

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 913 630**

51 Int. Cl.:

A47C 21/08 (2006.01)

A61G 7/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.10.2018** **PCT/DK2018/050255**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.05.2019** **WO19086085**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2018** **E 18792377 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.02.2022** **EP 3703535**

54 Título: **Barandilla para una cama, jaula guía para una barandilla y una cama con tal barandilla**

30 Prioridad:

30.10.2017 DK PA201770812

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

03.06.2022

73 Titular/es:

VENDLET APS (100.0%)

Egelund A 33

6200 Aabenraa, DK

72 Inventor/es:

MAINDAL, PETER;

WESTH MATTHESEN, SØREN y

KOLD MUNDELING, BRIAN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 913 630 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Barandilla para una cama, jaula guía para una barandilla y una cama con tal barandilla

5 Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a una barandilla para una cama con una pluralidad de barras destinadas a extenderse a lo largo de un lado de la cama, y que en la situación de uso tiene una barra superior y una o más barras inferiores, y donde la pluralidad de barras tiene un extremo y otro extremo, siendo el otro extremo opuesto al un extremo de las barras, el un extremo enfrentado a un extremo de una cama en la situación de uso y el otro extremo enfrentado a otro extremo de la cama en la situación de uso, estando el otro extremo de la cama opuesto al un extremo de la cama. La invención también se refiere a una cama con dichas barandillas.

15 Antecedentes de la invención

Las personas postradas en cama, débiles y físicamente desfavorecidas a menudo se beneficiarán mucho del uso de una barrera a los lados de sus camas de forma que no se caigan. En particular, las personas mareadas bajo medicación fuerte, así como los ancianos, pueden hacerse daño si se caen accidentalmente de una cama. Además, hay ciertas enfermedades como, por ejemplo, enfermedad de Huntington que implican que el paciente no puede permanecer quieto, por lo que se requiere soporte lateral para asegurar que dichas personas no se lastimen. Al dotar a la cama de una barandilla, las personas no podrán caerse de la cama a pesar de un sueño irregular.

25 Con el fin de evitar que la barandilla se convierta en un peligro para la persona postrada en la cama, la producción de barandillas está controlada por diversos reglamentos, como ICE 60601-2-52. Camas ajustables para personas con discapacidad "Requisitos y métodos de prueba" y DS/EN 1970/A1:2005 Camas ajustables para personas con discapacidad "Requisitos y métodos de prueba". Estas normas describen cómo se debe diseñar la barandilla para que sea segura y eficiente de la manera más óptima. Esto significa que existen requisitos específicos sobre el tamaño de los agujeros y espacios que pueden existir entre la cama y la barandilla. Si estos agujeros y espacios son demasiado grandes, en el peor de los casos previsible puede suceder que el cuello de una persona quede atrapado entre la barandilla y la cama y, por lo tanto, se dañe.

Otra característica de una buena barandilla es que puede operarse rápida y fácilmente para que la persona postrada en la cama pueda ser trasladada de una cama a otra, o para que la persona pueda ser atendida. En hospitales y residencias de ancianos, tradicionalmente se utiliza una barandilla del tipo con dos barras paralelas que mediante una ligera presión pueden empujarse hacia abajo y plegarse de manera que la barandilla aparece como una parte inferior integrada de la cama.

40 El documento EP 2 206 486 describe un elemento de placa que en la situación de uso tiene un borde superior aproximadamente horizontal. El elemento de placa tiene un lado frontal y un lado posterior, el lado frontal de espaldas a la cama en la situación de uso. Uno o más cilindros telescópicos dispuestos en gran medida verticalmente están dispuestos en la situación de uso a lo largo de extremos opuestos del elemento de placa. Los cilindros telescópicos incluyen medios de sujeción para asegurar los cilindros telescópicos a la cama. Una barra que está montada en el elemento de placa y que en cada extremo está adaptada para enganchar elementos de suspensión fijados en los cilindros telescópicos. Los cilindros telescópicos son accionados de manera neumática, hidráulica, con un motor eléctrico de paso o de forma similar. De esta forma, es posible que el personal evite levantar o tirar para mover manualmente la barandilla. Sin embargo, los cilindros telescópicos son caros y necesitan atención cuidadosa, cuando se usan, para evitar posiblemente aplicar una gran fuerza a las barandillas o a un paciente que entra o sale de la cama.

50 El documento FR 2 982 750 A1 da a conocer una cama con una barandilla según el estado de la técnica.

Objetivo de la invención

Es un objetivo de la invención proporcionar otro medio más fácil de usar, para levantar y bajar barandillas del tipo que comprende barras que se extienden a lo largo de los lados de una cama.

55 Descripción de la invención

60 El objetivo de la invención se obtiene mediante una barandilla, donde cada una de las dos jaulas guía tiene un gancho en una posición superior de la jaula guía y que un elemento de suspensión superior tiene un trinquete, cuyo trinquete, en la situación de uso, enganche el gancho de la jaula guía y que el elemento de suspensión superior pueda soltarse del enganche con el gancho,

- el elemento de suspensión superior suspende un extremo de la barra superior, y que el elemento de suspensión superior está conectado a un primer elemento de suspensión inferior contiguo, cuyo elemento de suspensión inferior suspende un extremo de una primera barra inferior contigua a la barra superior, y
- conexión entre el elemento de suspensión superior y los primeros elementos de suspensión inferiores contiguos se

proporciona mediante un elemento de conexión que tiene una extensión variable y una extensión máxima entre el elemento de suspensión superior y el primer elemento de suspensión inferior contiguo.

5 La conexión de un elemento de suspensión superior, mediante el cual se suspende la varilla superior, a un elemento de suspensión inferior, al que se suspende una varilla inferior, tiene la ventaja de que un usuario solo tiene que elevar la varilla superior, y las barras inferiores siguen automáticamente, debido a la conexión entre el elemento de suspensión superior y el elemento de suspensión inferior.

10 Según una realización preferida de la invención, el primer elemento de suspensión inferior que suspende un extremo de la primera barra inferior está conectado a un segundo elemento de suspensión inferior contiguo, cuyo segundo elemento de suspensión inferior suspende un extremo de una segunda barra inferior contigua a la primera barra inferior, y

15 - conexión entre el primer elemento de suspensión inferior y el segundo elemento de suspensión inferior contiguo se proporciona mediante un elemento de conexión que tiene una extensión variable y una extensión máxima entre el primer elemento de suspensión inferior y el segundo elemento de suspensión inferior contiguo.

20 La conexión entre los elementos de suspensión que es variable tiene la ventaja de que una distancia entre los elementos de suspensión puede variar, dependiendo de la varilla superior y, por lo tanto, la suspensión superior, al estar en una posición no elevada, donde una distancia entre las varillas debe ser relativamente pequeña, y la varilla superior, y por lo tanto la suspensión superior, estando en una posición elevada, donde la distancia entre las varillas debería ser relativamente grande.

25 Según una realización de la invención, las barras son telescópicas a lo largo de una dirección longitudinal de las barras, de manera que la distancia a lo largo de una dirección longitudinal de las barras es variable entre un extremo de cada una de las barras y el otro extremo opuesto de cada una de las barras, y de modo que las barras puedan extenderse horizontal y no horizontalmente al ser desplazadas verticalmente a lo largo de entre jaulas guía colocadas de forma fija en cada extremo de una cama, a la que está fijada la barandilla.

30 Las barras que son telescópicas brindan una posibilidad de que las barras sean ajustables para sujetarlas a camas con diferentes longitudes, pero también brindan una posibilidad de que la varilla se extienda horizontalmente o se extienda en un ligero ángulo con respecto a la horizontal, de modo que un extremo de la varilla pueda ser elevado inicialmente y otro extremo de la varilla puede elevarse posteriormente.

35 Según una realización de la invención, cada uno de los extremos opuestos de la barra superior y las barras inferiores están fijados a un elemento de suspensión a través de un pasador de pivote, y que cada extremo de las barras, en una situación de uso, donde la barandilla está fijada a un marco de una cama, puede pivotar alrededor de un eje sustancialmente horizontal a lo largo del pasador de pivote.

40 Un pasador de pivote entre las varillas y los correspondientes elementos de suspensión de las varillas proporciona un medio para que las varillas se extiendan en varios ángulos con respecto a la horizontal, y también para extenderse horizontalmente, dependiendo del uso y la operación de las varillas por parte de un usuario.

