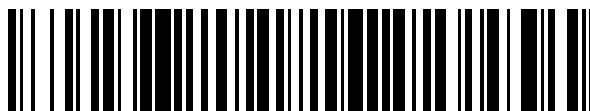


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 145**

51 Int. Cl.:

**A61G 5/04** (2013.01)

**A61G 5/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2014** **E 14169913 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017** **EP 2810633**

54 Título: **Dispositivo de potencia extraíble para motor de sillas de ruedas para personas con discapacidad**

30 Prioridad:

**04.06.2013 IT AN20130103**

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

**01.08.2017**

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 2 628 145 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

**Dispositivo de potencia extraíble para motor de sillas de ruedas para personas con discapacidad.**

5

La presente solicitud de patente para invención industrial se refiere a un dispositivo de potencia extraíble para motor de silla de ruedas para personas con discapacitados.

10 Tal y como se sabe, se conocen dos tipos principales de sillas de ruedas para personas discapacitadas: las sillas de ruedas sin motor, movidas por la fuerza ejercida con los brazos del usuario discapacitado o empujadas por otra persona y las sillas de ruedas equipadas con un motor eléctrico, que son movidas y controladas por el usuario discapacitado con una palanca de mando.

15 Evidentemente, las sillas de ruedas motorizadas garantizan una mayor autonomía y un mejor funcionamiento para el usuario en comparación con las sillas de ruedas tradicionales sin motor. Sin embargo, las sillas de ruedas accionadas por motor tienen deficiencias debido a un inconveniente considerable. El hecho de que estén provistos de un motor eléctrico y de los componentes utilizados para transferir la potencia desarrollada por el motor a las ruedas de la silla de ruedas hace que la estructura de la  
20 silla de ruedas sea considerablemente pesada y completamente "rígida" de tal manera que la silla de ruedas no puede plegarse o al menos ser más compacta, como en el caso de sillas de ruedas ligeras sin motor. De hecho, las sillas de ruedas con motor no se pueden plegar o almacenar en el maletero de un coche, como ocurre normalmente con las sillas de ruedas sin motor.

25 Este asunto tan problemático ya ha sido abordado, con resultados que no pueden considerarse totalmente satisfactorios, proporcionando una silla de ruedas sin motor para personas discapacitadas con un módulo de motor adaptada para ser montada y desmontada fácilmente desde el frente de la silla de ruedas de acuerdo con los requisitos específicos. Dicha unidad accionada, puede ser controlada manualmente por la persona discapacitada mientras está sentada en la silla de ruedas, y está provista de al menos una rueda  
30 direccional asociado con un motor eléctrico provisto en la parte posterior de un bastidor, sustancialmente horizontal, y que permite su fijación al bastidor de la silla de ruedas.

El inconveniente de tal tecnología está relacionado al gran tamaño de la unidad motora. De hecho, el módulo de motor tiene una estructura tridimensional bastante grande, tanto vertical como horizontalmente, lo cual resulta poco práctico para su manipulación y almacenaje, incluso de forma por separada de la silla  
35 de ruedas. En tal situación tecnológica, el volumen vertical es generado por la estructura que soporta rueda direccional y los medios utilizados para controlar la rueda direccional, mientras que el volumen horizontal es generado por el bastidor que sobresale en el respaldo desde la estructura que soporta la rueda direccional para su conexión con el marco de una silla de ruedas sin motor.

40

El documento US5651422 describe una silla de ruedas provista de una fuente de potencia. Sin embargo, el módulo de motor está conectada directamente a las varillas transversales de una estructura de la silla de  
45 ruedas. De esta forma el documento US5651422 no prevé un bastidor intermedio dispuesto entre el módulo de motor y la silla de ruedas con el fin de cambiar la posición de la silla de ruedas según la ruta.

45

El documento WO2009/002543 describe una silla de ruedas con un dispositivo auxiliar sin fuente de energía pero con pedales manuales. El dispositivo auxiliar está conectado al bastidor de soporte de la silla de  
50 ruedas por medio de un sistema articulado que comprende dos brazos y dos conexiones provistas de uniones esféricas omnidireccionales. El sistema se autoajusta y no permite cambiar la inclinación del bastidor de acuerdo con la ruta.

