

(19)



(11)

EP 3 364 930 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

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

23.09.2020 Bulletin 2020/39

(51) Int Cl.:

A61G 7/08 (2006.01)

B66F 7/22 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2016/052697

(21) Numéro de dépôt: **16809459.7**

(22) Date de dépôt: **19.10.2016**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2017/068280 (27.04.2017 Gazette 2017/17)

(54) **SYSTÈME ET MÉTHODE DE MANUTENTION POUR FACILITER LA MAINTENANCE D'UNE UNITÉ
DE COUCHAGE, EN PARTICULIER UN LIT MÉDICALISÉ**

HANDHABUNGSSYSTEM UND VERFAHREN ZUR ERLEICHTERUNG DER WARTUNG EINER
SCHLAFEINHEIT, INSBESONDERE EINES PFLEGE BETTES

HANDLING SYSTEM AND METHOD FOR FACILITATING MAINTENANCE OF A SLEEPING UNIT,
PARTICULARLY A HEALTHCARE BED

(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: **23.10.2015 FR 1560160**

(43) Date de publication de la demande:

29.08.2018 Bulletin 2018/35

(73) Titulaires:

- **Université de Caen
14000 Caen (FR)**
- **Centre Hospitalier Public Du Cotentin
50100 Cherbourg Octeville (FR)**

(72) Inventeurs:

- **GUHEL, Yannick
50100 Cherbourg (FR)**
- **GUILLERM, Jean-Pierre
50110 Tournelville (FR)**
- **BESNARD, Mickaël
50330 Le Theil (FR)**

(74) Mandataire: **Plasseraud IP**

**66, rue de la Chaussée d'Antin
75440 Paris Cedex 09 (FR)**

(56) Documents cités:

DE-A1- 2 932 854 FR-A1- 2 956 653

EP 3 364 930 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, notamment dans le domaine hospitalier, les installations de manutention qui permettent de faciliter une intervention sur le dessous d'un meuble tel qu'un lit ou d'un brancard. L'invention concerne plus particulièrement un système de manutention d'unités de couchage roulantes et une méthode de positionnement d'une unité de couchage roulante.

[0002] Dans le milieu hospitalier, des lits dits « médicalisés » qui peuvent être déplacés à l'aide de roulettes sont très répandus. Il s'agit de lits bien souvent à ossature métallique dont le sommier est articulé et peut être actionné grâce à un dispositif électrique, notamment à l'aide d'une télécommande ou autre interface appropriée. Il peut aussi être prévu un châssis supérieur qui peut se déplacer par rapport à un châssis inférieur. Les lits ou autre unités de couchage comparables présentent deux côtés plus longs définis par des bords longitudinaux et les roulettes sont placées aux extrémités opposées du lit. Présentant un mécanisme complexe, ce type de lit doit être entretenu et nécessite avec le temps une maintenance. Les roulettes également peuvent faire l'objet d'une maintenance/réparation. Un lit médicalisé étant un matériel encombrant et de poids substantiel (pouvant dépasser 200 kg dans certains cas), il n'est pas rentable de renvoyer ce matériel chez le fabricant, la maintenance devant se faire sur site. Pour réaliser cette maintenance, le technicien doit généralement intervenir sur les organes du mécanisme qui sont positionnés en majeure partie sous le sommier du lit.

[0003] Il a été proposé, par exemple dans les documents GB 2428661 ou FR 2956653, des systèmes de levage de lits, qui évitent à l'utilisateur de retourner manuellement le lit. Des bras doit être fermement attachés à des parties d'extrémité du lit avant de commencer le levage. Après la phase d'attache par les extrémités opposées du lit, un levage peut être réalisé. Ces systèmes prévoient en outre une manoeuvre de basculement pour retourner le lit ou pour le positionner à la verticale.

[0004] Un inconvénient rencontré avec ce type de système est que chacun des bras doit être fermement attaché à des parties extrêmes du lit avant de commencer le levage. Cette opération demande un certain degré de précaution et oblige le technicien à se baisser. L'attache peut être une opération fastidieuse et un défaut dans cette étape peut provoquer une chute du lit. On comprend aussi que le poids du lit soulevé est généralement limité avec ce genre de solution, de sorte qu'on exclut par exemple des gammes de lits pour personnes obèses et équipés de certaines fonctionnalités optionnelles (à titre indicatif, des lits 140 XXL ont une ossature de base qui pèse largement plus de 110 kg, le matelas et les accessoires représentant typiquement une charge additionnelle de l'ordre de 50kg).

[0005] Le mode de fixation peut aussi provoquer des dégradations des éléments du lit en prise avec les bras

et les organes d'attache, du fait du mouvement de rotation (avec efforts de torsion). Par ailleurs, de telles solutions nécessitent d'utiliser deux éléments motorisés, répartis sur deux colonnes de guidage, pour actionner le levage d'une paire de bras. Il peut en résulter des problèmes de torsion pour la structure du lit.

[0006] Il existe donc un besoin pour rendre l'opération de manutention plus rapide tout en offrant un niveau élevé de sécurité. Le but de la présente invention est donc de pallier tout ou partie des inconvénients précités en proposant un système de manutention d'objets permettant aisément de soulever et modifier l'orientation d'une unité de couchage roulante, tel que par exemple un lit d'hôpital ou un brancard.

[0007] A cet effet, il est proposé selon l'invention un système de manutention d'unités de couchage roulantes, en particulier de lits ou brancards, le système étant tel que défini dans les revendications 1 et 12.

[0008] Grâce à ces dispositions, une mise en place simplifiée de l'unité de couchage roulante est permise. Il suffit d'engager un bord longitudinal de cette unité contre la surface de butée lors de la mise en place dans la zone de levage. La partie de soulèvement est alors placée sous l'unité de couchage, typiquement entre les roues, de sorte que le technicien n'a pas besoin d'ajuster des attaches aux extrémités opposées du lit. L'élément de maintien, typiquement situé au-dessus du niveau de l'unité de couchage permet de verrouiller la position relative de l'unité de couchage par rapport à l'ensemble récepteur. Le déplacement descendant de l'élément de maintien peut le cas échéant être actionné par une commande de positionnement et la position finale de contact peut être obtenue par utilisation d'un ou plusieurs capteurs. On comprend que cet élément de maintien permet, en association avec la partie de soulèvement, de prendre en sandwich l'unité de couchage (à la manière d'un étau).

[0009] Par rapport à des solutions de soulèvement de l'unité de couchage du côté des deux extrémités opposées, il est aussi permis de simplifier les moyens nécessaires au levage en reliant un unique dispositif de support (formé d'un seul tenant) aux deux parties de guidage. En pratique, le système offre une grande souplesse, de sorte qu'on peut effectuer la maintenance de tous les modèles de lits médicalisés (même des lits pouvant atteindre environ 400 kg par exemple) sans risquer d'altérer la structure du lit ou de dégrader des finitions du lit.

[0010] Comme l'ensemble récepteur est coudé et se présente d'un seul tenant, l'ensemble récepteur est ainsi robuste et peut présenter un format de balancelle qui facilite la phase d'approche et réception de l'unité de couchage, avec un positionnement correct au-dessus de la partie de soulèvement ; cette configuration permet une adaptation à une très large gamme de lits médicalisés avec des poids élevés pouvant dépasser 400 kg avec une marge de sécurité.

[0011] Selon une particularité, le système comprend des deuxièmes moyens d'entraînement pour faire tourner l'ensemble récepteur autour de l'axe de rotation qui

traverse les deux extrémités de coulissement, après un levage du dispositif de support chargé avec l'unité de couchage, de façon à orienter le bord longitudinal déterminé vers le bas dans la configuration de maintenance de l'unité de couchage. A titre d'exemple, ces deuxièmes moyens d'entraînement sont configurés pour faire tourner l'ensemble récepteur au maximum d'un quart de tour, l'angle de rotation étant paramétrable par une interface homme-machine.

[0012] Dans divers modes de réalisation du système de manutention selon l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- la partie de soulèvement est raccordée aux moyens de retenue d'un seul côté dit arrière.
- le déplacement linéaire du dispositif de support est contrôlé par une interface homme-machine qui permet de régler la hauteur d'élévation de l'unité de couchage.
- l'ensemble récepteur est rendu pivotant par deux arbres de liaison avec l'une et respectivement l'autre des deux portions ou extrémités de coulissement du dispositif de support, les deuxièmes moyens d'entraînement comprenant un unique organe d'entraînement en rotation pour définir un premier arbre moteur parmi les deux arbres de liaison, le deuxième arbre des deux arbres de liaison étant suiveur (esclave).
- l'angle de rotation de l'ensemble récepteur est paramétré par une interface homme-machine et peut atteindre un maximum de 85 ou 90° environ (on comprend que le technicien peut effectuer la maintenance sans être obligé de se placer sous l'unité de couchage).
- au moins une des extrémités de coulissement présente trois ou quatre faces conformées pour entourer au moins partiellement une colonne qui appartient à la partie de guidage.
- l'ensemble récepteur est pourvu de deux flancs qui sont reliés chacun de façon rotative aux extrémités de coulissement.
- la partie de soulèvement s'étend, dans la configuration de chargement, dans une sous-zone centrale de la zone de levage, à distance des deux parties de guidage, ce grâce à quoi on peut répartir des roulettes d'une unité de couchage de part et d'autre de la partie de soulèvement (on comprend que la partie de soulèvement, qui va en pratique s'étendre sous un centre de gravité de l'unité de couchage dans la configuration de chargement, peut suffire à réaliser à elle seule le soulèvement).
- la partie de soulèvement, raccordée d'un seul côté aux moyens de retenue, comporte deux organes rigides espacés dont l'espacement peut être ajusté et pourvus chacun sur le dessus d'une surface de contact en matériau souple et/ou déformable (par exemple en élastomère, caoutchouc naturel ou polymère

adapté, ce qui permet avantageusement d'éviter de dégrader des surfaces inférieures d'une unité de couchage).

- la partie de soulèvement comprend une fourche munie d'au moins deux dents allongées chacune depuis une extrémité proximale jusqu'à une extrémité distale par rapport à la surface de butée, et qui s'étendent de préférence suivant une direction perpendiculaire à l'axe de rotation.
- les parties de guidage sont définies par des colonnes fixes et solidaires d'un socle.
- une base sensiblement plane (le socle du système pouvant former une ou plusieurs bandes de roulement) est formée entre les deux parties de guidage, la partie de soulèvement s'étendant à une hauteur inférieure ou égale à 25 cm, et de préférence inférieure à 20 cm par rapport à la base plane, dans un état abaissé du dispositif de support qui correspond à la configuration de chargement.
- la partie de soulèvement est sensiblement plane et l'élément de maintien comprend un organe de bridage qui, dans la configuration de chargement, est relié par le dessus (par exemple par une potence) aux moyens de retenue (partie de dos/arrière de l'ensemble récepteur).
- l'organe de bridage est mobile suivant une direction perpendiculaire à la partie de soulèvement et maintenu à une distance de la partie de soulèvement, ce qui permet à un cadre externe de l'unité de couchage d'être inséré depuis un côté opposé aux moyens de retenue dans une zone d'enserrement délimitée entre la partie de soulèvement et l'élément de bridage.
- la position de l'organe de bridage peut être ajustée par un vissage parallèle à la direction de levage. On prévoit, de manière non limitative, un système de vissage qui peut être manuel ou électrique. Celui-ci peut être positionné à l'arrière par rapport à l'unité de couchage (lorsque le serrage est actionné manuellement par une manivelle ou organe analogue, on comprend que l'organe de bridage est relié à l'ensemble récepteur d'un côté accessible, typiquement par l'arrière).
- la position de l'organe de bridage peut être ajustée de façon automatique par utilisation d'au moins un capteur, par exemple un capteur de contact.
- le système de manutention comprend en outre au moins un capteur, par exemple un capteur de contact, pour détecter une position engagée d'une unité de couchage contre la surface de butée, ce capteur permettant de délivrer une information de détection correspondante.
- une unité de contrôle du système est configurée pour démarrer un levage du dispositif de support en fonction de l'information de détection délivrée par le capteur (ceci permet de s'assurer d'un positionnement correct de l'unité de couchage et il en résulte une sécurité accrue puisqu'il n'y a pas de risque de glissement soudain de l'unité de couchage vers la sur-

face de butée pendant la rotation).