45 Según la invención, una jaula guía está provista de una pluralidad de muescas que se extienden, en situación de uso, según una dirección vertical y que la jaula guía está provista de una ranura vertical, y que cada una de las muescas tiene una parte inferior de la muesca y una abertura de la muesca, y que la abertura de cada una de las muescas se comunica con la ranura vertical, y que un trinquete de un riel de deslizamiento interior de la jaula guía está destinado a enganchar una de las muescas o para enganchar la ranura vertical, y que el trinquete, cuando se engancha con una de las muescas, inhibe el desplazamiento de un riel de deslizamiento exterior de la jaula guía y mantiene el riel de deslizamiento exterior en una posición vertical fija, y que el trinquete, cuando se engancha con la ranura vertical, permite el desplazamiento del riel de deslizamiento exterior y guía el riel de deslizamiento exterior verticalmente a lo largo de la ranura vertical.

50 Las muescas y un trinquete que se engancha en las muescas proporcionan una solución muy eficaz y muy segura para mantener la jaula guía en una posición seleccionada más o menos elevada con respecto a los medios de fijación que fijan la jaula guía a un marco de una cama.

55 De acuerdo con una realización de la jaula guía de la invención, cada una de las jaulas guía está provista de un pestillo de bloqueo, el pestillo de bloqueo está destinado a mantener el trinquete del riel de deslizamiento interior acoplado con una de la pluralidad de muescas de la jaula guía, y el pestillo de bloqueo que tiene una posición de bloqueo en relación con el trinquete, en cuya posición del pestillo de bloqueo se evita que el trinquete se desenganche de la muesca, con la que está acoplado el trinquete, y el pestillo de bloqueo que tiene una posición de liberación en relación con el trinquete, en cuya posición de liberación del pestillo de bloqueo se permite que el trinquete se desenganche de la muesca con la que está acoplado el trinquete.

60 Un pestillo de bloqueo que impide que el trinquete se desenganche de una muesca proporciona una solución aún más segura para mantener la jaula guía en una posición seleccionada más o menos elevada en relación con los medios de fijación que fijan la jaula guía a un marco de una cama.

Según una realización de la invención, los elementos de conexión, en situación de uso, presentan un medio de enganche superior y un medio de enganche inferior, enganchando el medio de enganche superior con un elemento de suspensión y el medio de enganche inferior con otros elementos de suspensión, estando un elementos de suspensión contiguo al otro elemento de suspensión, y el un elemento de suspensión, en situación de uso, estando por encima del otro elemento de suspensión, y definiendo una distancia entre los medios de enganche superior y los medios de enganche inferior de la abrazadera una extensión máxima entre el un elemento de suspensión y los otros elementos de suspensión vecinos.

Los medios de enganche entre elementos de suspensión contiguos son una forma de proporcionar una elevación de un elemento de suspensión inferior y, por lo tanto, de una varilla inferior, cuando se eleva un elemento de suspensión superior y, por lo tanto, una varilla superior. Una extensión máxima de los medios de enganche define una distancia máxima entre la varilla inferior y superior.

El objetivo de la invención también puede obtenerse mediante un método para elevar una barandilla según la invención desde una posición inferior a una posición elevada, comprendiendo el método los siguientes pasos:

- un usuario que aplica una fuerza vertical sobre una barra superior de la barandilla, elevando así la barra superior desde una posición inferior a una posición superior hacia una posición superior,
- durante una elevación inicial de la barra superior, un elemento de conexión, que está conectado a la barra superior y a una barra inferior contigua, se extiende o se desplaza, entre la barra superior y la barra inferior contigua,
- donde se produce una extensión o desplazamiento del elemento de conexión, hasta que el elemento de conexión sea extendido hasta una extensión máxima del elemento de conexión entre la barra superior y la barra inferior contigua, y
- donde la barra inferior contigua, durante la elevación subsiguiente de la barra superior, es elevada por el elemento de conexión transfiriendo a la barra inferior contigua la fuerza vertical, que el usuario aplica a la barra superior durante la elevación de la barra superior.

El objetivo de la invención puede obtenerse además mediante una cama con una barandilla según la invención, estando dicha barandilla fijada a un marco de la cama, y extendiéndose dicha barandilla a lo largo de un lado de la cama.

Descripción de las figuras

A continuación, la invención se describirá con referencia a las figuras, donde

La Fig. 1A-1D muestra una barandilla según la invención fijada a un marco de una cama de un hospital o enfermería.

La Fig. 2 muestra, en una vista general en perspectiva, una realización de una barandilla según la invención.

La Fig. 3 muestra, en una vista en perspectiva, detalles seleccionados de la realización de una barandilla según la invención.

La Fig. 4 muestra, en una vista en perspectiva, otros detalles de la realización de una barandilla según la invención, y

La Fig. 5 muestra, en una vista en perspectiva, incluso otros detalles de la realización de una barandilla según la invención.

Descripción detallada de la invención

La Fig. 1A-1D muestra una realización de una barandilla, fijada a un marco de una cama, y con una barra superior 1 (ver también Fig. 2-4) y barras inferiores 2, 3, 4 (ver también Fig. 2-4) de la barandilla en la posición más alta y en la posición más baja. La Fig. 1A muestra la barra superior 1 y las barras inferiores 2, 3, 4 de la barandilla en la posición más baja, donde una persona puede levantarse de la cama y meterse en la cama. La Fig. 1B muestra la barra superior 1 y las barras inferiores 2, 3, 4 de la barandilla en una posición más alta, donde una persona no puede salir de la cama y no puede meterse en la cama. La Fig. 1C muestra la barra superior 1 y las barras inferiores 2, 3, 4 de la barandilla en la posición más alta, y donde no se muestra un colchón, por razones de descripción. La fijación de la barandilla a un marco de la cama se establece mediante una abrazadera de fijación 8, 9 (ver también la Fig. 2). La Fig. 1D muestra con más detalle la abrazadera de fijación 8, 9, cuando se fija al marco de la cama.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva de una barandilla para un lado longitudinal de una cama (ver Fig. 1A-D). La barandilla comprende cuatro barras que se extienden a lo largo de una dirección longitudinal de la barandilla, una barra superior 1 y tres barras inferiores 2, 3, 4. Son posibles más o menos barras inferiores, y otros elementos en lugar de las barras inferiores, como por ejemplo son posibles tableros o placas. La barra superior 1 tiene una sección transversal sustancialmente circular. La barra superior está destinada a utilizarse con un dispositivo auxiliar en forma de una lámina que se enrolla alrededor de la barra superior, para hacer girar a una persona postrada en la cama sobre la lámina.

El dispositivo auxiliar para girar a una persona postrada en cama incluye una barra dispuesta horizontalmente que funciona como un rodillo, que está asegurada de forma giratoria en cada extremo en un casquillo giratorio. El dispositivo auxiliar permite tirar de una lámina, que está fijada a la barra superior, que funciona como rodillos horizontales a cada lado de una cama, en la que está montada la barandilla, cuando el rodillo se mueve hacia arriba, por lo que una persona postrada en cama sobre la lámina será accionada para rodar y, por lo tanto, girar. En comparación con ser manipulada por uno o más miembros del personal de enfermería, la lámina aplicará una carga mucho más uniforme sobre la persona acostada, influenciando físicamente a la persona mucho menos que la carga que las manos del personal de enfermería pueden

ejercer sobre la persona acostada.

En cada extremo de la barandilla, la barandilla está provista de jaulas guía 5, 6. Una jaula guía izquierda 5 está provista de un perfil de cubierta 7, que formará parte de la jaula guía en situaciones de uso. Las situaciones de uso son situaciones donde la barandilla con las jaulas guía 5, 6 se monta en una cama en un hospital, una enfermería u otra instalación, donde se atiende a personas postradas en cama, y donde es necesario impedir que las personas postradas en cama se caigan accidentalmente de la cama y/o dejar la cama. Una jaula guía derecha 6 se muestra, en aras de la descripción, con el perfil de cubierta retirado, para mostrar un mecanismo de la jaula guía, normalmente cubierto por un perfil de cubierta en situaciones de uso. En consecuencia, una jaula guía no cubierta no está pensada en situaciones de uso, y es solo para divulgar y describir aquí los componentes individuales de la jaula guía, véanse también la Fig. 3 y la Fig. 4.

Las barras inferiores 2, 3, 4 tienen una sección transversal sustancialmente rectangular. Sin embargo, las barras inferiores pueden tener cualquier forma de sección transversal. La barra superior 1 y las barras inferiores 2,3,4 son todas telescópicas. La extensión telescópica de la barra superior 1 se establece mediante un casquillo interior (no mostrado) de la barra superior 1 que se desplaza a lo largo de la extensión longitudinal de la barra superior 1 en relación con un tubo exterior 1A que constituye la mayor parte de la extensión longitudinal de la barra superior 1. La extensión telescópica de las barras inferiores 2, 3, 4 se establece mediante las barras inferiores 2, 3, 4, cada una de las cuales está constituida por una sección de barra 2A, 3A, 4A que tiene un área de sección transversal exterior relativamente más pequeña. La una sección de barra 2A, 3A, 4A se extiende a otra sección de barra 2B, 3B, 4B con un hueco interior. El hueco interior de la otra sección de barra 2B, 3B, 4B tiene, relativamente, un área de sección transversal interior más grande en comparación con el área de sección transversal exterior de la una sección de barra 2A, 3A, 4A.