50

El documento EP1927331 describe una silla de ruedas con un módulo de motor que comprende un bastidor intermedio en forma de H pero que no permite ajustar la inclinación con respecto al módulo de motor y al  
55 bastidor de soporte de la silla de ruedas.

55

El propósito de la presente invención es concebir un dispositivo de potencia motora utilizado para mover sillas de ruedas para personas discapacitadas, que pueda ser extraído a fin de reducir su volumen.

Otro objetivo de la presente invención es simplificar el acoplamiento y el desacoplamiento del dispositivo de  
60 potencia motora con la silla de ruedas.

60

Otro objetivo de la presente invención es concebir un dispositivo de potencia motora adaptado para ajustar la posición general de la silla de ruedas de vez en cuando de acuerdo con la ruta y con la regularidad de la  
65 superficie de la calzada, sea ésta más alta o más baja.

65

Los propósitos anteriores se consiguen de acuerdo con la invención y con las características expresadas en la reivindicación independiente 1.

Las realizaciones ventajosas aparecen a partir de las reivindicaciones dependientes.

El dispositivo de la invención comprende:

5

- un módulo de motor que comprende un tubo principal que soporta una rueda impulsada en su base y un manillar direccional en su parte superior,

10

- un bastidor intermedio, sustancialmente configurado como una horquilla, adaptado para fijarse de forma desmontable al tubo principal y a un bastidor de soporte de la silla de ruedas que soporta el asiento de la silla de ruedas,

15

- primeros medios de ajuste de inclinación colocados entre el módulo del motor y el bastidor intermedio para ajustar la inclinación del tubo principal de la unidad de motor con respecto al bastidor intermedio; y

20

- segundos medios de ajuste de inclinación colocados entre el bastidor intermedio y el bastidor de soporte de la silla de ruedas para ajustar la inclinación del bastidor intermedio con respecto al bastidor de soporte de la silla de ruedas.

Cuando el dispositivo de la invención está fijado al bastidor de soporte de la silla de ruedas, se forma un "vehículo con automovilidad" compuesto por la silla de ruedas y el dispositivo de potencia de motor utilizado para mover la silla de ruedas.

25

El volumen reducido del vehículo con automovilidad proviene de la posibilidad de desmontar fácilmente el dispositivo de la invención en dos componentes principales (tubo principal y el bastidor intermedio), ambos provistos de una estructura ligera que garantiza la sencillez y rapidez de las operaciones de manipulación y almacenaje, por ejemplo en el maletero de un coche, separadamente de la silla de ruedas para personas con discapacidad.

30

Además, los dos componentes son extremadamente prácticos también durante el montaje cuando el dispositivo de la invención está fijado a la silla de ruedas para personas discapacitadas.

35

El vehículo con automovilidad se apoya sobre el suelo sólo con tres ruedas, es decir, con las dos ruedas laterales grandes de la silla de ruedas que nos son direccionales y con la rueda direccional del volante del dispositivo de la invención. Las dos ruedas giratorias pequeñas, que normalmente se proporcionan en la parte delantera de la silla de ruedas en los extremos inferiores de los montantes que soportan el asiento, permanecen levantadas sin tocar el suelo.

40

La posibilidad de cambiar la posición del "vehículo con automovilidad" se relaciona con la elevación sea más alta o más baja desde el suelo impuesta por el dispositivo de la invención a las ruedas giratorias pequeñas de la silla de ruedas. La posibilidad de cambiar la posición del "vehículo con automovilidad" también se refiere a la posibilidad de ajustar la longitud total de la distancia entre ejes del "vehículo con automovilidad", con una consiguiente mayor o menor distribución de peso hacia la rueda direccional delantera.

45

Por supuesto, en el caso de una calzada con superficie rugosa, se recomienda mantener las ruedas giratorias a una mayor distancia del suelo para evitar interferencias peligrosas con los topes de la carretera. La eficacia del dispositivo de la invención consiste también en que, en esta última condición, se reduce la longitud de la distancia entre ejes del "vehículo con automovilidad" y se transfiere un mayor peso a la rueda direccional delantera, con lo que resulta en una mejora en la direccionalidad de la rueda direccional incluso en calzadas accidentadas.

