

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 698**

51 Int. Cl.:

A61G 5/04 (2013.01)

A61G 5/10 (2006.01)

A61F 4/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2017 E 17201838 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019 EP 3326600**

54 Título: **Silla de ruedas motorizada para personas con movilidad reducida o de edad avanzada**

30 Prioridad:

28.11.2016 IT 201600120097

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

29.05.2020

73 Titular/es:

**CONTE, GIOVANNI (100.0%)
Via Privata Valseriana, 3
20037 Paderno Dugnano (MI), IT**

72 Inventor/es:

CONTE, GIOVANNI

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 763 698 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

5 Silla de ruedas motorizada para personas con movilidad reducida o de edad avanzada.

10 La presente invención se refiere a una silla de ruedas, de tipo mejorado, motorizada para usuarios con movilidad reducida o de edad avanzada, que está provista de un dispositivo de control bivalente capaz de interactuar con el sistema de aceleración del motor y con el sistema de frenado de las ruedas de la silla de ruedas.

15 Tal y como se conoce, las sillas de ruedas motorizadas para usuarios discapacitados o de edad avanzada que han perdido su capacidad motora y no pueden pararse sobre sus piernas, a pesar de mantener el pleno uso de sus manos, cuentan con un manillar tradicional en el que dos controles separados están dispuestos, respectivamente, uno para el acelerador y el otro para el freno, adecuados para ser accionados cada uno con una mano.

20 El control del acelerador generalmente consiste en una perilla o en un control que funciona con el pulgar, mientras que el control del freno generalmente consiste en una perilla asociada a una palanca que se debe agarrar y se debe tirar con los dedos del usuario, manteniendo el pulgar y la palma de la mano en la perilla del freno.

25 Evidentemente, una silla de ruedas provista de dos controles separados para el acelerador y el freno está diseñada para usuarios sin problemas de movilidad articular o fuerza en sus manos o dedos, que son especialmente necesarios para accionar la palanca del freno.

30 El propósito de la presente invención es proporcionar una silla de ruedas de tipo mejorado, motorizada para usuarios con movilidad reducida o de edad avanzada que también pueda ser controlada por usuarios afectados por tetraplejia, tetraparesia, artrosis u otras patologías que perjudican el uso correcto de la mano. De hecho, en tal caso, el usuario no puede manejar dos controles separados con una mano porque los controles están dispuestos uno lejos del otro en el manillar y funcionan con una maniobra diferente.

35 La silla de ruedas motorizada de la invención ha sido diseñada para resolver los problemas causados por la discapacidad específica de los usuarios que solo pueden usar una mano o tienen movilidad reducida en ambas manos.

40 En particular, el objetivo principal de la presente invención es hacer posible controlar con una sola mano una silla de ruedas motorizada diseñada para usuarios capaces de manejar el acelerador y los controles de freno con las dos manos, respectivamente.

Un propósito adicional de la presente invención es hacer posible el control con solo una mano, ya sea la izquierda o la derecha, de una silla de ruedas motorizada diseñada para usuarios capaces de manejar el acelerador y los controles de freno con las dos manos, respectivamente.

45 Estas y otras ventajas se han logrado mediante la silla de ruedas motorizada mejorada según la presente invención, cuyas características principales y secundarias se describen en las reivindicaciones adjuntas a esta descripción.

50 La silla de ruedas motorizada mejorada según la invención comprende un dispositivo de control bivalente que puede interactuar con el sistema de aceleración del motor y con el sistema de frenado de las ruedas de la silla de ruedas.

55 El control se puede manejar con una mano con un movimiento empujar-tirar [*push-pull*] y no requiere de una fuerza o habilidad especial en los dedos y la muñeca (como, por ejemplo, para manejar el freno de palanca).

60 Más precisamente, el dispositivo de control bivalente comprende solo una palanca de maniobra que puede oscilar tanto en el sentido de las agujas del reloj así como en sentido contrario a las agujas del reloj, comenzando desde una posición inactiva en la que la palanca de maniobra es operativamente ineficaz tanto en términos de acción de frenado como de acción aceleradora.

65 La palanca de maniobra está asociada con un primer disco anular que está interconectado y coopera con un segundo disco anular, de tal manera que este segundo disco anular es impulsado para girar mediante el primer disco anular solo en una de las dos direcciones de rotación de la palanca de maniobra.

El cable de funcionamiento del sistema de frenado de las ruedas de la silla de ruedas está sujeto al segundo disco anular, mientras que la palanca de maniobra está acoplada con los medios de

accionamiento del sistema de aceleración del motor de la silla de ruedas. En vista de lo anterior, cuando el usuario empuja la palanca de maniobra en la dirección de rotación que permite el sistema de frenado, el sistema de aceleración no recibe ningún comando de actuación, y viceversa.

5 En aras de la claridad, la descripción de la invención continúa haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que se refieren a una realización preferida y, por lo tanto, tienen un valor meramente ilustrativo, no limitativo, en los que:

- 10 - La figura 1 es una vista en perspectiva de la silla de ruedas según la invención.
- La figura 1A es una vista ampliada de un detalle de la figura 1.
- La figura 2 es una vista despiezada del dispositivo de control bivalente visto desde un primer ángulo.
- 15 - La figura 3 es la vista lateral del dispositivo de control bivalente de la figura 2.
- La figura 4 es la sección de la figura 3 con el plano de sección IV mostrado en la figura 3.
- 20 - La figura 5 es la misma que la figura 2, excepto por la adición de algunas partes estructurales que se omiten en la figura 2 con fines de claridad gráfica.
- La figura 6 es una vista de todas las partes mostradas en la figura 5, vistas desde un ángulo opuesto de 180°.