Las barras 1, 2, 3, 4 al ser telescópicas brindan la opción de elevar o bajar un extremo de las barras en un extremo de la cama, por ejemplo, en el extremo derecho de las barras, mientras que el otro extremo de las barras, como por ejemplo el extremo izquierdo de las barras, se mantiene en una posición ya elevada o bajada. De ese modo, el personal de enfermería puede elevar o bajar un extremo de la barandilla en primer lugar y, posteriormente, elevar o bajar el otro extremo de la barandilla. El personal de enfermería no necesita elevar o bajar toda la barandilla, es decir, tanto el extremo izquierdo como el extremo derecho de las barras, al mismo tiempo. De este modo se limita una carga física sobre el personal de enfermería, al manipular la barandilla.

Un elemento de fijación 8 está fijado al perfil de cubierta 7. Otros elementos de fijación 9 están conectados al elemento de fijación 8. Los otros elementos de fijación 9 están destinados a estar situados en un lado de parte de un marco de una cama (ver Fig. 1D) y el un elemento de fijación 8 está destinado a estar situado en un lado opuesto del marco de la cama (ver Fig. 1D). Al forzar uno hacia el otro el elemento de fijación 8 y el otro elemento de fijación 9, cuando están situados a cada lado de la parte del marco de la cama, se consigue que el un elemento de fijación 8 y el otro elemento de fijación 9 queden asegurados al marco de la cama, y da como resultado que el perfil de cubierta 7 en cada extremo de la barandilla, y la barandilla como tal, se aseguren al marco de la cama.

Cada una de las barras 1, 2, 3, 4, en cada extremo de las barras, se fija a los elementos de suspensión 11, 12, 13, 14 (ver también Fig. 3 y Fig. 4) siendo individuales para cada una de las barras. Los extremos de las barras están fijados a los elementos de suspensión a lo largo de pasadores horizontales (ver Fig. 3) que permiten que el extremo de las barras pivote a lo largo de un eje horizontal en relación con los elementos de suspensión 11, 12, 13, 14. Los elementos de suspensión, en situación de uso, quedan empotrados en un carril del perfil de cubierta 7 (ver Fig. 2). En la situación de uso, los elementos de suspensión 11, 12, 13, 14 son desplazables verticalmente, a lo largo del carril del perfil de cubierta 7.

La Fig. 3 y la Fig. 4 muestran, entre otras características, que los extremos de las barras están conectados a elementos de suspensión individuales 11, 12, 13, 14 de las barras 1, 2, 3, 4, respectivamente, a través de pasadores 15, 16, 17, 18. Los pasadores permiten que las barras pivoten con respecto a los elementos de suspensión 11, 12, 13, 14.

Una tapa inferior 19 está destinada a insertarse en una parte inferior del perfil de cubierta 7 y constituye un tope para un elemento de suspensión más bajo 14 y, por lo tanto, también un tope para los otros elementos de suspensión 11, 12, 13 situados por encima del elemento de suspensión más bajo 14.

La fig. 3 y la fig. 4 muestran abrazaderas que conectan los elementos de suspensión entre sí.

La fig. 3 muestra una abrazadera superior 20 que conecta el elemento de suspensión superior 11 con un elemento de suspensión inferior contiguo, es decir, el elemento de suspensión denotado 12. La abrazadera superior 20 abraza una protuberancia 21 del elemento de suspensión superior y una protuberancia 22 del elemento de suspensión inferior contiguo denotado 12.

La fig. 4 muestra una abrazadera intermedia 23 que conecta el elemento de suspensión denotado 12 con un elemento de suspensión inferior contiguo, es decir, el elemento de suspensión denotado 13. La abrazadera intermedia 23 se coloca en un lado opuesto de los elementos de suspensión 12, 13 en comparación con el lado de los elementos de suspensión 12, 13, en el que se coloca la abrazadera superior 20 (ver Fig. 3). La abrazadera intermedia 23 abraza una protuberancia 24 del elemento de suspensión denotado 12 y una protuberancia 25 del elemento de suspensión denotado 13.

La Fig. 3 también muestra una abrazadera inferior 26 que conecta el elemento de suspensión denotado 13 con un elemento de suspensión inferior contiguo, es decir, el elemento de suspensión más bajo 14. La abrazadera superior 20 conecta los elementos de suspensión 11, 12 y la abrazadera inferior 26 conecta los elementos de suspensión 13, 14. La abrazadera intermedia 23 se coloca en el lado opuesto de los elementos de suspensión y conecta los elementos 12, 13. La abrazadera inferior 26 abraza una protuberancia 27 del elemento de suspensión denotado 13 y una protuberancia 28 del elemento de suspensión denotado 14.

Si y cuando las barras 1, 2, 3, 4 de la barandilla se elevan desde la posición más baja que se muestra en la Fig. 3 y la Fig. 4 (ver también la Fig. 1A) a una posición más alta (ver la Fig. 1B y la Fig. 1C), los extremos superior e inferior de las abrazaderas 20, 23, 26 se engancharán con las protuberancias 21, 22, 24, 25, 27, 28 de los elementos de suspensión 11, 12, 13, 14. En primer lugar, en la parte superior de la abrazadera superior 20 se enganchará la protuberancia denotada 21 del elemento de suspensión superior 11. A partir de entonces, una parte inferior de la abrazadera superior 20 se enganchará con la protuberancia denotada 22 del elemento de suspensión denotado 12. A partir de entonces, una parte superior de la abrazadera intermedia 23 se enganchará con la protuberancia denotada 24 del elemento de suspensión denotado 12. A partir de entonces, una parte inferior de la abrazadera intermedia 23 se enganchará con la protuberancia denotada 25 del elemento de suspensión denotado 13. A partir de entonces, una parte superior de la abrazadera inferior 26 se enganchará con la protuberancia denotada 27 del elemento de suspensión denotado 13. Finalmente, una parte inferior de la abrazadera inferior 26 se enganchará con la protuberancia denotada 28 del elemento de suspensión denotado 14. Cuando todas las barras 2, 3, 4 estén en la posición más alta, las barras 2, 3, 4 se bloquearán en su lugar mediante una pieza de acero fijada al elemento de suspensión 14. El bloqueo en su lugar ocurre cuando la pieza de acero fijada al elemento de suspensión 14 golpea un tornillo de cabeza hueca fijado dentro del riel guía del perfil de aluminio 7 (ver fig. 2), a lo largo del cual el perfil de aluminio 7 de los elementos de suspensión es guiado hacia arriba y hacia abajo.

Por lo tanto, un usuario que eleva solo un extremo o ambos extremos de la barra superior 1, da como resultado en el un extremo o en ambos extremos las barras inferiores 2, 3, 4, secuencialmente, por las abrazaderas 20, 23, 26 y las protuberancias 21, 22, 24, 25, 27 también se eleva automáticamente. Una distancia entre la parte superior e inferior de las abrazaderas 20, 23, 26 define una distancia entre las barras 1, 2, 3, 4, cuando la barra superior 1 está en la posición más alta (ver Fig. 1B y Fig. 1C).

El elemento de suspensión superior 11 tiene un trinquete 29 destinado a enganchar un gancho de un cerrojo de gancho (ver descripción a continuación) para mantener la barra superior 1 en una posición más alta (ver Fig. 1B y Fig. 1C).

La barandilla comprende, como se mencionó, una jaula guía 5, 6 en cada extremo de la barandilla. La Fig. 2 y la Fig. 3 describen con más detalle características y elementos de la jaula guía.

La jaula guía 5, 6 comprende una tapa superior 30 destinada a ser insertada en una parte superior del perfil de cubierta 7. La tapa superior 30 soporta un gancho 31 conectado de forma pivotante a la tapa superior 30. El gancho 31 se extiende hacia abajo desde la tapa superior 30. El gancho 31 puede pivotar a través de un pasador de pivote de gancho 32 de la tapa superior 30. El gancho 31 está destinado a sujetar la barra superior 1 en una posición más alta con respecto a la jaula guía. El trinquete 29 del elemento de suspensión superior 11 está destinado a enganchar el gancho 31, cuando la barra superior 1 se eleva a la posición más alta. Cuando la barra superior 1 se eleva a la posición más alta, y durante el enganche entre el trinquete 29 y el gancho 31, el trinquete 29 se engancha con el gancho 31 mediante el gancho 31 pivotando alrededor del pasador de pivote de gancho 32, lo que permite que el trinquete 29 enganche el gancho 31. El gancho 31 es desviado por un resorte de torsión helicoidal 33 (ver Fig. 5) a una posición que se muestra en la Fig. 4 y la Fig. 5. El gancho 31, después del enganche con el trinquete 29, pivota hacia atrás a una posición donde el trinquete 29 del elemento de suspensión superior 11 no puede desengancharse del gancho 31. Sólo cuando se libera el gancho 31, el trinquete 29 está desenganchando el gancho 31 y la barra superior 1 se puede bajar. El trinquete 29 puede liberarse del gancho 31 levantando la barra superior 1 y luego presionando un botón pulsador 34.