Selon une autre particularité, les deux parties de guidage sont remplacées par une colonne de guidage qui peut être unique. Dans ce cas, la colonne de guidage est adjacente à une zone de levage dans laquelle l'unité de couchage peut être soulevée par le dispositif de support. Bien entendu, les moyens de retenue délimitent typiquement un même côté déterminé de la zone de levage, dans la configuration de chargement, et la colonne de guidage peut alors être formée de ce côté déterminé, de préférence en arrière des moyens de retenue qui définissent la surface de butée.

[0013] La partie de soulèvement peut être conçue et agencée pour se positionner sous une zone centrale de l'unité de couchage (en se positionnant ainsi typiquement sous le centre de gravité de l'unité de couchage, de sorte que la partie de soulèvement peut être l'unique partie de soulèvement prévue dans le système).

[0014] De préférence, le dispositif de support est monté mobile en coulissement sur la colonne de guidage par une portion de coulissement fixée à la colonne de guidage et guidée verticalement le long de la colonne de guidage. Cette portion de coulissement est déplacée linéairement par des premiers moyens d'entraînement qui permettent le levage du dispositif de support. L'ensemble récepteur est ainsi monté pivotant autour d'un axe de rotation sensiblement horizontal défini par une liaison articulée entre la portion de coulissement et l'ensemble récepteur (liaison qui se situe plus en avant par rapport à la colonne de guidage pour permettre le déplacement vers l'arrière du haut de l'ensemble récepteur), ce grâce à quoi on peut aussi soulever l'unité de couchage et la maintenir dans une orientation modifiée par le dispositif de support.

[0015] Le dispositif de support, rattaché à la colonne de guidage unique, est adapté pour supporter à lui seul l'unité de couchage, en s'engageant sous une zone centrale de l'unité de couchage, typiquement par un long côté de l'unité de couchage. La partie de soulèvement du dispositif de support est conçue et agencée afin de répartir des roulettes d'une unité de couchage de part et d'autre de la partie de soulèvement.

[0016] Selon une particularité, l'ensemble récepteur est rendu mobile en rotation autour de l'axe de rotation par des deuxièmes moyens d'entraînement qui peuvent comporter optionnellement au moins un vérin orienté transversalement par rapport à la colonne de guidage, sachant que l'axe de rotation est maintenu à un écartement constant par rapport à la colonne de guidage qui est typiquement fixe, indépendamment du niveau de hauteur du dispositif de support.

[0017] Par ailleurs, l'invention a également pour objet une méthode de positionnement d'une unité de couchage roulante, en particulier d'un lit ou d'un brancard, en vue d'une opération de maintenance/réparation, pour faciliter l'intervention d'un opérateur (en minimisant la pénibilité de cette intervention), selon la revendication 14.

Cette méthode comprend les étapes consistant essentiellement à :

- placer une unité de couchage dans une zone de levage, au dessus d'une partie de soulèvement qui fait partie d'un dispositif de support, la zone de levage étant située entre deux parties de guidage ;
- engager un côté ou bord longitudinal déterminé de l'unité de couchage contre une surface de butée solidaire de la partie de soulèvement et qui s'étend transversalement par rapport à la partie de soulèvement, de sorte que l'unité de couchage est reçue dans un ensemble récepteur dans une configuration de chargement ;
- ajuster en position au moins un élément de maintien de l'unité de couchage par le dessus pour obtenir une position relative verrouillée entre l'unité de couchage et l'ensemble récepteur ;
- soulever l'unité de couchage par un déplacement linéaire du dispositif de support, en guidant par les deux parties de guidage deux portions ou extrémités de coulissement du dispositif de support ; et
- au-delà d'un seuil d'élévation prédéterminé, faire pivoter l'ensemble récepteur et l'unité de couchage maintenue dans la position verrouillée, autour d'un axe de rotation sensiblement horizontal, en déplaçant la surface de butée vers le bas jusqu'à obtenir une configuration de maintenance de l'unité de couchage dans laquelle l'unité de couchage est soulevée et maintenue par le dispositif de support en présentant une orientation modifiée par rapport à la configuration de chargement.

[0018] Le procédé permet avantageusement d'élever les lits médicalisés et brancards sans effectuer d'efforts physiques ni de réglages manuels critiques pour le levage. L'ensemble récepteur peut présenter un dessous (partie de soulèvement), un élément de maintien par le dessus, et des moyens de retenue qui forment par exemple à la fois un dos (délimité typiquement par un cadre arrière et formant la surface de butée) et une paire de flancs, de façon à définir un logement de réception pour l'unité de couchage. L'accès à ce logement se fait par l'avant de l'ensemble récepteur, sans obstruction puisque les pieds à roulettes de l'unité de couchage permettent un positionnement du sommier au dessus de la partie de soulèvement. Après avoir engagé l'unité de couchage entre les flancs et contre la surface de butée, il reste seulement à ajuster l'élément de maintien (opération qui peut être automatisées), de sorte que le technicien n'a plus besoin de déplacer l'unité de couchage.

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de plusieurs de ses modes de réalisation, donnés à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective illustrant un

système de manutention selon un premier mode de réalisation préféré de l'invention ;

- la figure 2 montre une unité de couchage roulante qui peut être reçue sur le dispositif de support du système de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de côté illustrant le système de la figure 1, dans une configuration qui permet le chargement sur un dispositif de support pourvu d'un ensemble récepteur ;
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 3, illustrant le système de manutention dans une configuration d'élévation chargée, avec une position angulaire modifiée de l'ensemble récepteur pour permettre la maintenance sans que l'utilisateur soit obligé de se placer sous l'unité de couchage ;
- la figure 5 est une vue similaire à la figure 4, montrant à l'état non chargé un système de manutention selon un deuxième mode de réalisation préféré de l'invention, avec une seule colonne de guidage et un mode de fixation différent de l'ensemble récepteur ;
- la figure 6 est une vue de derrière d'un système de manutention selon un troisième mode de réalisation préféré de l'invention, avec une colonne de guidage placée en arrière de l'ensemble récepteur comme dans le cas de la figure 5 ;
- les figures 7A et 7B illustrent une vue de côté du système de la figure 6 dans une configuration de maintenance, avec respectivement deux niveaux différents de soulèvement de l'unité de couchage.

[0020] Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

[0021] En référence aux figures 1 et 2, le système de manutention 1 est conçu pour permettre de recevoir, soulever et faire tourner une unité de couchage 2, par exemple une unité roulante comme un lit médicalisé ou un brancard. Le système de manutention 1 comporte un dispositif de support 3 qui est monté directement sur deux parties de guidage 4, 5 séparées entre elles par une zone de levage Z. Le dispositif de support 3 comporte :

- deux portions ou extrémités de coulissement EC1, EC2, opposées (réparties de part et d'autre d'une zone de levage Z) et qui sont montées solidaires des parties de guidage 4, 5 respectives,
- et un ensemble récepteur 10 qui est articulé par rapport aux deux extrémités de coulissement EC1, EC2.

[0022] L'ensemble récepteur 10 présente une partie de soulèvement 6, ici formée par une fourche, dont la longueur L est typiquement suffisante pour permettre de s'engager sous l'unité de couchage. Cette longueur est par exemple supérieure ou égale à 120 cm, et de préférence au moins égale à 140 cm ou 160 cm. Dans la configuration de chargement, le dispositif de support 3 est dans une position au plus bas, les extrémités de coulissement EC1 et EC2 étant placées à proximité d'une base des colonnes parallèles/verticales formant les parties de

guidage 4, 5. Cette configuration permet d'engager l'unité de couchage 2 contre une surface de butée 7 définie par l'ensemble récepteur 10 et qui s'étend transversalement au dessus d'une extrémité arrière de la partie de soulèvement 6.

[0023] L'unité de couchage 2, ici sous forme de lit médicalisé (figure 2), peut être transportée, en la faisant simplement rouler, jusqu'à la zone de levage Z, et en l'orientant de façon à engager en premier un bord longitudinal déterminé 2a contre la surface de butée 7 formée par l'ensemble récepteur 10. Dans l'exemple non limitatif de la figure 1, la surface de butée 7 est définie notamment par un cadre 8 et par des éléments de support 9 qui supportent des organes espacés de la partie de soulèvement 6, ici des dents d'une fourche. La surface de butée 7 peut ainsi être formée sur une ossature sensiblement plane délimitée par le cadre 8 et qui s'étend perpendiculairement à la partie de soulèvement 6. Plus généralement, on peut utiliser n'importe quels moyens de retenue 8, 9 adaptés pour définir une telle surface de butée 7 (une plaque opaque peut ainsi être utilisée par exemple). Les moyens de retenue 8, 9 s'étendent du côté opposé à l'accès pour l'unité de couchage 2. De préférence, la partie de soulèvement 6 qui s'étend au plus près du plancher de l'atelier ou socle S du système 1 est raccordée d'un seul côté aux moyens de retenue 8, 9.

[0024] Pour faciliter le positionnement de la partie de soulèvement 6 entre des pieds 22 (à roulette 2c) de l'unité de couchage 2, les éléments de support 9 peuvent être montés mobiles en coulissement le long d'au moins un rail d'accrochage 11 qui fait partie de l'ensemble récepteur 10. La position souhaitée de ces éléments de support 9 est par exemple verrouillée par des éléments de fixation amovible, avec typiquement un serrage. L'écartement E en longueur entre les pieds 22 ou éléments similaires de piètement est typiquement supérieur à 100 cm, de sorte que la partie de soulèvement peut présenter une largeur L6 typiquement inférieure mais proche de cet écartement, cette largeur L6 pouvant par exemple être au moins égale à la moitié de la longueur totale de l'unité de couchage 2. La partie de soulèvement 6 reste à l'écart des panneaux d'extrémité 14a (côté pied) et 14b (côté tête) et ces extrémités peuvent donc largement différer d'une unité de couchage 2 à une autre, sans que cela ne gêne les mouvements permis par le système de manutention 1.

[0025] La mobilité des éléments de support 9 permet de régler la largeur L6 de la partie de soulèvement 6, tout en préservant une rigidité globale de l'ensemble récepteur 10. On peut observer sur la figure 1 que la largeur L6 est inférieure à la longueur L de la partie de soulèvement 6, de sorte que cette partie 6 de l'ensemble récepteur 10 est plus longue que large.

[0026] Optionnellement, la partie de soulèvement 6 présente deux organes rigides espacés 6a, 6b, par exemple deux dents pour former une fourche, pourvus chacun sur le dessus d'un revêtement moins rigide. On définit ainsi, par exemple à l'aide de patins directement

montés sur ces organes 6a, 6b, des surfaces de contact 12 en matériau souple et/ou déformable (par exemple en élastomère, caoutchouc naturel ou polymère adapté) pour engager par contact le dessous de l'unité de couchage 2. Ceci permet d'éviter de dégrader des surfaces inférieures de l'unité de couchage 2.

[0027] Comme bien visible sur la figure 1, le bâti du système de manutention 1 peut être solidarisé au sol, notamment par vis dans le sol. Ceci permet de supporter de lourdes charges. Bien entendu, le système peut aussi être optionnellement solidarisé pour partie (au moins) à tout autre substrat du bâtiment qui a une résistance comparable à celle d'un sol. Le socle S, ici à format de plateau sensiblement rectangulaire peut présenter des grands côtés dont l'un au moins est pourvu d'une rampe 29 permettant de faire glisser ou rouler une unité de couchage 2 au voisinage de la zone de levage Z, à partir du sol jusque sur la surface supérieure du socle S. La base ou bande de roulement BD est horizontale au moins dans la zone de levage Z. Sur la figure 3 dans l'état abaissé du dispositif de support 3, on voit que par rapport à la base plane formée entre les deux parties de guidage 4, 5, la partie de soulèvement 6 est légèrement surélevée, et s'étend par exemple à une hauteur H6 inférieure ou égale à 25 cm, et de préférence inférieure à 20 cm par rapport à cette base plane.

Le socle S constitue une option qui a notamment l'avantage de permettre un ajustement fin du positionnement des deux parties de guidage 4, 5. A titre d'exemple non limitatif, on prévoit des variantes qui permettent éventuellement de supprimer ce socle S. Ainsi dans le cas de la figure 5, le socle S peut être supprimé. Le fait d'utiliser une colonne de guidage 4' qui est unique permet plus aisément de se passer de socle S. Dans des options à deux parties de guidage 4, 5, on peut aussi prévoir des colonnes à un moteur respectif par colonne en supprimant le socle S.