25 Con referencia a la figura 1, la silla de ruedas motorizada para usuarios con movilidad reducida o de edad avanzada (CA) según la invención es del tipo que habitualmente comprende un bastidor (T), un asiento (S) para el conductor discapacitado, un manillar (B), un motor (MO) provisto de un sistema de aceleración, un conjunto de ruedas (R) y un sistema de frenado (F) de las ruedas (R).

30 La silla de ruedas (CA) está provista de un dispositivo de control bivalente (100) adecuado para interactuar con el sistema de aceleración del motor (MO) y con el sistema de frenado (F) de las ruedas (R).

35 El dispositivo de control bivalente (100) comprende una carcasa en forma de caparazón (1) provista de una cámara cilíndrica interior (1a) cerrada mediante una tapa (2).

40 El dispositivo de control bivalente (100) también comprende una palanca de maniobra (20) capaz de oscilar desde una posición inactiva indicada con la letra "O" en la figura 3 tanto en sentido de las agujas del reloj (indicado con la flecha F1 en la figura 3) como en dirección en sentido contrario a las agujas del reloj (indicada con la flecha F2 en la figura 3) con respecto al eje longitudinal (X) de la cámara cilíndrica (1a) conseguida dentro de la carcasa en forma de caparazón (1).

45 La palanca de maniobra (20) está asociada con un primer disco anular (21) que tiene su centro en el eje (X); más precisamente, la palanca de maniobra (20) consiste en un brazo que sobresale radialmente del borde exterior del disco anular (21) en una longitud tal que su sección distal (20a) está dispuesta fuera del alojamiento (1).

50 El primer disco anular (21) está interconectado y coopera con un segundo disco anular (30) alojado dentro de la cámara (1a), que también tiene su centro en el eje (X); se proporcionan medios de acoplamiento (M) entre el primer disco anular (21) y el segundo disco anular (30) de tal manera que el segundo disco anular (M) es impulsado para girar mediante el primer disco anular (21) solo en uno de las dos direcciones de rotación de la palanca de maniobra (20). Con referencia a la figura 2, el segundo disco anular (30) es impulsado en rotación mediante el primer disco anular (21) solo cuando la palanca de maniobra (20) se empuja en el sentido contrario a las agujas del reloj según se indica con por la flecha (F2).

55 Los medios de acoplamiento (M) entre el primer disco anular (21) y el segundo disco anular (30) comprenden:

- 60 - un par diametralmente opuesto de idénticas hendiduras curvadas (22) obtenidas en el primer disco anular (21);
- un par diametralmente opuesto de clavijas cilíndricas idénticas (32) obtenidas en el segundo disco anular (21) en el lado que mira hacia el primer disco anular (21), que tiene un eje paralelo al eje (X) y dimensiones adecuadas para insertarse de forma deslizante en las hendiduras curvadas (22).

65 Las partes del dispositivo (100) están montadas de tal manera que cuando la palanca de maniobra (20) está en posición inactiva, las clavijas (32) están dispuestas dentro de las hendiduras curvadas (22) de tal manera

ES 2 763 698 T3

que reciben el impulso de accionamiento desde uno (22a) de los extremos de las hendiduras curvadas (22) tan pronto como la palanca de maniobra (20) y el primer disco anular (21) oscilen en sentido contrario a las agujas del reloj con respecto al eje (X).

