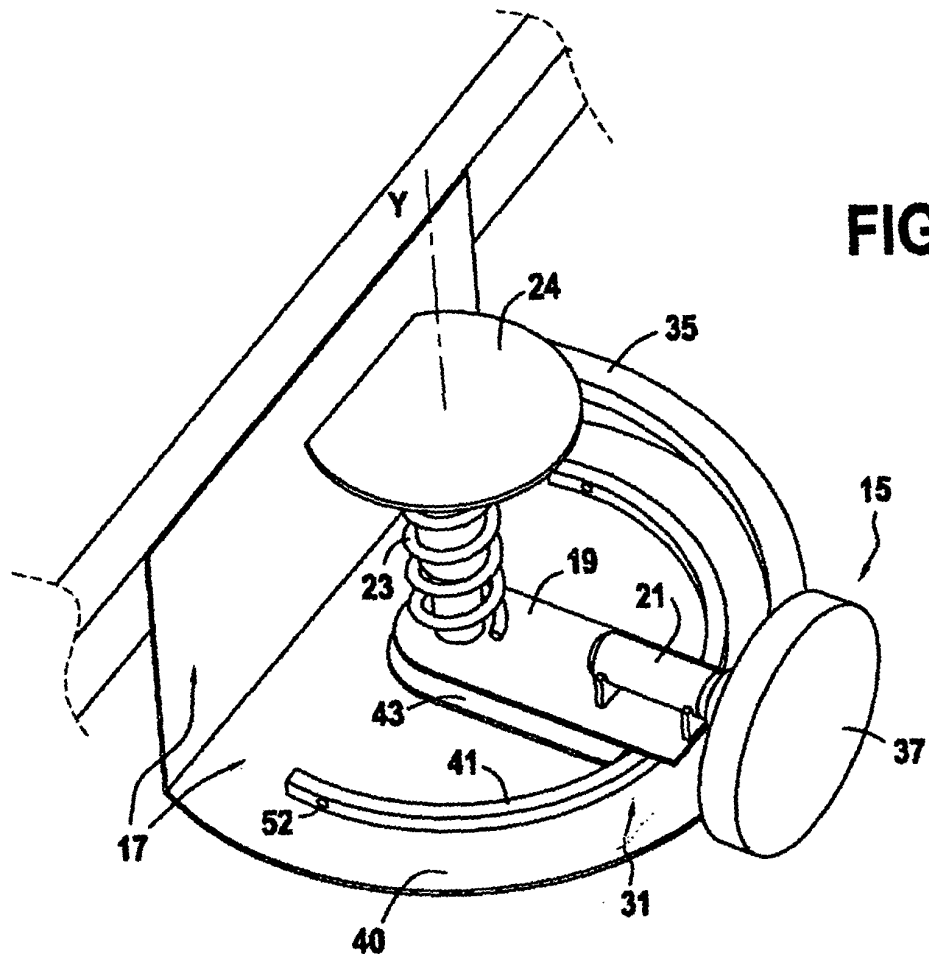
55

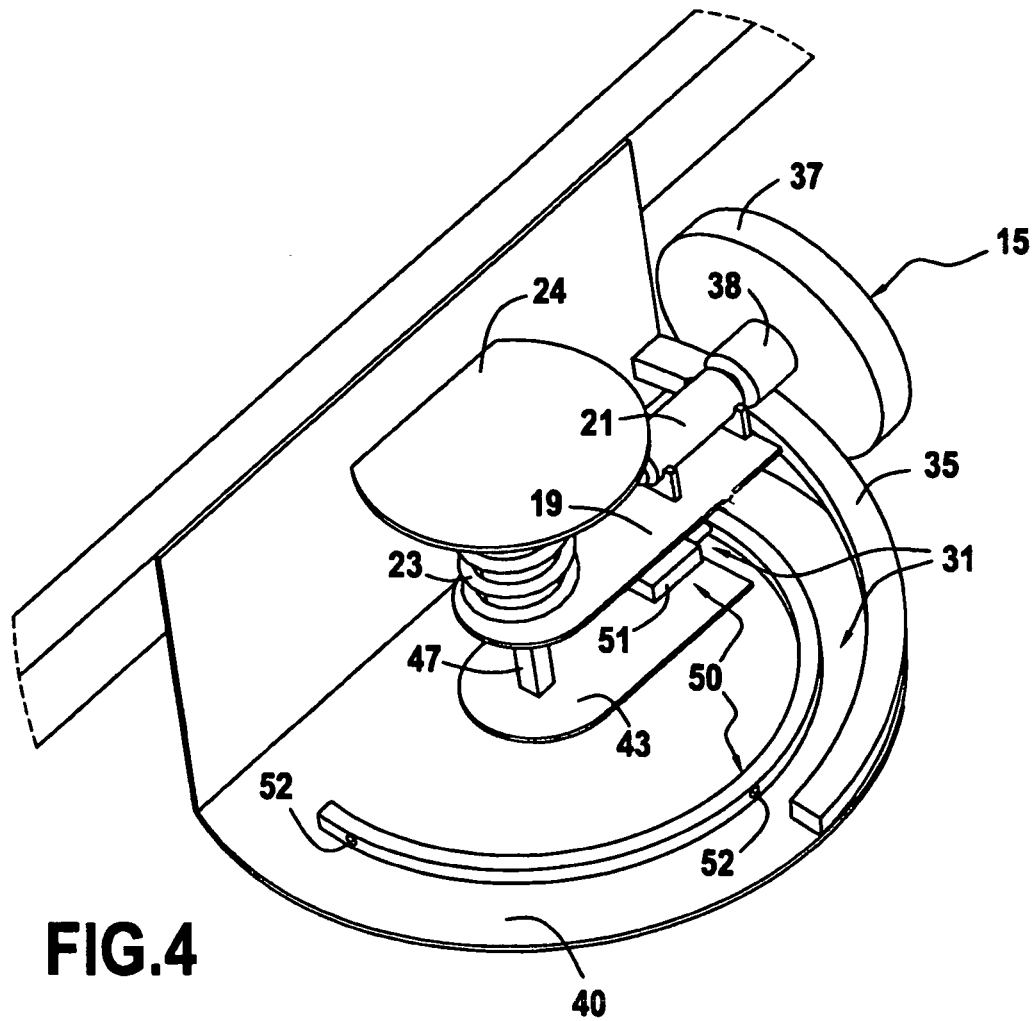
7. Möbelstück nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Antriebsrad einen

Teil mit großem Durchmesser (37), der geeignet ist, auf dem Boden abzurollen, sowie einen benachbarten Teil mit kleinem Durchmesser (38), der geeignet ist, auf der Rampe abzurollen, umfaßt.

8. Möbelstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rad (15) an einer Welle eines von dem Lenkarm (19) getragenen Elektromotors (21) angebracht ist.







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 6390213 B [0002]