

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 672 935**

(51) Int. Cl.:
A61G 5/14
(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2016 E 16165866 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018 EP 3097898**

(54) Título: **Sillón de hospital equipado con un sistema de ayuda a los pacientes para sentarse y levantarse**

(30) Prioridad:

28.05.2015 FR 1554816

(73) Titular/es:

**WINNCARE FRANCE (100.0%)
Le Pas du Château
85670 St Paul Mont Penit, FR**

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

18.06.2018

(72) Inventor/es:

**LE ROUX, DAVID y
BILLAUD, JULIEN**

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 672 935 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).

DESCRIPCION

Sillón de hospital equipado con un sistema de ayuda a los pacientes para sentarse y levantarse

La invención se refiere al ámbito de los sillones de hospital, y más particularmente a los sillones equipados con asientos móviles que permite ayudar a las personas de movilidad y/o de fuerza muscular reducida (a continuación llamados «pacientes») para sentarse y levantarse.

Sentarse y levantarse son movimientos complejos que implican la participación de las articulaciones del tobillo, de la rodilla y de la cadera, los músculos de la pantorrilla (de la pierna anterior), de los muslos (cuádriceps), de los glúteos y de los dorsales (lumbares), y suponen además un funcionamiento correcto del oído interno, órgano de equilibrio del cuerpo humano.

10 Sentarse y levantarse presentan, para los pacientes aquejados del síndrome denominado de desadaptación psicomotriz o SDPM (particularmente las personas de edad avanzada o que padecen lesiones óseas o musculares, o también trastornos del equilibrio) corren riesgos importantes de caída y por consiguiente de sufrir traumatismos. Al respecto de este síndrome, véase en particular el artículo de P.Manckoundia y otros « *Syndrome de désadaptation psychomotrice* » in Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement, Vol. 12, marzo 2014, y el informe de N. Meesmaecker « *Etat des lieux à propos du syndrome de désadaptation psychomotrice au sein d'un centre spécialisé en gériatrie* », Institut de formation en masso-kinésithérapie de Rennes, 2011.

20 En la mayoría de los pacientes aquejados del SDPM, se observan síntomas de postura llamados retropulsión (tendencia a proyectarse hacia atrás durante el paso de la postura sentada a la postura de pie) y de hipertonía oposicional (tensión muscular refleja que se opone al movimiento considerado). Estos síntomas van a menudo acompañados del de la estasobasofobia (fobia a la postura de pie, a la verticalidad y al andar), que conduce al paciente a temer la acción consistente en levantarse de la postura sentada.

25 Para sentarse y levantarse, los pacientes pueden ayudarse de los brazos apoyándose sobre los reposabrazos que equipan generalmente los sillones de hospital, pero eso requiere una cierta fuerza. Los pacientes pueden igualmente ser asistidos por auxiliares de enfermería, pero estos están entonces expuestos a diversos trastornos musculo-esqueléticos (particularmente lumbalgias) debido a la combinación de los factores siguientes: incomodidad de la postura, repetición de las operaciones de manipulación; peso de los pacientes.

Diversos sillones y sillas provistos de asientos telescópicos han sido propuestos para ayudar a los pacientes a sentarse y a levantarse. Existen así sillones con motor eléctrico pilotado por un mando a distancia accionable por el paciente.

30 Esta tecnología, ilustrada por la patente americana US 7.090 297 (La-Z-Boy), no está exenta de inconvenientes: en primer lugar, para ser alimentado con electricidad, el sillón debe conectarse a la red y no puede por consiguiente ser rodante; en segundo lugar, debido a la alimentación eléctrica, este sillón es relativamente pesado, lo cual hace fastidioso su eventual desplazamiento (por ejemplo de una habitación a otra).

35 Existen igualmente sillones provistos de órganos de retroceso de tipo mecánico (muelle) o neumático (gato) que son más ligeros y no necesitan ningún aporte de energía exterior. Esta tecnología es ilustrada particularmente por la patente británica GB 1 406 420 (Warwick), que describe un sillón de hospital provisto de un asiento móvil accionado por un mecanismo de muelle. Se puede sin embargo demostrar que a este sillón le falta ergonomía, pues el movimiento seguido por el asiento en su articulación es bastante diferente del movimiento de las piernas del paciente, que corre el riesgo desde luego, al sentarse o al levantarse, de perder el equilibrio.

40 Un primer objetivo es por consiguiente proponer un sillón de hospital más seguro para los pacientes.

Un segundo objetivo es proponer un sillón de hospital que permita a los pacientes que ha perdido el hábito de sentarse y de levantarse sin ayuda (y particularmente a los pacientes aquejados del SDPM) de recuperar este hábito.

Un tercer objetivo es proponer un sillón de hospital fiable y relativamente ligero, permitiendo su desplazamiento fácil.

45 A este respecto, se propone un sillón de hospital que comprende:

- un chasis provisto de una base,
- un asiento móvil con relación a la base y que incluye un medio asiento delantero y un medio asiento trasero mutuamente articulados alrededor de un eje A, y
- un mecanismo de articulación del asiento que puede adoptar una configuración plegada colocando el asiento en una posición baja próxima a la base, y una configuración desplegada que coloca el asiento en una posición elevada distanciada de la base, comprendiendo este mecanismo:

- un armazón inferior montado en rotación con relación a la base alrededor de un eje B y con relación al ;
 - medio asiento delantero alrededor de un eje C situado en la proximidad de un borde delantero de éste;
 - un armazón superior montado en rotación con relación al armazón inferior alrededor de un eje D situado entre los ejes B y C, y con relación al medio asiento trasero alrededor de un eje E situado en la proximidad de un borde trasero de éste;
 - un brazo de acoplamiento montado en rotación con relación a la base alrededor de un eje F y con relación al medio asiento delantero alrededor de un eje G distanciado del eje C;
 - un órgano de retroceso elástico que solicita el mecanismo de articulación a su configuración desplegada;
- 10 siendo los ejes A, B, C, D, E, F y G paralelos y definiendo, en un plano que le es perpendicular:
- los ejes, B, C, G, F, un cuadrilátero inferior deformable;
 - los ejes A, C, D, E, un cuadrilátero superior deformable;
- estando los ejes A, B, C, D, E, F y G posicionados de tal forma que el cuadrilátero inferior sea convexo en la configuración replegada, y cóncavo por el eje G en la configuración desplegada.
- 15 Diversas características suplementarias pueden estar previstas, solas o en combinación:
- la suma de las distancias entre ejes FG y CG es inferior o igual a la distancia entre ejes BC;
 - el ángulo entre los planos definidos respectivamente por los ejes A y C por un lado y C y G por otro lado está comprendido entre 70° y 120°;
 - el ángulo entre los planos definidos respectivamente por los ejes A y C por un lado y C y G por otro lado es de aproximadamente 90°;
 - la distancia entre ejes DE es superior o igual a la distancia entre ejes AC;
 - la distancia entre ejes CD es inferior o igual a la distancia entre ejes BD;
 - la distancia entre ejes AE es superior o igual a la distancia entre ejes CD;
 - el órgano de retroceso es un resorte de gas;
 - el resorte de gas es del tipo bloqueable;
 - el resorte de gas comprende un cuerpo fijado sobre el armazón inferior, y un vástago fijado sobre el armazón superior.

Otros objetos y ventajas de la invención aparecerán a la luz de la descripción de un modo de realización, dada a continuación con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- 30 - la figura 1 es una vista en perspectiva de un sillón de hospital, mostrado solo, cuyo asiento se encuentra en posición baja;
- la figura 2 es una vista del sillón de la figura 1, en el cual un paciente está sentado;
- la figura 3 es una vista en perspectiva del sillón de la figura 1, cuyo asiento está en posición elevada;
- 35 - la figura 4 es una vista del sillón de la figura 3, con un paciente tratando de levantarse del sillón o de sentarse en éste;
- la figura 5 es una vista lateral del asiento en posición baja y de su mecanismo de articulación en configuración plegada;
- la figura 6 es un esquema cinemático que ilustra el mecanismo de articulación en su configuración plegada;
- 40 - la figura 7 es una vista lateral del asiento en posición alta y de su mecanismo de articulación en configuración desplegada;
- la figura 8 es una vista en perspectiva, por detrás, del asiento en posición alta y de su mecanismo de articulación en configuración desplegada;
- la figura 9 es un esquema cinemático que ilustra el mecanismo de articulación en su configuración desplegada;
- 45 - la figura 10 es una vista en sección longitudinal que muestra el asiento en posición alta y que ilustra el órgano de retroceso con, en círculo, un detalle a mayor escala centrado sobre un tope regulable;
- la figura 11 es un esquema que ilustra las diferentes posiciones del asiento entre su posición baja y su

posición alta;

- la figura 12 es un esquema comparativo que ilustra las diferentes posiciones del asiento del sillón de la patente GB 1 406 420, entre su posición baja y su posición alta.

