

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 663**

51 Int. Cl.:

**A61G 5/12** (2006.01)

**A61G 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2015 E 15150409 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2893912**

54 Título: **Sillón de hospital con reposapiés articulado**

30 Prioridad:

**10.01.2014 FR 1450181**

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

**12.04.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 608 663 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 con reposapiés articulado

La invención se refiere al ámbito de los sillones y más particularmente a los sillones que permiten el desplazamiento de personas en medio hospitalario.

5 Este tipo de sillón se utiliza particularmente en los hospitales o asilos para permitir la transferencia de pacientes por ayudantes cuidadores.

Existen diferentes tipos de sillones según las necesidades.

10 En medio hospitalario, un sillón de hospital debe así permitir el desplazamiento cómodo de los pacientes siendo a la vez robusto y sencillo de manejar. A título de ilustración, se podrá hacer referencia, por ejemplo, a las patentes US2.522.729 (TRAVIS) o FR 2.692.454 (LECOUVIOUR) que presentan un sillón de hospital con un armazón, un asiento, un respaldo, ruedas y un reposapiés.

15 El mobiliario destinado a los asilos debe igualmente cumplir las mismas funciones que para los hospitales, sin desprestigiar no obstante el aspecto estético. En efecto, los residentes de los asilos buscan un espacio de vida más parecido al de la vida corriente. También los fabricantes de mobiliario han creado una gama de mobiliario parecido visualmente al mobiliario habitual, incluyendo prestaciones hospitalarias.

20 La patente GB 2.473.423 (VERNACARE) presenta así un sillón de ruedas equipado con un reposapiés solidario del asiento del sillón, siendo el reposapiés móvil entre una posición baja y una posición alta siendo accionable a iniciativa del paciente, y más particularmente por los movimientos de sentarse o de levantarse del paciente: cuando el paciente se sienta en el sillón, su peso hace subir el reposapiés mediante un mecanismo de reenvío; al contrario, cuando el paciente se levanta, el reposapiés se libera, y puede recuperar su posición baja. Este sillón está además provisto de un sistema de bloqueo de las ruedas, que solo puede sin embargo ser accionado con el ayudante cuidador.

25 Este sillón solo parece funcional en teoría. En la práctica sin embargo, el reposapiés no facilita en modo alguno el movimiento de levantamiento del paciente. En efecto, solo en la posición baja es cuando el reposapiés permite al paciente levantarse. Ahora bien, para situar el reposapiés en la posición baja, el paciente debe liberar el asiento de su peso, lo cual solo lo puede hacer con la fuerza de sus brazos. Ahora bien las personas de edad avanzada, que representan la mayoría de los pacientes considerados, no tienen generalmente más fuerza en los brazos. De forma que no pueden levantarse solos de este sillón y deben por consiguiente ser asistidos por los ayudantes cuidadores que están desde ese momento expuestos a los lumbagos, tendinitis y otras hernias.

30 Un primer objetivo es proponer un sillón que contribuya a la autonomía de los pacientes.

Un segundo objetivo es hacer más sencillo y más seguro de utilizar los sillones por los ayudantes cuidadores.

Un tercer objetivo es, más particularmente, proponer un sillón que facilite el trabajo del ayudante cuidador para la salida y la entrada de un paciente en el sillón.

Un cuarto objetivo es proponer un sillón que sea sencillo de fabricación y de mantenimiento.

35 Un quinto objetivo es proponer un sillón que sea robusto.

Un sexto objetivo es proponer un sillón que sea ligero para permitir un desplazamiento cómodo de los pacientes.

A este respecto, se propone un sillón de ruedas según la reivindicación 1, que comprende:

- un bastidor, un asiento montado sobre el bastidor y ruedas montadas sobre el bastidor, presentando estas ruedas cada una una banda de rodadura y definiendo el conjunto un plano de rodadura,
- 40 - al menos un freno provisto por un patín y por un dedo que forma seguidor de leva, siendo este freno desplazable en translación con relación al bastidor entre una posición de frenado en la cual el patín se aplica contra la banda de rodadura de una rueda, y una posición de rodadura en la cual el patín está separado de la banda de rodadura,
- 45 - un mecanismo de accionamiento del freno, que comprende:
  - o una leva cooperante con el dedo, estando esta leva montada en rotación con relación al bastidor entre una posición de rodadura en la cual, por medio del dedo, la leva deja al freno ocupar su posición de rodadura, y una posición de frenado en la cual, por medio del dedo, la leva sitúa el freno en su posición de frenado, estando esta leva provista de una muesca de parada en la cual, en posición de rodadura, el dedo del freno está alojado;
  - 50 o un muelle recuperador que solicita el freno hacia su posición de rodadura;

- un reposapiés montado en el bastidor, siendo este reposapiés independiente del asiento y móvil con relación al bastidor entre una posición baja en la cual el reposapiés se extiende en la proximidad del plano de rodadura, y una posición alta distanciada de la posición baja,
- un mecanismo de accionamiento del reposapiés, que comprende un brazo de levantamiento conectado con el reposapiés y montado de forma articulada con relación al bastidor, y una varilla que lleva, en un extremo delantero, un seguidor de leva apoyado contra el brazo de levantamiento;
- una palanca de accionamiento montada en rotación con relación al bastidor, siendo esta palanca solidaria en rotación de la leva y acoplada con la varilla por un extremo posterior de ésta, siendo esta palanca móvil entre:
  - una posición de frenado en la cual la palanca sitúa la leva en posición de frenado y en la cual la palanca permite al reposapiés ocupar su posición baja,
  - una posición de rodadura en la cual la palanca sitúa la leva en posición de rodadura y en la cual, por medio de la varilla, la palanca sitúa el reposapiés en su posición alta.

De este modo, en posición de frenado, el reposapiés encuentra, por simple gravedad, su posición baja que permite al paciente levantarse sin necesariamente tener que ayudarse con los brazos. Además, en posición de rodadura, el reposapiés permanece en su posición alta pues el peso de las piernas del paciente que se ejerce sobre el reposapiés es demasiado pequeño para producir sobre el eje de la leva un par que permita desalojar de la muesca de tope el dedo del freno.

Diversas características suplementarias pueden estar previstas, solas o en combinación:

- en posición de rodadura, el brazo de levantamiento forma con el plano de rodadura un ángulo comprendido entre los 10° y 20°, y de preferencia de 15° aproximadamente;
- en posición de rodadura, la varilla forma con el brazo de levantamiento un ángulo comprendido entre 5° y 15°, y de preferencia de 10° aproximadamente;
- el brazo de levantamiento comprende una placa de apoyo, y el seguidor de leva soportado por la varilla se presenta en forma de un rodillo en contacto rodante con la placa de apoyo;
- el mecanismo de accionamiento del reposapiés comprende un par de brazos de levantamiento superpuestos, a saber un brazo superior y un brazo inferior, montados de forma articulada, por una parte, con relación al bastidor por un extremo posterior y, por otra parte, con relación al reposapiés por un extremo delantero para formar un paralelogramo deformable;
- la varillaje está provista de una ventana oblonga que coopera con un peón de guiado solidario del bastidor;
- el peón de guiado es coaxial con la articulación del brazo inferior de levantamiento;
- la palanca comprende un par de pedales que se extienden opuestamente uno del otro a partir de un eje de articulación de la palanca, a saber un pedal superior de accionamiento de la posición de frenado, y un pedal inferior de accionamiento de la posición de rodadura, acoplándose la varillaje del mecanismo de accionamiento del reposapiés con la palanca que está articulada sobre el pedal inferior.