[0028] Optionnellement, le système de manutention 1 peut être rendu mobile, par exemple en disposant de pieds à roulettes 1c, comme illustré sur la figure 6 dans le cas avec une colonne de guidage 4' qui est unique. Une position stationnaire peut être maintenue par un dispositif stabilisateur DS à pieds complémentaires 52, qui est ajustable en hauteur et permet d'exercer une force de poussée verticale contre le sol ou toute surface de support adaptée. Des tiges filetées ou pourvues d'éléments de verrouillage peuvent permettre d'ajuster en hauteur la position des pieds complémentaires 52, qui se terminent ici par un patin 54 à surface plane de contact avec le sol. Les pieds complémentaires 52 sont montés

mobiles verticalement dans une structure généralement horizontale, ici une structure en « U », qui délimite au moins en partie une zone de levage Z.

[0029] L'abaissement des patins 54 peut être réalisé manuellement par des manivelles 53 ou autres organes de préhension. Bien entendu, la structure équipée de roulettes 1c peut équiper un système de manutention 1 qui présente plusieurs colonnes de guidage 4, 5 réparties

de préférence de part et d'autre de la zone de levage Z, ce qui permet de déplacer plus facilement ce système 1 (avec une position haute des pieds complémentaires 52).

[0030] La longueur d'extension D50 du dispositif stabilisateur DS peut être supérieure à 2 mètres et, ici supérieure à l'écartement E en longueur entre les pieds 22 de l'unité de couchage 2.

[0031] Les dents allongées formant les organes rigides 6a, 6b de la fourche s'étendent chacune depuis une extrémité proximale 60 (près de la surface de butée 7) jusqu'à une extrémité 6c qui est distale par rapport à la surface de butée 7. Ces organes rigides 6a, 6b traversent ainsi le passage défini entre les deux parties de guidage 4, 5 et peuvent être répartis de part et d'autre d'un plan médian vertical de la zone de levage Z (ce plan médian virtuel s'étendant à égale distance des deux parties de guidage 4, 5). Comme illustré sur les figures 1 et 3, la rampe 29 peut s'étendre en amont de cette zone de levage Z, par exemple à plus de 50 cm en amont par rapport aux extrémités 6c de la partie de soulèvement 6. On comprend que la surface de butée 7 délimite l'extrémité arrière de la zone de levage Z sur ces figures 1 et 3.

[0032] En référence aux figures 1 et 4, le dispositif de support 3 est mobile par levage pour soulever une unité roulante 2, et un guidage du levage est permis par des surfaces d'enveloppement formées autour des parties de guidage 4, 5 par les portions ou extrémités de coulissement EC1, EC2. L'entraînement mécanique pour réaliser ce levage est par exemple permis par un élément motorisé 30 qui est associé à l'une des deux extrémités de coulissement EC1, EC2. Dans ce cas, on peut associer à l'extrémité de coulissement EC1 ou EC2 un vérin électrique ou hydraulique (non représenté). Alternative-ment, on utilise un autre organe de levage d'un genre connu en soi, par exemple une chaîne d'un mécanisme de levage associée à la partie de guidage 5, de façon à définir un entraînement moteur avec guidage le long de cette partie de guidage 5. Dans l'exemple représenté, l'élément motorisé 30 peut entraîner une chaîne (non représentée) qui est logée dans un carter défini par la partie de guidage 5. Le long de la colonne formant l'autre partie de guidage 4, le déplacement en coulissement vertical est alors un déplacement libre (zone de guidage esclave).

[0033] Un moteur M d'entraînement en rotation, en liaison avec un pupitre de commande, une télécommande ou autre interface homme-machine, peut aussi être prévu du côté d'une des deux extrémités de coulissement EC1, EC2, afin de faire tourner l'ensemble récepteur 10 de façon contrôlée. Après un levage du dispositif de support 3 chargé avec l'unité de couchage 2, l'ensemble récepteur 10 peut être déplacé de façon à ce que le bord longitudinal déterminé 2a soit orienté vers le bas et ainsi obtenir une configuration de maintenance de l'unité de couchage 2.

[0034] Pour permettre le changement d'orientation de l'ensemble récepteur 10, chacune des extrémités de coulissement EC1, EC2 peut présenter un pivot avec un axe

commun de rotation X qui est horizontal. L'ensemble récepteur 10 fait ainsi la liaison entre les parties extrêmes du dispositif de support 3, par l'intermédiaire de deux pivots alignés et opposés (situés de part et d'autre de l'unité de couchage 2 lorsque celle-ci est positionnée dans la zone de levage Z). Un arbre de liaison est typiquement prévu dans chacune des extrémités de coulissement EC1, EC2 pour porter l'ensemble récepteur 10 et sa charge. Un arbre de liaison 40 peut le cas échéant être simplement suiveur, tandis que l'autre arbre de liaison est moteur.

[0035] L'axe de rotation X traverse ici les deux extrémités de coulissement EC1, EC2. Deux pieds 22 de l'unité de couchage 2 sont typiquement placés entre la surface de butée 7 et l'axe de rotation X, de sorte que cet axe de rotation X est plus proche d'un plan médian P de l'unité de couchage 2. L'axe de rotation X peut être optionnellement décalé vers l'arrière par rapport au passage délimité entre les deux parties de guidage 4, 5, avec le moteur M placé juste derrière une colonne formant la partie de guidage 4. Ceci limite le risque de chocs directs contre des parties d'entraînement du système 1 au moment de la mise en place de l'unité de couchage 2. Dans une configuration de pivotement à environ 80 ou 90°, comme illustré sur la figure 4, l'axe de rotation X peut être situé plus bas que le plan médian P.

[0036] Une unité de contrôle 15 du système 1, reliée de façon connue en soi aux différents moyens d'entraînement (pour le levage et pour la rotation), est prévue pour :

- démarrer un levage du dispositif de support 3 dès qu'une configuration de chargement a été détectée ;
- permettre la rotation seulement lorsqu'un niveau de hauteur suffisant du dispositif de support 3 a été atteint ; et
- optionnellement, monter davantage le dispositif de support 3 en fonction d'une commande sur une interface IHM associée à l'unité de contrôle 15.

[0037] La liaison d'entraînement du moteur M permet de faire tourner l'ensemble récepteur 10 au maximum d'un quart de tour, l'angle de rotation étant par exemple paramétrable par une interface homme-machine de l'unité de contrôle 15.

[0038] Le vérin de levage, notamment électrique peut être avantageusement logé dans un carter de la colonne ou partie de guidage 4. Un tel vérin peut être à vis, irréversible, notamment actionné par un moteur électrique. Avec un tel actionneur il est permis de contrôler aisément et de bloquer la position des extrémités de coulissement EC1, EC2, quelle que soit l'inclinaison de l'ensemble récepteur 10, sans nécessiter la présence obligatoire d'un frein. Quel que soit le couple de rotation exercé sur les pivots du dispositif de support 3, l'irréversibilité de la vis permet d'interdire la rotation de l'ensemble récepteur autour de l'axe de rotation X. Par mesure de sécurité, un frein additionnel n'est pas exclu et peut être prévu.

[0039] La détection d'un positionnement correct de l'unité de couchage 2, dans la configuration de chargement, est par exemple permise par un ou plusieurs capteurs pour détecter une position engagée de l'unité de couchage 2 contre la surface de butée 7. Il peut s'agir d'un capteur de contact 16 prévu pour délivrer une information de détection correspondante.

[0040] Une fois l'unité de couchage 2 positionnée parallèlement à l'axe de rotation X et en appui sur la surface de butée 7, le technicien peut baisser l'élément de maintien 18. Une fois l'unité de couchage 2 verrouillée en position par rapport à l'ensemble récepteur 10, il est permis d'actionner le déplacement de l'ensemble récepteur 10 puis sa rotation de 90° par rapport à sa position initiale, dans une position stable avec l'unité de couchage 2 en appui axial contre la surface de butée 7 ou encore à n'importe quelle position angulaire intermédiaire entre sa position initiale et la position basculée à 90°.

[0041] Pour la descente de l'unité de couchage 2, on comprend que l'unité de contrôle 15 peut également bloquer la descente au plus bas tant que l'ensemble récepteur 10 n'est pas orienté comme dans la configuration initiale de chargement. Cette descente est par exemple autorisée seulement après un retour dans une position sensiblement horizontale de la partie de soulèvement 6.

[0042] En référence aux figures 2 et 3, la hauteur H3 de l'ensemble récepteur 10 peut être supérieure à la hauteur H2 de la barrière 2b du lit médicalisé à charger ou hauteur similaire formée sur le côté longitudinal déterminé 2a. Une telle hauteur H3, mesurée verticalement dans la configuration de chargement, est par exemple supérieure à 50 cm.

[0043] L'ensemble récepteur 10 intègre aussi au moins un élément de maintien 18 ajustable en position pour se rapprocher ou s'éloigner de la partie de soulèvement 6, prévu pour caler et verrouiller une position initiale horizontale de l'unité de couchage 2 avant le levage. Après avoir fait rouler l'unité de couchage 2 sur la bande de roulement BD (ici définie par la surface supérieure du socle S) et engagé le côté ou bord longitudinal déterminé 2a contre la surface de butée 7, la position de l'unité de couchage 2 peut être verrouillée en abaissant l'élément de maintien 18 en direction de la partie de soulèvement 6. L'élément de maintien 18 comprend par exemple un organe de bridage qui, dans la configuration de chargement, est relié par le dessus aux moyens de retenue 8, 9. Cet organe de bridage est mobile suivant une direction perpendiculaire à la partie de soulèvement 6 et maintenu à une distance de la partie de soulèvement 6, ce qui permet à un sommier 23 ou châssis équivalent de l'unité de couchage 2 d'être inséré depuis un côté opposé aux moyens de retenue 8, 9 dans une zone d'enserrment délimitée entre la partie de soulèvement 6 et la bride de l'élément de maintien 18.

[0044] Une tige filetée 24 et une poignée de réglage 25, associées à une tige d'entraînement articulée 26 permettent ici de déplacer l'organe de bridage. Bien que les figures 1 et 3-4 montrent une potence 19 montée à l'ar-

rière du cadre 8 pour placer l'organe de bridage dans une position espacée et parallèle à la partie de soulèvement 6, d'autres configurations sont bien entendu possibles pour réaliser l'élément de maintien 18. En particulier, le déplacement de l'élément de maintien 18 peut être automatisé, en utilisant un actionneur associé à un capteur de contact ou système à capteur équivalent.

[0045] L'élément de maintien 18 définit une surface de contact inférieure qui s'engage sur une surface supérieure S2 de l'unité de couchage 2. Ce maintien permet, notamment pendant une phase de retour vers la configuration de chargement (rotation qui a lieu après la maintenance/réparation), d'éviter que le retour à la position horizontale de l'unité de couchage 2 s'accompagne d'un déplacement relatif de tout ou partie de l'unité de couchage 2 dans une direction allant à l'opposé de la surface de butée 7. Plus généralement, on comprend que l'unité de couchage 2 peut être rendue solidaire du mouvement de l'ensemble récepteur 10, à la fois en translation ascendante/descendante et en pivotement autour de l'axe de rotation X.

[0046] En référence aux figures 1, 3 et 4, on peut voir que l'utilisation d'un ensemble récepteur 10 à profil coudé permet une retenue de l'unité de couchage 2 avec une surface de butée 7 qui peut être étendue et/ou répartie de manière continue sur plus de la moitié de la longueur de l'unité de couchage 2. Le soulèvement de l'unité de couchage 2 résulte du déplacement linéaire du dispositif de support 3, en guidant verticalement par les deux parties de guidage 4, 5 les deux extrémités de coulissement EC1, EC2 du dispositif de support 3. En dessous d'un seuil d'élévation prédéterminé, l'unité de contrôle 15 ne rend pas possible la rotation de l'ensemble récepteur. En effet, lorsque l'axe de rotation X ne se situe pas plus en arrière que la surface de butée 7, un dégagement suffisant est nécessaire en dessous de la partie de soulèvement 6 pour abaisser l'extrémité proximale 60. Ce seuil peut être compris, à titre indicatif et non limitatif, entre 50 ou 60 et 120 cm (hauteur de l'axe de rotation X par rapport à la base plane défini par le socle S). Au-delà de ce seuil d'élévation prédéterminé, le système de manutention 1 permet de faire pivoter l'ensemble récepteur 10 et l'unité de couchage 2 maintenue dans sa position verrouillée, autour de l'axe de rotation X.