En la figura 1 se ha representado un sillón 1 de hospital destinado para personas de edad avanzada o que padecen lesiones óseas o musculares, o también trastornos del equilibrio (a continuación llamados más simplemente «pacientes». Este sillón 1 está destinado no solamente para permitirles adoptar una posición sentada, sino igualmente para facilitar su desplazamiento por los auxiliares de enfermería.

El sillón 1 comprende un chasis 2 formado por elementos tubulares metálicos (particularmente de acero o de aleación de aluminio). Este chasis 2 incluye un carro 3 provisto de ruedas 4 que permiten el desplazamiento del sillón 1, una base 5 montada sobre el carro 3, un mástil 6 fijado de forma regulable (particularmente en inclinación) sobre la base 5, y, como se ha ilustrado, tubos 7 que se extienden lateralmente a partir de la base 5 para permitir el montaje regulable de reposabrazos 8. El carro 3 comprende por ejemplo un travesaño 9 principal y un par de largueros 10 en los extremos de los cuales están fijadas las ruedas 4.

El sillón 1 comprende un respaldo 11 montado sobre el mástil 6, y, de forma opcional, un cabezal 12 montado en un extremo superior del mástil 6, sobremontando el respaldo 11. Por otro lado, como en el ejemplo ilustrado, el sillón 1 está de preferencia equipado con un manillar 13 formado por una barra transversal fijada en el extremo superior del mástil 6, para facilitar el desplazamiento y la maniobra del sillón 1 por un auxiliar de enfermería. En lo que sigue, el término «trasero» define una localización por el lado del respaldo 11; el término «delantero» define, al contrario una localización opuesta. El término «bajo» define una localización por el lado de las ruedas 4; el término «alto» define al contrario, una localización opuesta. De un modo general, los términos «trasero», «delantero», «bajo» y «alto» son utilizados dentro del armazón de un posicionamiento y de una utilización normales del sillón 1, como se tiene corrientemente la costumbre en la vida cotidiana. Sigue lo mismo con los términos «vertical» y «horizontal», suponiéndose que el sillón 1 reposa sobre un suelo horizontal.

El sillón 1 comprende un asiento 14 móvil con relación a la base 5 entre una posición baja (figuras 1, 2, 5, 6) en la cual el asiento 14 se extiende cerca de la base 5 para permitir a un paciente 15 sentarse confortablemente en el sillón 1, como se ilustra en la figura 2, y una posición alta (figuras 3, 4, 7, 8, 9, 10) en la cual el asiento 14 está distanciado de la base 5 para ayudar al paciente 15 a levantarse empujándole detrás de sus muslos o, por el contrario, para sentarse amortiguando y acompañando su movimiento.

La base 5 puede estar fijada de forma inamovible sobre el carro 3, o, como en el ejemplo ilustrado, de forma regulable al menos en altura y, eventualmente, en rotación, por mediación de un gato 16 provisto de un mecanismo de bloqueo accionable por medio de una palanca 17 en saliente al alcance del paciente 15. La base 5 se presenta, en el ejemplo ilustrado, en forma de una pieza metálica que comprende una placa 18 horizontal y rebordes 19 laterales replegados en escuadra con relación a la placa 18 horizontal.

Es preferible que la base 5 (y por consiguiente el asiento 14 y los reposabrazos) sea(n) bloqueado(s) en rotación mientras el paciente 15 se sienta o se levanta, con el fin de darle seguridad. A este respecto, y como se ha ilustrado particularmente en la figura 1, uno al menos de los tubos 7 está provisto de una muleta 20 que hace tope contra el travesaño 9.

Según un modo de realización ilustrado en las figuras 1 a 4, el sillón 1 está equipado con un reposapiés 21 desplazable en altura entre una posición baja (ilustrada en las figuras) en la cual el reposapiés 21 se extiende cerca del suelo para permitir al paciente 15 de apoyarse en él cuando se sienta y se levanta, y una posición alta en la cual el reposapiés 21 se distancia del suelo para mantener los pies del paciente a distancia del suelo, lo cual evita que rocen contra éste en los desplazamientos del sillón 1. Como se aprecia particularmente en las figuras 1 a 4, el sillón 1 está provisto de un mecanismo 22 de accionamiento del reposapiés 21, que incluye una palanca 23 de accionamiento con el pie y un varillaje 24 de acoplamiento de la palanca 23 con el reposapiés 21, el basculamiento de la palanca 23 de accionamiento coloca el reposapiés 21 en su posición alta o, a la inversa, en su posición baja. Ventajosamente, el mecanismo 22 de accionamiento controla simultáneamente el bloqueo de al menos dos de las ruedas 4 (por ejemplo las ruedas traseras) en la posición baja del reposapiés 21, con el fin de evitar que el sillón 1 se deslice cuando el paciente 15 se pone en pie o se sienta.

El asiento 14 se encuentra en dos partes: comprende un medio asiento 14A delantero destinado para soportar los muslos del paciente 15 y un medio asiento 14B trasero destinado para soportar su pelvis. Los medio asientos 14A, 14B están mutuamente articulados alrededor de un eje A común, situado en la proximidad de un borde trasero del medio asiento 14A delantero y de un borde delantero del medio asiento 14B trasero.

Como se ilustra en las figuras, y particularmente en las figuras 5 y 7, el medio asiento 14A delantero comprende una placa 25 delantera metálica provista de rebordes 26; de igual modo, el medio asiento 14B trasero comprende una placa 27 trasera metálica provista de rebordes 28.

El eje A está, en el ejemplo ilustrado, formado por un par de pernos 29 mediante los cuales las placas 25, 27 se

montan en rotación una con relación a la otra.

El asiento 14 comprende un cojín 30 flexible con una parte 30A delantera montada sobre la placa 25 delantera por mediación de una plataforma 31A delantera montada de forma deslizante sobre ésta, y una parte 30B trasera montada sobre la placa 27 trasera por mediación de una plataforma 31B trasera montada de forma deslizante sobre ésta y articulada con relación al plato 31A delantero alrededor de una bisagra 32.

El cojín 30 está hecho de preferencia en una espuma, por ejemplo una espuma viscoelástica (corrientemente llamada espuma con memoria de forma). Las plataformas 31A, 31B pueden ser realizadas en plástico, en madera o, ventajosamente, en un material derivado de la madera (típicamente aglomerado, medio, estratificado).

El sillón 1 comprende además un mecanismo 33 de articulación del asiento 14, concebido para poder adoptar una configuración plegada colocando el asiento 14 en su posición baja (figuras 5, 6), y una configuración desplegada colocando el asiento 14 en su posición alta (figuras 7, 8, 9).

Este mecanismo 33 comprende, en primer lugar, un armazón 34 inferior montado en rotación con relación a la base 5 alrededor de un eje B y con relación al medio asiento 14A delantero alrededor de un eje C situado en la proximidad de un borde delantero de este. En el ejemplo ilustrado, el eje B está formado por un par de pernos 35 mediante los cuales el armazón 34 inferior está montado en rotación sobre los rebordes 19 de la base 5.

El armazón 34 inferior podría estar formado por un par de vástagos paralelos conectados entre sí mediante un arriostramiento. En el ejemplo ilustrado en las figuras, y particularmente en la figura 8, el armazón 34 inferior se presenta sin embargo en forma de una pieza metálica monobloque que comprende una placa 36 rectangular provista de una escotadura 37 cuya función aparecerá a continuación), y de bordes 38 laterales plegados en escuadra con relación a la placa 36.

Según un modo de realización ilustrado en las figuras, y particularmente en las figuras 5, 7 y 8, el eje C está formado por un tubo 39 integrado en el cardán inferior (estando por ejemplo soldado sobre la placa a la altura de un borde delantero de ésta) y montado en rotación entre dos cojinetes 40 fijados (por ejemplo mediante roscado) al medio asiento 14A delantero, de una y otra parte lateralmente de ésta.

El mecanismo 33 de articulación comprende, en segundo lugar, un armazón 41 superior montado en rotación, por una parte con relación al armazón 34 inferior alrededor de un eje D situado entre los ejes B y C, y por otra parte con relación al medio asiento 14B trasero alrededor de un eje E situado en la proximidad de un borde trasero de éste.

El armazón 41 superior podría estar formado por un par de vástagos paralelos unidos entre sí por un arriostramiento. En el ejemplo ilustrado en las figuras, y particularmente en la figura 8, el armazón 41 superior se presenta no obstante en forma de una pieza metálica monobloque que comprende una placa 42 rectangular provista de una ranura 43 central (cuya función aparecerá a continuación), y de bordes 44 laterales plegados en escuadra con relación a la placa 42.