- 5 Evidentemente, cuando la palanca de maniobra (20) y el primer disco anular (21) oscilan en el sentido de las agujas del reloj con respecto al eje (X), las clavijas (32) no reciben el impulso de accionamiento del primer disco anular (21), simplemente deslizándose dentro y a lo largo de las hendiduras curvadas (22), sin obstaculizar la rotación libre del primer disco anular (21) en el sentido de las agujas del reloj.
- 10 Para determinar y mantener una posición correcta del primer disco anular (21) y del segundo disco anular (30) con respecto a la carcasa (1) hasta que la palanca de maniobra (20) esté en posición inactiva, se proporcionan resortes precomprimidos para hacer que los dos discos anulares (21 y 30) ocupen y mantengan su posición correcta.
- 15 Por supuesto, para conducir la palanca de maniobra (20) en oscilaciones inversas, es necesario superar la resistencia antagonista de los resortes, que prácticamente actúan como resortes de retorno de la palanca de maniobra hacia su posición inactiva.
- 20 Además, los resortes se utilizan para ajustar la fuerza necesaria para manejar el control, ajustando así la sensibilidad de la palanca. Teniendo en cuenta que, de acuerdo con la discapacidad del usuario, el control se puede manejar presionándolo con todo el brazo, la sensibilidad del control se debe adecuar a la capacidad del usuario para modular su fuerza.
- 25 Para comprender mejor la posición y el modo de funcionamiento de los resortes, se hace referencia a las figuras 5 y 6.
- 30 Con referencia a la figura 5, debe observarse que, en el lado que mira hacia la tapa (2), el primer disco anular (21) está provisto de un par diametralmente opuesto de ranuras curvadas (23), en las paredes inferiores (23a) de las cuales se obtienen las hendiduras curvadas (22).
- 35 Los resortes precomprimidos (50) están situados dentro de las ranuras curvadas (23), presionando constantemente contra las clavijas (32).
- 40 Los resortes (50) se comprimen mediante las clavijas (32) solo cuando las clavijas (32) se deslizan a lo largo de las ranuras (22), es decir, cuando la palanca de maniobra (20) es empujada en el sentido de las agujas del reloj (tal como se indica con la flecha F1).
- 45 Con referencia a la figura 6, debe observarse que, en el lado que mira hacia la carcasa (1), el segundo disco anular (30) está provisto de un par diametralmente opuesto de contra-clavijas (32a) que son coaxiales con las clavijas (32) obtenidas en el otro lado del segundo disco anular (30).
- 50 Con referencia a la figura 2, debe observarse que la cámara cilíndrica (1a) obtenida dentro de la carcasa (1) está provista en la pared inferior (1b) con un par diametralmente opuesto de ranuras curvadas (10) en donde los resortes precomprimidos (60), que solo se muestran en la figura 5, están situados, presionando constantemente contra las contra-clavijas (32a) y manteniéndolas detenidas contra uno (10a) de los extremos de las ranuras curvas (10).
- 55 Los resortes (60) se comprimen mediante las contra-clavijas (32a) solo cuando las contra-clavijas (32a) son impulsadas para girar mediante con el segundo disco anular (30), es decir, solo cuando la palanca de maniobra (20) es empujada hacia la dirección en sentido contrario a las agujas del reloj (tal como se indica mediante la flecha F2), la dirección corresponde a un deslizamiento progresivo de las contra-clavijas (32a) a lo largo y dentro de las ranuras curvadas (10). Por otro lado, el segundo disco anular (30) no puede girar en el sentido de las agujas del reloj (tal como lo indica la flecha F1) con respecto a la carcasa (1) debido a la interferencia entre las contra-clavijas (32a) con uno (10a) de los extremos de las ranuras curvadas (10).
- 60 Las oscilaciones del primer (21) y del segundo (30) disco anular alrededor del eje (X) son guiados por un eje (2a) en el que ambos discos anulares (21 y 30) se insertan con exactitud, quedando libres para ralentir.
- 65 El eje (2a) se obtiene en la tapa (2) que cierra la carcasa (1), tal y como se muestra en la figura 4, que también muestra que el extremo del eje (2a) encuentra un asiento de centrado (1c) dentro de la cámara cilíndrica (1a).
- Como se muestra en las figuras 2 y 6, el segundo disco anular (30) está provisto de una muesca (31) para sujetar el cable de accionamiento (40) del sistema de frenado de las ruedas de la silla de ruedas. Durante la rotación del segundo disco anular (30), el cable de accionamiento (40) se enrolla y se aloja dentro de una ranura anular (33) obtenida en el borde exterior del disco anular (30).

ES 2 763 698 T3

Tal y como se mencionó anteriormente, la palanca de maniobra (20) es adecuada para acoplarse con los medios de accionamiento del sistema de aceleración del motor de la silla de ruedas.