[0047] Dans une configuration de maintenance d'un lit médicalisé comme illustré sur la figure 4, seul un côté long 2f du lit, opposé au bord longitudinal déterminé 2a, n'est pas engagé ni contre l'ensemble récepteur 10 ni contre l'élément de maintien 18. Plus généralement, la modification d'orientation de l'unité de couchage 2, avantageuse pour une intervention aisée du technicien, est obtenue sans risque de dégradation du fait de torsions ou glissements avec frottements.

[0048] Une version du système avec un guidage le long d'une colonne de guidage 4' typiquement unique va à présent être plus particulièrement décrite, en référence à la figure 5 et à la figure 6.

[0049] La colonne de guidage 4' illustrée sur la figure

5, typiquement moins large que l'ensemble récepteur 10, est ici motorisée pour permettre le levage à elle seule du dispositif de support 3. La colonne de guidage 4' illustrée sur la figure 6 est similaire à celle de la figure 5, avec deux montants répartis de part et d'autre d'un vérin 51 de levage. On comprend que la colonne de guidage 4', comme bien visible sur la figure 5 et sur les figures 6, 7A, et 7B, est proche de l'arrière du dispositif de support 3, en étant située du même côté (côté long) de la zone de levage Z que la surface de butée 7 dans la configuration de chargement.

[0050] Le dispositif de support 3 comprend un ensemble récepteur 10 qui peut être identique ou analogue à celui illustré sur la figure 1. La colonne 4' permet de lever une portion de coulissement EC qui présente par exemple deux flancs opposés G raccordés au mécanisme de levage. Dans le cas de la figure 5, il est prévu un élément de motorisation 30', placé ici au sommet ou à proximité de l'extrémité supérieure de la colonne de guidage 4'. Par entraînement, par exemple via une chaîne, la portion de coulissement EC coulisse verticalement entre une position extrême basse et une position extrême haute. La position extrême basse peut correspondre à un appui sur une butée axiale, de sorte que la portion de coulissement EC se situe plus loin du sol que la partie de soulèvement 6 (dans la configuration de chargement).

[0051] Alternativement, comme illustré sur les figures 6, 7A et 7B, le vérin 51 de levage permet de déplacer la portion de coulissement EC qui se déplace le long de deux montants parallèles de la colonne 4'.

[0052] En référence aux figures 5 et 7A, la portion de coulissement EC définit une zone de fixation pour au moins un organe de liaison 40'. Cet organe de liaison 40', qui s'étend horizontalement en délimitant un demi-périmètre de la zone de levage, présente deux bras, optionnellement raccordés à une même base. L'ensemble récepteur 10 est disposé entre ces deux bras (un seul des bras visible sur la figure 5) et ces bras peuvent définir des paliers respectifs pour une paire d'arbres rotatifs formés sur l'ensemble récepteur 10. L'axe de rotation X est ainsi défini horizontalement par ces arbres d'une liaison articulée, avec un écartement sensiblement constant de cet axe X par rapport à la colonne de guidage 4'.

[0053] La liaison articulée entre la portion de coulissement EC et l'ensemble récepteur 10 est ici réalisée dans deux zones de raccordement séparées entre elles par l'intégralité de l'ensemble récepteur 10. Dans la forme de réalisation sur la figure 5, chaque bras de l'organe de liaison 40' a une longueur suffisante pour que l'axe de rotation X soit maintenu à une distance (par exemple comprise entre 50 et 120cm) de la colonne de guidage 4' qui permet un débattement pour l'ensemble récepteur 10. En pratique, on comprend que l'encombrement est optimisé en utilisant une seule colonne de guidage 4' et le système de manutention 1 est plus simple.

[0054] Le terme « colonne » n'exclut pas de grouper au moins deux montants espacés d'une faible distance (très inférieure à la longueur de l'ensemble récepteur 10)

et qui forment un support de maintien et guidage pour une unique portion de coulissement EC suffisamment large. Plus généralement, on comprend que la structure de la colonne de guidage 4' peut se présenter sous différentes formes.

[0055] Un vérin V, qui s'étend de préférence parallèlement à l'un des bras, est raccordé par une liaison pivot 36 à un cadre 8 ou un autre élément (distinct de la partie de soulèvement 6) de l'ensemble récepteur 10. Optionnellement comme illustré sur la figure 5, la liaison pivot 36 peut être positionnée plus bas que l'axe de rotation X lorsque la tige 35 du vérin V est dans une position initiale en retrait. Dans cette position initiale en retrait (position non représentée), la tige 35 du vérin V maintient l'ensemble récepteur 10 dans une orientation de départ du genre de celle illustrée sur les figures 1 et 3. La partie de soulèvement 6 est alors sensiblement horizontale. Le vérin V peut être électrique ou hydraulique.

[0056] Selon l'option montrée sur les figures 7A et 7B, le vérin V présente une inclinaison. Ceci peut permettre de rapprocher l'axe X de la colonne 4' et ainsi réduire l'encombrement global du système de manutention 1.

[0057] L'interface homme-machine permet de modifier la position de cette tige 35. Dans une position de sortie maximale, la tige 35 du vérin V pousse une partie inférieure de l'ensemble récepteur 10, ce qui a pour effet de faire tourner l'ensemble récepteur autour de l'axe de rotation X. La partie de soulèvement 6 est alors déplacée d'un angle qui peut être supérieur à 45 ou 70°, la rotation maximale pouvant correspondre à environ 85° ou 90°. Ceci est avantageusement permis en utilisant un seul vérin V, ici directement placé entre la portion de coulissement correspondante EC et l'ensemble récepteur 10. Bien entendu, la façon d'entraîner en rotation l'ensemble récepteur 10 peut être adaptée selon les besoins et on comprend que ce type de liaison avec un vérin est applicable au cas illustré sur la figure 1. Inversement, un moyen moto-réducteur ou analogue peut être utilisé dans une forme de réalisation similaire à celle de la figure 5.

[0058] Plus généralement, on comprend que le dispositif de support 3 peut embarquer des deuxièmes moyens d'entraînement M' pour faire tourner l'ensemble récepteur 10 autour de l'axe de rotation X. Lorsqu'une unité de couchage 2 est en prise avec l'ensemble récepteur 10 en venant contre la surface de butée 7, il est alors permis d'orienter le côté longitudinal déterminé 2a (du côté de la surface de butée 7) vers le bas dans une configuration de maintenance. Le levage peut être commandé indépendamment du mouvement de rotation.

[0059] Pour le serrage, un vérin (non représenté) peut aussi être utilisé. Cela évite une manipulation et évite à un technicien d'intervenir par l'arrière (accès qui peut être moins aisé du fait de la présence de la colonne de guidage 4'). L'élément de maintien 18 peut présenter un organe de bridage entraîné par un losange articulé à ces sommets. L'écartement entre les liaisons pivotantes 41 situées entre les segments inférieurs et les segments supérieurs 42 de ce losange peut être ajusté par un vérin

placé en diagonale (horizontalement) dans ce losange. Alternativement on peut utiliser tout autre organe d'ajustement, par exemple du type à tige coulissante.

[0060] Un des atouts du système de manutention 1 avec un ensemble récepteur 10 d'un seul tenant est qu'il facilite la maintenance d'unités de couchage 2 lourdes, notamment les lits médicalisés. Ainsi, le technicien n'a plus besoin de déplacer par lui-même (en faisant appel à d'autres intervenants) une telle unité de couchage pour un changement de roues, de vérins, de moteurs permettant le levage du matelas du lit ou de toutes les parties mécaniques ou électriques contribuant au fonctionnement du lit.

[0061] Le système de manutention 1 est particulièrement robuste et permet de lever et faire tourner un lit qui pèse plusieurs centaines de kilogrammes. Le positionnement tourné évite d'avoir à effectuer la maintenance en se plaçant sous le lit (ce qui rend l'intervention plus pénible, sachant qu'il faut lever les bras et la tête pour réparer les parties défectueuses du lit).

[0062] Les figures 7A et 7B illustrent successivement deux niveaux de hauteur de l'unité de couchage 2, obtenus pour la configuration de maintenance. Sur la figure 7A, le niveau de hauteur est obtenu par le basculement direct, depuis la configuration de chargement vers la configuration de maintenance, du dispositif de support 3. Dans cette position de l'unité de couchage 2, la hauteur H4 des roulettes 2c les plus basses peut être alors encore élevée, supérieure par exemple à 150 cm par rapport au niveau du support (sol) sur lequel repose le système de manutention 1. Afin de faciliter les tâches de manutention, on peut abaisser, par une commande appropriée du vérin de levage 51 ou autre organe d'entraînement mécanique, la position du dispositif de support 3. On obtient ainsi la hauteur H4' pour ces mêmes roulettes 2c les plus basses, qui est inférieure à la hauteur H4 et peut être comprise entre 80 et 110 cm par exemple. Le dessous de l'unité de couchage 2 peut alors être parfaitement en face de l'opérateur, la hauteur H4' étant suffisamment basse pour que les autres roulettes plus hautes soient aussi accessibles (par exemple à bien moins de 2 mètres du sol sachant que la largeur de l'unité de couchage 2, proche de la distance entre les roulettes basses et les roulettes hautes, n'excède typiquement pas 90 cm). La flexibilité du système de manutention 1 est telle que l'ensemble récepteur 10 peut être dimensionné en fonction des besoins et de la place disponible pour installer le système 1. Ce dernier peut être fixe et installé dans un atelier d'un hôpital. Les différentes parties du système de manutention 1 sont typiquement démontables. On peut par exemple prévoir que des ensembles récepteurs 10 de différente taille et/ou capacité puissent être assemblés sur la même installation de levage et rotation. Les parties de guidage 4, 5 peuvent ainsi être positionnées sur des rails R pour ajuster la largeur de la zone de levage Z, comme illustré sur la figure 1. Dans le cas de lits médicalisés, on préfère que l'ensemble récepteur 10 présente une longueur comprise entre 150 (par

exemple pour des lits d'enfants) et 230 cm.

[0063] Le système de manutention 1 est avantageux en ce qu'il propose un mode de réglage de l'ensemble récepteur 10 qui permet au technicien de travailler dans des conditions ergonomiques très favorables, en pouvant adapter en temps réel la hauteur de travail à sa taille (ajustement en hauteur possible après le basculement de l'ensemble récepteur 10 tel qu'illustré sur la figure 4 ou la figure 5).

[0064] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué.

[0065] Ainsi, l'expression « extrémité de coulissement » ne doit pas être interprétée de façon restrictive et ne signifie pas nécessairement que le dispositif de support 3 se termine latéralement par une telle portion ou extrémité de coulissement. Le terme « extrémité » est simplement utilisé pour signifier qu'une zone de levage Z associée au dispositif 3 est délimitée entre deux telles extrémités de coulissement du dispositif de support 3. Dans une variante de réalisation, le système de manutention 1 peut présenter le cas échéant un seul dispositif de support 3 commun à deux zones de levage Z séparées entre elles par une colonne intermédiaire. Dans ce cas, il existe deux ensembles récepteurs 10 formés par le même dispositif de support 3 et on peut toujours considérer que la partie qui coulisse le long de la colonne intermédiaire correspond et est fonctionnellement identique à une extrémité de coulissement.