En el ejemplo ilustrado, el eje D está formado por un par de pernos 45 coaxiales mediante los cuales el armazón 41 superior está montado en rotación sobre los bordes laterales del armazón 34 inferior. Según un modo preferido de realización, el eje D se extiende en el plano formado por los ejes B y C (en otras palabras, los ejes B, C y D son coplanares). El eje E está en cuanto al mismo formado por un par de pernos 46 coaxiales mediante los cuales el armazón 41 superior está montado en rotación con relación al medio asiento 14B trasero, y más precisamente sobre patas 47 formadas en saliente a partir de la placa 27 trasera.

El mecanismo 33 de articulación comprende, en tercer lugar, un brazo 48 de acoplamiento montado en rotación, por una parte con relación a la base 5 alrededor de un eje F, y por otra parte con relación al medio asiento 14A delantero alrededor de un eje G distanciado del eje C y situado por el lado de éste opuesto a la placa 25 delantera.

El brazo 48 de acoplamiento podría presentarse en forma de una biela única central (es decir extendiéndose en un plano longitudinal de simetría del sillón 1). Sin embargo, en el ejemplo ilustrado, el brazo 48 de acoplamiento comprende un par de bielas 49 dispuestas lateralmente a uno y otro lado de la base 5, solidarias una de la otra por medio de un tirante 50 (aquí en forma de una barra transversal).

Como se puede apreciar en las figuras, el eje F de rotación del brazo 48 de acoplamiento está desplazado con relación al eje B de rotación del armazón 34 inferior, a la vez hacia la parte delantera y hacia abajo, estando asimismo el brazo 48 desplazado hacia la parte delantera con relación al conjunto del armazón 34 interior. El eje F está por ejemplo formado por un par de pernos 51 mediante los cuales cada biela 49 está montada en rotación con relación a un reborde 19 de la base 5.

Como se puede apreciar además en las figuras 5, 7 y 8, el brazo 48 está acoplado en rotación con el medio asiento 14A delantero por mediación de una pata 52 en saliente de la placa 25 delantera, de la cual es solidaria (por ejemplo por soldadura). Segundo modo de realización ilustrado en estas figuras, la pata 52 tiene forma de cuerno y el eje G

de rotación del brazo 48 con relación al medio asiento 14A delantero está fijado en un extremo de la pata opuesta a esta. En el ejemplo ilustrado, el eje G está formado por un par de pernos 53 coaxiales.

Los ejes A, B, C, D, E, F y G son paralelos entre sí y se extienden transversalmente, es decir perpendicularmente a un plano general de simetría del sillón 1.

5 De este modo, los ejes A, B, C, D, E, F y G definen, en cualquier plano que les sea perpendicular (y particularmente en el plano general de simetría del sillón 1):

- los ejes B, C, G, F, un cuadrilátero BCGF inferior deformable;
- los ejes A, C, D, E, un cuadrilátero ACDE superior deformable.

10 Como la pata 52, que lleva el eje G, es solidaria de la placa 25 delantera, el lado AC del cuadrilátero ACDE superior y el lado CG del cuadrilátero BCGF inferior son rígidamente solidarios. Como, además, los ejes B y F son fijos y el eje D es solidario del armazón 34 inferior (es decir del lado BC del cuadrilátero BCGF inferior), las deformaciones de los cuadriláteros BCGF y ACDE están relacionadas, con cada configuración del cuadrilátero inferior BCGF correspondiendo una única configuración del cuadrilátero superior ACDE, y viceversa.

15 El mecanismo 33 de articulación no es sin embargo libre, a falta de lo cual la gravedad lo mantendría en su configuración replegada. El sillón 1 comprende un órgano 54 de retroceso elástico, que solita el mecanismo 33 de articulación hacia su configuración desplegada, de forma que en ausencia de toda fuerza resistente que contrarie la deformación del órgano 54 de retroceso, la configuración desplegada es la que ocupa por defecto el mecanismo 33 de articulación.

20 Según un modo de realización ventajoso, el órgano 54 de retroceso se interpone entre el armazón 34 inferior y el armazón 41 superior que tiende a separarse uno del otro. El órgano 54 de retroceso es por un ejemplo un muelle de gas, y comprende en este caso un cuerpo 55 de gato, que en el ejemplo ilustrado está fijado sobre el armazón 34 inferior (y más precisamente sobre una horquilla 56 solidaria de éste) articulándose con relación a éste, y un vástago 57 montado de forma deslizante con relación al cuerpo 55 y fijado sobre el armazón 41 superior a través de la escotadura 37 y de la ranura 43, articulándose con relación al armazón superior 41.

25 Como se ha ilustrado en la figura 8, la escotadura 37 y la ranura 43 facilitan un desplazamiento angular para el vástago 57 para permitir con ello el pivotamiento que acompaña el basculamiento del armazón 41 superior con relación al armazón 34 inferior en el despliegue (o, a la inversa, del repliegue) del mecanismo 33 de articulación.

30 Como se ha ilustrado en la figura 10, y más particularmente en el círculo de detalle de ésta, el mecanismo 33 de articulación puede estar provisto de un tope 58 regulable que permite ajustar la configuración desplegada del mecanismo 33 (y por consiguiente la posición alta del asiento 14). Como en el ejemplo ilustrado, este tope 58 puede presentarse en forma de una moleta roscada en la barra 50 atirantando las bielas 49 del brazo 48 de acoplamiento. El tope 58 presenta una empuñadura 59 en forma de seta y un vástago 60 en el extremo del cual va montado un patín 61 hemisférico. En la configuración desplegada, la placa 36 del armazón 34 inferior hace tope contra el patín 61, lo cual bloquea en posición el mecanismo 33 de articulación. Mediante roscado (o desenroscado) del vástago 60 en la barra 50 por medio de la empuñadura 59, se ajusta la posición del patín 61, lo cual permite ajustar la configuración desplegada del mecanismo 33 de articulación (y por consiguiente la posición alta del asiento 14) a la morfología (y particularmente a la talla) del paciente 15.

35 El asiento 14 móvil (con su mecanismo 33 de articulación) puede así acompañar y asistir los gestos del paciente 15 que consisten en sentarse desde la postura de pie, y a la inversa levantarse desde la postura sentada.

40 Se describe ahora el movimiento del mecanismo 33 de articulación, partiendo primeramente de la postura de pie del paciente 15 y de la configuración desplegada (regulable, como acabamos de verlo) del mecanismo 33 de articulación (y por consiguiente de la posición alta del asiento). En esta configuración, ilustrada en las figuras 3 y 4, se suponen bloqueadas las ruedas 4 del sillón 1, y bajado el reposapiés 21.

45 El paciente 15 se presenta de espaldas al sillón 1, y sus pies sobre el reposapiés 21 bajado, flexiona ligeramente las piernas. Puede ayudarse con los brazos agarrando los reposabrazos 8 (cuya altura es de preferencia regulable), como se ha ilustrado en la figura 4, lo cual solicita, aunque de manera moderada, los músculos extensores del codo (particularmente el tríceps braquial). La parte posterior de los muslos (músculos isquion de las piernas) se apoya sobre el medio asiento 14A delantero, y la pelvis (y los glúteos) sobre el medio asiento 14B trasero, el paciente 15 puede entonces dejarse sentar relajando sus músculos sin temor a golpearse en el cóccix, amortiguando el muelle 54 su movimiento.

50 El muelle 54 es, a este respecto, elegido para ralentizar (y por consiguiente amortiguar, sin no obstante contrariarlo) el movimiento de repliegue del mecanismo 33 de articulación, y esto para una panel de pacientes con pesos variados comprendidos entre un valor mínimo (por ejemplo del orden de los 35 a 40 kg) y un valor máximo (por ejemplo del orden de 80 a 90 kg). Se puede considerar seleccionar un muelle 54 de gas de fuerza regulable para

adaptarlo al peso del paciente 15. En variante, se puede considerar prever varios modelos de sillones 1 adaptados cada uno a una gama limitada de pesos y cubriendo juntos una amplia gama de pesos, y que se seleccionan en función del peso del paciente.

5 Una vez el paciente 15 sentado, un auxiliar de enfermería puede desbloquear las ruedas 4 y levantar el reposapiés 21 para desplazar libremente el sillón 1 (con el paciente) por medio del manillar 13.

A la inversa, partiendo de la postura sentada del paciente 15 y de la configuración replegada del mecanismo 33 de articulación (y suponiendo las ruedas 4 bloqueadas y el reposapiés 21 bajado, figuras 1 y 2), el paciente 15, para estimular el movimiento consistente en levantarse, comienza por inclinar el busto hacia adelante, lo cual desplaza su centro de gravedad hacia adelante y transfiere una parte de su peso sobre sus pies disminuyendo la fuerza resistente opuesta al despliegue del mecanismo 33 de articulación bajo el efecto de retroceso del muelle 54.