- 5 En vista de lo anterior, la palanca de maniobra (20) está provista de un orificio (25) y una hendidura (26) que puede usarse selectiva e indiferentemente para sujetar cables o apéndices de forma adecuada para manejar los medios de control del acelerador. Según la realización preferida del dispositivo (100), el eje (2a) tiene una forma tubular y la carcasa (1) tiene un orificio pasante (11) que es idéntico y coaxial al conducto interior (12) del eje tubular (2a)
- 10 Tal configuración estructural de la carcasa (1) y del eje (2a) favorece el montaje del dispositivo (100) en el manillar de la silla de ruedas o en una barra con sección circular (no se muestra en los dibujos) que se puede insertar a través del orificio (11) y del conducto (12).
- 15 De acuerdo con la realización preferida de la carcasa (1), la carcasa (1) termina con una sección (15) en forma de anillo abierto, que se deforma elásticamente cuando se ajusta, utilizada para sujetar el dispositivo (100) en el manillar o en la barra insertada a través del orificio (11) y de conducto (12), tal y como se muestra en la figura 1A.
- 20 Como se mencionó anteriormente, el dispositivo (100) se puede montar en el extremo derecho o en el extremo izquierdo del manillar de la silla de ruedas, para manejar la palanca de maniobra (20) con la mano derecha o con la mano izquierda.
- 25 El montaje del dispositivo (100) a cada lado del manillar simplemente requiere volcar la carcasa (1) en 180°, invirtiendo consecuentemente las direcciones de oscilación de la palanca de maniobra (20) que corresponden al funcionamiento del freno y del acelerador.
- 30 Finalmente, una ventaja adicional de la silla de ruedas motorizada de acuerdo con la invención consiste en el hecho de que también la puede manejar usuarios con discapacidad que han perdido por completo los movimientos de ambas manos y mantienen una capacidad motora satisfactoria y sensibilidad del antebrazo, que puede moverse hacia adelante y hacia atrás, así como girar hacia la derecha o hacia la izquierda.
- En tal caso, simplemente será necesario usar un soporte de forma adecuada sujeto a la muñeca del usuario con discapacidad en un lado, y a la palanca de maniobra (20) en el otro lado.
- 35 Finalmente, aunque se usan un par de clavijas (32) y un par de contra-clavijas (32a) en la realización preferida de la invención tal y como se describió anteriormente, recibiendo respectivamente el impulso de los pares de resortes correspondientes (50 y 60), la operación del dispositivo de control (100) podría, en cualquier caso, lograrse con una sola clavija (32) y con una sola contra-clavija (32a), recibiendo respectivamente el impulso de un solo resorte (50) y de solo un resorte (60). Sin embargo, se recomienda la
- 40 provisión de un par de clavijas (32) y de un par de contra-clavijas (32a) para garantizar un mejor equilibrio del sistema.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Silla de ruedas motorizada para usuarios con movilidad reducida o de edad avanzada (CA) que comprende un bastidor (T), un asiento (S) para el conductor con discapacidad, un manillar (B), un motor (MO) provisto de un sistema de aceleración, un conjunto de ruedas (R) y un sistema de frenado (F) de las ruedas (R), caracterizado por que también comprende un dispositivo de control bivalente (100) que puede interactuar con el sistema de aceleración del motor (MO) y con el sistema de frenado (F) de las ruedas (R) y que comprende:
- 10 - una carcasa en forma de caparazón (1) provista de una cámara cilíndrica interior (1a) cerrada mediante una tapa (2);
- 15 - una palanca de maniobra (20) capaz de oscilar desde una posición inactiva tanto en sentido de las agujas del reloj (flecha F1) como en sentido contrario a las agujas del reloj (flecha F2) con respecto al eje longitudinal (X) de la cámara cilíndrica (1a);
- 20 - un primer disco anular (21) asociado con la palanca de maniobra (20), que tiene su centro en el eje (X);
- un segundo disco anular (30) interconectado y cooperando con el primer disco anular (21), así como alojado dentro de la cámara (1a) y que tiene su centro en el eje (X);
- 25 - un eje (2a) en el que el primer disco anular (21) y el segundo disco anular (30) están montados giratoriamente;
- medios de acoplamiento (M) entre el primer disco anular (21) y el segundo disco anular (30) de tal manera que el segundo disco anular (30) es impulsado para girar mediante el primer disco anular (21) solo en una de las dos direcciones de rotación de la palanca de maniobra (20).
- 30 2. La silla de ruedas motorizada para usuarios con movilidad reducida o de edad avanzada de la reivindicación anterior, en la que los medios de acoplamiento (M) entre el primer disco anular (21) y el segundo disco anular (30) comprenden:
- 35 - un par diametralmente opuesto de hendiduras curvadas idénticas (22) obtenidas en el primer disco anular (21);
- un par diametralmente opuesto de clavijas cilíndricas idénticas (32) obtenidas en el segundo disco anular (30) en el lado que mira hacia el primer disco anular (21), que tiene un eje paralelo al eje (X) y dimensiones adecuadas para insertarse de forma deslizante dentro las hendiduras curvadas (22);
- 40 - un par diametralmente opuesto de contra-clavijas (32a) que son coaxiales con las clavijas (32) y que se obtienen del otro lado del segundo disco anular (30);
- 45 - un par diametralmente opuesto de ranuras curvadas (10) obtenidas en la pared inferior (1b) de la cámara cilíndrica (1a) y capaces de alojar y guiar las contra-clavijas (32a) cuando el segundo disco anular (30) es impulsado para girar mediante la palanca de maniobra (20).
- 50 3. La silla de ruedas motorizada para usuarios con movilidad reducida o de edad avanzada de la reivindicación anterior, que comprende resortes precomprimidos (50,60) adecuados para causar y mantener constantemente la posición correcta del primer disco anular (21) y del segundo disco anular (30) con relación a la carcasa (1), así como adecuada para actuar como resortes de retorno de la palanca de maniobra (20) a su posición inactiva.
- 55 4. La silla de ruedas motorizada para usuarios con movilidad reducida o de edad avanzada de la reivindicación anterior, en la que el primer disco anular (21) está provisto, en el lado que mira hacia la tapa (2), con un par diametralmente opuesto de ranuras curvadas (23), en las paredes inferiores (23a) de las cuales se obtienen las hendiduras curvadas (22); los resorte precomprimidos (50) están situados dentro de las ranuras curvas (23), presionando constantemente contra las clavijas (32).
- 60 5. La silla de ruedas motorizada para usuarios con movilidad reducida o de edad avanzada de la reivindicación 3, en la que la cámara cilíndrica (1a) está provista, en la pared inferior (1b), de un par diametralmente opuesto de ranuras curvadas (10) donde se encuentran los resortes precomprimidos (60), presionando constantemente contra las contra-clavijas (32a) y manteniéndolas detenidas contra uno (10a) de los extremos de las ranuras curvadas (10).
- 65 6. La silla de ruedas motorizada para usuarios con movilidad reducida o de edad avanzada de una de las