La jaula guía 5, 6 también comprende una corredera alargada 35 con un riel de deslizamiento interior 36 y un riel de deslizamiento exterior 37. En una situación de uso, la corredera 35 se extiende verticalmente en carriles de un tubo de acero dentro del perfil de cubierta 7 (ver Fig. 5). El riel de deslizamiento exterior 37 está provisto de una pluralidad de muescas 38 (véanse también la Fig. 3 y la Fig. 4) a lo largo de la extensión del riel de deslizamiento exterior 37. Las muescas 38 están inclinadas de modo que un extremo abierto de las muescas esté situado en una posición superior y un extremo cerrado de las muescas esté situado en una posición inferior.

Un trinquete 39 del riel de deslizamiento interior 36 descansa en una de la pluralidad de muescas 38 del riel de deslizamiento exterior 37. La muesca, en la que descansa el trinquete 39 del riel deslizante interior 37, define qué tan hacia arriba o hacia abajo se eleva o baja la tapa superior 30 de la rejilla guía en relación con la cama, a la que está fijada la rejilla guía. La Fig. 3 muestra el trinquete 39 del riel de deslizamiento interior 37 descansando en una posición algo central de la pluralidad de muescas 38. Se proporcionan más muescas, colocadas relativamente más altas y más bajas que la muesca en la que descansa el trinquete 39.

Un pestillo de bloqueo 40 forma parte de la jaula guía. El pestillo de bloqueo 40 es alargado y se extiende a lo largo del riel de deslizamiento exterior 36. El pestillo de bloqueo 40 tiene un tope saliente 41 en un extremo del pestillo de bloqueo

40. En la posición del pestillo de bloqueo 40 que se muestra en la Fig. 3, el tope 41 del pestillo de bloqueo 40 hace tope con el trinquete 39 e impide que el trinquete 39 se desplace fuera de la muesca 38. El pestillo de bloqueo 40 está destinado a no permitir que el trinquete 39 se suelte de la muesca 38, antes de que el pestillo de bloqueo 40 se haya liberado de una posición, donde el tope 41 impide que el trinquete 39 se libere de la muesca 38. De este modo se evita la liberación involuntaria del trinquete 39 del carril de deslizamiento interior del resto en la muesca 38, y la tapa superior 30 de la barandilla se mantiene en posición.

La liberación del pestillo de bloqueo 40 y, posteriormente, permitir que el trinquete 39 del riel de deslizamiento interior 36 se desplace del resto en la muesca 38, se describe con referencia a la Fig. 5.

La Fig. 5 describe dos mecanismos de liberación del carril guía 5, 6 de la barandilla. Un primer mecanismo de liberación, parte del cual se describe en la fig. 3 y la fig. 4, es para mantener y liberar la barra superior desde una posición más alta. Un segundo mecanismo de liberación, parte del cual se describe en la Fig. 4, es para liberar el pestillo de bloqueo 40 (ver Fig. 4), permitiendo que el trinquete del riel de deslizamiento interior se desplace de una muesca.

El primer mecanismo de liberación tiene un botón pulsador 34 relativamente grande (véanse también la fig. 3 y la fig. 4) empotrado en la tapa superior 30 de la jaula guía. El primer botón pulsador de liberación 34 se desvía por un resorte de torsión helicoidal 33 (ver también la Fig. 4) situado entre el primer botón pulsador de liberación 34 y el gancho 31 para sujetar el trinquete 29 (ver Fig. 4) del elemento de suspensión superior 11 en una posición más alta.

Cuando se presiona el primer botón pulsador de liberación 34, se suelta el gancho 31 para sujetar el trinquete 29 del elemento de suspensión superior 11 en una posición más alta, y se libera el trinquete 29 del elemento de suspensión superior 11. Posteriormente, la barra superior 1 y las barras inferiores 2, 3, 4 se pueden bajar a la posición más baja (ver Fig. 1A, Fig. 3 y Fig. 4) a lo largo de la jaula guía. Cuando la barra superior 1 y las barras inferiores 2, 3, 4 están en la posición más baja a lo largo de la jaula guía, la barra superior 1 está en una posición al nivel, o por debajo del un nivel, de una superficie superior del colchón de la cama (ver Fig. 1A).

Así, cuando la barra superior y las barras inferiores están en la posición más baja a lo largo de la jaula guía, una persona postrada en la cama es capaz de levantarse de la cama o meterse en la cama y/o el personal de enfermería puede manipular a la persona postrada, para cualquier razón. Cuando la barra superior está en la posición más alta, se inhibe intencionadamente que la persona postrada en la cama se levante de la cama. Además, cuando la barra superior está en la posición más alta, se impide que la persona postrada en la cama se caiga accidentalmente de la cama.

El segundo mecanismo de liberación tiene un botón pulsador 42 relativamente pequeño empotrado en la tapa superior 30 de la jaula guía. El segundo botón pulsador de liberación 42 es desviado por un resorte de compresión helicoidal 43 situado entre una parte superior del pestillo de bloqueo 40 y una parte superior del riel de deslizamiento interior 36. Cuando se presiona el segundo botón pulsador de liberación 42, el pestillo de bloqueo 40 se presiona, y el tope 41 del pestillo de bloqueo 40 ya no impide que el trinquete 39 del riel de deslizamiento interior se desplace de la muesca, en la que el trinquete está descansando.

Un usuario puede, al mismo tiempo que presiona el segundo botón pulsador de liberación 42, desplazar la tapa superior 30 un poco hacia arriba, de modo que el trinquete 39 del riel de deslizamiento interior 36 se libere de la muesca 38, en la que el trinquete 39 está descansando. Cuando el usuario tira de la tapa superior 30 un poco hacia arriba, el trinquete 39 se libera de la muesca 38. El trinquete 39 se desplaza a una ranura vertical 44 que se extiende a lo largo de todas las aberturas de la pluralidad de muescas 38. Ahora se permite que el trinquete 39 se desplace completamente hasta una parte superior de la ranura vertical 44, o se permite que se desplace completamente hasta la parte inferior de la ranura vertical 44, o se permite que se desplace hacia arriba o hacia abajo a cualquier posición a lo largo de la ranura vertical 44, entre la parte superior de la ranura vertical 44 y la parte inferior de la ranura vertical 44.

Cuando se presiona el segundo botón pulsador de liberación 42, y el trinquete 39 del riel de deslizamiento interior 36 está en una posición a lo largo de la ranura vertical 44, toda la jaula guía 35 puede desplazarse hacia arriba o hacia abajo. Es necesario desplazar la jaula guía 35 hacia arriba o hacia abajo para ajustar una posición de la jaula guía 35 en relación con un marco de la cama, en cuyo marco está fijada la barandilla (ver Fig. 1A-Fig. 1D).

Camas diferentes tienen marcos diferentes y, por lo tanto, al fijar la barandilla a un marco de una cama, las jaulas guía 35 en cada extremo de la barandilla se extenderán en diferentes posiciones más o menos elevadas en relación con un marco de la cama, y en relación con una superficie superior de un colchón de la cama, dependiendo del marco de la cama.

Si el marco de la cama está diseñado de tal manera que la posición donde los elementos de fijación 8, 9 (véanse la Fig. 1D y la Fig. 2) se fijan al marco de la cama, es relativamente baja en comparación con una posición de una superficie superior de un colchón de la cama, el trinquete 39 del riel de deslizamiento interior 36 debe colocarse y descansar en una muesca 38 en una posición relativamente alta a lo largo del riel de deslizamiento exterior 37, la jaula guía 5, 6. De ese modo, la barra superior 1, en una posición más alta, estará lo suficientemente alta para evitar que la persona postrada en la cama se caiga de la cama, cuando el trinquete 29 del elemento de suspensión superior 1 se enganche con el gancho 31 en la tapa superior 30 de la jaula guía 5, 6. Sin embargo, la posición más alta de la barra superior 1 debe seleccionarse para permitir que la persona postrada en la cama o el personal de la enfermería al lado de la cama puedan alcanzar la

barra superior 1.