10 El paciente puede ayudarse de sus brazos agarrando los reposabrazos 8 y apoyándose en ellos, lo cual aligera todavía el peso soportado por el asiento 14, hasta el punto en que el muelle 54 puede libremente estirarse desplegando el mecanismo 33 de articulación, lo cual empuja al paciente a la vez hacia lo alto (por el medio asiento 14B trasero) y hacia adelante (por el medio asiento 14A delantero) y aligera todavía el peso soportado por el asiento 14. El paciente 15 así asistido puede entonces llegar sin dificultad a la postura ilustrada en la figura 4 donde, aunque sus piernas estén aún ligeramente flexionadas, la fuerza que debe permitir el paciente 15 para extenderlas completamente es modesta.

15 20 El mecanismo 33 de articulación no está solamente concebido para proporcionar al paciente 15 una fuerza de empuje que le permita levantarse; está concebido para realizar un movimiento de acompañamiento ergonómico, es decir lo más cercano a la cinemática del cuerpo humano que pasa de la postura sentada a la postura de pie, y a la inversa.

25 A este respecto, los ejes A, B, C, D, E, F y G están posicionados (es decir, cuando el armazón 34 inferior, el armazón 41 superior, el medio asiento 14A delantero, el medio asiento 14B trasero y el brazo 48 de acoplamiento están dimensionados) de tal forma que el cuadrilátero BCGF inferior sea convexo en la configuración replegada del mecanismo 33, y cóncavo por el eje G en configuración desplegada del mecanismo 33.

Recordemos que un cuadrilátero se dice convexo cuando sus diagonales están incluidas en el perímetro definido por el cuadrilátero, y cóncavo cuando una de las diagonales está situada fuera de este perímetro. En otras palabras, que el cuadrilátero inferior BCGF sea cóncavo por el eje G significa que el ángulo entre los segmentos GF y GC, medido por el lado interior al cuadrilátero BCGF, es superior a 180°.

30 En efecto, se observa que:

- mientras el cuadrilátero inferior BCGF es convexo, el segmento AE (y con él el medio asiento 14B trasero) es animado, en el despliegue o en el repliegue del mecanismo 33 de articulación en el transcurso de una fase llamada traslativa (indicada por T en la figura 11), por un movimiento esencialmente de translación vertical (flecha F1 en la figura 6) hasta una configuración intermedia en la cual los segmentos GF y GC están alineados;
- ya que, pasada la configuración intermedia, el cuadrilátero inferior BCGF se vuelve cóncavo, el segmento AE (y con él el medio asiento 14B trasero) es animado, en el despliegue o repliegue del mecanismo 33 de articulación en el transcurso de una fase llamada rotativa (indicada por R en la figura 11), por un movimiento esencialmente de rotación de atrás hacia adelante (en el caso del despliegue, flecha F2 en la figura 9) o a la inversa de adelante hacia atrás (en el caso del repliegue).

40 El movimiento del mecanismo 33 de articulación (y por consiguiente del asiento 14) está por consiguiente subdividido en dos fases.

45 50 En la fase T traslativa, el medio asiento 14B trasero acompaña al movimiento de translación vertical de la pelvis (y de los glúteos) del paciente 15, o sea cuando inicia el movimiento que consiste en levantarse desde la postura sentada, o cuando termina el movimiento consistente en sentarse. En cuanto al medio asiento 14A delantero, está animado de un movimiento combinado de translación vertical y de rotación de poca amplitud angular que acompaña a la vez la subida (en el caso del paso a la postura de pie) o la bajada (en el caso del paso a la postura sentada) de la articulación de la rodilla y la rotación de los muslos alrededor de ésta. En el movimiento de despliegue del mecanismo 33 de articulación, el eje C está animado, en el transcurso de la fase T traslativa, de un movimiento de rotación de gran amplitud hacia lo alto, centrado sobre el eje B (flecha F3 en la figura 6).

Se observará que, durante la fase T traslativa, el conjunto del asiento 14 se desplaza hacia atrás. Este movimiento permite reasegurar (y por consiguiente distender muscularmente) a los pacientes que presentan un síntoma de retropulsión, propensos por reflejo a proyectar su cuerpo hacia atrás en el paso de la postura sentada a la postura de pie.

ES 2 672 935 T3

En la fase R rotativa, el asiento 14 completo (medio asiento 14A delantero y medio asiento 14B trasero) acompaña el movimiento de rotación solidario de la pelvis y de los muslos del paciente 15 alrededor de la articulación de la rodilla, que permanece a una altura sustancialmente constante. En el movimiento de despliegue del mecanismo 33 de articulación, el eje C está animado, en el transcurso de la fase R rotativa, de un movimiento de rotación de poca amplitud hacia abajo, centrado sobre el eje B (flecha F4 en la figura 9), lo cual libera la articulación de la rodilla y permite al paciente 15 acabar sin obstáculo la extensión de sus piernas para levantarse.

5 Además, se observará que, durante la fase R rotativa, el conjunto del asiento 14 se desplaza hacia adelante, lo cual, después de la fase T traslativa que acompaña hacia atrás al paciente con un síntoma de retropulsión, propulsa al contrario a éste hacia adelante al final del movimiento y le permite ponerse definitivamente de pie.

10 Para obtener esta cinemática compleja, una al menos de las condiciones a) a e) siguientes debe ser cumplida:

- a) la suma de las distancias entre ejes FG y CG es inferior o igual al intereje BC:

$$FG + CG \leq BC$$

15 b) El ángulo, indicado por α , entre los planos definidos respectivamente por los ejes A y C por una parte y C y G por otra parte, está comprendido entre 70° y 120° :

$$70^\circ \leq \alpha \leq 120^\circ$$

20 (En el ejemplo ilustrado, el ángulo α es de aproximadamente 90°).

- c) La distancia entre ejes DE es superior o igual al intereje AC:

$$DE \geq AC$$

- d) La distancia entre ejes CD es inferior o igual al intereje BD:

25 $CD \leq BD$

En otras palabras, el punto de anclaje del armazón 41 superior sobre el armazón inferior está más próximo del eje C que del eje B.

- e) La distancia entre ejes AE es superior o igual al intereje CD:

30 $AE \geq CD$

Dos, tres o cuatro de las condiciones a) a e) pueden ser conjuntamente satisfechas. En el ejemplo ilustrado todas las condiciones a), b), c), d) y e) son en su conjunto satisfechas.

35 Se proporciona a continuación, a título de ejemplo, una lista de parámetros y sus valores numéricos correspondientes, para los cuales el mecanismo 33 de articulación funciona correctamente, es decir que permite obtener la fase traslativa y la fase rotativa, en beneficio de la seguridad del paciente, y permite realizar un asiento ergonómico. En la tabla que sigue, una sucesión de dos letras juntas, entre las letras A, B, C, D, E, F y G, corresponde a la distancia que separa los ejes definidos por sus letras respectivas. Así, BC designa el intereje (es decir la distancia más corta) definido entre los ejes B y C.

Parámetro	Valor
FG	192 mm
BC	253 mm
CD	65 mm
CG	34 mm
CA	188 mm
AE	160 mm
DE	281 mm
α	$91,8^\circ$
BF_x	64 mm
BF_z	25 mm

40 BF_x designa la distancia entre los planos verticales que pasan por los ejes B y F, y BF_z la distancia entre los planos horizontales que pasan por estos mismos ejes.

En la figura 12 se ha trazado, a título de comparación, un esquema similar al de la figura 11, para ilustrar las

5 diferentes posiciones del asiento del sillón de la patente GB 1 406 420 entre sus posiciones extremas representadas en las figuras 2 y 3 de esta patente. En el esquema de la figura 12, cuya orientación está invertida con relación a las figuras 2 y 3 de esta patente, la parte delantera del asiento se encuentra a la derecha. Se aprecia que la parte trasera del asiento está animada con un movimiento esencialmente de traslación vertical y hacia adelante, sin componente notable de rotación, mientras que el extremo delantero del asiento está animado con un movimiento esencialmente en translación siempre dirigido hacia atrás, comprendido al final del movimiento. Una cinemática de este tipo no sigue el movimiento del cuerpo humano, y en particular no proporciona al paciente aquejado del SDPM el impulso hacia adelante que, al final del movimiento le es necesario para levantarse.

10 Al contrario, el mecanismo 33 de articulación del sillón 1 descrito más arriba permite, gracias a la descomposición del movimiento en dos fases, a saber una fase esencialmente traslativa seguida (o precedida, según que el paciente se siente o se levante) de una fase esencialmente rotativa, lo cual le hace adaptado a la cinemática del cuerpo humano. Se produce con ello una mejor seguridad para el paciente 15 aquejado del SDPM cuyos síntomas de retropulsión, de hipertonia oposicional y de estásobasofobia pueden así ser eficazmente combatidos.