Revendications

1. Système (1) de manutention d'unités de couchage (2) roulantes, en particulier de lits ou brancards, le système comportant :

- un dispositif de support (3), mobile par levage pour soulever une unité de couchage (2), le dispositif de support comprenant deux portions ou extrémités de coulissement (EC1, EC2),
 - deux parties de guidage (4, 5) séparées entre elles par une zone de levage (Z) et qui guident verticalement un déplacement des deux extrémités de coulissement du dispositif de support, et
 - des premiers moyens d'entraînement (30) pour déplacer linéairement au moins une portion ou extrémité de coulissement (EC1) du dispositif de support et permettre le levage du dispositif de support (3),
- le dispositif de support (3) comprenant :

- une partie de soulèvement (6) qui s'étend transversalement par rapport aux deux parties de guidage (4, 5) dans une configura-

tion de chargement d'une unité de couchage (2), la partie de soulèvement s'étendant à distance des deux parties de guidage (4, 5) dans la configuration de chargement,

- des moyens de retenue (8, 9) solidaires de la partie de soulèvement (6), et
- au moins un élément de maintien (18) ajustable en position pour se rapprocher ou s'éloigner de la partie de soulèvement (6),

caractérisé en ce que les moyens de retenue (8, 9) et la partie de soulèvement (6) définissent un ensemble récepteur (10) coudé et qui se présente d'un seul tenant, lesdits moyens de retenue (8, 9) formant une surface de butée (7) destinée à être engagée par un côté ou bord longitudinal déterminé (2a) de l'unité de couchage (2), la partie de soulèvement s'étendant dans une sous-zone centrale de la zone de levage (Z) de façon à répartir des roulettes (2c) d'une unité de couchage (2) de part et d'autre de la partie de soulèvement (6),

et en ce que l'ensemble récepteur (10) d'un seul tenant est monté pivotant entre les deux extrémités de coulissement (EC1, EC2) autour d'un axe de rotation (X) sensiblement horizontal, ce grâce à quoi le système (1) présente une configuration de maintenance d'une unité de couchage (2) dans laquelle ladite unité de couchage est soulevée et maintenue par le dispositif de support (3) en ayant une orientation modifiée par rapport à la configuration de chargement.

2. Système de manutention selon la revendication 1, comprenant des deuxièmes moyens d'entraînement (M, 40) pour faire tourner l'ensemble récepteur (10) autour de l'axe de rotation (X) qui traverse les deux extrémités de coulissement (EC1, EC2), après un levage du dispositif de support (3) chargé avec l'unité de couchage (2), de façon à orienter le côté longitudinal déterminé (2a) vers le bas dans la configuration de maintenance de l'unité de couchage.

3. Système de manutention selon la revendication 2, dans lequel les deuxièmes moyens d'entraînement (M, 40) sont configurés pour faire tourner l'ensemble récepteur (10) au maximum d'un quart de tour, l'angle de rotation étant paramétrable par une interface homme-machine.

4. Système de manutention selon la revendication 2 ou 3, dans lequel l'ensemble récepteur (10) est rendu pivotant par deux arbres de liaison avec l'une et respectivement l'autre des deux extrémités de coulissement (EC1, EC2) du dispositif de support (3), les deuxièmes moyens d'entraînement (M, 40) comprenant un unique organe d'entraînement en rotation pour définir un premier arbre moteur parmi les deux arbres de liaison, le deuxième arbre (40) des deux

arbres de liaison étant suiveur.

5. Système de manutention selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la partie de soulèvement (6) est formée par une fourche. 5
6. Système de manutention selon la revendication 5, dans lequel la partie de soulèvement (6), raccordée d'un seul côté aux moyens de retenue (8, 9), comporte deux organes rigides (6a, 6b) espacés dont l'espacement peut être ajusté et pourvus chacun sur le dessus d'une surface de contact (12) en matériau souple et/ou déformable. 10
7. Système de manutention selon la revendication 5 ou 6, dans lequel la partie de soulèvement (6) comprend une fourche munie d'au moins deux dents allongées chacune depuis une extrémité proximale (60) jusqu'à une extrémité distale (6c) par rapport à la surface de butée (7), et qui s'étendent de préférence suivant une direction perpendiculaire à l'axe de rotation (X). 15 20
8. Système de manutention selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une base sensiblement plane formée entre les deux parties de guidage (4, 5), la partie de soulèvement (6) s'étendant à une hauteur (H6) inférieure ou égale à 25 cm, et de préférence inférieure à 20 cm par rapport à la base plane, dans un état abaissé du dispositif de support (3) qui correspond à la configuration de chargement. 25 30
9. Système de manutention selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'ensemble récepteur (10) d'un seul tenant est pourvu de deux flancs qui sont reliés chacun de façon rotative aux extrémités de coulissement (EC1, EC2). 35
10. Système de manutention selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la partie de soulèvement (6) est sensiblement plane et ledit élément de maintien (18) comprend un organe de bridage qui, dans la configuration de chargement, est relié par le dessus aux moyens de retenue (8, 9), l'organe de bridage étant mobile suivant une direction perpendiculaire à la partie de soulèvement (6) et maintenu à une distance de la partie de soulèvement, ce qui permet à un cadre externe de l'unité de couchage (2) d'être inséré depuis un côté opposé aux moyens de retenue (8, 9) dans une zone d'enserrement délimitée entre la partie de soulèvement (6) et l'élément de bridage. 40 45 50
11. Système de manutention selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre : 55

- au moins un capteur (16) pour détecter une position engagée d'une unité de couchage (2) contre la surface de butée (7), adapté pour délivrer une information de détection correspondante ; et
- une unité de contrôle (15) configurée pour démarrer un levage du dispositif de support (3) en fonction de l'information de détection délivrée par ledit capteur (16).

12. Système (1) de manutention d'unités de couchage (2) roulantes, en particulier de lits ou brancards, le système comportant :

- une colonne de guidage (4') adjacente à une zone de levage (Z), en étant placée le long d'un côté déterminé de la zone de levage,
 - un dispositif de support (3), mobile par levage pour soulever une unité de couchage (2), le dispositif de support comprenant une portion de coulissement (EC) fixée à la colonne de guidage (4') et guidée verticalement le long de la colonne de guidage, et
 - des premiers moyens d'entraînement (30') pour déplacer linéairement la portion de coulissement (EC) du dispositif de support et permettre le levage du dispositif de support (3),
- caractérisé en ce que** le dispositif de support (3) comprend :

- une partie de soulèvement (6), de préférence formée par une fourche, qui s'étend transversalement par rapport à la colonne de guidage (4') dans une configuration de chargement d'une unité de couchage (2),
- des moyens de retenue (8) solidaires de la partie de soulèvement (6) et formant une surface de butée (7) destinée à être engagée par un côté ou bord longitudinal déterminé (2a) de l'unité de couchage (2), les moyens de retenue et la partie de soulèvement définissant un ensemble récepteur (10), les moyens de retenue (8) s'étendant sur ledit côté déterminé de la zone de levage (Z) dans la configuration de chargement, et
- au moins un élément de maintien (18) ajustable en position pour se rapprocher ou s'éloigner de la partie de soulèvement (6),

l'ensemble récepteur (10) étant monté pivotant autour d'un axe de rotation (X) sensiblement horizontal défini par une liaison articulée entre la portion de coulissement (EC) et l'ensemble récepteur (10), ce grâce à quoi le système (1) présente une configuration de maintenance d'une unité de couchage (2) dans laquelle ladite unité de couchage est soulevée et maintenue par le dispositif de support (3)

en ayant une orientation modifiée par rapport à la configuration de chargement.

13. Système de manutention selon la revendication 12, comprenant des deuxièmes moyens d'entraînement (M') pour faire tourner l'ensemble récepteur (10) autour de l'axe de rotation (X), de façon à orienter le côté longitudinal déterminé (2a) vers le bas dans la configuration de maintenance de l'unité de couchage (2), l'axe de rotation (X) étant maintenu à un écartement constant par rapport à la colonne de guidage (4') indépendamment du niveau de hauteur du dispositif de support (3).
14. Méthode de positionnement d'une unité de couchage (2) roulante, en particulier d'un lit ou d'un brancard, en vue d'une opération de maintenance/réparation, comprenant les étapes consistant essentiellement à :
- placer une unité de couchage (2) dans une zone de levage (Z), au dessus d'une partie de soulèvement (6) qui fait partie d'un dispositif de support (3), la zone de levage étant située le long d'une colonne de guidage (4') ou entre deux parties de guidage (4, 5) ;
 - engager un côté longitudinal déterminé (2a) de l'unité de couchage (2) contre une surface de butée (7) solidaire de la partie de soulèvement (6) et qui s'étend transversalement par rapport à la partie de soulèvement, de sorte que l'unité de couchage (2) est reçue dans un ensemble récepteur (10) dans une configuration de chargement ;
 - ajuster en position au moins un élément (18) de maintien de l'unité de couchage (2), par le dessus, pour obtenir une position relative verrouillée entre l'unité de couchage (2) et l'ensemble récepteur (10) ;
 - soulever l'unité de couchage (2) par un déplacement linéaire du dispositif de support (3), avec guidage le long de la colonne de guidage (4') ou des deux parties de guidage (4, 5) ; et
 - au-delà d'un seuil d'élévation prédéterminé, faire pivoter l'ensemble récepteur (10) et l'unité de couchage (2) maintenue dans la position verrouillée, autour d'un axe de rotation (X) sensiblement horizontal, en déplaçant la surface de butée (7) vers le bas jusqu'à obtenir une configuration de maintenance de l'unité de couchage (2) dans laquelle l'unité de couchage est soulevée et maintenue par le dispositif de support (3) en présentant une orientation modifiée par rapport à la configuration de chargement.

Patentansprüche

1. Handhabungssystem (1) für rollende Schlafeinheiten (2), insbesondere Betten oder Tragen, wobei das System umfasst:
 - eine Stützvorrichtung (3), die durch Anheben beweglich ist, um eine Schlafeinheit (2) anzuheben, wobei die Stützvorrichtung zwei Gleitabschnitte oder Gleitenden (EC1, EC2) umfasst,
 - zwei Führungsteile (4, 5), die durch eine Hubzone (Z) voneinander getrennt sind und eine Bewegung der beiden Gleitenden der Stützvorrichtung vertikal führen, und
 - erste Antriebsmittel (30), um mindestens einen Gleitabschnitt oder ein Gleitende (EC1) der Stützvorrichtung linear zu bewegen und das Anheben der Stützvorrichtung (3) zu ermöglichen; wobei die Stützvorrichtung (3) umfasst:
 - ein Hubteil (6), das sich in einer Ladekonfiguration für eine Schlafeinheit (2) quer zu den beiden Führungsteilen (4, 5) erstreckt, wobei sich das Hubteil in der Ladekonfiguration in einem Abstand von den zwei Führungsteilen (4, 5) erstreckt,
 - Rückhaltemittel (8, 9), die mit dem Hubteil (6) fest verbunden sind, und
 - mindestens ein Halteelement (18), dessen Position einstellbar ist, um sich dem Hubteil (6) zu nähern oder von diesem zu entfernen;
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückhaltemittel (8, 9) und das Hubteil (6) eine Aufnahmeanordnung (10) definieren, die abgewinkelt ist und eine zusammenhängende Einheit darstellt, wobei die Rückhaltemittel (8, 9) eine Anschlagfläche (7) bilden, die dazu bestimmt ist, mit einer bestimmten longitudinalen Seite oder Kante (2a) der Schlafeinheit (2) in Eingriff gebracht zu werden, wobei sich das Hubteil (6) in einem zentralen Unterbereich der Hubzone (Z) erstreckt, um die Rollen (2c) einer Schlafeinheit (2) auf beiden Seiten des Hubteils (6) zu verteilen,
- und dass die als zusammenhängende Einheit ausgebildete Aufnahmeanordnung (10) zwischen den beiden Gleitenden (EC1, EC2) um eine im Wesentlichen horizontale Drehachse (X) schwenkbar montiert ist, wodurch das System (1) eine Haltekonfiguration für eine Schlafeinheit (2) aufweist, in der die Schlafeinheit von der Stützvorrichtung (3) angehoben und mit einer in Bezug auf die Ladekonfiguration modifizierten Orientierung gehalten wird.
2. Handhabungssystem nach Anspruch 1, umfassend zweite Antriebsmittel (M, 40), um die Aufnahmeanordnung (10) um die Drehachse (X), die durch die zwei Gleitenden (EC1, EC2) verläuft, nach einem An-