Por el contrario, si el marco de la cama está diseñado de tal manera que la posición en la que los elementos de fijación 8, 9 (ver Fig. 1D y Fig. 2) se fijan al armazón de la cama es relativamente alta en comparación con la posición de la superficie superior de un colchón de la cama, el trinquete 39 del riel de deslizamiento interior 36 debe colocarse y descansar en una muesca 38 en una posición relativamente baja a lo largo del riel de deslizamiento exterior 37 de la jaula guía 5, 6. La barra superior 1 debe, en una posición más alta, todavía estar lo suficientemente alta para evitar que la persona postrada en la cama se caiga de la cama, cuando el trinquete 29 del elemento de suspensión superior 1 se engancha con el gancho 31 en la tapa superior 30 de la jaula guía 5, 6. Sin embargo, la posición más alta de la barra superior 1 aún debe seleccionarse para permitir que la persona postrada en la cama o el personal de enfermería al lado de la cama alcancen la barra superior 1.

Desplazando la jaula guía 5, 6 hacia arriba o hacia abajo, una posición de la barra superior, cuando está en la posición más alta, se puede ajustar de modo que la barra superior esté en una posición más alta evitando que la persona postrada en la cama se caiga de la cama, pero aun permitiendo que la persona postrada en la cama o el personal de enfermería al lado de la cama alcancen la barra superior.

La barandilla de la invención puede tener características adicionales, que son complementarias a las características descritas con referencia a las figuras y como se describe en las figuras.

Una primera característica adicional es una lámina, que se extiende entre una barra superior de una barandilla que se extiende a lo largo de un lado de una cama y otra barra superior de otra barandilla que se extiende a lo largo de otro lado de una cama, y donde al menos uno de la una barra superior y la otra barra superior, respectivamente, tienen un actuador para desplazar la lámina transversalmente a los lados de la cama, y donde el actuador tiene un monitor para monitorear cualquier desplazamiento de la lámina transversalmente a los lados de la cama.

El monitoreo de cualquier desplazamiento de la lámina tiene la ventaja de poder monitorear, sin que esté presente el personal de enfermería, y posiblemente controlar de manera remota, que una persona postrada en la cama sobre la lámina se voltee hacia un lado o hacia el otro. El monitoreo de que una persona postrada en la cama sobre la lámina se voltee hacia un lado o hacia el otro tiene la ventaja de poder garantizar que la persona postrada se ruede con frecuencia hacia un lado o hacia el otro, evitando así posiblemente las úlceras por cama que, de otro modo, la persona postrada en la cama podría obtener, si la persona no volteo con frecuencia hacia un lado o hacia el otro.

Una segunda característica adicional es un medio de comunicación para comunicar a las personas o el almacenamiento de datos de cualquier operación del actuador de la barra superior de la barandilla y/o de la barandilla, donde el medio de comunicación está conectado a sensores para detectar/sensar la operación del actuador y/o para la operación de detección del primer mecanismo de liberación de la jaula guía como se describe con referencia a las figuras.

Comunicar cualquier operación de la barandilla tiene la ventaja de poder verificar si, cuando termina, posiblemente cómo se opera la barandilla. Comprobar si, al fin posiblemente cómo se acciona la barandilla tiene la ventaja de saber si, al fin posiblemente cómo se atiende a una persona postrada en la cama, o saber si, al fin posiblemente cómo una persona postrada en la cama se mete en la cama y/o se levanta de la cama.

Una tercera característica adicional es una lámina, que se extiende entre una barra superior de una barandilla que se extiende a lo largo de un lado de una cama y otra barra superior de otra barandilla que se extiende a lo largo de otro lado de una cama, y donde al menos uno de la una barra superior y la otra barra superior, respectivamente, tiene un actuador para desplazar la lámina transversalmente a los lados de la cama, y donde el actuador tiene un monitor para monitorear un amperaje aplicado al actuador durante el desplazamiento de la lámina transversalmente a la lados de la cama.

El amperaje aplicado al actuador multiplicado por un voltaje estándar tal como 12 V o 24 V da la potencia eléctrica aplicada al actuador. Cuanta más potencia se aplica al accionador, más carga es capaz de aplicar el accionador a la lámina. La cantidad de carga aplicada a la lámina depende de la carga de la persona postrada en la cama sobre la lámina. Y la carga de la persona postrada en la cama que está sobre la lámina depende del peso de la persona. Por lo tanto, monitorear el amperaje aplicado al actuador es una indicación del peso de la persona que yace sobre la lámina. De este modo, se puede establecer el peso de la persona sin necesidad de colocar a la persona en una balanza.

Una cuarta característica adicional es una barra superior provista de una ranura longitudinal que se extiende a lo largo de una generatriz de la barra superior, donde la ranura longitudinal tiene un orificio y tiene una cavidad, y donde una mayor dimensión de la sección transversal de la cavidad, vista en el plano perpendicular a la extensión longitudinal, es mayor que la dimensión más pequeña del orificio, visto en el plano perpendicular a la extensión longitudinal.

Una ranura longitudinal que se extiende a lo largo de una generatriz de la barra superior, y que tiene una dimensión de cavidad mayor y una dimensión de orificio más pequeña como se describe, da como resultado que la lámina pueda asegurarse a la barra superior de una manera fácil y segura. La lámina, a lo largo de un borde longitudinal de la lámina, debe tener una dimensión específica de la sección transversal, vista en un plano perpendicular al plano de la lámina, estando entre la dimensión de sección transversal más grande de la cavidad y la dimensión de sección transversal más

pequeña del orificio Deslizar el borde longitudinal de la lámina longitudinalmente a lo largo de la extensión de la ranura longitudinal da como resultado que la dimensión específica de la sección transversal de la lámina se acomoda en la cavidad, pero al mismo tiempo, la dimensión específica de la sección transversal del borde longitudinal de la lámina no es capaz de salir del orificio.

5

Lista de elementos

	1	Varilla superior de barandilla
	2	Varilla inferior de barandilla
10	3	Varilla inferior de barandilla
	4	Varilla inferior de barandilla
	5	Jaula guía para barandilla
	6	Jaula guía para barandilla
	7	Perfil de cubierta de jaula guía
15	8	Elemento de fijación de jaula guía
	9	Elemento de fijación de jaula guía
	10	-
	11	Elemento de suspensión superior
	12	Elemento de suspensión inferior
20	13	Elemento de suspensión inferior
	14	Elemento de suspensión inferior
	15	Pasador de pivote del elemento de suspensión superior
	16	Pasador de pivote del elemento de suspensión inferior
	17	Pasador de pivote del elemento de suspensión inferior
25	18	Pasador de pivote del elemento de suspensión inferior
	19	Tapa inferior de jaula guía
	20	Abrazadera superior
	21	Protuberancia del elemento de suspensión superior
	22	Protuberancia del elemento de suspensión inferior
30	23	Abrazadera intermedia
	24	Protuberancia del elemento de suspensión inferior
	25	Protuberancia del elemento de suspensión inferior
	26	Abrazadera inferior
	27	Protuberancia del elemento de suspensión inferior
35	28	Protuberancia del elemento de suspensión inferior
	29	Trinquete del elemento de suspensión superior
	30	Tapa superior de jaula guía
	31	Gancho de jaula guía
	32	Pasador de pivote de gancho
40	33	Resorte de torsión helicoidal
	34	Botón pulsador para gancho
	35	Corredera alargada de jaula guía
	36	Riel de deslizamiento interior
	37	Riel de deslizamiento exterior
45	38	Muecas del riel de deslizamiento exterior
	39	Trinquete del riel de deslizamiento interior
	40	Pestillo de bloqueo de jaula guía
	41	Tope del pestillo de bloqueo
	42	Botón pulsador para corredera alargada
50	43	Resorte de compresión helicoidal
	44	Ranura vertical del riel guía interior