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

- la figura 1 es una vista en perspectiva, por encima y por delante, de un sillón provisto de un reposapiés articulado;
- la figura 2 es una vista parcial en perspectiva por debajo del sillón de la figura 1 con, en círculo, un detalle a escala ampliada del mecanismo de accionamiento del reposapiés;
- la figura 3 es una vista parcial en perspectiva, por encima y por detrás, del sillón de las figuras anteriores;
- la figura 4 es una vista parcial en sección del sillón de las figuras anteriores, que ilustra la posición de rodadura;
- la figura 5 es una vista de detalle en sección que ilustra el freno y su mecanismo de accionamiento en posición de rodadura, con, en círculo, un detalle a escala ampliada centrado sobre la leva;
- la figura 6 es una vista similar a la figura 4, que ilustra la posición de frenado;
- la figura 7 es una vista similar a la figura 5, en posición de frenado.

En la figura 1 se ha representado un sillón 1 de ruedas concebido para facilitar, en medio hospitalario (particularmente en medio hospitalario, en asilos o incluso en casa), la transferencia de pacientes con movilidad reducida, típicamente personas de edad avanzada cuyas piernas no son ya lo bastante fuertes para permitirles andar a distancias superiores a algunos metros.

Este sillón 1 comprende, en primer lugar, un bastidor 2 provisto de un par de largueros 3, y por un travesaño 4 central que une los largueros 3.

El sillón 1 comprende, en segundo lugar, un asiento 5 destinado para acoger un paciente y provisto a este efecto de un respaldo 7, así como, llegado el caso (como en el ejemplo ilustrado), de brazos 8 y de un

## ES 2 608 663 T3

reposacabezas 9. El asiento 5 está montado sobre el bastidor 2, por ejemplo por mediación de un gato 10 solidario del travesaño 4, en el cual se aloja un vástago 11 de gato solidario del asiento 6.

5 Diversas regulaciones pueden estar previstas: el asiento 6 puede ser regulable en altura y/o en profundidad (es decir longitudinalmente); los brazos 8 pueden ser regulables en altura y/o en anchura; el reposacabezas 9 puede ser regulable en altura y/o en inclinación.

El sillón 1 comprende, en tercer lugar, ruedas 12, 13 montadas en el bastidor 2. Como se puede apreciar en las figuras 1 a 4, el sillón 1 comprende, en el ejemplo ilustrado, cuatro ruedas 12, 13, a saber dos ruedas 12 delanteras y dos ruedas 13 traseras. Cada rueda 12, 13 está montada en el extremo de un larguero 3.

10 Cada rueda 12, 13 comprende una banda 14 montada en rotación sobre un eje 15 solidario de una horquilla 16 así mismo montada en rotación alrededor de un eje vertical con relación a una camisa 17 formada en el extremo del larguero 3.

Cada rueda 12, 13 tiene además una llanta 18 de rodadura, de preferencia de goma, que rodea la llanta 14.

Las ruedas 12, 13 definen juntas un plano 19 de rodadura que, cuando el sillón se coloca sobre un suelo desprovisto de asperezas, se confunde con éste.

15 El sillón 1 comprende de preferencia un manillar 20 montado detrás del respaldo 7 para permitir el agarre y el desplazamiento del sillón por un ayudante-cuidador, a modo de un carro.

El sillón 1 comprende, en cuarto lugar, al menos un freno 21 concebido para bloquear al menos una de las ruedas 12, 13. En el ejemplo ilustrado, el sillón está equipado con dos frenos 21, asociados con las ruedas 13 traseras.

20 Cada freno 21 comprende una corredera 22 en un extremo inferior de la cual va fijado un patín 23 que tiene una superficie complementaria de la banda 18 de rodadura. El freno 21 comprende por otro lado un dedo 24 solidario de la corredera 22, en un extremo superior de ésta. Como se ha ilustrado en las figuras 5 y 7, este dedo 24 presenta de preferencia una forma cónica, redondeada por su extremo. El freno 21 se puede desplazar en translación con relación al bastidor 2 (y más precisamente con relación a la camisa 17) entre una posición de rodadura (figura 5) en la cual el patín 23 está separado de la banda 18 de rodadura, y una posición de frenado en la cual el patín 23 está aplicado contra la banda 18 de rodadura (figura 7), lo cual en condiciones normales de utilización (suelo no deslizante, paciente de peso razonable), bloquea por fricción el sillón 1 en posición. Un mecanismo suplementario (no representado) puede estar opcionalmente previsto para, en posición de frenado, bloquear además la rotación de la rueda alrededor de su eje vertical.

30 El sillón 1 comprende, en quinto lugar, un mecanismo 25 de accionamiento del freno 21. Este mecanismo 25 comprende un muelle 26 de recuperación, de preferencia un muelle de compresión, que solicita el freno 21 hacia su posición de rodadura. En el ejemplo ilustrado, el muelle 26 está interpuesto entre un resalte 27 formado en el interior de la camisa 17, y una parte 28 superior ensanchada de la corredera 22.

35 El mecanismo 25 de accionamiento del freno 21 comprende por otro lado una leva 29 que coopera con el dedo 24 para desplazar el freno 21. Esta leva 29 está montada en rotación con relación al bastidor 2 (y más precisamente con relación a la camisa 17) alrededor de un eje horizontal, entre una posición de rodadura en la cual la leva 29 deja (por medio del dedo 24) el freno 21 ocupar su posición de frenado, y una posición de frenado en la cual la leva 29 coloca (por medio del dedo 24) el freno 21 en su posición de rodadura.

40 Como se puede apreciar bien en los círculos de detalle de las figuras 5 y 7, la leva 29 está provista de una muesca 30 de tope adecuada para acoger el dedo 24. Esta muesca 30 de tope está, en el ejemplo ilustrado, formada por una escotadura abierta radialmente en una periferia 31 (por otro lado esencialmente circular) de la leva 29.

Como se puede apreciar también en los círculos de detalle de las figuras 5 y 7, la leva 29 comprende una segunda muesca 32, adyacente a la primera muesca 30 y separada de ésta por un diente 33 en saliente, y una rampa 34 que conecta la segunda muesca 32 con la periferia 31 circular de la leva 29. La leva 29 comprende en su centro, un orificio 35 de contorno hexagonal.

45 El sillón 1 comprende, en sexto lugar, una palanca 36 de accionamiento, montada en rotación con relación al bastidor 2, concebido para arrastrar la leva 29 en rotación y así accionar o liberar el(los) freno(s).

50 Más precisamente, esta palanca 36 está montada en rotación sobre las camisas 17 alrededor de un eje 37 horizontal de articulación. La palanca 36 es solidaria en rotación de la (o cada) leva 29 por medio de un husillo 38 de sección hexagonal introducido en el orificio 35 central, complementario, de la leva 29. Como se puede apreciar en el ejemplo ilustrado en la figura 3, el eje 37 de articulación no es necesariamente unitario: aquí está formado por dos articulaciones 37 coaxiales soportadas por cada una de las camisas 17.

La palanca 36 es móvil entre:

- una posición de frenado en la cual la palanca 36 coloca la leva 29 en posición de frenado,
- una posición de rodadura en la cual la palanca 36 sitúa la leva 29 en posición de rodadura.

5 Según un modo de realización ilustrado en la figura 3, la palanca 29 comprende un par de pedales 39, 40 que se extienden a la parte opuesta uno del otro a partir del eje 37 de articulación de la palanca 36, a saber un pedal 39 superior de accionamiento de la posición de frenado, y un pedal 40 inferior de accionamiento de la posición de rodadura. El pedal 39 superior está aquí formado por dos secciones 41 en L sin unir por los bordes. En cuanto al pedal 40 inferior, es ventajosamente monobloque, y comprende una barra 42 transversal que se une con las articulaciones mediante dos secciones 43 de extremo acodadas.

10 En posición de rodadura, la leva 29 está orientada angularmente de tal forma que la primera muesca 30 se abra hacia abajo, estando el dedo 24 alojado en ella (figura 5) bajo la acción del muelle 26 de retroceso que solicita el dedo 24 en dirección al eje de la leva 29.