50

55

En cambio, en el caso de calzadas con superficies regulares, las ruedas giratorias pueden mantenerse a una distancia más cercana al suelo, en una condición tal que se eleva la distancia entre ejes del "vehículo con automovilidad" y se transfiere un menor peso a la rueda direccional delantera, que no necesita alta direccionalidad en presencia de una calzada con superficie regular.

60

Por razones explicativas, la descripción de la invención continúa haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que sólo tienen valor ilustrativo, no limitativo, en los que:

65

- La figura 1 es una vista axonométrica del "vehículo con automovilidad " obtenido tras fijar la presente invención en la parte delantera de una silla de ruedas para personas discapacitadas;

- La figura. 2 es una vista en perspectiva de un detalle del primer componente del dispositivo según la invención;

- La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada del primer componente y del segundo componente del dispositivo según la invención;
- 5 - La figura 4 es la misma vista que la figura. 3, excepto que muestra los dos componentes del dispositivo según la invención en una primera etapa de montaje;
- La figura. 5 es la misma vista que la figura 3, con la excepción de que muestra los dos componentes del dispositivo según la invención después de completarse su montaje;
- 10 - La figura 6 es una vista en perspectiva de la unión utilizada para fijar el dispositivo según la invención a una silla de ruedas para personas discapacitadas;
- La figura 6A es una vista en perspectiva que muestra una versión diferente de la unión de la figura 6;
- 15 - La figura 7 es una vista en perspectiva de la unión de la figura 6 fijados a un montante del bastidor de soporte de la silla de ruedas y al bastidor intermedio del dispositivo según la invención;
- La figura 8 es una vista lateral del dispositivo según la invención después del montaje.

20 Haciendo referencia a las figuras 1 y 8 se describe el dispositivo de la invención, que se indica generalmente con la referencia (D).

25 El dispositivo (D) consiste en un módulo de motor, que comprende una rueda direccional (4) accionada por un motor eléctrico. El dispositivo (D) está adaptado para fijarse de forma desmontable en la parte frontal de una silla de ruedas habitual para personas discapacitadas (C) a fin de mover la silla de ruedas (C).

30 Con referencia a la figura 1, la combinación del dispositivo (D) y la silla de ruedas (C) origina un solo "vehículo con automovilidad" (MS) que puede ser controlada de forma autónoma por el usuario discapacitado mientras está sentado.

35 Haciendo referencia a las figuras 8 y 3, el dispositivo (D) comprende dos componentes principales (10, 20). Los componentes consisten en un módulo de motor (10) y un bastidor intermedio (20) adaptado para conectarse a un bastidor de soporte de la silla de ruedas (C).

40 El módulo del motor (10) comprende un tubo principal (1) en el que se inserta una columna de dirección (1a). La columna de dirección (1a) está conectada en posición inferior a una horquilla (2) y en posición superior un manillar (3). La horquilla (2) soporta la rueda direccional (4) que está provista con un freno de disco. La rueda direccional tiene un cubo (4a) que incorpora el motor eléctrico adaptado para ser accionado por una batería (5) fijada en el tubo principal (1). El tubo principal (1) está montada una unidad de control electrónico (6) para gestionar y controlar el motor eléctrico. La unidad de control (6) está conectada a un potenciómetro montado en el manillar (3). Mediante el potenciómetro el usuario puede ajustar la rotación del motor eléctrico y consecuentemente la velocidad de desplazamiento del "vehículo con automovilidad " (MS).

45 El bastidor intermedio (20) está adaptado para fijarse a la silla de ruedas (C). El bastidor intermedio (20) está configurado sustancialmente como una horquilla, y comprende una pieza transversal o traviesa (21) y dos brazos laterales (22) ortogonales a la traviesa (21). La traviesa (21) está adaptada para fijarse de forma desmontable al tubo principal (1) de la unidad de motor (10) por medio de primeros medios de ajuste de inclinación (90), con la posibilidad de ajustar la posición mutua de la unidad de motor y del bastidor intermedio.

50 Con referencia a la figura 1, los brazos laterales (22) del bastidor intermedio comprenden segundos medios de ajuste de inclinación (100) adaptados para fijarse de manera desmontable, de forma práctica y rápidamente, a unos montantes laterales (M) que soportan frontalmente el asiento de la silla de ruedas (C).

55 Haciendo referencia a la figura 2, el tubo principal (1) comprende una placa de soporte (7) para fijar la batería (5) y la unidad de control (6), y una brida (8) que sobresale radialmente hacia atrás desde el tubo principal (1).