REIVINDICACIONES

1. Una barandilla para una cama, la barandilla incluye:

- 5 - una pluralidad de barras (1, 2, 3, 4) destinadas a extenderse a lo largo de un lado de la cama, y que en la situación de uso presenta una barra superior (1) y una o más barras inferiores (2, 3, 4), y donde cada una de la pluralidad de barras tiene un extremo y otro extremo, el un extremo frente a un extremo de una cama en la situación de uso y el otro extremo frente a otro extremo de la cama en situación de uso, el otro extremo de la cama esté opuesta al un extremo de la cama;
- 10 - dos jaulas guía (5, 6), que en la situación de uso se disponen verticalmente y a lo largo de extremos opuestos de la pluralidad de barras (1, 2, 3, 4), incluyendo además las dos jaulas guía (5, 6) elementos de fijación (8, 9) para asegurar las dos jaulas guía (5, 6) a la cama;
- donde cada extremo de las barras (1, 2, 3, 4) está adaptado para engancharse a un elemento de suspensión (11, 12, 13, 14), individual para cada una de las barras (1, 2, 3, 4), y estando fijado cada uno de los elementos de suspensión (11, 12, 13, 14) a una de las jaulas guía (5, 6), la barandilla donde
- 15 - cada una de las dos jaulas guía (5, 6) tiene un gancho (31) en una tapa superior (30) de la jaula guía (5, 6) y donde un elemento de suspensión superior (11) tiene un trinquete (29), cuyo trinquete (29), en la situación de uso, se engancha en el gancho (31) de la jaula guía (5, 6) y donde el elemento de suspensión superior (11) es capaz de liberarse del enganche con el gancho (31), **caracterizado porque**
- 20 - el elemento de suspensión superior (11) suspende un extremo de la barra superior (1), y está conectado a un elemento de suspensión inferior contiguo (12), cuyo elemento de suspensión inferior (12) suspende un extremo de una barra inferior (2) contigua a la barra superior (1), y **donde**
- una conexión entre el elemento de suspensión superior (11) y el elemento de suspensión inferior contiguo (12) se proporciona mediante un elemento de conexión (20) que tiene una extensión variable y una extensión máxima entre el elemento de suspensión superior (11) y el elemento de suspensión inferior contiguo (12).

25 2. La barandilla según la reivindicación 1, **caracterizada porque** un primer elemento de suspensión inferior (12) que suspende un extremo de la primera barra inferior (2) está conectado a un segundo elemento de suspensión inferior contiguo (13), cuyo segundo elemento de suspensión inferior suspende un extremo de una segunda barra inferior (3) contigua a una primera barra inferior superior (2), y **donde**

- 30 - una conexión entre el primer elemento de suspensión inferior (12) y el segundo elemento de suspensión inferior contiguo (13) se proporciona mediante un elemento de conexión (23) que tiene una extensión variable y una extensión máxima entre el primer elemento de suspensión inferior (12) y el segundo elemento de suspensión inferior contiguo (13).

35 3. La barandilla según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** cada una de las barras (1, 2, 3, 4) es telescópica a lo largo de una dirección longitudinal de las barras, de manera que una distancia a lo largo de una dirección longitudinal de las barras es variable entre el un extremo de cada una de las barras (1, 2, 3, 4) y el otro extremo opuesto de cada una de las barras (1, 2, 3, 4), de manera que cada una de las barras (1, 2, 3, 4) puede extenderse horizontal y no horizontalmente, cuando un extremo de las barras (1, 2, 3, 4) se desplaza verticalmente a lo largo de una jaula guía (5, 6) y el otro extremo de las barras (1, 2, 3, 4), al mismo tiempo, no se desplaza verticalmente a lo largo de una jaula guía (5, 6).

45 4. La barandilla según la reivindicación 3, **caracterizada porque** cada uno de los extremos opuestos de la barra superior (1) y las barras inferiores (2, 3, 4) están fijados a un elemento de suspensión (11, 12, 13, 14) a través de un pasador de pivote (15, 16, 17), y donde cada extremo de las barras (1, 2, 3, 4), en una situación de uso, donde la barandilla está fijada a un marco de una cama, es pivotante alrededor de un eje sustancialmente horizontal a lo largo del pasador de pivote (15, 16, 17, 18).

50 5. La barandilla según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada porque**

- la jaula guía (5, 6) está provista de una pluralidad de muescas (38) que se extienden, en una situación de uso, a lo largo de una dirección vertical, y **donde**
- la jaula guía (5, 6) está provista de una ranura vertical (44), y donde cada una de las muescas (38) tiene una parte inferior de la muesca y una abertura de la muesca, y donde la abertura de cada una de las muescas (38) se comunica con la ranura vertical (44), y donde
- 55 - un trinquete (39) de un riel de deslizamiento interior (36) de la jaula guía (5, 6) está destinado a enganchar en una de las muescas (38) o enganchar la ranura vertical (44), y donde
- el trinquete (39), al enganchar una de las muescas (38), inhibe el desplazamiento de un riel de deslizamiento interior (36) en relación con un riel de deslizamiento exterior (37) y mantiene el riel de deslizamiento interior (36) en una posición vertical fija en relación con el riel de deslizamiento exterior (37), y donde
- 60 - el trinquete (39), al enganchar la ranura vertical (44), permite el desplazamiento del riel de deslizamiento interior (36) en relación con el riel de deslizamiento exterior (37) y donde el trinquete (39) guía el riel de deslizamiento interior (36) verticalmente a lo largo de la ranura vertical (44) del riel de deslizamiento exterior (37).

65 6. La barandilla según la reivindicación 5, **caracterizada porque** cada una de las jaulas guía (5, 6) está provista de un pestillo de bloqueo (40), y donde el pestillo de bloqueo (40) está destinado a mantener el trinquete (39) del riel de

deslizamiento interior (36) en enganche con una de la pluralidad de muescas (38) del riel de deslizamiento exterior (37), y donde el pestillo de bloqueo (49) tiene una posición de bloqueo en relación con el trinquete (39), en la que la posición de bloqueo del pestillo de bloqueo (40) se impide el desenganche del trinquete (39) de la muesca (38), con la que está enganchado el trinquete, y donde el pestillo de bloqueo (40) tiene una posición de liberación en relación con el trinquete (39), en cuya posición de liberación del pestillo de bloqueo (40) se permite que el trinquete (39) se desenganche de la muesca (38), con la que está enganchado el trinquete (39).

7. La barandilla según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizada porque** cada uno de los elementos de conexión (20, 23, 26), en la situación de uso, presenta un medio de enganche superior y un medio de enganche inferior, enganchando el medio de enganche superior con un elemento de suspensión y los medios de enganche inferiores enganchan con otros elementos de suspensión, los uno elementos de suspensión contiguos al otro elemento de suspensión, y los uno elementos de suspensión, en la situación de uso, está por encima del otro elemento de suspensión, y **donde** una distancia entre el medio de enganche superior y definiendo los medios de enganche inferiores de la abrazadera una extensión máxima entre los uno elementos de suspensión y los otros elementos de suspensión contiguos.

8. Método para elevar una barandilla según cualquiera de las reivindicaciones 1-4 desde una posición inferior a una posición elevada, comprendiendo el método los siguientes pasos:

- un usuario que aplica una fuerza vertical sobre una barra superior de la barandilla, elevando así la barra superior desde una posición inferior a una posición superior hacia una posición superior,
- durante una elevación inicial de la barra superior, un elemento de conexión, que está conectado a la barra superior y a una barra inferior contigua, se extiende o se desplaza, entre la barra superior y la barra inferior contigua,
- donde tiene lugar la extensión o el desplazamiento del elemento de conexión, hasta que el elemento de conexión se extienda a la extensión máxima del elemento de conexión entre la barra superior y la barra inferior vecina, y
- donde la barra inferior contigua, durante la elevación subsiguiente de la barra superior, es elevada por el elemento de conexión transfiriendo a la barra inferior contigua la fuerza vertical, que el usuario aplica a la barra superior durante la elevación de la barra superior.

9. Cama con barandilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, estando dicha barandilla fijada a un marco de la cama, y extendiéndose dicha barandilla a lo largo de un lado de la cama.