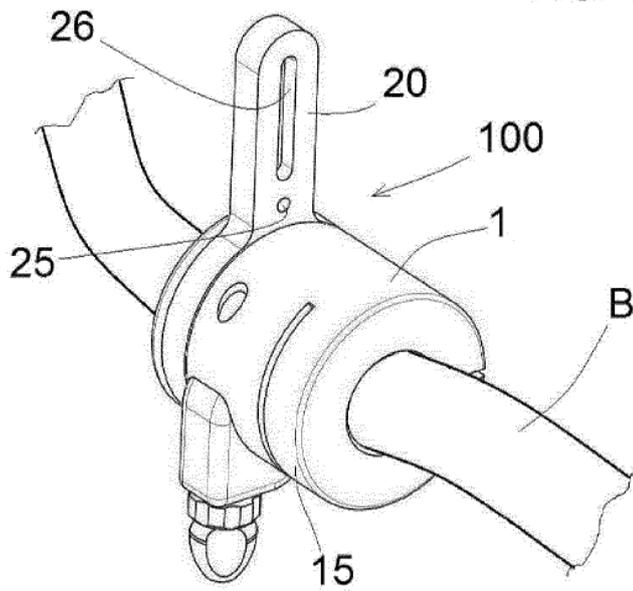
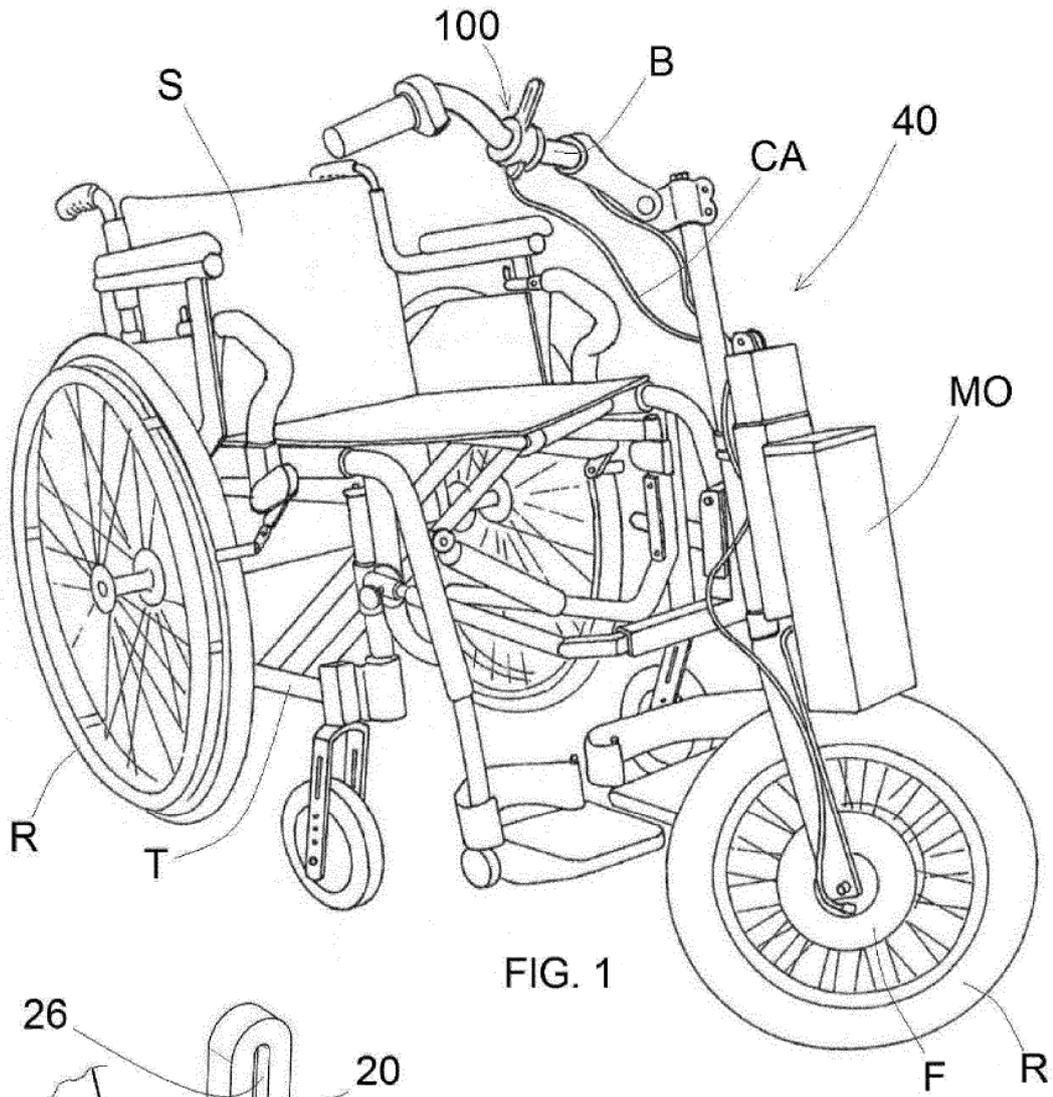
reivindicaciones anteriores, la que

5 el segundo disco anular (30) está provisto de una muesca (31) para sujetar el cable de accionamiento (40) del sistema de frenado de las ruedas (R) de la silla de ruedas, enrollando dicho cable durante la rotación del segundo disco anular (30) y alojándolo dentro de una ranura anular (33) obtenida en el borde exterior del disco anular (30).

10 7. La silla de ruedas motorizada para usuarios con movilidad reducida o de edad avanzada de una de las reivindicaciones anteriores, en la que

la palanca de maniobra (20) está provista de un orificio (25) y una hendidura (26) en correspondencia con las que los medios de control del acelerador están sujetos selectivamente.