- heben der mit der Schlafeinheit (2) beladenen Stützvorrichtung (3) zu drehen, um die bestimmte longitudinale Seite (2a) in der Haltekonfiguration der Schlafeinheit nach unten zu orientieren.
3. Handhabungssystem nach Anspruch 2, wobei die zweiten Antriebsmittel (M, 40) dazu konfiguriert sind, die Aufnahmeanordnung (10) um maximal eine viertel Umdrehung zu drehen, wobei der Drehwinkel über eine Mensch-Maschine-Schnittstelle einstellbar ist. 5
 4. Handhabungssystem nach Anspruch 2 oder 3, wobei die Aufnahmeanordnung (10) durch zwei Verbindungswellen mit dem einen bzw. dem anderen der beiden Gleitenden (EC1, EC2) der Stützvorrichtung (3) schwenkbar gemacht wird, wobei die zweiten Antriebsmittel (M, 40) ein einzelnes Rotationsantriebsmittel umfassen, um unter den zwei Verbindungswellen eine erste Antriebswelle zu definieren, wobei die zweite Welle (40) der beiden Verbindungswellen eine nachlaufende Welle ist. 10
 5. Handhabungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Hubteil (6) durch eine Gabel gebildet ist. 15
 6. Handhabungssystem nach Anspruch 5, wobei das Hubteil (6), das einseitig mit den Rückhaltemitteln (8, 9) verbunden ist, zwei voneinander beabstandete, starre Elemente (6a, 6b) umfasst, deren Abstand eingestellt werden kann, und die jeweils oben mit einer Kontaktfläche (12) aus einem flexiblen oder/und verformbaren Material versehen sind. 20
 7. Handhabungssystem nach Anspruch 5 oder 6, wobei das Hubteil (6) eine Gabel umfasst, die mit mindestens zwei Zähnen versehen ist, die sich jeweils in Bezug zu der Anschlagfläche (7) von einem proximalen Ende (60) zu einem distalen Ende (6c) erstrecken, und die sich vorzugsweise in einer Richtung senkrecht zur Drehachse (X) erstrecken. 25
 8. Handhabungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend eine im Wesentlichen flache Basis, die zwischen den beiden Führungsteilen (4, 5) ausgebildet ist, wobei sich das Hubteil (6) bis zu einer Höhe (H6) erstreckt, die kleiner oder gleich 25 cm und vorzugsweise kleiner als 20 cm ist, in Bezug zu der flachen Basis, in einem abgesenkten Zustand der Stützvorrichtung (3), was der Ladekonfiguration entspricht. 30
 9. Handhabungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die als zusammenhängende Einheit ausgebildete Aufnahmeanordnung (10) mit zwei Flanken ausgestattet ist, die jeweils drehbar mit den Gleitenden (EC1, EC2) verbunden sind. 35
 10. Handhabungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Hubteil (6) im Wesentlichen flach ist und das Halteelement (18) ein Klemmelement umfasst, das in der Ladekonfiguration von oben mit den Rückhaltemitteln (8, 9) verbunden ist, wobei das Klemmelement in einer Richtung senkrecht zum Hubteil (6) beweglich ist und in einem Abstand vom Hubteil gehalten wird, was es einem Außenrahmen der Schlafeinheit (2) ermöglicht von einer den Rückhaltemitteln (8, 9) gegenüberliegenden Seite her in einen Einspannbereich eingesetzt zu werden, der zwischen dem Hubteil (6) und dem Klemmelement begrenzt ist. 40
 11. Handhabungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend:
 - mindestens einen Sensor (16) zum Erfassen einer Eingriffsposition einer Schlafeinheit (2) an der Anschlagfläche (7), der angepasst ist, um entsprechende Erfassungsinformationen zu liefern; und
 - eine Steuer-/Regeleinheit (15), die konfiguriert ist, um ein Anheben der Stützvorrichtung (3) gemäß den von dem Sensor (16) gelieferten Erfassungsinformationen zu starten. 45
 12. Handhabungssystem (1) für rollende Schlafeinheiten (2), insbesondere Betten oder Tragen, wobei das System umfasst:
 - eine Führungssäule (4') neben einer Hubzone (Z), die entlang einer bestimmten Seite der Hubzone angeordnet ist;
 - eine Stützvorrichtung (3), die durch Anheben beweglich ist, um eine Schlafeinheit (2) anzuheben, wobei die Stützvorrichtung einen Gleitabschnitt (EC) umfasst, der an der Führungssäule (4') befestigt und entlang der Führungssäule vertikal geführt ist, und
 - erste Antriebsmittel (30'), um den Gleitabschnitt (EC) der Stützvorrichtung linear zu bewegen und das Anheben der Stützvorrichtung (3) zu ermöglichen;

dadurch gekennzeichnet, dass die Stützvorrichtung (3) umfasst:

 - ein vorzugsweise durch eine Gabel gebildetes Hubteil (6), das sich in einer Ladekonfiguration für eine Schlafeinheit (2) quer zur Führungssäule (4') erstreckt;
 - Rückhaltemittel (8), die fest mit dem Hubteil (6) verbunden sind und eine Anschlagfläche (7) bilden, die dazu bestimmt ist, mit einer bestimmten longitudinalen Seite oder Kante (2a) der Schlafeinheit (2) in Eingriff gebracht zu werden; wobei die Rückhaltemittel und das Hubteil eine Aufnahmean-

ordnung (10) definieren, wobei sich die Rückhaltemittel (8) in der Ladekonfiguration auf der bestimmten Seite der Hubzone (Z) erstrecken, und

- mindestens ein Halteelement (18), dessen Position einstellbar ist, um sich dem Hubteil (6) anzunähern oder von diesem zu entfernen,

wobei die Aufnahmeanordnung (10) um eine im Wesentlichen horizontale Drehachse (X) schwenkbar montiert ist, die durch eine Gelenkverbindung zwischen dem Gleitabschnitt (EC) und der Aufnahmeanordnung (10) definiert ist, wodurch das System (1) eine Haltekonfiguration für eine Schlafereinheit (2) aufweist, in der die Schlafereinheit von der Stützvorrichtung (3) angehoben und in einer in Bezug auf die Ladekonfiguration modifizierten Orientierung gehalten wird.

13. Handhabungssystem nach Anspruch 12, umfassend zweite Antriebsmittel (M'), um die Aufnahmeanordnung (10) um die Drehachse (X) zu drehen, um die bestimmte longitudinale Seite (2a) in der Haltekonfiguration für die Schlafereinheit (2) nach unten zu orientieren, wobei die Drehachse (X) unabhängig vom Höhenniveau der Stützvorrichtung (3) in einem konstanten Abstand von der Führungssäule (4') gehalten wird.

14. Verfahren zum Positionieren einer rollenden Schlafereinheit (2), insbesondere eines Bettes oder einer Trage, für einen Wartungs-/Reparaturvorgang, umfassend die Schritte, die im Wesentlichen bestehen aus:

- Positionieren einer Schlafereinheit (2) in einer Hubzone (Z) über einem Hubteil (6), das Teil einer Stützvorrichtung (3) ist, wobei sich die Hubzone entlang einer Führungssäule (4') oder zwischen zwei Führungsteilen (4, 5) befindet;
- In-Eingriff-Bringen einer bestimmten longitudinalen Seite (2a) der Schlafereinheit (2) mit einer Anschlagfläche (7), die fest mit dem Hubteil (6) verbunden ist und sich quer zum Hubteil erstreckt, so dass die Schlafereinheit (2) in einer Aufnahmeanordnung (10) in einer Ladekonfiguration aufgenommen wird;
- Einstellen der Position von mindestens einem Halteelement (18) der Schlafereinheit (2), von oben, um eine verriegelte relative Position zwischen der Schlafereinheit (2) und der Aufnahmeanordnung (10) zu erhalten;
- Anheben der Schlafereinheit (2) durch eine lineare Bewegung der Stützvorrichtung (3), mit Führung entlang der Führungssäule (4') oder der beiden Führungsteile (4, 5); und
- jenseits eines vorbestimmten Grenzwerts für

die Höhe, Drehen der Aufnahmeanordnung (10) und der Schlafereinheit (2), die in der verriegelten Position gehalten werden, um eine im Wesentlichen horizontale Drehachse (X), wobei die Anschlagfläche (7) nach unten bewegt wird, bis eine Haltekonfiguration für die Schlafereinheit (2) erhalten wird, in der die Schlafereinheit von der Stützvorrichtung (3) angehoben und gehalten wird, wobei sie eine gegenüber der Ladekonfiguration modifizierte Orientierung aufweist.

Claims

1. Handling system (1) for handling rolling bed units (2), in particular beds or stretchers, the system comprising:

- a support device (3), movable by lifting to lift a bed unit (2), the support device comprising two sliding portions or ends (EC1, EC2),
- two guiding portions (4, 5) separated from one another by a lifting zone (Z) and vertically guiding a displacement of the two sliding ends of the support device, and

- first driving means (30) for linearly moving at least one sliding portion or end (EC1) of the support device and allowing lifting of the support device (3),

the support device (3) comprising:

- a lifting portion (6) which extends transversely with respect to the two guiding portions (4, 5) in a loading configuration of a bed unit (2), the lifting portion extending away from the two guiding portions (4, 5) in the loading configuration,
- retaining means (8, 9) integral with the lifting portion (6), and
- at least one holding element (18) adjustable in position to move towards or away from the lifting portion (6),

characterized in that the retaining means (8, 9) and the lifting portion (6) define a receiving assembly (10) which is bent and formed as an integral unit, the retaining means (8, 9) forming an abutment surface (7) intended to be placed in contact with a determined longitudinal side or edge (2a) of the bed unit (2), the lifting portion extending in a central sub-zone of the lifting zone (Z) so that the casters (2c) of a bed unit (2) are placed on either side of the lifting portion (6), and **in that** the one piece receiving assembly (10) is pivotally mounted between the two sliding ends (EC1, EC2) about a substantially horizontal axis of rotation (X), whereby the system (1) has a bed unit maintenance configuration in which said bed unit (2) is raised and held by the support device (3) while

having a modified orientation as compared to the loading configuration.

2. Handling system according to claim 1, comprising second driving means (M, 40) for rotating the receiving assembly (10) about the axis of rotation (X) passing through the two sliding ends (EC1, C2), after the support device (3) loaded with the bed unit (2) has been lifted, so as to orient the determined longitudinal side (2a) downwards in the bed unit maintenance configuration. 5
3. Handling system according to claim 2, wherein the second driving means (M, 40) is configured to rotate the receiving assembly (10) up to a maximum of one quarter turn, the rotation angle being configurable by a human-machine interface. 10
4. Handling system according to claim 2 or 3, wherein the receiving assembly (10) is made rotatable by means of two connection shafts connecting with respectively one and the other of the two sliding ends (EC1, EC2) of the support device (3), the second driving means (M, 40) comprising a single rotary drive member for defining a first drive shaft among the two connection shafts, the second shaft (40) among the two connection shafts being a following shaft. 15
5. Handling system according to any one of the preceding claims, wherein the lifting portion (6) is formed by a fork. 20
6. Handling system according to claim 5, wherein the lifting portion (6), connected only on one side to the retaining means (8, 9), comprises two rigid members (6a, 6b) spaced from another, the spacing of which can be adjusted, each rigid member being provided on top of it with a contact surface (12) made of flexible and / or deformable material. 25
7. Handling system of claim 5 or 6, wherein the lifting portion (6) comprises a fork provided with at least two teeth each elongated from a proximal end (60) to a distal end (6c) with respect to the abutment surface (7), wherein the teeth preferably extend in a direction perpendicular to the axis of rotation (X). 30
8. Handling system according to any one of the preceding claims, comprising a substantially flat base formed between the two guiding portions (4, 5), the lifting portion (6) extending to a height (H6) lower than or equal to 25 cm, and preferably lower than 20 cm from the flat base, in a lowered state of the support device (3) which corresponds to the loading configuration. 35
9. Handling system according to any one of the pre- 40

ceding claims, wherein the one piece receiving assembly (10) is provided with two flanks which are each rotatably connected to the sliding ends (EC1, EC2).