60 La brida (8) se desenvuelve verticalmente y es ortogonal a la placa de soporte (7). La brida (8) tiene un perfil sustancialmente rectangular y comprende un primer orificio circular (8a) próximo al borde superior de la brida, y una pluralidad de segundos orificios (8b', 8b'', 8b''') alineados horizontalmente y colocados posición próxima al borde inferior de la brida (8).

65 Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, el bastidor intermedio (20) comprende una horquilla (F) dispuesta en posición central en la traviesa (21) y sobresaliendo desde la traviesa. La horquilla (F) está formada por un par de soportes de fijación (23) que son sustancialmente rectangulares y ortogonales al eje de la traviesa

(21). Los soportes (23) son paralelos para dejar un espacio adaptado para recibir la brida (8) del tubo principal. La altura de los soportes (23) es sustancialmente idéntica a la altura de la brida (8) del tubo principal. La anchura del espacio entre los soportes (23) es ligeramente superior al espesor de la brida (8).

5 Cada soporte (23) está atravesado por un primer orificio circular (23a) dispuesto en posición próxima al borde superior de los soportes, y un segundo orificio circular (23b) dispuesto en posición próxima a la  
traviesa (21). Cada orificio (23a, 23b) de los soportes tiene la misma forma y diámetro que los orificios (8a,  
8b', 8b'', 8b''') de la brida (8) del tubo principal. La distancia entre el primer orificio (23a) y el segundo orificio  
10 de los soportes (23) corresponde exactamente a la distancia entre el primer orificio (8a) y cualquiera  
de los segundos orificios (8b', 8b'', 8b''') de la brida.

La brida (8) y la horquilla (F) son los primeros medios de ajuste de la inclinación (90).

15 Un casquillo roscado (24) está dispuesto en una posición intermedia entre los dos soportes (23) de tal  
manera que sobresalen del respaldo. El casquillo roscado (24) está soldado a los soportes. El eje del  
casquillo roscado (24) es ortogonal a la traviesa (21).

Haciendo referencia a la figura 5, la traviesa (21) del bastidor intermedio tiene una estructura tubular con los  
20 extremos abiertos (21a) para recibir los brazos laterales (22). Cada brazo (22) tiene una primera sección  
(22a) que es sustancialmente ortogonal a la parte restante del brazo, estando adaptada para insertarse  
deslizantemente en el extremo (21a) de la traviesa (21). En vista de lo anterior, retirando las primeras  
secciones (22a) de los brazos laterales (22) de los extremos (21a) de la traviesa, la anchura del bastidor  
intermedio (20) - es decir, la distancia entre los dos brazos (22) - se puede ajustar a la anchura de una silla  
de ruedas para personas discapacitadas (C).

25 Aunque no están ilustradas en las figuras adjuntas, las primeras secciones (22a) de los dos brazos laterales  
(22) del bastidor intermedio están provistas de medios de fijación para estabilizar el acoplamiento con los  
extremos (21a) de la traviesa (21) después de que el usuario haya sacado los brazos de la traviesa.

30 Haciendo referencia a la figura 7, cada brazo lateral (22) del bastidor intermedio tiene una sección circular  
extrema (22b) adaptada para soportar los segundos medios de ajuste de inclinación (100) que consisten en  
una unión (100).

35 La unión (100) comprende un manguito de acoplamiento rápido (26) de tipo de doble mordaza, que está  
adaptado específicamente para conectar el bastidor intermedio (20) con los montantes (M) del bastidor de  
soporte de la silla de ruedas para personas discapacitadas (C) que soportan el asiento.

Haciendo referencia a la figura 6, el manguito (26) comprende dos mordazas semicilíndricas (26a, 26b) que  
40 están articuladas mutuamente con respecto a un eje (x-x). Las mordazas (26a, 26b) están firmemente  
fijadas por medio de un tornillo de conexión transversal (27) adaptado para acoplarse simultáneamente en  
los orificios (26c, 26d) realizados en posición próxima a los bordes laterales de las mordazas.

45 La unión (100) comprende un elemento tubular (28) que tiene un conducto cilíndrico (28b). El conducto  
cilíndrico (28b) del elemento tubular está adaptado para recibir la sección extrema cilíndrica (22b) del brazo  
lateral (22).