15 El diente 33 se opone a la rotación de la leva 29 ejerciendo sobre el flanco del dedo 24 una fuerza esencialmente tangencial. Para desalojar el dedo 24 de la muesca 30, es necesario imprimir a la leva 29 (mediante empuje sobre el pedal 39 superior, como sugiere la flecha F1 en la figura 6) un movimiento de rotación (en el sentido de la flecha F2 en el círculo de detalle de la figura 7) aplicándole un par motor superior a un valor umbral que permite empujar de nuevo el dedo 24, en contra de la acción del muelle 26 de retroceso (flecha F3 en el círculo de detalle de la figura 7), haciendo deslizar el diente 33 en el extremo del dedo 24.

20 El muelle 26 está tarado, y la leva 29 dimensionada, para que el valor umbral del par motor sea superior o igual a 5 Nm. Según un modo preferido de realización, este valor umbral está comprendido entre 5 Nm y 30 Nm. Es posible, pero desaconsejado sobrepasar este último valor, pues el brazo de la palanca (en otros términos, la longitud del pedal 39 superior, medida a partir del eje 37 de articulación de la palanca 36) necesario para maniobrar la leva 29 es entonces relativamente importante, y se expone además a la leva 29 a un riesgo de ruptura. Se aborda de nuevo esta cuestión a continuación.

25 El sillón 1 comprende, en séptimo lugar, un reposapiés 44 montado sobre el bastidor 2, destinado para acoger los pies del paciente y para sobreelevarlos con relación al suelo en la rodadura, permitiendo al paciente apoyarse sobre el suelo cuando debe levantarse (con o sin ayuda).

30 Este reposapiés 44 es independiente del asiento 6, con el cual no está unido por ningún mecanismo. El reposapiés 44 es al contrario móvil con relación al bastidor 2, entre una posición baja (figura 4) en la cual el reposapiés 44 se extiende a la proximidad del plano 19 de rodadura, y una posición alta distanciada de la posición baja.

El sillón 1 comprende, en octavo lugar, un mecanismo 45 de accionamiento del reposapiés 44 para permitir el desplazamiento de éste de su posición baja a su posición alta, y a la inversa.

Este mecanismo 45 de accionamiento comprende al menos un brazo 46 de levantamiento unido con el reposapiés 44 y montado de forma articulada con relación al bastidor 2.

35 Según un modo de realización preferido ilustrado en las figuras, el mecanismo 45 de accionamiento del reposapiés comprende un par de brazos 46, 47 de levantamiento superpuesto, a saber un brazo 46 superior y un brazo 47 inferior, montados articulados, por una parte, con relación al bastidor 2 (por ejemplo por medios de pernos 48 que forman una articulación posterior) por un extremo posterior y, por otra parte, con relación al reposapiés 44 por un extremo delantero.

40 Como se ha ilustrado en la figura 1, cada brazo 46, 47 está montado de forma articulada, por su extremo posterior, sobre el travesaño 4, y se extiende entre los largueros 3 por el lado de las ruedas 12 delanteras. La articulación sobre el reposapiés 44 se realiza por mediación de una horquilla 49 en la cual son recibidos y fijados (por ejemplo por medio de pernos 50 formando una articulación delantera) los extremos delanteros de los brazos 46, 47 de levantamiento. Los brazos 46, 47 son de idéntica longitud y forman así un paralelogramo deformable que permite desplazar el reposapiés 44 manteniendo su asiento constante.

El mecanismo 45 de accionamiento del reposapiés 44 comprende además una varilla 51 acoplada a la palanca 36 por un extremo posterior y llevando, en un extremo delantero, un seguidor 52 de leva apoyado contra uno de los brazos 46, 47 de levantamiento.

50 Según un modo preferido de realización ilustrado en las figuras, el mecanismo 45 de accionamiento del reposapiés 44 comprende, para el equilibrado de las fuerzas, un par de varillas 51 idénticas que se extienden paralelamente, entre los largueros 3.

Más precisamente, y como se puede apreciar en la figura 2, en su extremo posterior, cada varilla 51 está acoplada con la palanca 36 encontrándose articulada sobre el pedal 40 inferior, por ejemplo sobre una pata 53 en saliente solidaria de ésta. La articulación está por ejemplo realizada por medios de pernos 54.

5 En su extremo delantero, las varillas 51 están unidas por un árbol 55 que lleva un rodillo (por ejemplo un rodamiento) que forma el seguidor 52 de leva. Este rodillo 52 se encuentra en contacto rodante con una placa 56 de apoyo prevista sobre el brazo 46 superior de levantamiento.

10 Como se puede apreciar en el círculo de detalle de la figura 2, cada varilla 51 está provista de una ventana 57 oblonga que coopera con un peón 58 de guiado solidario del bastidor 2. Según un modo particular de realización, este peón 58 de guiado es coaxial con la articulación del brazo 47 inferior de guiado sobre el bastidor 2. Este peón 58 está por ejemplo formado por el cuerpo de un perno 48 de fijación del brazo 47 inferior sobre el bastidor 2.

15 La maniobra del reposapiés 44 es accionada por la palanca 36. En posición de rodadura, la palanca 36 coloca, por medio de la (las) varilla(s) 51, el reposapiés 44 en su posición elevada. Más precisamente, la realización de un empuje (flecha F4, figura 4) sobre el pedal 40 inferior provoca la rotación de la palanca 36 y el desplazamiento de la varilla 51 hacia la parte delantera (flecha F5, figura 4), siendo esta guiada por el deslizamiento del peón 58 en la ventana 57. La (las) varilla(s) 51 ejerce(n) entonces un empuje por medio del rodillo 52, sobre la placa 56 de apoyo y obliga por consiguiente al brazo 46 superior de levantamiento a pivotar alrededor de su articulación 48 posterior, lo cual produce solidariamente la rotación del brazo 47 inferior y la subida del reposapiés 44 a su posición elevada (flecha F6, figura 4). El tope de final de recorrido angular de la palanca 36 (que determina la posición alta del reposapiés 44) es realizado por la ventana 57 oblonga, en un extremo posterior de la cual se aplica el peón 58 de guiado. Se ha visto que en esta posición de rodadura, el freno 21 libera las ruedas 13 traseras. De este modo, es posible al ayudante cuidador desplazar libremente el sillón 1, estando los pies del paciente sobreelevados por el reposapiés 44 y no formando así ningún obstáculo en la rodadura.

25 Por el contrario, en la posición de frenado, la palanca 36 permite al reposapiés 44 ocupar su posición baja. En efecto, el empuje (flecha F1, figura 6) ejercido sobre el pedal 39 superior provoca la rotación inversa de la palanca 36 y el desplazamiento de la (de las) varilla(s) 51 hacia atrás (flecha -F5, figura 6). Bajo el efecto del peso propio del reposapiés 44 y de los brazos 46, 47 de levantamiento, a los cuales se añade, cuando los pies de un paciente se encuentran apoyados sobre el reposapiés 44, el peso de estos, los brazos 46, 47 pivotan en sentido inverso y el reposapiés 44 se baja (flecha -F6, figura 6) a medida que el rodillo 52 se oculta hacia atrás, hasta que el reposapiés 44 alcanza su posición baja. El tope de final de recorrido angular de la palanca 36 (que determina la posición baja del reposapiés 44) se realiza por la ventana 57 oblonga, en un extremo delantero de la cual se aplica el peón 58 de guiado. Se ha visto que, en esta posición de frenado, el freno 21 bloquea las ruedas 13 traseras. De este modo, el sillón 1 está parado y los pies del paciente se encuentran apoyados sobre el suelo por mediación del reposapiés 44, lo cual permite al paciente levantarse (con o sin ayuda).