15 Ensayos realizados con este sillón 1 muestran que pacientes que han perdido el hábito de sentarse y levantarse sin ayuda pueden encontrar de nuevo este hábito mediante una utilización diaria del sillón.

Se puede considerar ir más allá de la sola asistencia a los movimientos que consisten en levantarse y en sentarse (por ejemplo progresivamente en el transcurso de un programa de reeducación) limitando el recorrido del mecanismo 33 de articulación (y por consiguiente del asiento 14) por medio de un sistema de bloqueo del muelle 54.

20 Este sistema de bloqueo actúa por ejemplo sobre una válvula de obturación de un conducto de descompresión del muelle 54, lo cual bloquea el vástago 57 en posición, sea cual fuere esta posición. El sistema de bloqueo es por ejemplo accionado por el manillar 13 por medio de una manecilla 62 accionable manualmente y conectada con el muelle 54 por un cable 63, a modo de un freno de bicicleta.

25 El mecanismo 33 de articulación añade desde luego peso con relación a un sillón del cual estaría desprovisto, pero este peso puede permanecer contenido, en la medida en que las piezas que lo constituyen sean relativamente poco numerosas y bastante ligeras. En total, el sillón puede seguir siendo relativamente ligero. Además, si los ejes A, B, C, D, E, F y G están lo suficientemente engrasados, el mecanismo 33 proporciona al sillón 1 una gran fiabilidad, y por consiguiente una gran duración.

REIVINDICACIONES

1. Sillón (1) de hospital que comprende:
 - un chasis (2) provisto de una base (5),
 - un asiento (14) móvil con relación a la base (5) y que incluye un medio asiento (14A) delantero y un medio asiento trasero (14B) mutuamente articulados alrededor de un eje A, y
 - un mecanismo (33) de articulación del asiento (14) que puede adoptar una configuración plegada colocando el asiento (14) en una posición baja próxima a la base (5), y una configuración desplegada que coloca el asiento (14) en una posición elevada distanciada de la base (5), comprendiendo este mecanismo (33):
 - un armazón (34) inferior montado en rotación con relación a la base (5) alrededor de un eje B y con relación al medio asiento (14A) delantero alrededor de un eje C situado en la proximidad de un borde delantero de éste;
 - un armazón (41) superior montado en rotación con relación al armazón (34) inferior alrededor de un eje D situado entre los ejes B y C, y con relación al medio asiento (14B) trasero alrededor de un eje E situado en la proximidad de un borde trasero de éste;
 - un brazo (48) de acoplamiento montado en rotación con relación a la base (5) alrededor de un eje F y con relación al medio asiento (14A) delantero alrededor de un eje G distanciado del eje C;
 - un órgano (54) de retroceso elástico que solicita el mecanismo (33) de articulación a su configuración desplegada;
- 20 siendo los ejes A, B, C, D, E, F y G paralelos y definiendo, en un plano que les es perpendicular:
 - los ejes, B, C, G, F, un cuadrilátero BCGF inferior deformable;
 - los ejes A, C, D, E, un cuadrilátero ACDE superior deformable;

estando los ejes A, B, C, D, E, F y G posicionados de tal forma que el cuadrilátero inferior BCGF sea convexo en la configuración replegada, y cóncavo por el eje G en la configuración desplegada.
- 25 2. Sillón (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la suma de la distancia entre ejes FG y CG es inferior o igual al intereje BC.
- 30 3. Sillón (1) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado por que el ángulo entre los planos definidos respectivamente por los ejes A y C por una parte y C y G por otra parte está comprendido entre 70° y 120°.
- 35 4. Sillón (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que el ángulo entre los planos definidos respectivamente por los ejes A y C por una parte y C y G por otra parte es de aproximadamente 90°.
5. Sillón (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el intereje DE es superior o igual al intereje AC.
6. Sillón (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el intereje CD es inferior o igual al intereje BD.
- 35 7. Sillón (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el intereje AE es superior o igual al intereje CD.
8. Sillón (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el órgano (54) de retroceso es un muelle de gas.
9. Sillón (1) según la reivindicación 8, caracterizado por que el muelle (54) de gas es del tipo bloqueable.
- 40 10. Sillón (1) según la reivindicación 8, o la reivindicación 9, caracterizado por que el muelle (54) de gas comprende un cuerpo (55) fijado sobre el armazón (34) inferior, y un vástago (57) fijado sobre el armazón (41) superior.