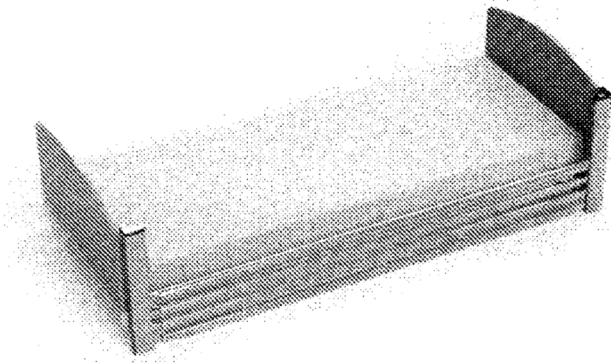


FIG. 1A

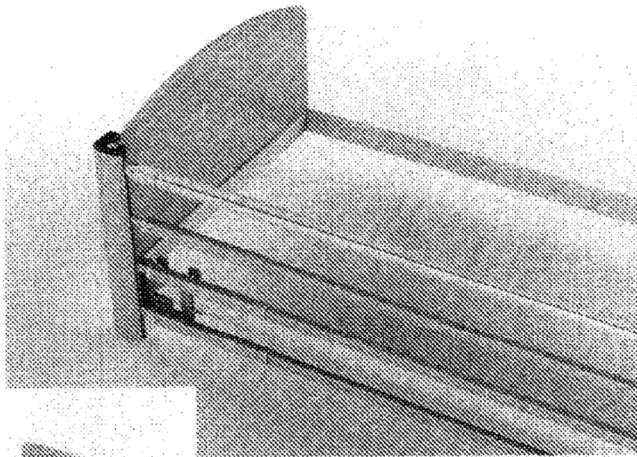


FIG. 1B

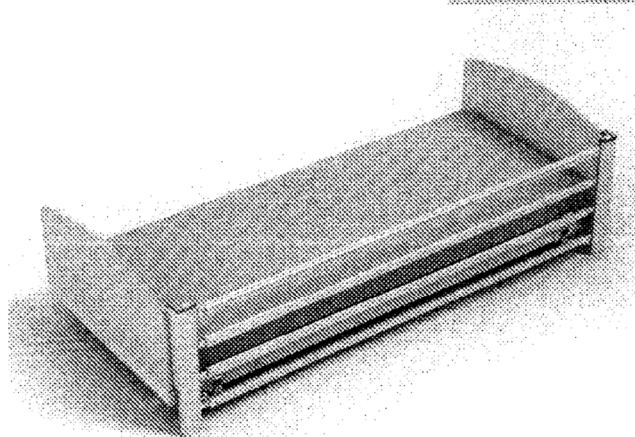


FIG. 1C

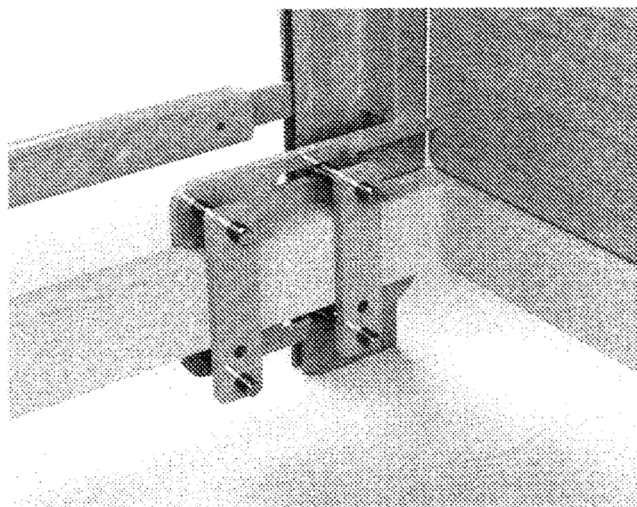


FIG. 1D