35 La arquitectura del mecanismo de accionamiento del reposapiés es tal que en posición de rodadura el peso combinado del reposapiés 44, de los brazos 46, 47 y de los pies del paciente es insuficiente para hacer bascular la palanca 36 hacia su posición de frenado, siendo el par generado sobre el eje 37 de articulación de la palanca 36 insuficiente para desalojar el dedo 24 de la muesca 30 de la leva 29.

Se indica, con referencia a la figura 4:

- 40 L1 la longitud de los brazos 46, 47 de levantamiento, medida entre los ejes 48, 50 de articulación;
- L2 el entrejeje entre el rodillo 52 y la articulación 48 posterior del brazo 46 superior, en posición de rodadura;
- L3 la distancia de articulación 54 posterior de la varilla 51 al eje 37 de articulación de la palanca 36;
- A1 el ángulo de los brazos 46, 47 de levantamiento con el plano 19 de rodadura, en posición de rodadura;
- A2 el ángulo del brazo 46 superior de levantamiento con la varilla 51, en posición e rodadura;
- 45 A3 el ángulo entre la varilla 51 y el segmento (con líneas de trazo mixto en la figura 4) uniendo la articulación 54 de la varilla 51 con el eje 37 de articulación de la palanca 36;
- F la fuerza que se ejerce sobre la articulación 50 delantera del brazo 46 superior, por los pesos combinados de los brazos 46, 47, del reposapiés 44 y los pies del paciente;
- C el par que se ejerce sobre el eje 37 de articulación de la palanca 36, resultante de la fuerza F.

Resulta fácil demostrar que el par C se calcula con la ayuda de la fórmula siguiente:

$$C = F \cdot L3 \cdot \frac{L1}{L2} \cdot \cos A1 \cdot \bar{\sin} A2 \cdot \bar{\sin} A3$$

Se proporciona a continuación un ejemplo de valores para los parámetros anteriormente citados:

L1	250 mm
L2	100 mm
L3	80 mm
A1	15°
A2	10°
A3	60°
F	100 N (≈ 10kg)

La fórmula indicada anteriormente permite deducir el valor del par C, o sea 3 Nm aproximadamente. Este cálculo no tiene sin embargo en cuenta roces, en particular entre el peón 58 y el borde de la ventana 47. En efecto, el peón opone al movimiento de la varilla 51 hacia atrás una fuerza resistente de roce sustancialmente proporcional a la fuerza F (dependiendo el coeficiente de proporcionalidad de los materiales seleccionados para el peón 58 y la varilla 51) y dirigido hacia delante, en el eje de la varilla 51. Esta fuerza reduce considerablemente, en la práctica, el par C aplicado sobre el eje 37 de articulación de la palanca. Sea como fuere, el valor del par C es muy inferior al valor de umbral (superior a 5 Nm) del par motor que permite maniobrar la leva 29 que, en consecuencia, permanece en posición de rodadura mientras no se ejerza ningún empuje suficiente sobre el pedal 39 superior.

En cuanto se ejerce dicho empuje (con el pie por el ayudante cuidador) como se ha sugerido por la flecha F1 en la figura 6, y cuando este empuje genera sobre el eje 37 de articulación de la palanca 36 un par cuyo valor es superior al valor de umbral, la leva 29 puede pivotar, desacoplando el dedo 24 de la muesca 30, y el freno 21 puede ser desplazado hacia su posición de frenado mientras que el reposapiés 44 es simultáneamente liberado por el rodillo 52 para tomar de nuevo su posición baja.

Se indica por L4 la longitud del pedal 39 superior, medida a partir del eje 37 de articulación de la palanca, y por C' el par generado sobre el eje 37 de articulación de la palanca por una fuerza, indicada por F', ejercida según la flecha F1 sobre el pedal 39 superior, destinada a situar el freno 21 en posición de frenado. El par C' se calcula con la ayuda de la fórmula siguiente:

$$C' = F' \cdot L4$$

Así, para una fuerza F' de 150 N (o sea aproximadamente 15 kg) y una longitud L4 de 125 mm, el par C' generado es de 18,75 Nm.

Este par basta de sobra para maniobrar la leva 29, cuando el valor de umbral del par motor es inferior a 15 Nm.

Manteniendo la longitud L4, y ejerciendo una fuerza F' de 240 Nm (o sea aproximadamente 25 kg), el par C' generado es de 30 Nm, permitiendo maniobrar la leva 29 en todos los casos (se ha visto que 30 Nm es el valor umbral máximo aconsejado).

Se apreciará que los valores numéricos proporcionados anteriormente lo son únicamente a título de ejemplo pero no son sin embargo imperativos, ni limitativos.

De un modo general, se comprende que los parámetros A1, A2 L1 y L2 particularmente, permiten modificar el par C. Para evitar que este par alcance el valor umbral que permita maniobrar la leva 29 y así desplazar el freno 21 en posición de frenado sin acción sobre la palanca 36, se cuidará, de preferencia, que en la posición de rodadura el ángulo A1 no sobrepase los 20°, siendo ventajosamente superior o igual a 10°. Un valor de 15° aproximadamente (como en el ejemplo propuesto anteriormente) representa un buen compromiso.

Igualmente, el ángulo A2 es de preferencia inferior a 15°. Un valor de 10° aproximadamente (como en el ejemplo

propuesto anteriormente) representa igualmente un buen compromiso.

El sillón 1 que acaba de describirse ofrece un cierto número de ventajas.

5 Primeramente, el reposapiés 44 es independiente del asiento 6, no obliga al paciente a ayudarse con los brazos para levantarse. En otras palabras, una vez que el ayudante cuidador ha accionado el freno 21, el reposapiés 44 que pasa a la posición baja permite al paciente levantarse apoyándose sobre el suelo. Se produce con ello una contribución a la autonomía de los pacientes. Por «independiente» se entiende aquí que la estructura y el funcionamiento del reposapiés no están unidos con el asiento, el accionamiento del reposapiés no depende del  
10 asiento. No existe así ninguna conexión funcional y estructural entre lo que está por encima del bastidor (y particularmente el conjunto de la estructura del asiento, del respaldo, de los brazos, del reposacabezas que pueden ser realizados según diferentes diseños), y la estructura del bastidor propiamente dicha.

En segundo lugar, de forma subsidiaria, esta autonomía aumentada de los pacientes hace la utilización del sillón 1 más segura y ergonómica para los ayudantes cuidadores, que no están sistemáticamente obligados a ayudar a los pacientes a levantarse.

15 En tercer lugar, cuando el ayudante-cuidador ayuda al paciente a levantarse o a instalarse, puede contar con un apoyo firme de los pies de éste en el suelo, estando el reposapiés 44 en posición baja. El trabajo del ayudante-cuidador se encuentra con ello así facilitado.

En cuarto lugar, los mecanismos 25, 45 de accionamiento de los frenos 21 y del reposapiés 44 son de fabricación relativamente sencilla, y solo necesitan pocas operaciones de mantenimiento.

20 En quinto lugar, de forma subsidiaria, estos mecanismos 25, 45 son robustos y garantizan una buena longevidad del sillón 1.

En sexto lugar, estos mecanismos 25, 45 son compactos y ligeros, lo cual aligera el sillón 1 y facilita su utilización, en particular su desplazamiento y su manipulación en (raras) operaciones de mantenimiento.

25 El movimiento de subida y bajada del reposapiés no resulta de que el paciente se siente o se levante, sino que es provocado por el ayudante-cuidador. Una vez que el ayudante-cuidador ha accionado el freno, el reposapiés pasa a la posición baja, sin que el paciente haya tenido que hacer para ello, levantarse del asiento con la fuerza de los brazos.