FIG.1

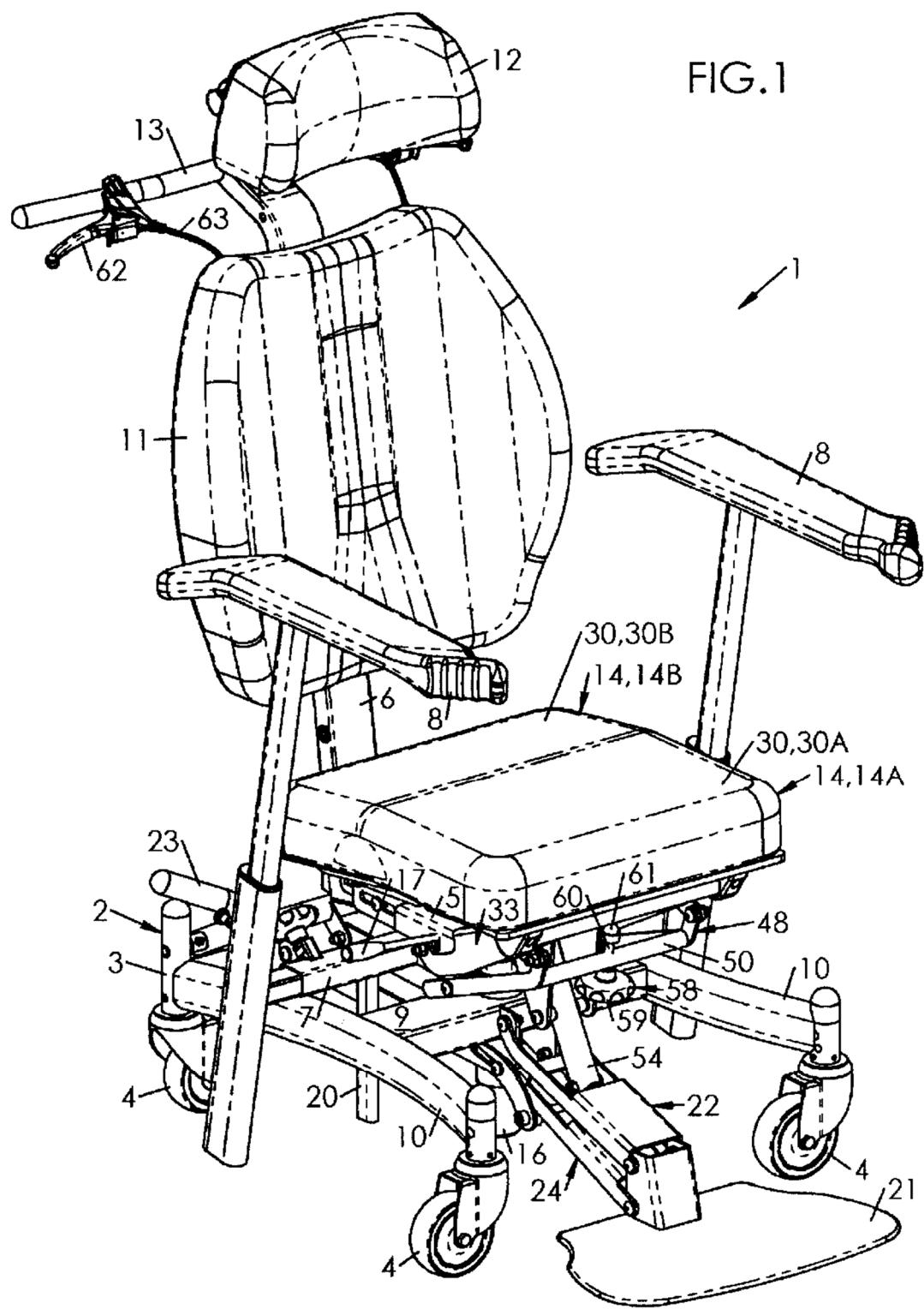


FIG.2

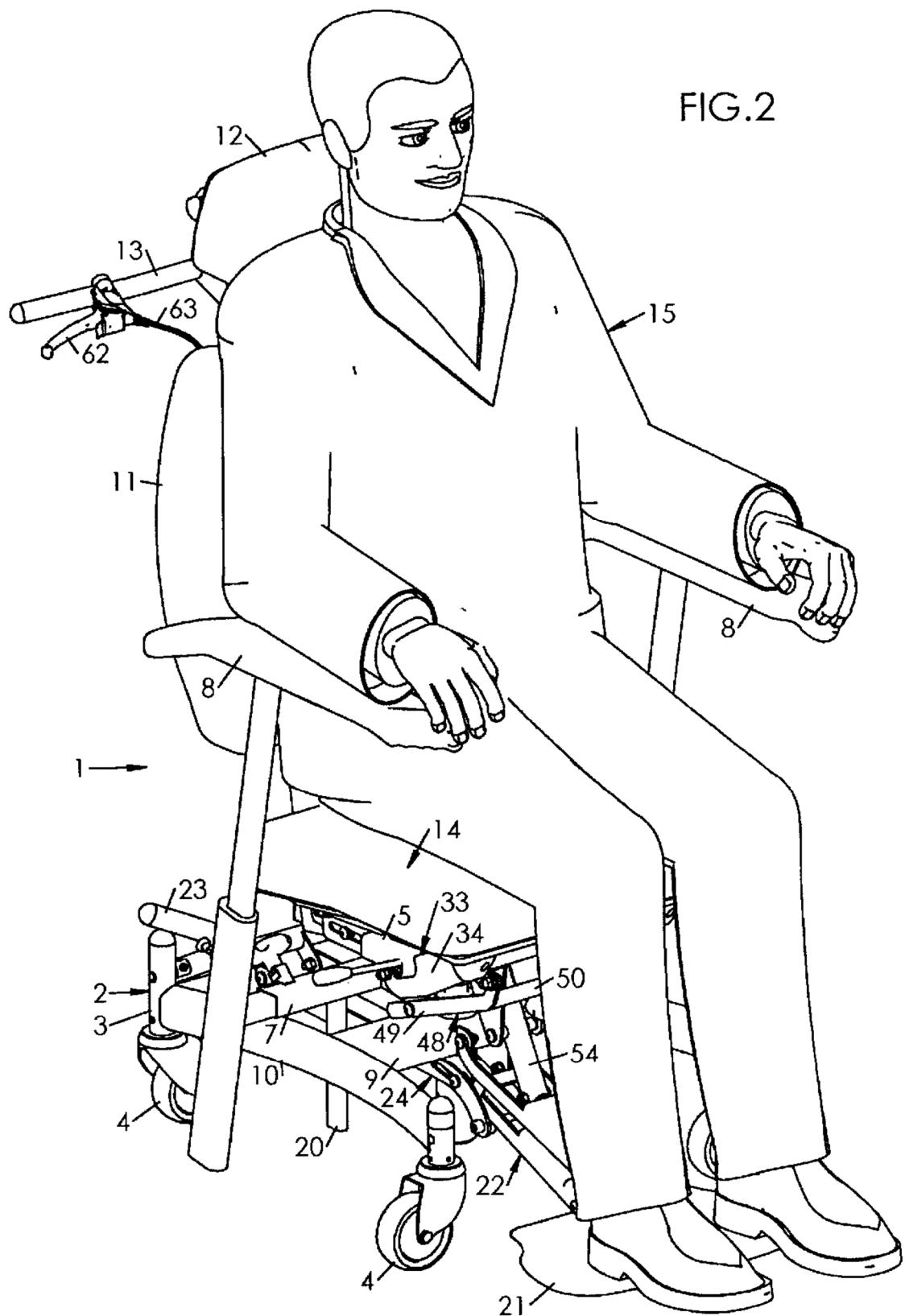


FIG.3

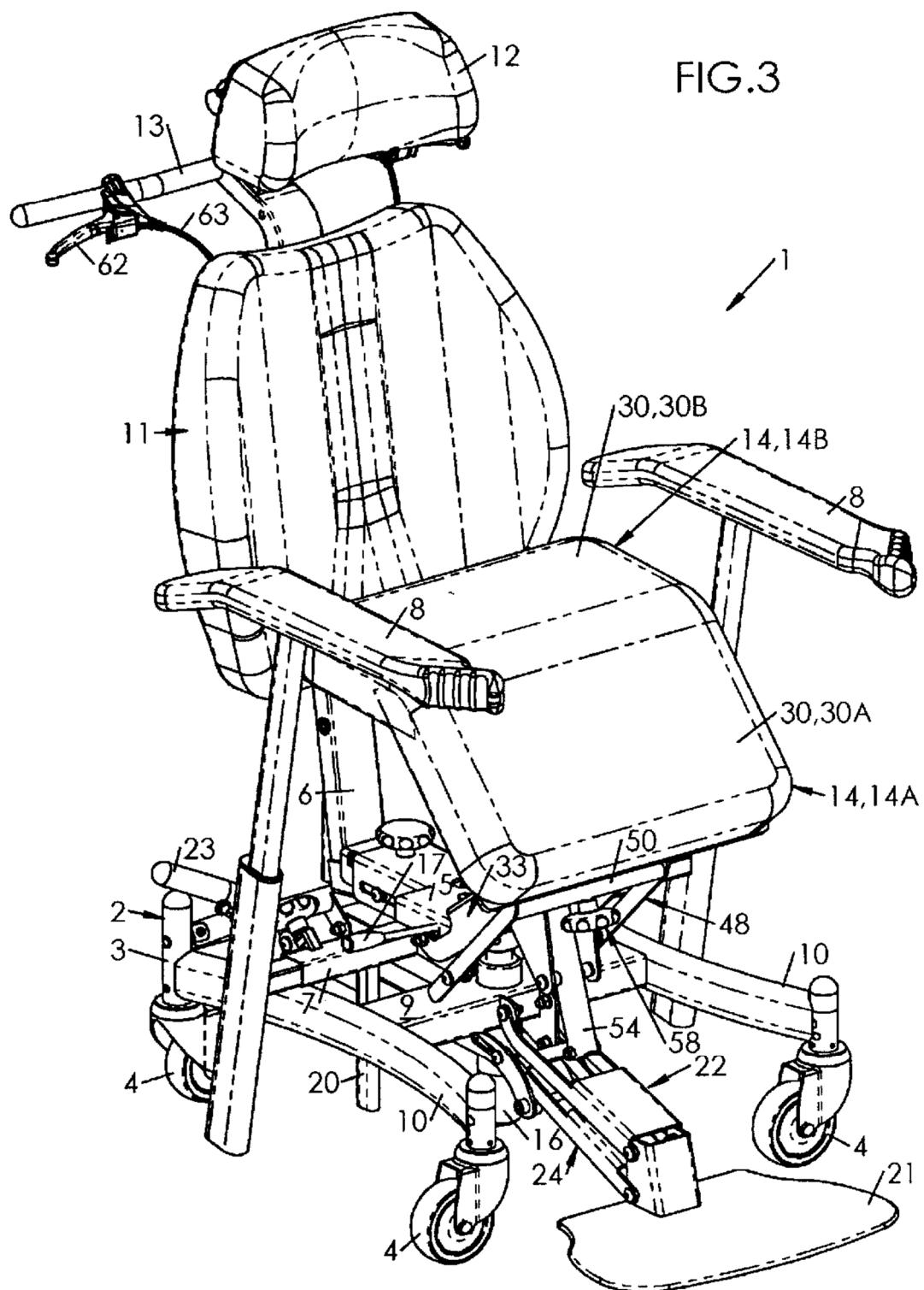
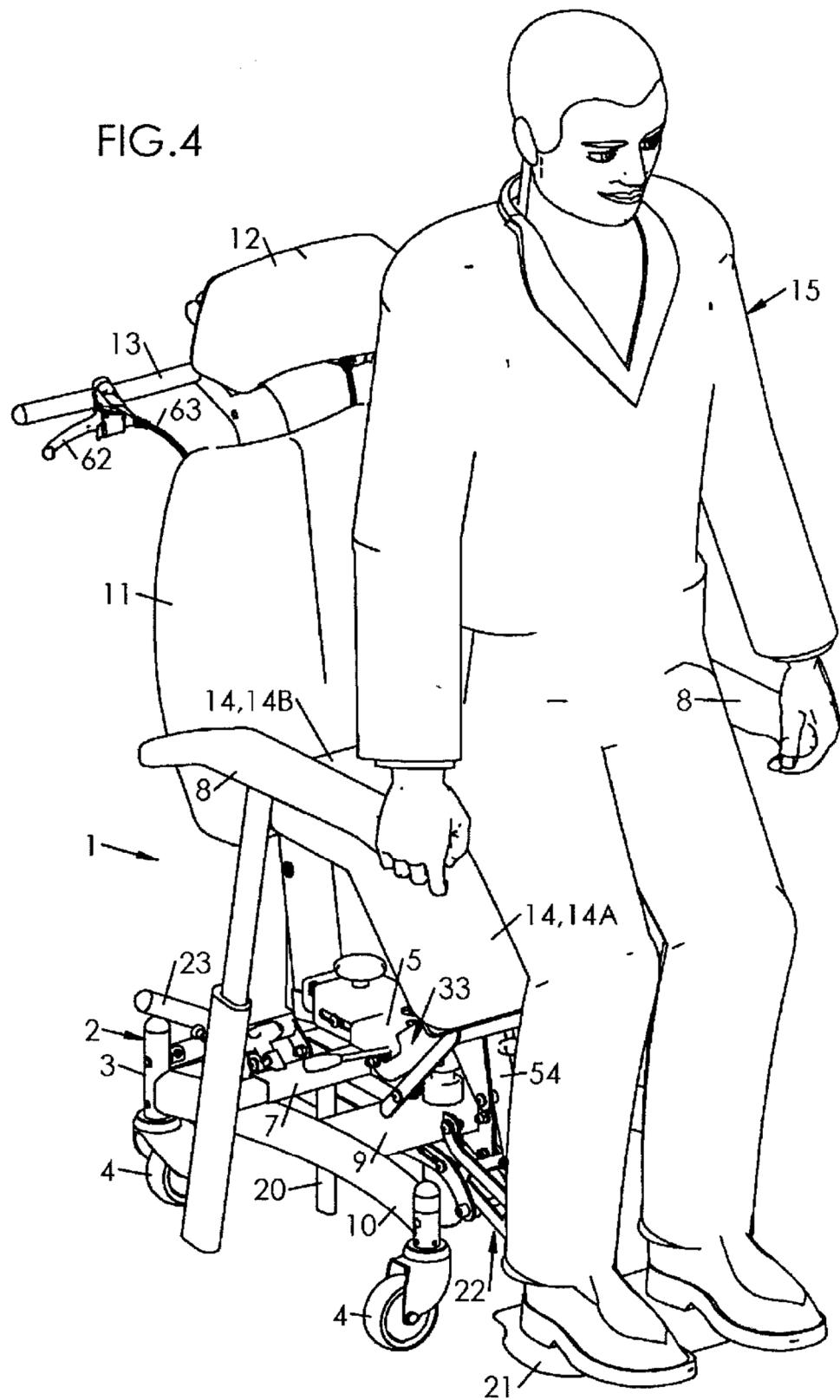