15 8. La silla de ruedas motorizada para usuarios con movilidad reducida o de edad avanzada de la reivindicación 1, en la que el eje (2a) es tubular y la carcasa (1) tiene un orificio pasante (11) que es idéntico y coaxial al conducto interior (12) del eje tubular (2a).



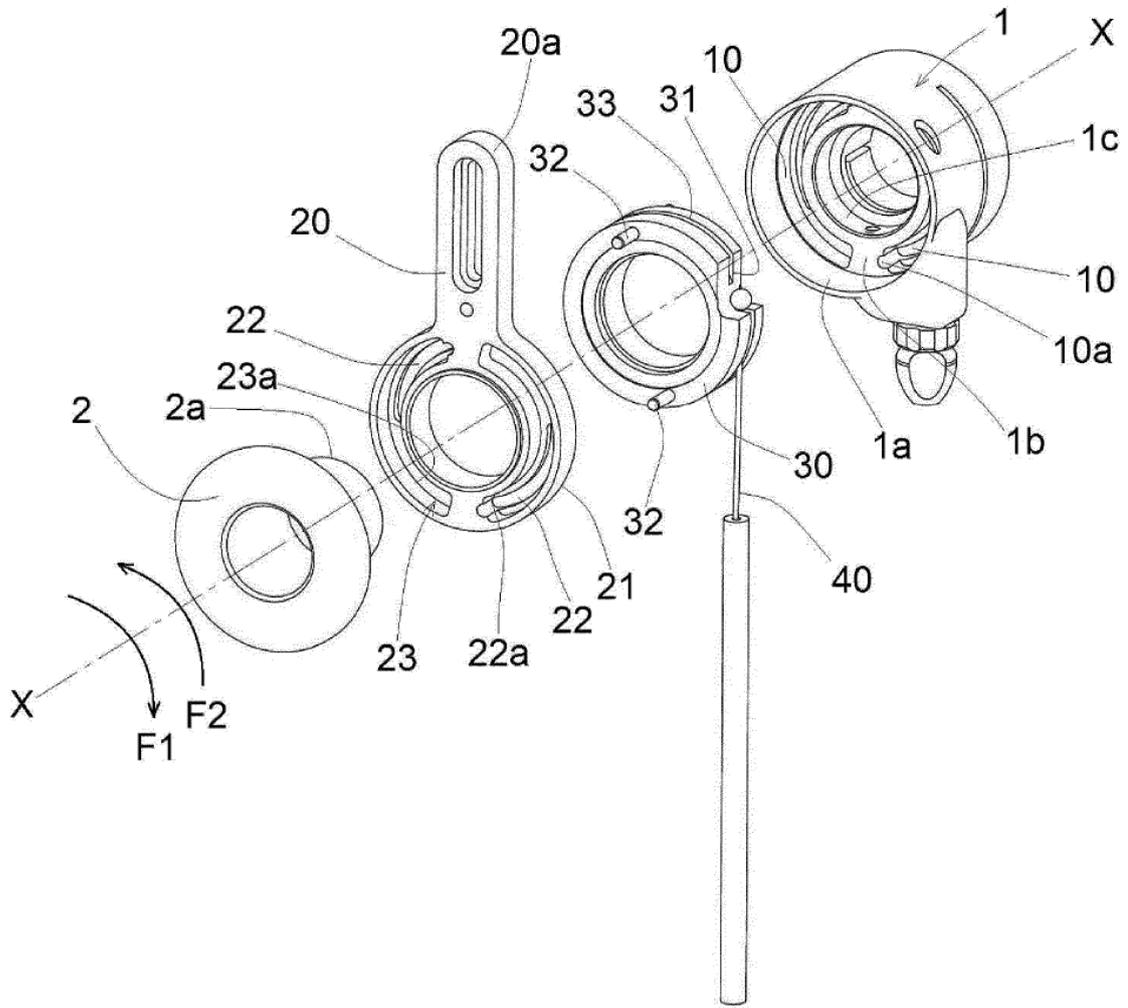


FIG. 2

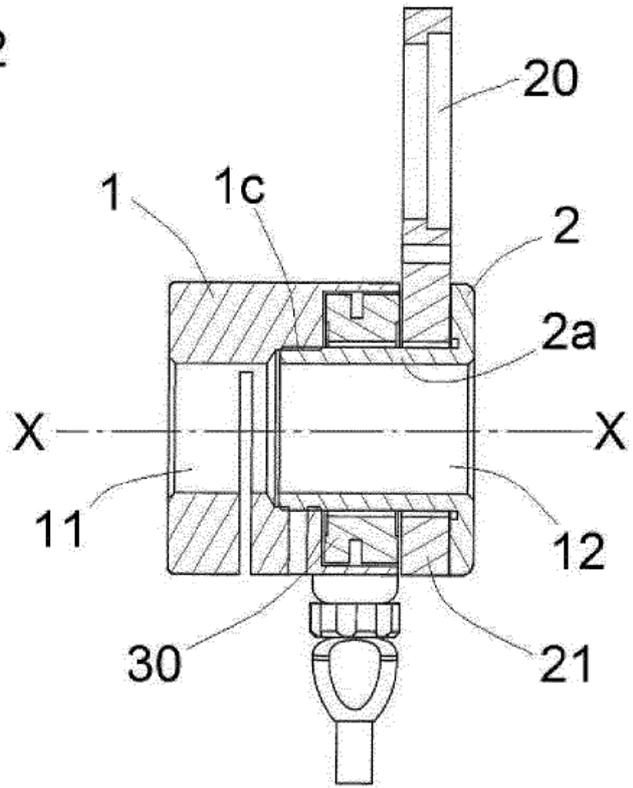
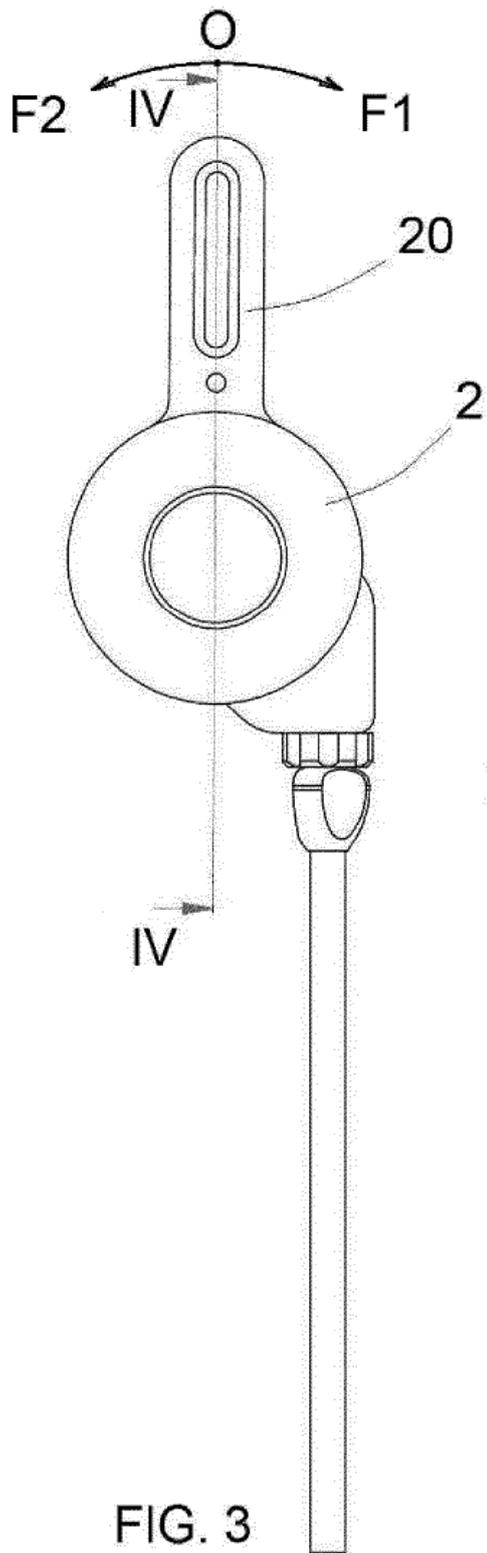