10. Handling system according to any one of the preceding claims, wherein the lifting portion (6) is substantially flat and said holding element (18) comprises a clamping member which, in the loading configuration, is connected from above to the retaining means (8, 9), the clamping member being movable in a direction perpendicular to the lifting portion (6) and held at a distance from the lifting portion, thereby allowing an outer frame of the lifting bed unit (2) to be inserted from a side opposite to the retaining means (8, 9) in a clamping zone delimited between the lifting portion (6) and the clamping element. 45
11. Handling system according to any one of the preceding claims, further comprising:
 - at least one sensor (16) for detecting an engaged position of a bed unit (2) against the abutment surface (7) adapted to deliver a corresponding detection information; and
 - a control unit (15) configured to start a lifting of the support device (3) depending on the detection information delivered by said sensor (16). 50
12. Handling system (1) for handling rolling bed units (2), in particular beds or stretchers, the system comprising:
 - a guiding column (4') adjacent to a lifting zone (Z), and being placed along a given side of the lifting zone,
 - a support device (3), movable by lifting to lift a bed unit (2), the support device comprising a sliding portion (EC) attached to the guiding column (4') and guided vertically along the the guiding column, and
 - first driving means (30') for linearly moving the sliding portion (EC) of the support device and allowing lifting of the support device (3), **characterized in that** the support device (3) comprises:
 - a lifting portion (6), preferably formed by a fork, which extends transversely with respect to the guiding column (4') in a loading configuration of a bed unit (2),
 - retaining means (8) integral with the lifting portion (6) and forming an abutment surface (7) intended to be engaged by a determined longitudinal side or edge (2a) of the bed unit (2), the retaining means and the lifting portion defining a receiving assembly (10), the 55

retaining means (8) extending on said given side of the lifting zone (Z) in the loading configuration, and

- at least one holding element (18) adjustable in position to move towards or away from the lifting portion (6),

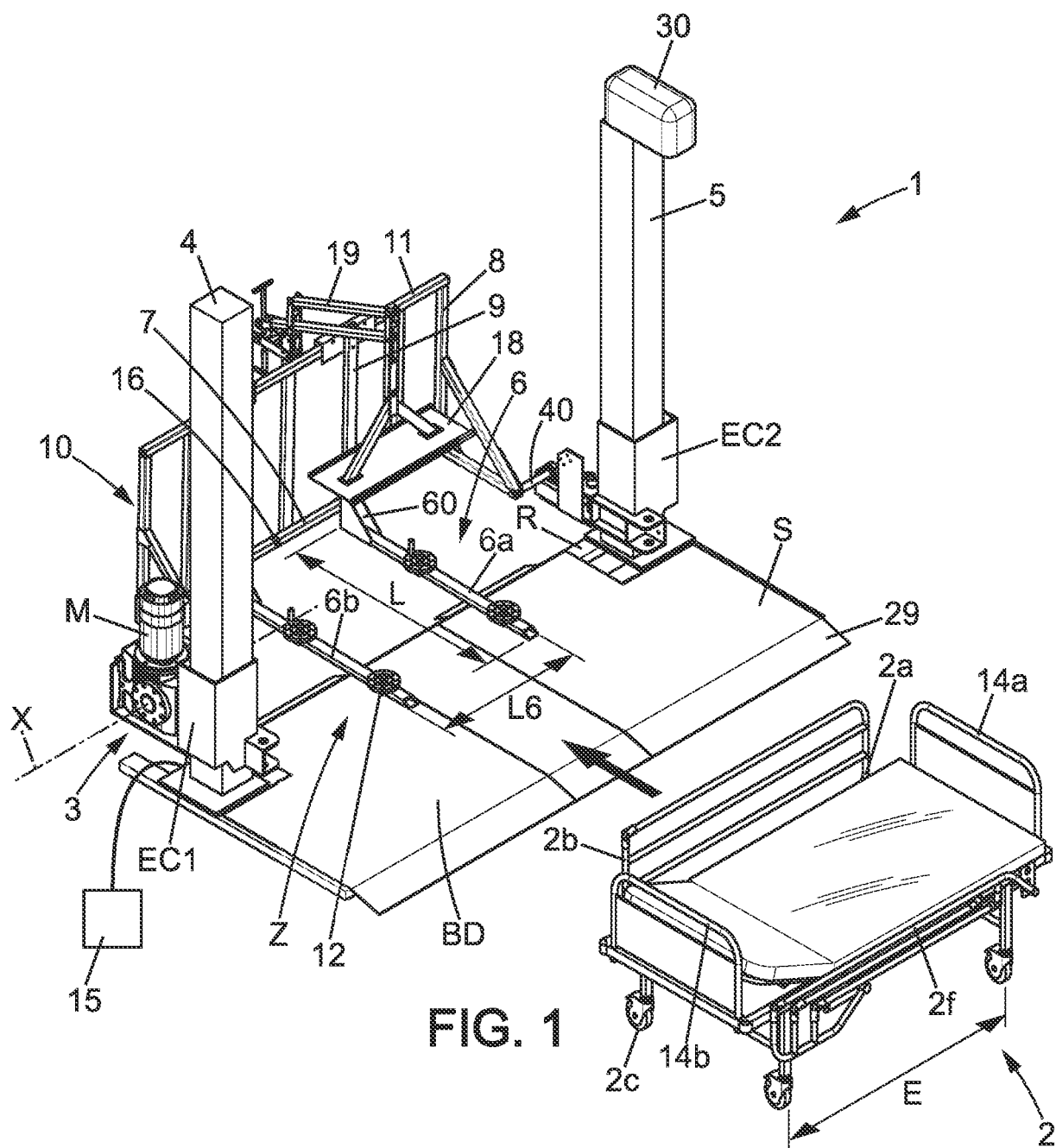
the receiving assembly (10) being pivotally mounted about a substantially horizontal axis of rotation (X) defined by an articulated connection between the sliding portion (EC) and the receiving assembly (10), whereby the system (1) has a bed unit maintenance configuration in which said bed unit (2) is raised and held by the support device (3) while having a modified orientation with respect to the loading configuration.

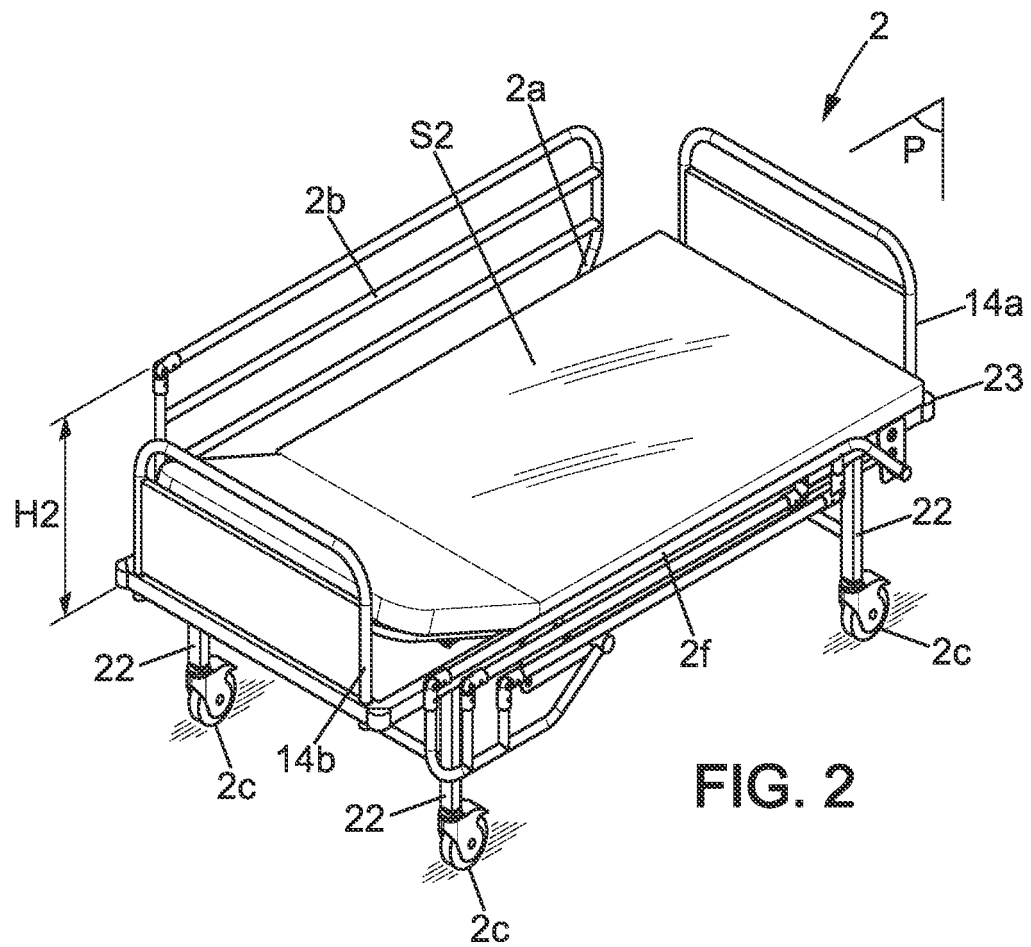
13. Handling system according to claim 12, comprising second driving means (M') for rotating the receiving assembly (10) about the axis of rotation (X) so as to orient the determined longitudinal edge (2a) downwards in the bed unit maintenance configuration, the axis of rotation (X) being kept at a constant distance from the guiding column (4') regardless of the height level of the support device (3).

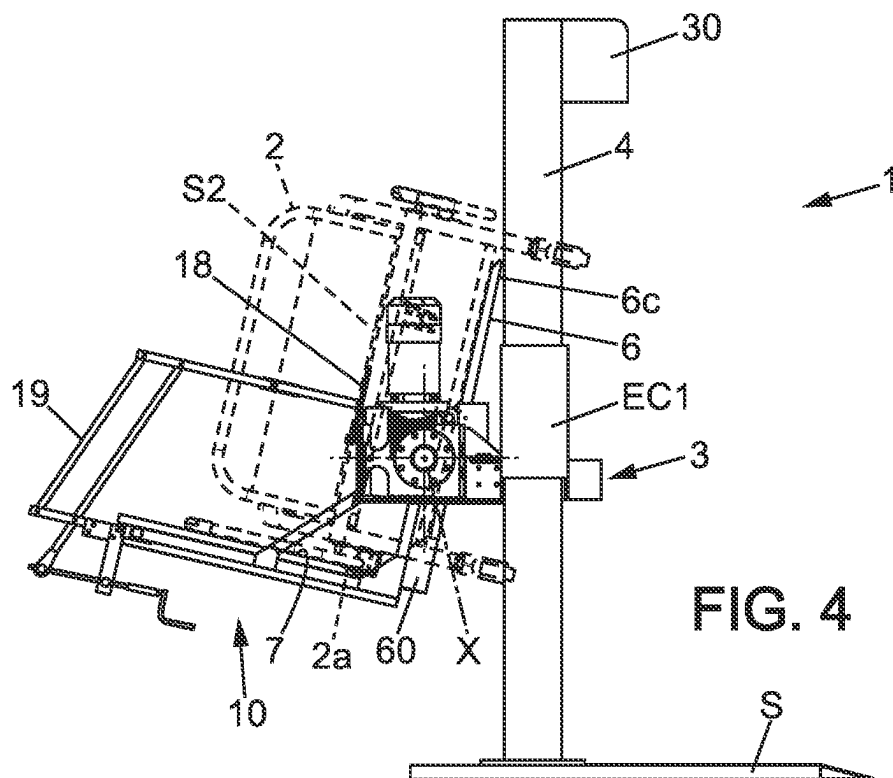
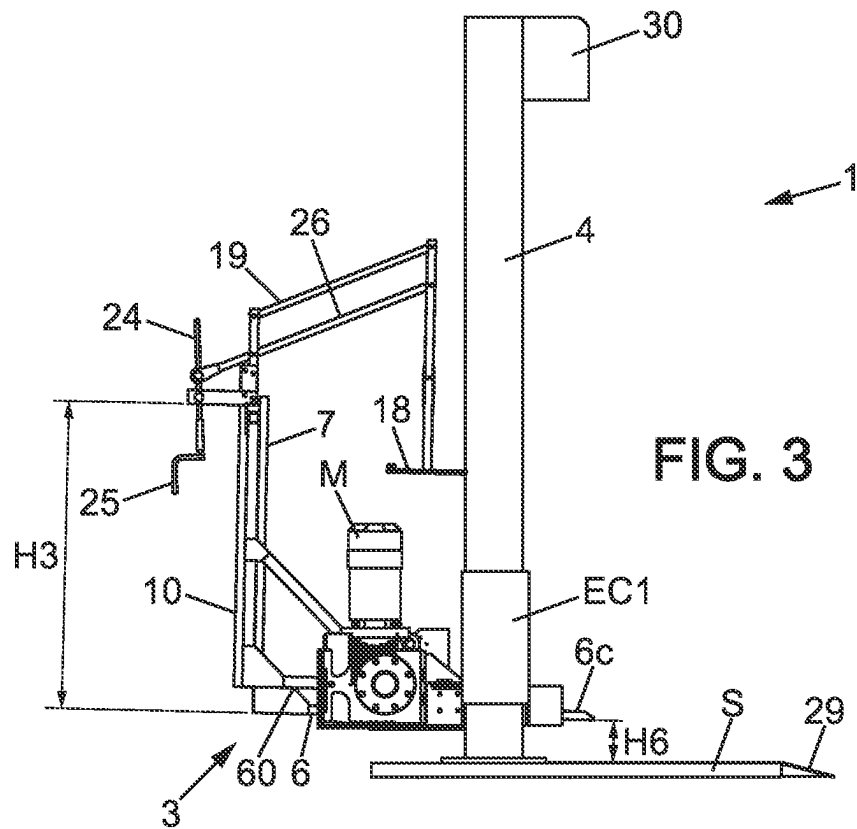
14. A method for positioning a rolling bed unit (2), in particular a bed or stretcher, in preparation for a maintenance / repair operation, comprising the steps which essentially consist of:

- placing a bed unit (2) in a lifting zone (Z), above a lifting portion (6) which is part of a support device (3), the lifting zone being located along a guiding column (4') or between two guiding portions (4, 5);
- engaging a determined longitudinal edge (2a) of the bed unit (2) against an abutment surface (7) integral with the lifting portion (6) and extending transversely with respect to the lifting portion, so that, in a loading configuration, the bed unit (2) is received in a receiving assembly (10);
- adjusting in position at least one element (18) for holding the bed unit (2), from above, to obtain a locked relative position between the bed unit (2) and the receiving assembly (10);
- lifting the bed unit (2) by a linear displacement of the support device (3), with guidance along the guiding column (4') or the two guiding portions (4, 5); and
- beyond a predetermined elevation threshold, rotating the receiving assembly (10) and the bed unit (2) held in the locked position about a substantially horizontal axis of rotation (X), by moving the abutment surface (7) downward to obtain a bed unit maintenance configuration in which the bed unit (2) is raised and held by the support device (3) while having a modified orientation

with respect to the loading configuration.







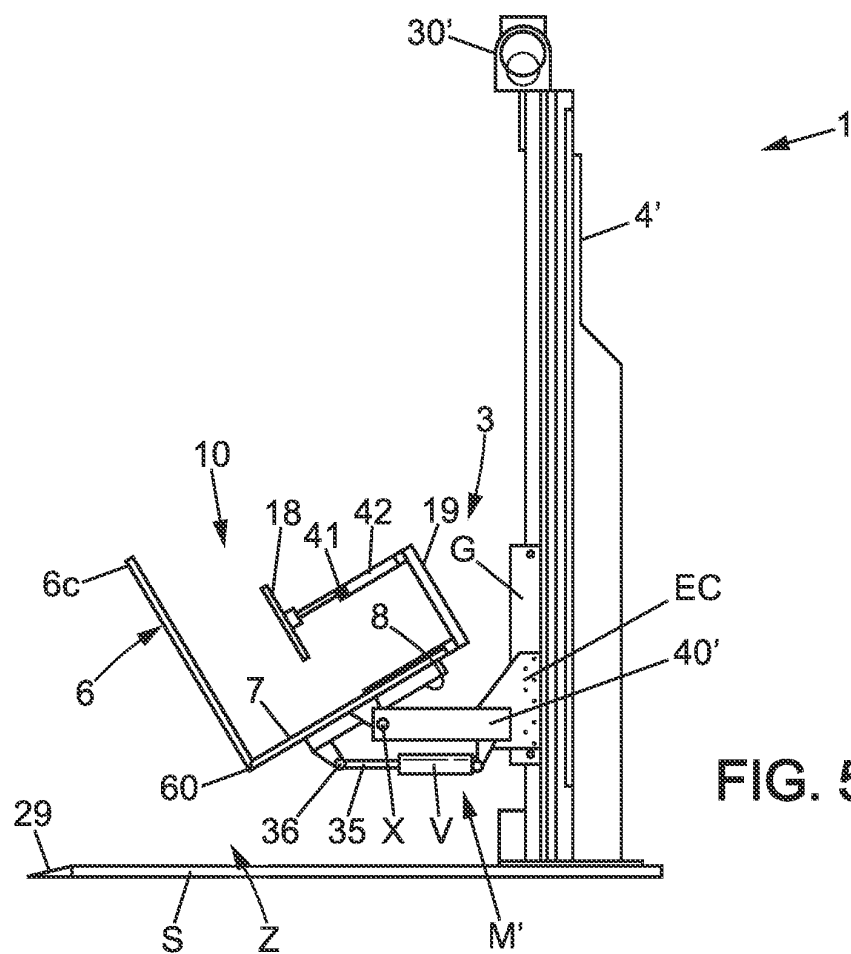


FIG. 5

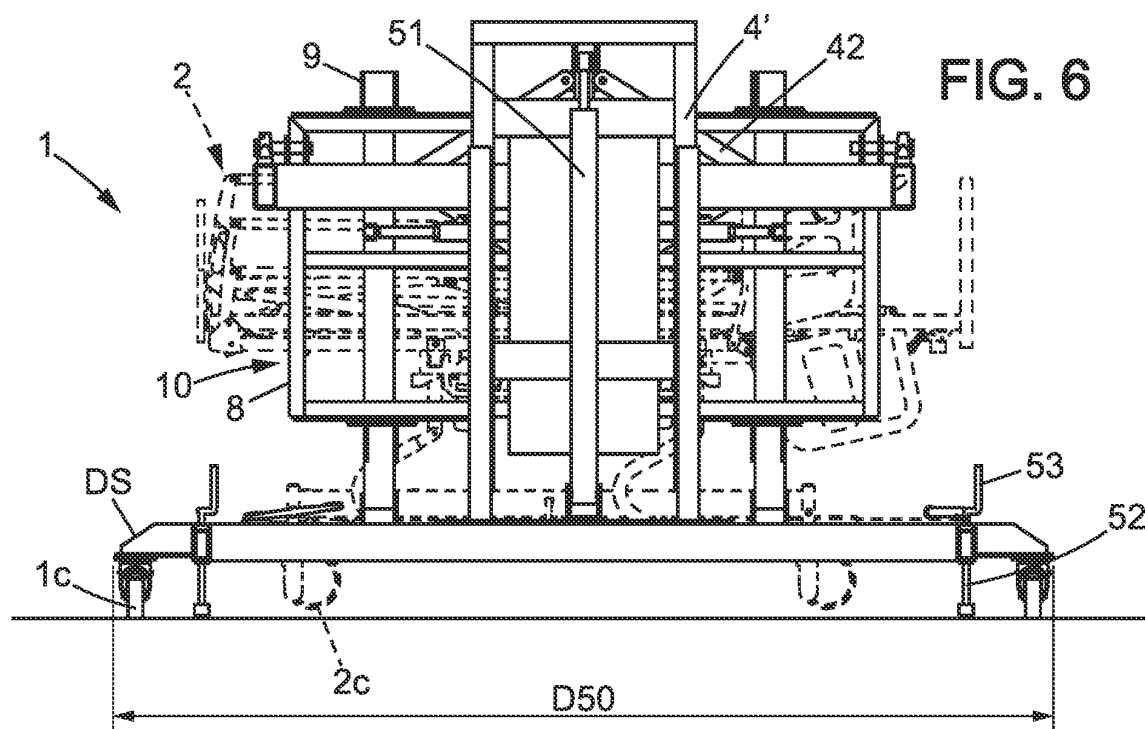
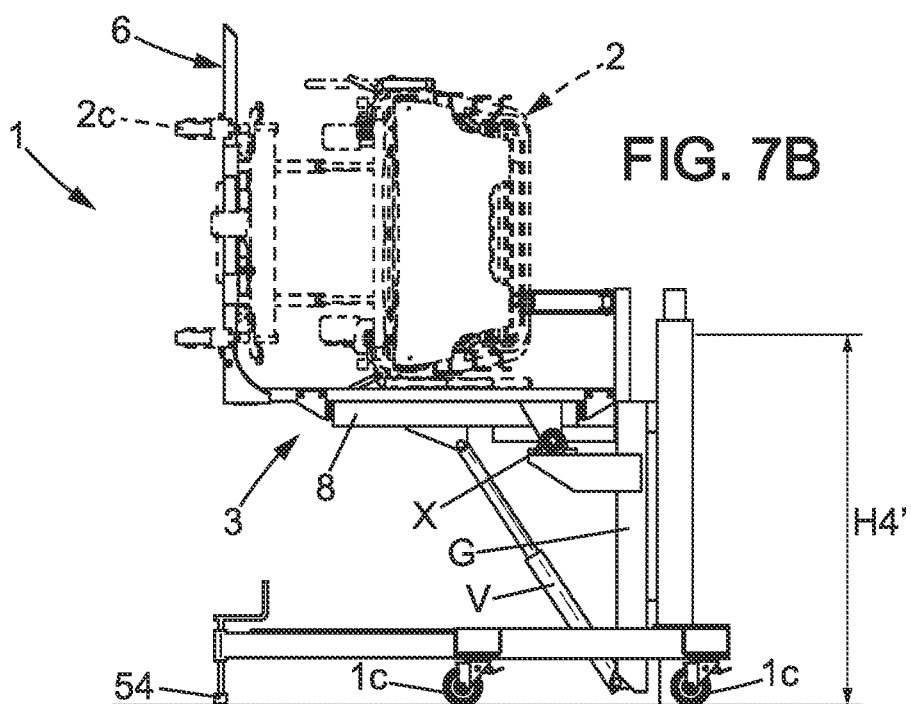
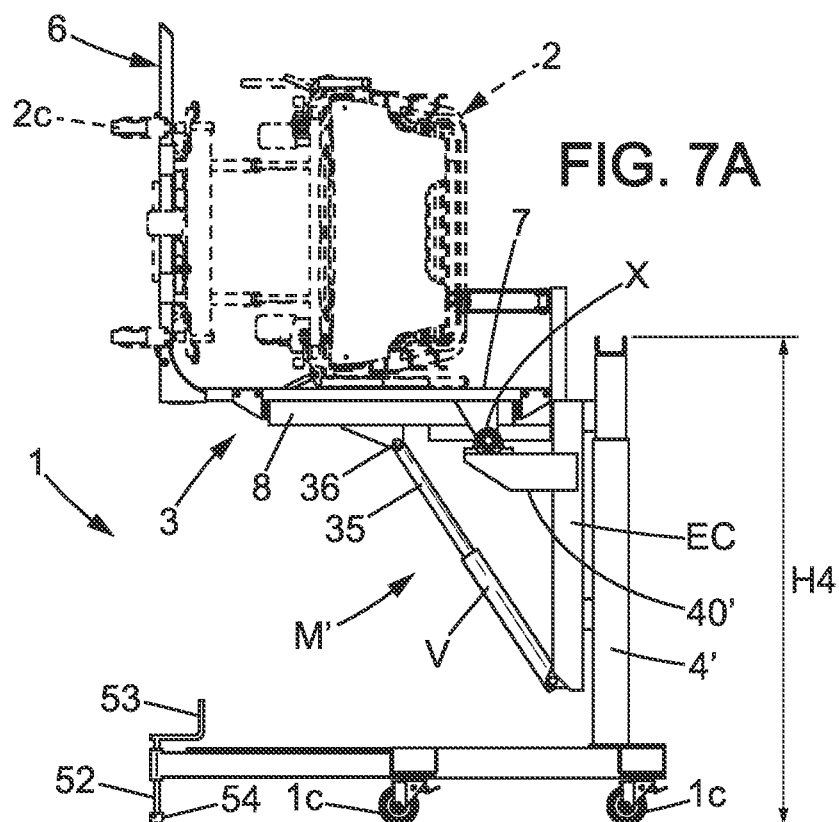


FIG. 6



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

- GB 2428661 A [0003]
- FR 2956653 [0003]