FIG.4



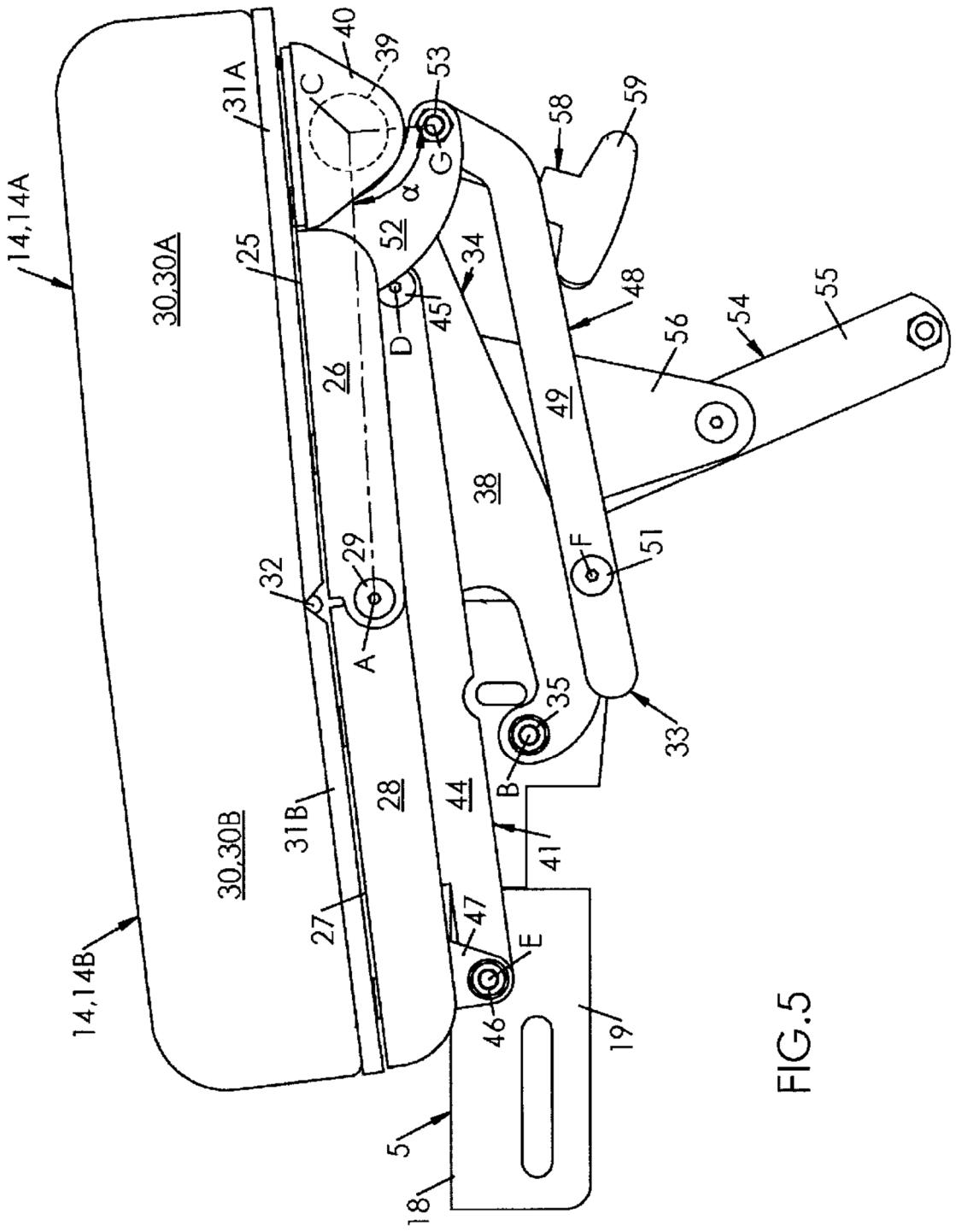
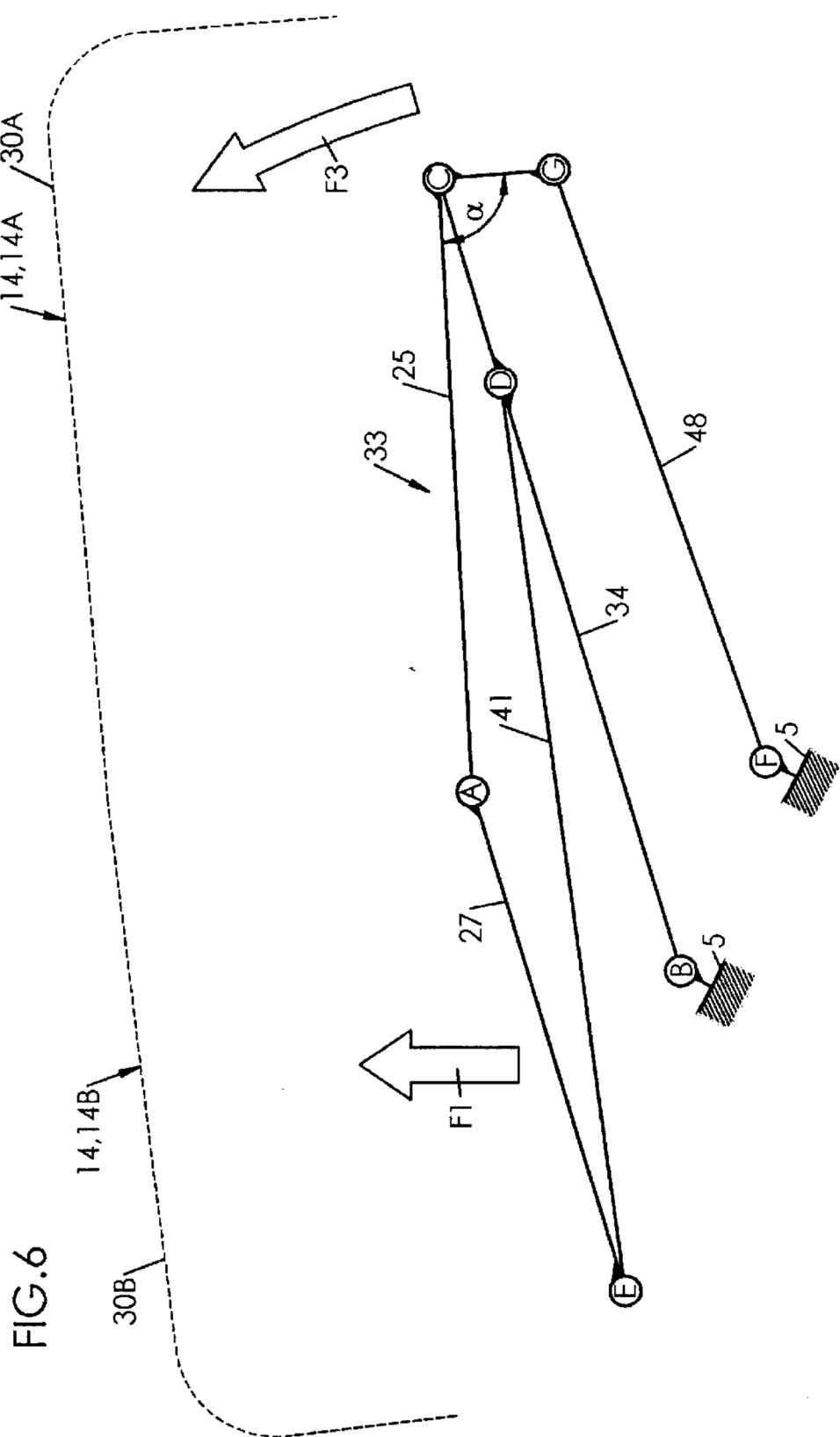