Cuando la sección extrema cilíndrica (22b) del brazo lateral (22) está acoplada en el conducto cilíndrico  
(28b) del elemento tubular de la unión, el acoplamiento entre el brazo lateral del bastidor intermedio y el  
50 elemento tubular de la unión se estabiliza por medio de un tornillo (29) que se atornilla en un orificio roscado  
(28a) dispuesto radialmente en el elemento tubular (28) hasta que topa contra la sección extrema (22b) del  
brazo lateral (22). El tornillo (29) está provisto de un pomo (29a).

Haciendo referencia a la figura 7, el elemento tubular (28) está montado sobre un primer disco (25a) que  
55 está acoplado giratoriamente con un segundo disco (25b) fijado a una mordaza (26a) del manguito (26).  
Aprovechando la rotación del primer disco (25a) con respecto al segundo disco (25b), la inclinación del  
elemento tubular (28) se puede ajustar con respecto al eje del manguito (26) que recibe el montante (M) del  
bastidor de soporte de la silla de ruedas.

60 El ajuste de la posición del elemento tubular (28) es útil siempre que la sección extrema (22b) de cada uno  
de los brazos (22) del bastidor intermedio (20) y el montante (M) de la silla de ruedas para personas  
discapacitadas (C) no sean perfectamente perpendiculares.

65 La figura 6A muestra una realización diferente (100) en la que las mordazas (26a, 26b) del manguito, en  
lugar de estar articuladas, están separadas y fijadas por medio de tornillos de fijación (27).

Haciendo referencia a la figura 6A, cada disco (25a, 25b) de la unión (100) comprende un lado de  
acoplamiento (50) que tiene una pluralidad de nervios y ranuras radiales para permitir el ajuste angular

## ES 2 628 145 T3

exacto entre los dos discos e impedir la rotación de un disco con respecto al otro disco cuando los dos discos están ajustados.

5 El segundo disco (25b) tiene un orificio central pasante (60), mientras que el primer disco tiene un orificio ciego central roscado (no se muestra). Un tornillo de ajuste (70) se inserta en el orificio central pasante del segundo disco (25b) y se atornilla en el orificio central roscado del primer disco (25a) para ajustar los discos. El tornillo de ajuste (70) tiene un pomo (71) que puede ser accionado manualmente por el usuario.

10 A continuación se proporciona una descripción del montaje y funcionamiento del dispositivo (D).

La primera operación consiste en unir el tubo principal (1) de la unidad de motor (10) con el bastidor intermedio (20). Para ello, la traviesa (21) del intermedio se aproxima a la brida (8) del tubo principal (1) de tal manera que la brida (8) puede insertarse entre los dos soportes (23) de la traviesa (21). Además, el primer orificio (8a) de la brida (8) debe estar perfectamente alineado con el primer orificio (23a) de los dos soportes (23) para insertar el vástago de un tornillo con eje horizontal (30) a través de los tres orificios alineados (8a, 23a), estando dicho tornillo provisto adecuadamente de un pomo de tal manera que el vástago sobresale del lado opuesto y se acopla con una tuerca.

20 El acoplamiento entre la brida (8) y el par de soportes (23) no es un acoplamiento rígido y el vástago del tornillo de conexión (30) es el punto de giro con respecto al cual el bastidor intermedio (20) puede oscilar libremente con respecto al tubo principal (1) del módulo de motor (10). Sin embargo, tal capacidad de oscilación del bastidor intermedio (20) se pierde cuando se inserta un pasador de bloqueo (31) en uno de los segundos orificios (8b', 8b'', 8b''') de la brida y en el segundo agujero (23b) de los dos soportes (23).

25 La capacidad de oscilación del bastidor intermedio (20) permite al usuario elegir - incluso antes de estabilizar la conexión entre el tubo principal (1) y el bastidor intermedio (20) - el orificio de los segundos orificios (8b', 8b'', 8b''') de la segunda brida (8) que debe estar perfectamente alineado entre el segundo agujero (23b) del par de soportes (23).

30 Haciendo referencia a la figura 5, se inserta un pasador de bloqueo (31) a través de los tres segundos orificios alineados previamente (23b / 8b', 8b'', 8b''').