**REIVINDICACIONES**

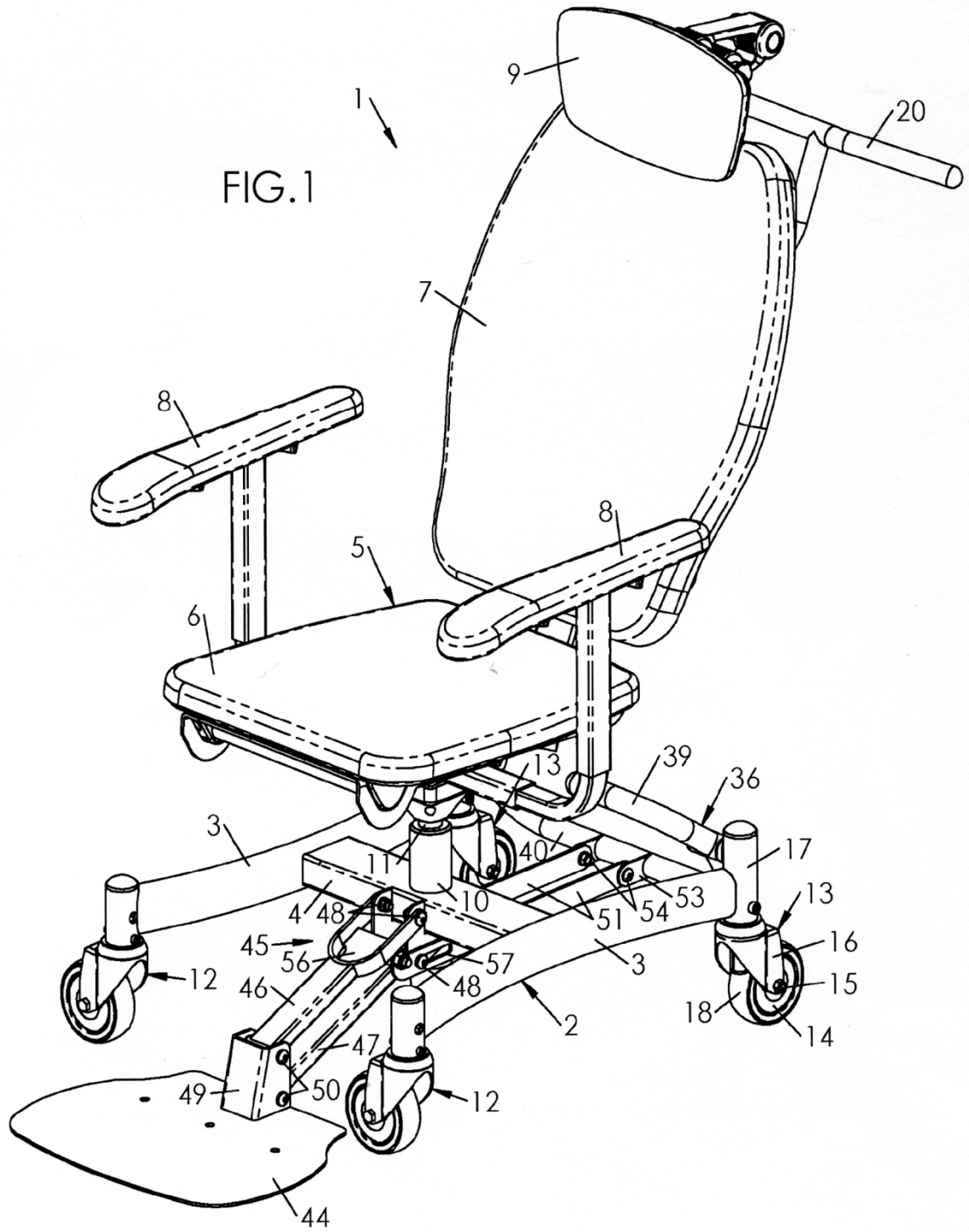
1. Sillón (1) de ruedas que comprende:

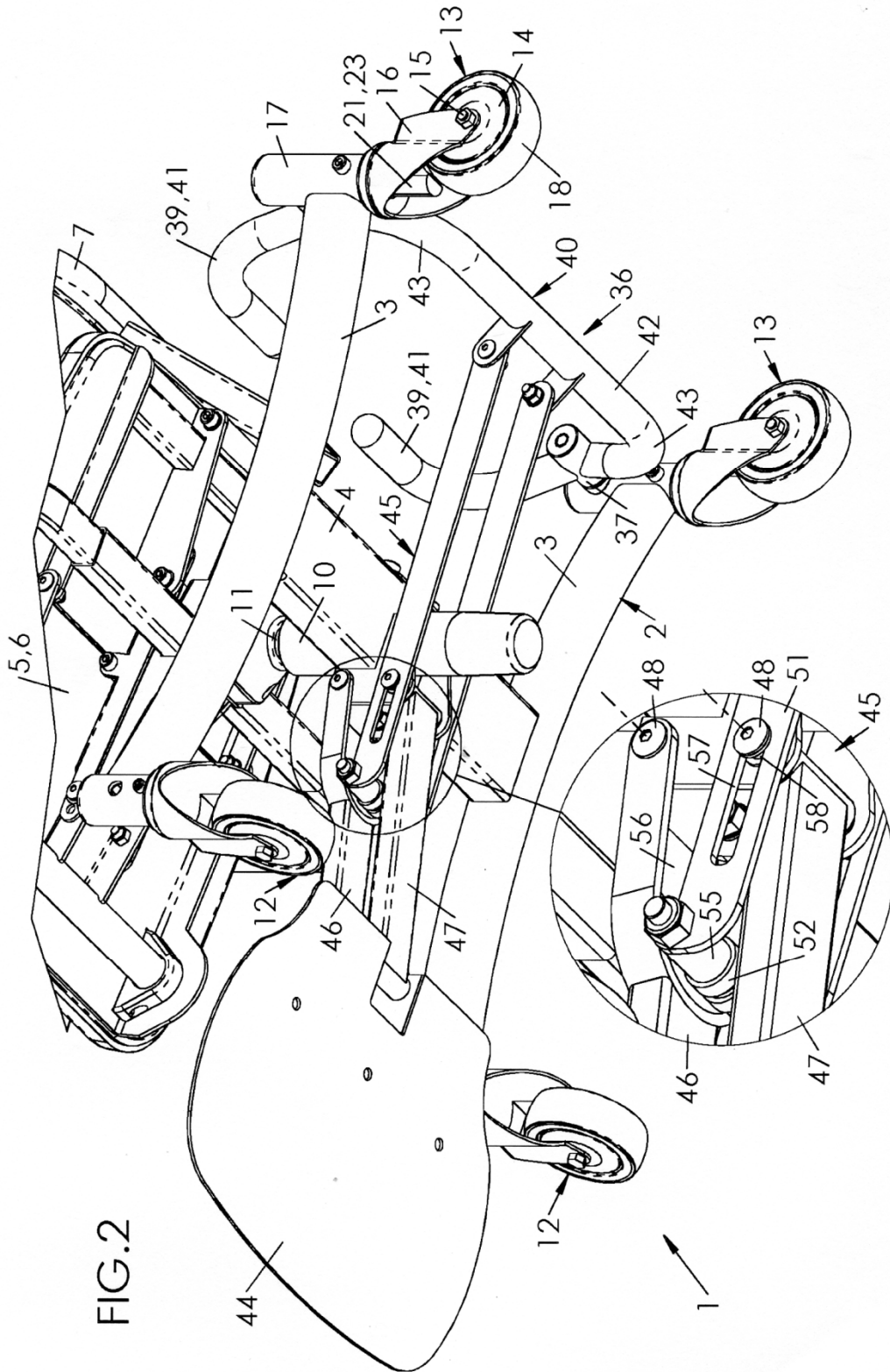
- 5 - un bastidor (2), un asiento (6) montado sobre el bastidor (2) y ruedas delanteras (12) y ruedas traseras (13) montadas en el bastidor (2), presentando estas ruedas (12, 13) cada una una banda (18) de rodadura y definiendo el conjunto un plano (19) de rodadura,
- 10 - al menos un freno (21) provisto de un patín (23) y de un dedo (24) que forma seguidor de leva, estando este freno (21) asociado con una rueda trasera (13) y siendo desplazable en translación con relación al bastidor (2) entre una posición de rodadura en la cual el patín (23) está distanciado de la banda (18) de rodadura de la rueda y una posición de frenado en la cual el patín (23) se aplica contra la banda (18) de rodadura,
- 15 - un mecanismo (25) de accionamiento del freno (21), que comprende:
  - una leva (29) cooperante con el dedo (24), estando esta leva (29) montada en rotación con relación al bastidor (2) entre una posición de rodadura en la cual, por medio del dedo (24), la leva (29) deja al freno (21) ocupar su posición de rodadura, y una posición de frenado en la cual, por medio del dedo (24), la leva (29) sitúa el freno (21) en su posición de frenado,
  - un muelle (26) recuperador que solicita el freno (21) hacia su posición de rodadura;
- 20 - un reposapiés (44) montado en el bastidor (2), de forma móvil con relación a éste entre una posición baja en la cual el reposapiés (44) se extiende en la proximidad del plano (19) de rodadura, y una posición alta distanciada de la posición baja,
- 25 - un mecanismo (45) de accionamiento del reposapiés (44), que comprende un brazo (46) de levantamiento conectado con el reposapiés (44) y montado de forma articulada con relación al bastidor (2), y una varilla (51) que lleva, en un extremo delantero, un seguidor (52) de leva apoyado contra el brazo (46) de levantamiento;
- 30 - una palanca (36) de accionamiento montada en rotación con relación al bastidor (2), siendo esta palanca (36) solidaria en rotación de la leva (29) y acoplada con la varilla (51) por un extremo posterior de ésta, siendo esta palanca (36) móvil entre:
  - una posición de frenado en la cual la palanca (36) sitúa la leva (29) en posición de frenado y en la cual la palanca (36) permite al reposapiés (44) ocupar su posición baja,
  - una posición de rodadura en la cual la palanca (36) sitúa la leva (29) en posición de rodadura y en la cual, por medio de la varilla (51), la palanca (36) sitúa el reposapiés (44) en su posición alta,