FIG.5



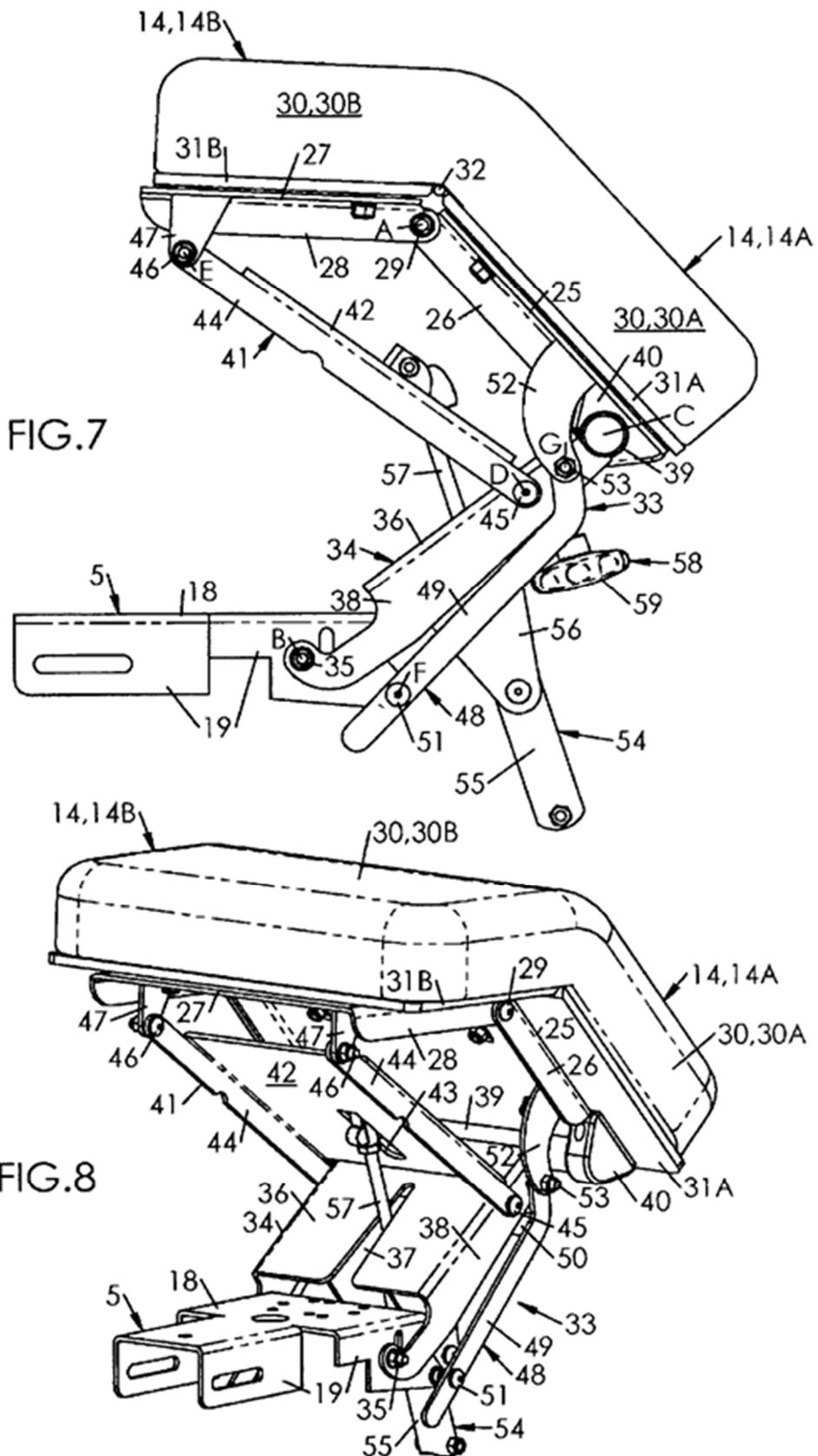


FIG.9

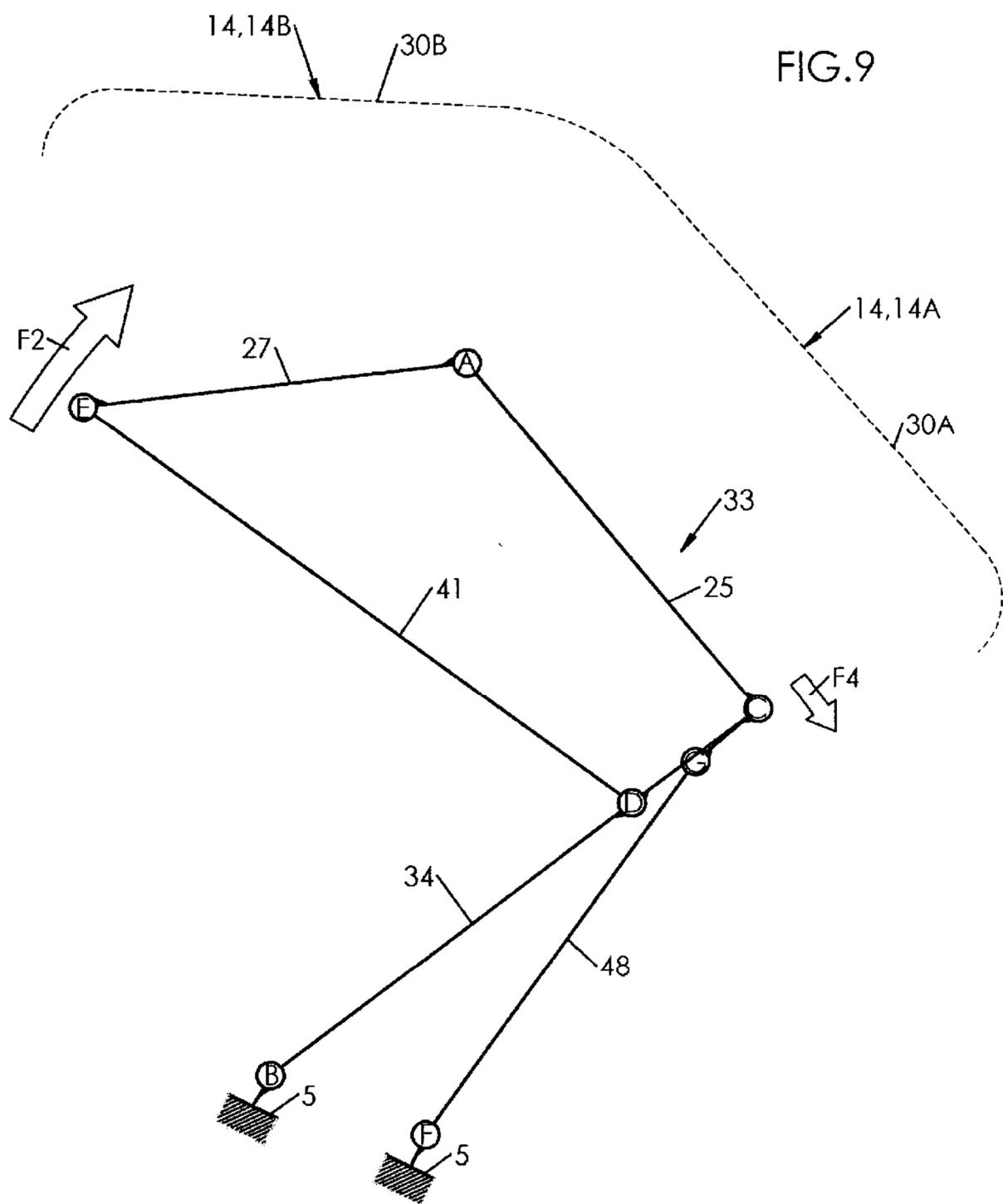


FIG.10