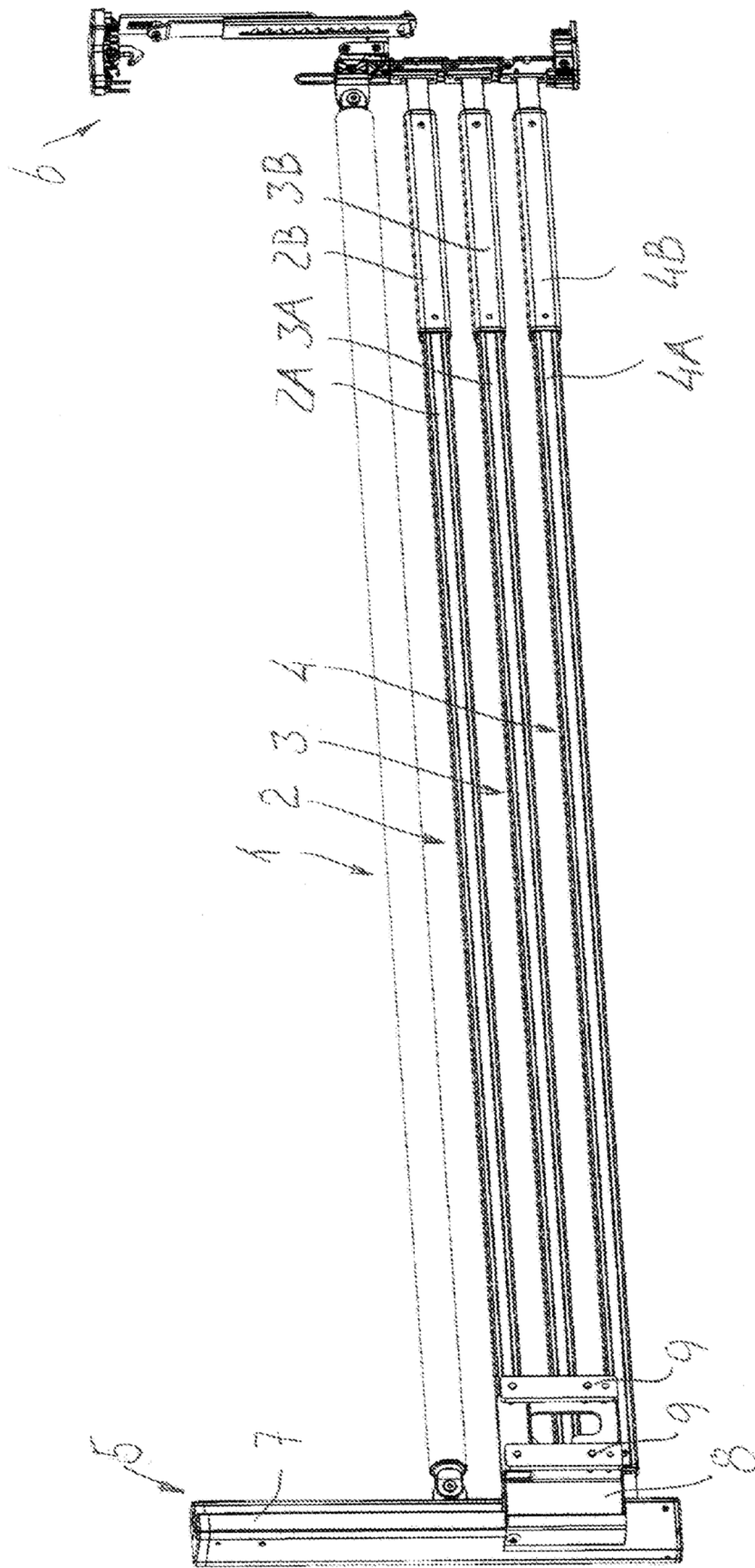


Fig. 2

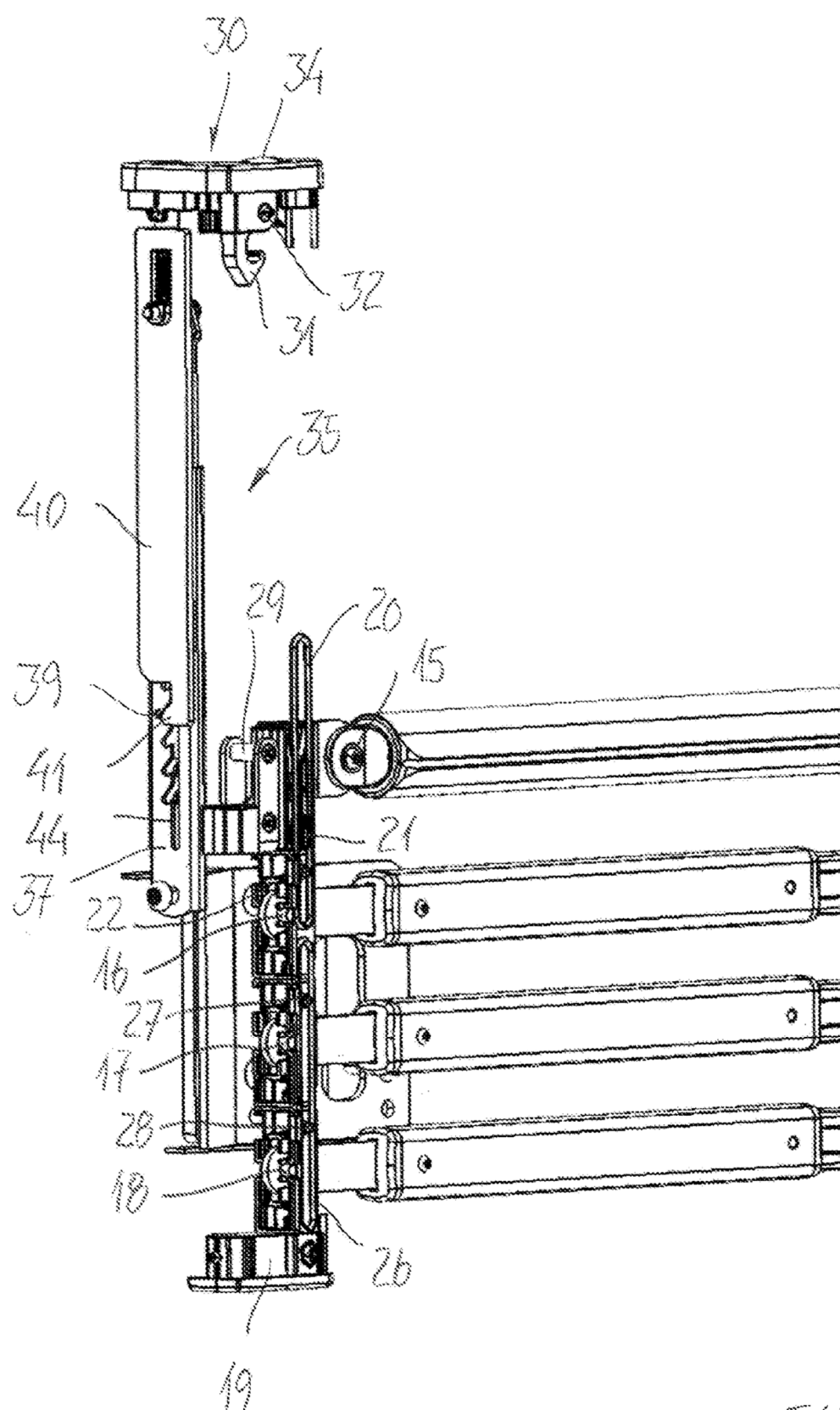


FIG. 3

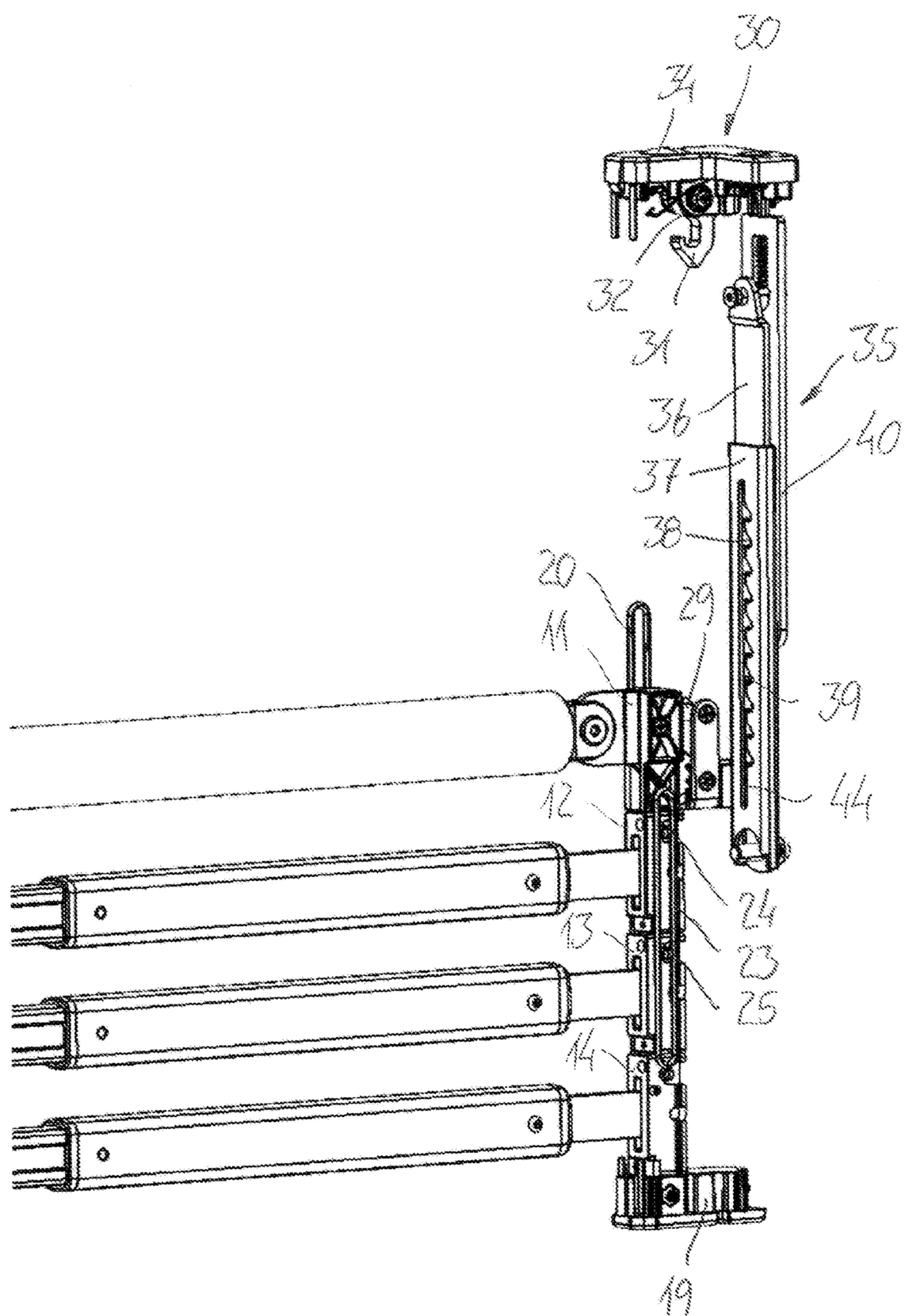


FIG. 4

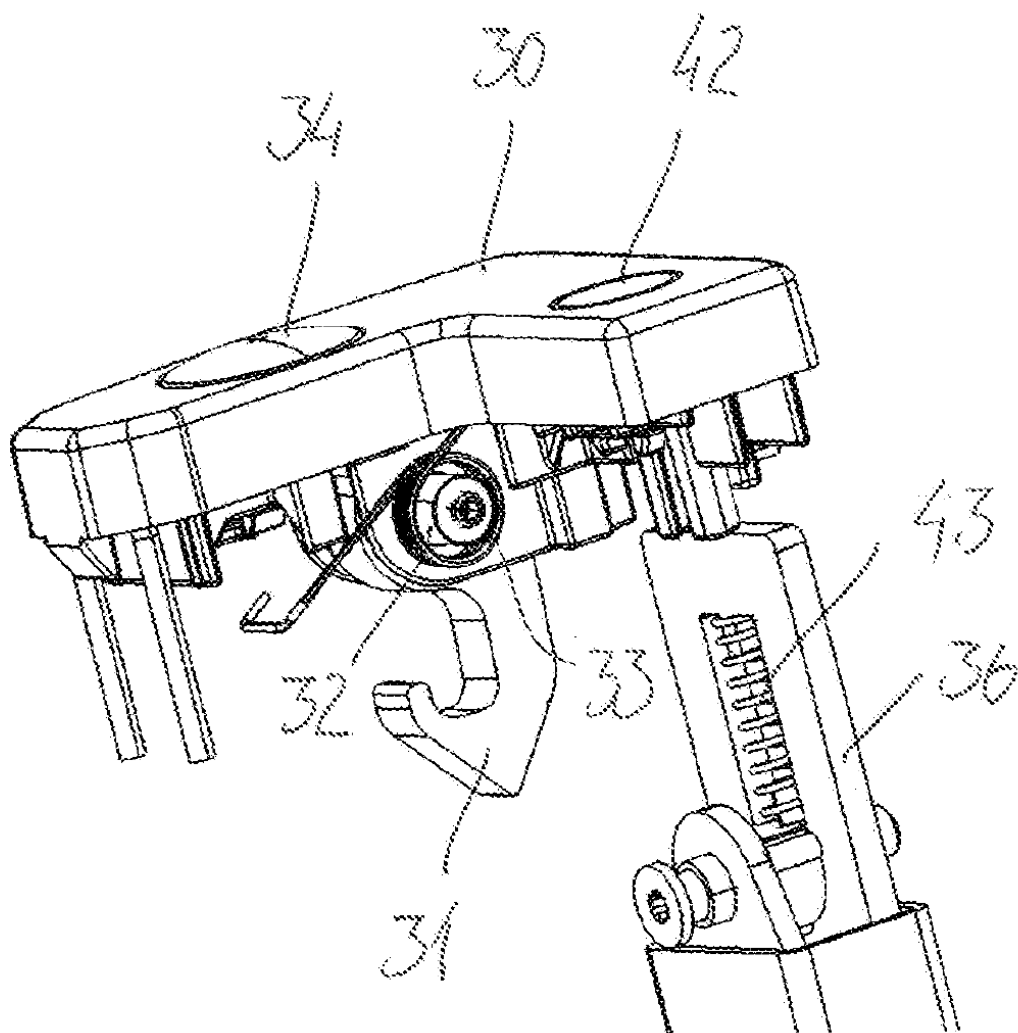


FIG. 5