siendo el reposapiés (44) independiente del asiento (6) y no estando su funcionamiento relacionado con el asiento, no dependiendo el accionamiento de reposapiés del asiento, estando la leva (29) provista de una muesca (30) de tope en la cual, en posición de rodadura, el dedo (24) del freno (21) se aloja.

- 35 **2.** Sillón (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en posición de rodadura, el brazo (46) de levantamiento forma con el plano (19) de rodadura un ángulo (A1) comprendido entre 10 y 20°.
- 3.** Sillón (1) según la reivindicación 2, **caracterizado por que**, en posición de rodadura, el brazo (46) de levantamiento forma con el plano (19) de rodadura un ángulo (A1) de aproximadamente 15°.
- 40 **4.** Sillón (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, en posición de rodadura, la varilla (51) forma con el brazo (46) de levantamiento un ángulo (A2) inferior a 15°.
- 5.** Sillón (1) según la reivindicación 4, **caracterizado por que**, la varilla (51) forma con el brazo (46) de levantamiento un ángulo (A2) de 10° aproximadamente.
- 45 **6.** Sillón (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el brazo (46) de levantamiento comprende una placa (56) de apoyo, y **por que** el seguidor (52) de leva soportado por la varilla (51) se presenta en forma de un rodillo en contacto rodante con la placa (56) de apoyo.
- 7.** Sillón (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el mecanismo (45) de accionamiento del reposapiés (44) comprende un par de brazos (46, 47) de levantamiento superpuestos, a saber un brazo (46) superior y un brazo (47) inferior, montados de forma articulada, por una parte, con relación al bastidor (2) por un extremo posterior y, por otra parte, con relación al reposapiés (44) por un extremo delantero para formar un paralelogramo deformable.
- 50 **8.** Sillón (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la varilla (51) está provista de una ventana (57) oblonga que coopera con un peón (58) de guiado solidario del bastidor (2).
- 9.** Sillón (1) según las reivindicaciones 7 y 8, tomadas en combinación, **caracterizado por que** el peón (58) de guiado es coaxial con la articulación (48) del brazo (46) inferior de levantamiento sobre el bastidor (2).

- 5 **10.** Sillón (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la palanca (36) comprende un par de pedales que se extienden opuestamente uno del otro a partir de un eje (37) de articulación de la palanca (36), a saber un pedal (39) superior de accionamiento de la posición de frenado, y un pedal (40) inferior de accionamiento de la posición de rodadura, estando la varilla (51) del mecanismo de accionamiento del reposapiés (44) acoplada con la palanca (36) estando articulada sobre el pedal (40) inferior.