FIG. 4

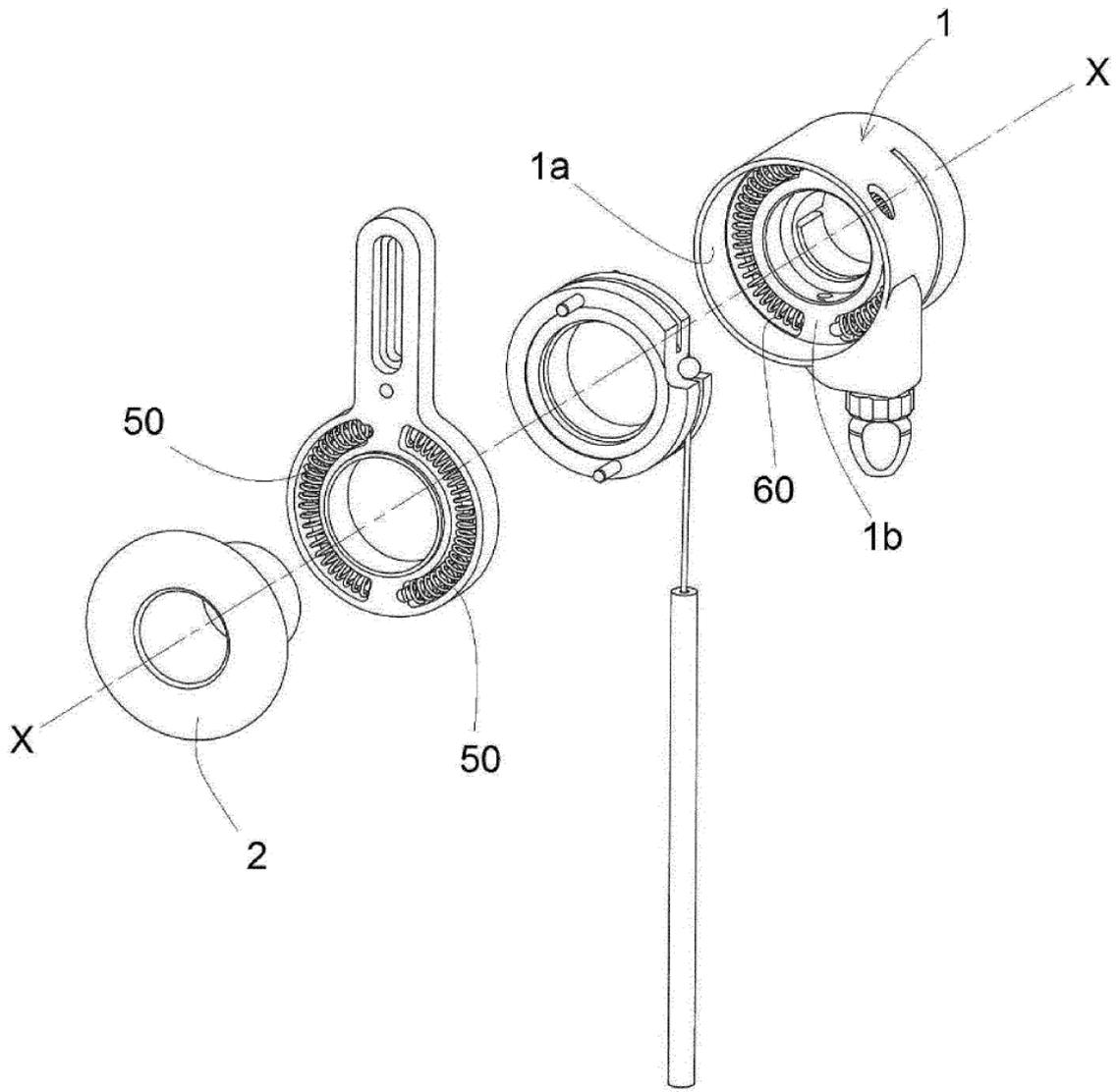


FIG. 5

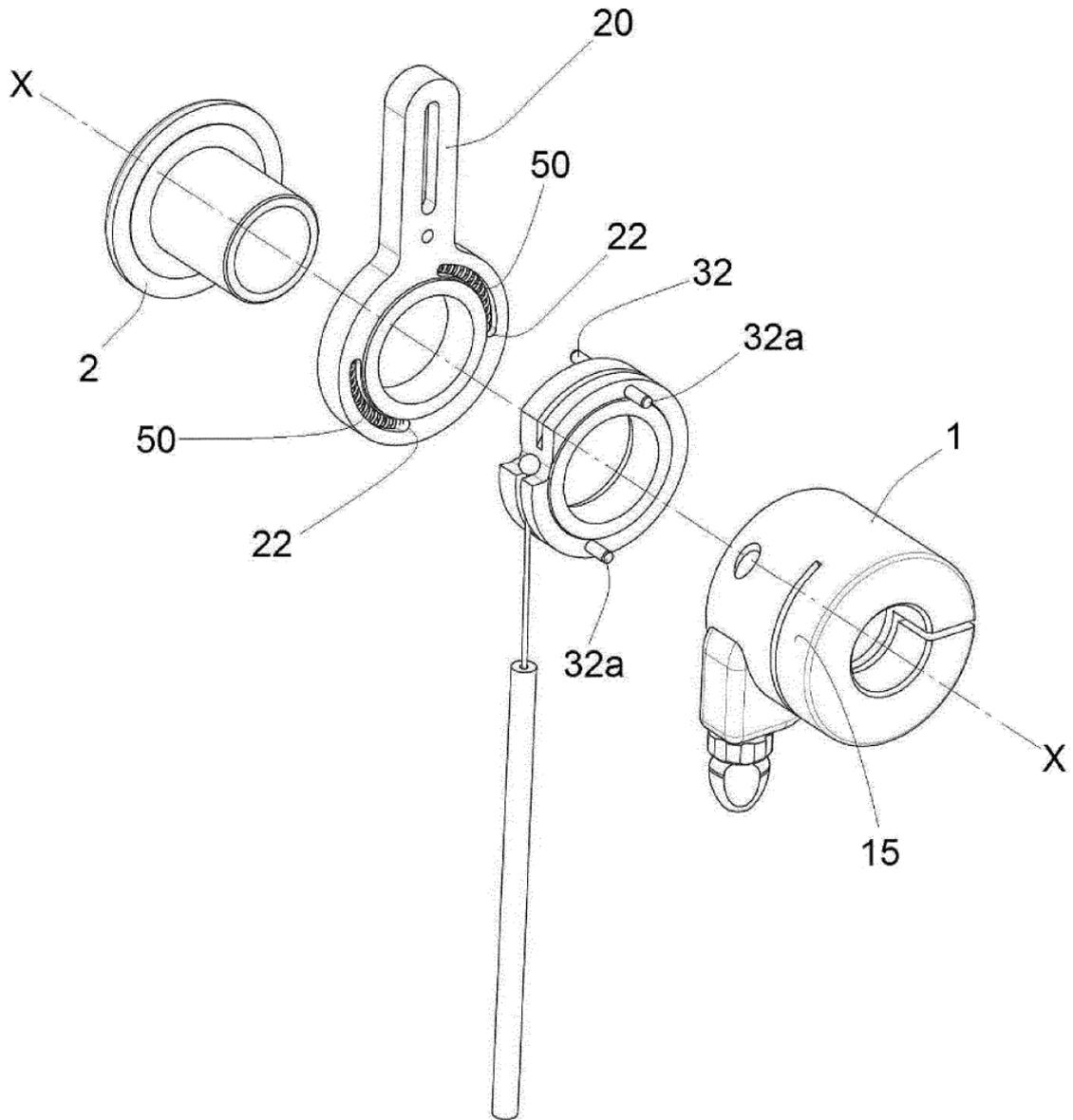


FIG. 6