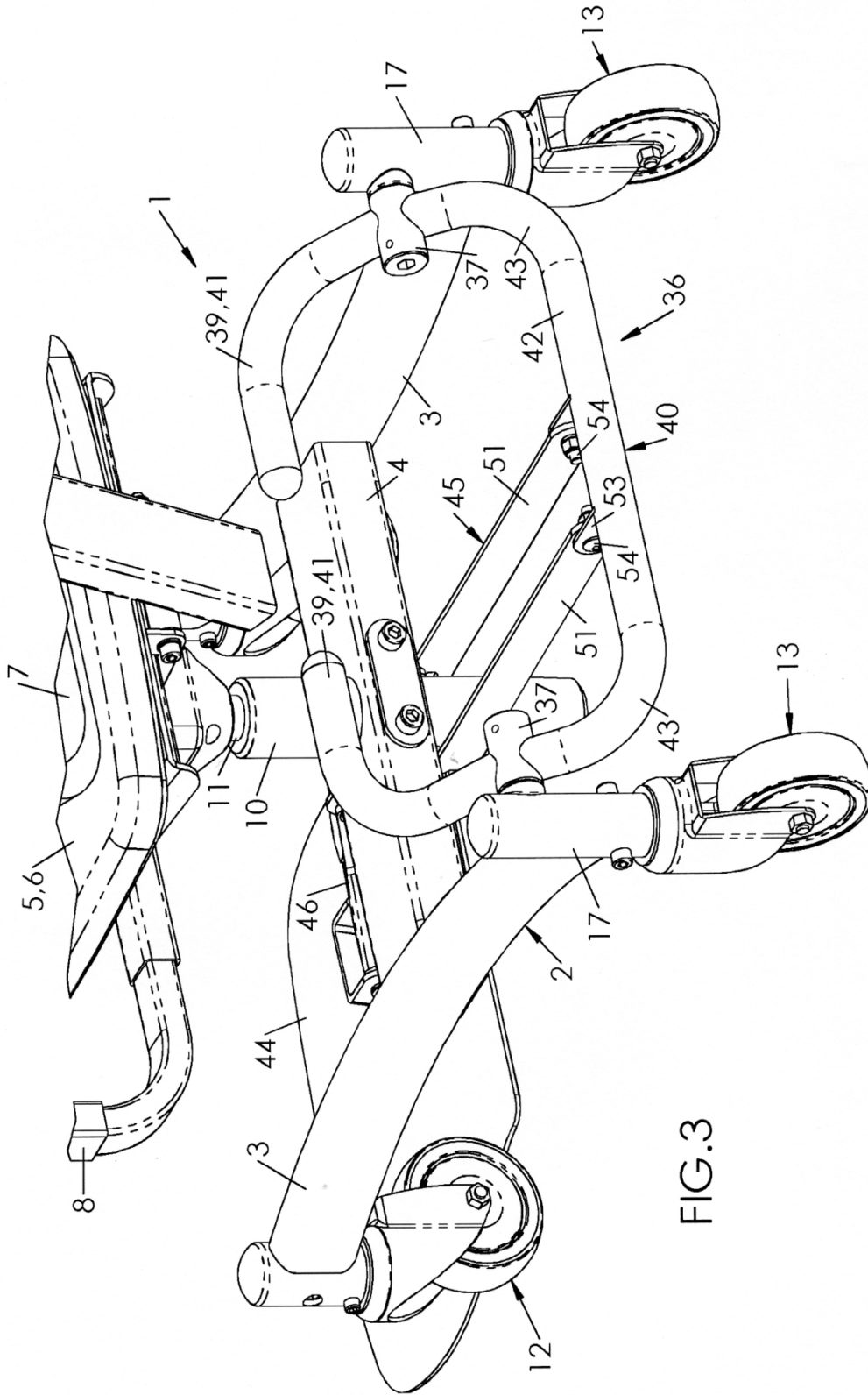
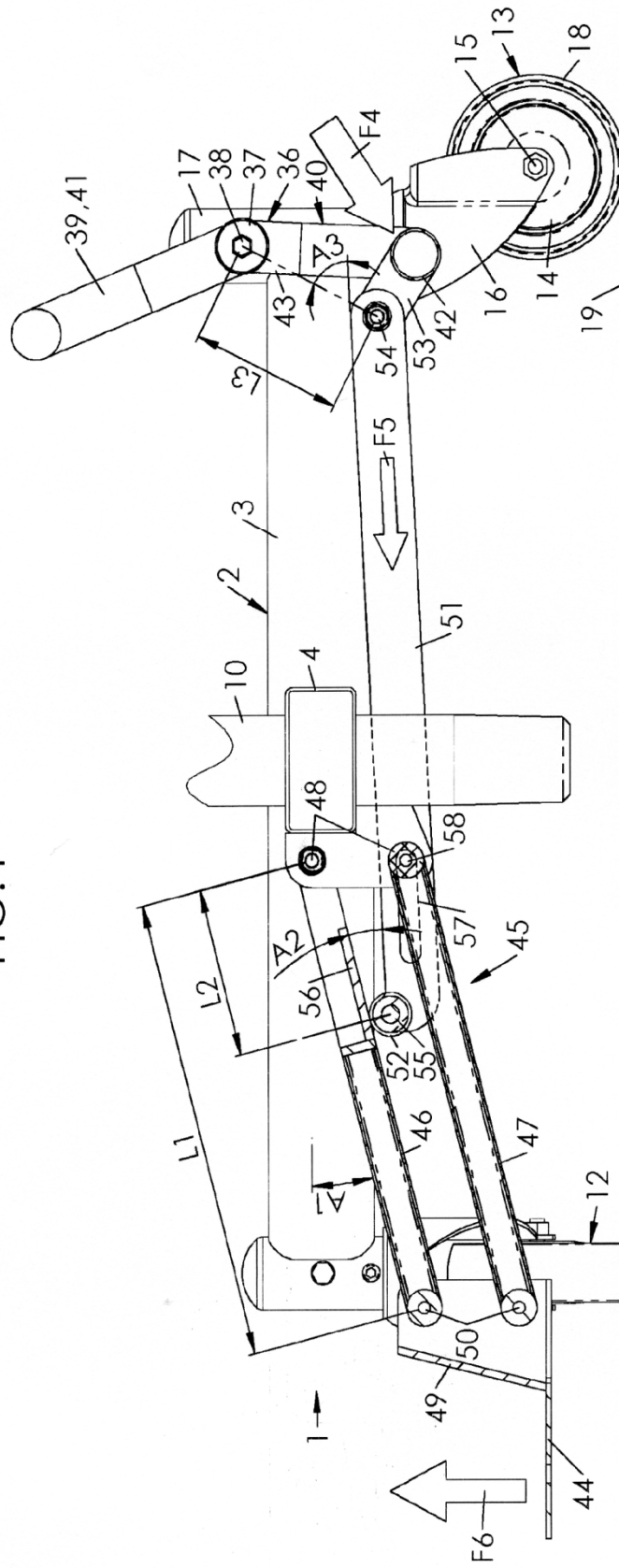


FIG.3

FIG.4



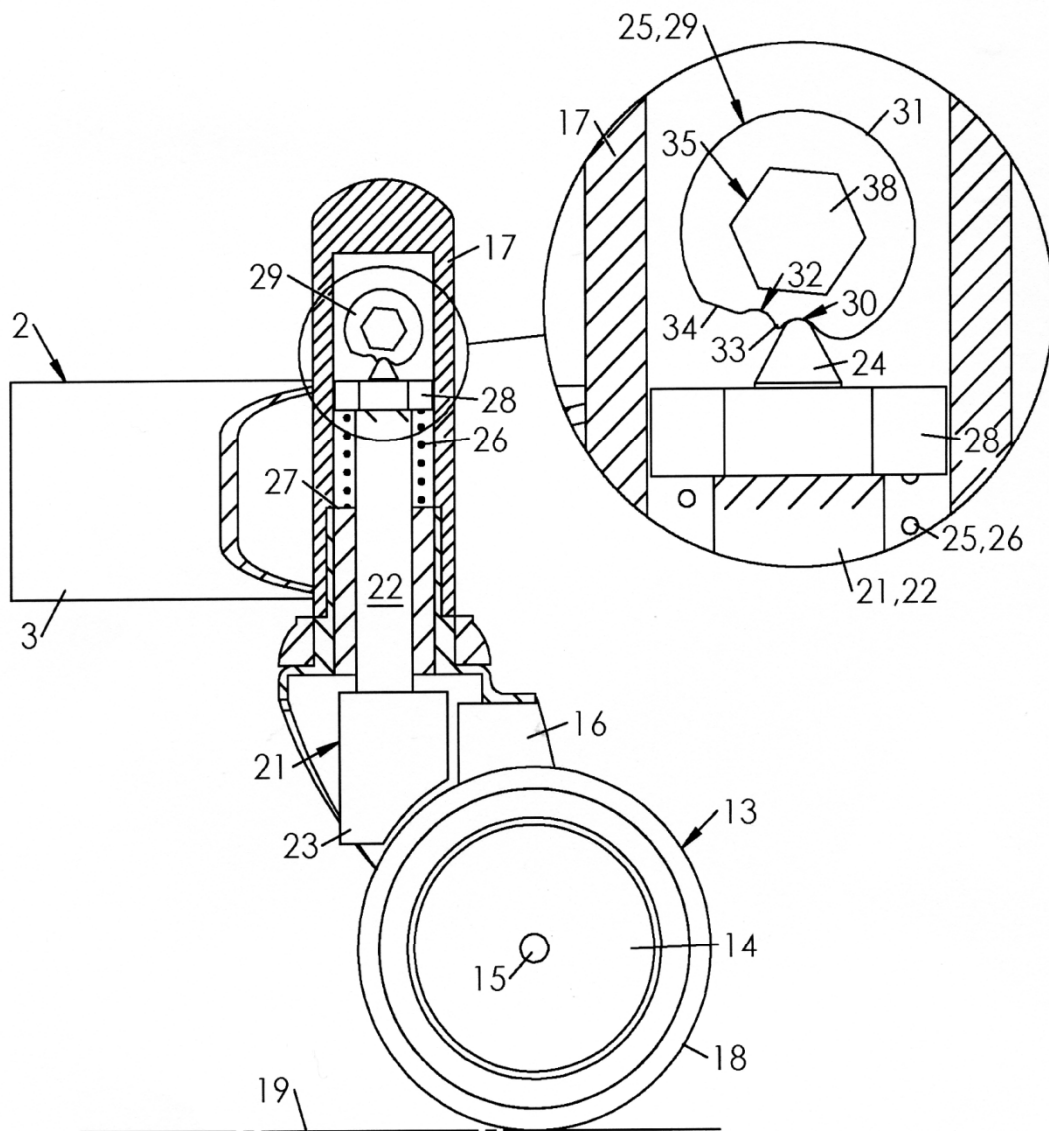
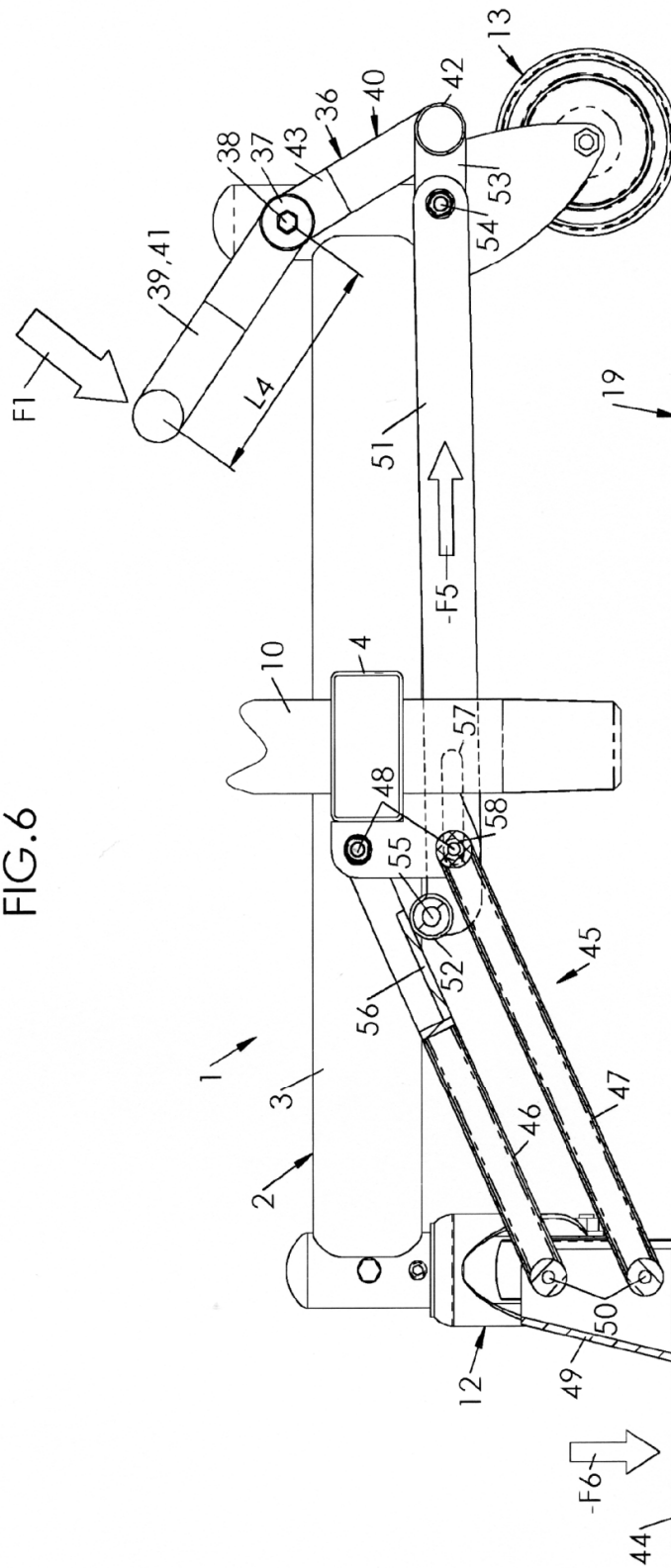


FIG. 5

FIG.6





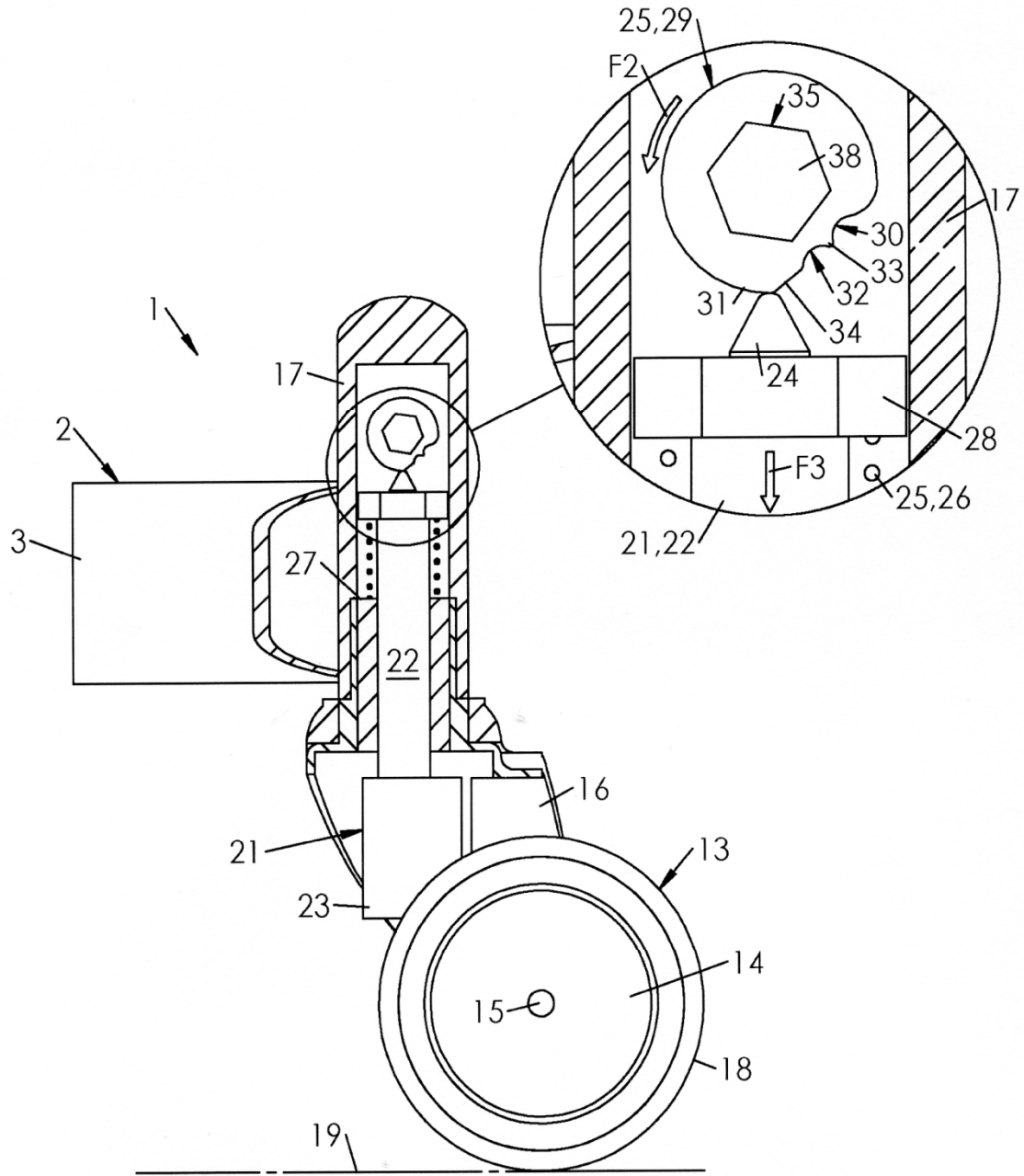


FIG. 7