35 Después de insertar el tornillo (30) y el pasador de bloqueo (31), la última operación consiste en atornillar un vástago roscado (32) provisto de un asa (32a) dentro del casquillo roscado (24) fijado a las dos bridas (23).

40 Los primeros y segundos orificios (8a, 8b', 8b'', 8b'''/ 23a, 23b) de la segunda brida (8) y de las dos abrazaderas (23) tienen una sección ligeramente superior al diámetro del tornillo (30) y del pasador de bloqueo (31). La eliminación de un acoplamiento extremadamente preciso entre el tornillo (30) y el pasador de bloqueo (31) con el primer y el segundo orificios (8a, 8b', 8b'', 8b'''/ 23a, 23b) simplifica la inserción del tornillo (30) y del pasador de bloqueo (31) dentro de los orificios correspondientes, también para el usuario discapacitado cuando está sentado en la silla de ruedas (C).

45 Debido a la diferencia dimensional entre el tornillo (30) y el pasador de bloqueo (31) con respecto a los orificios (8a, 8b', 8b'', 8b''', 23a, 23b), la conexión mutua entre la brida (8) del tubo principal (1) del módulo de motor (10) y los soportes (23) del bastidor intermedio (20) origina un juego considerable entre el módulo de motor (10) y el bastidor intermedio (20).

50 Por el contrario, debido al progresivo atornillado del vástago roscado (32) dentro del casquillo roscado (24), la punta del vástago (32) pasa a través del espacio previsto entre los dos soportes (23) y se detiene contra el borde frontal de la brida (8) del tubo principal (1) de módulo de motor (10).

55 Obviamente, cuanto más ajustado está el vástago roscado (32) entre el casquillo (24) y el borde delantero de la brida (8), menor es el riesgo de que los dos soportes (23) generen holgura con respecto a la brida (8). De hecho, existe un acoplamiento "flojo" del tornillo (30) en los primeros orificios (23a, 8a) y del pasador de bloqueo (31) de los segundos orificios (23b, 8b', 8b'', 8b''').

60 El casquillo roscado (24) y el vástago roscado (32) generan medios de fricción (200) para eliminar el juego entre la brida (8) y los dos soportes (23). Aunque en las figuras adjuntas los medios de fricción (200) están montados en el borde posterior de los dos soportes (23), pueden montarse en cualquier parte de los soportes (23) y comprenden un elemento que se detiene por fricción en la brida (8).

65 Después de acoplar el tubo principal (1) con el bastidor intermedio (20), el usuario puede fijar el dispositivo (D) a la silla de ruedas (C) como se muestra en la figura 1. Para ello, el usuario puede utilizar las uniones (100) montadas en las secciones extremas (22b) de los brazos laterales (22) del bastidor intermedio (20), como se muestra en la figura 7. Debido a la acción del tornillo de ajuste (27), los manguitos (26) de las uniones abrazan firmemente los montantes (M) del bastidor de soporte del asiento de la silla de ruedas (C).

- 5 La figura 1 muestra el vehículo con automovilidad (MS) después del montaje. Como se muestra en la figura, cuando el usuario está sentado en la silla de ruedas (C), puede sujetar cómodamente el manillar (3) para establecer la dirección de avance de la rueda direccional (4). Por supuesto, dicho manillar (3) comprende una palanca de accionamiento del freno asociada con la rueda direccional (4) y del potenciómetro interconectado con la unidad de control electrónico (6) que permite al usuario ajustar la velocidad de desplazamiento del "vehículo con automovilidad" (MS).
- 10 Como se muestra en la figura 1, el "vehículo con automovilidad" (MS) se apoya sobre el suelo únicamente con tres ruedas, es decir, la rueda direccional (4) del dispositivo (D) y las dos grandes ruedas laterales (RL) de la silla de ruedas (C), mientras que las dos ruedas giratorias delanteras (RA) de la silla de ruedas se elevan sobre el suelo.
- 15 De vez en cuando, el usuario del dispositivo (D) puede decidir la altura sobre el suelo de las ruedas giratorias (RA), también tomando en consideración a la rugosidad de la superficie sobre la que se desplaza el "vehículo con automovilidad".
- 20 El usuario tiene un número de opciones igual al número de segundos orificios alineados en la brida (8). Con finalidad ilustrativa, las figuras 3 y 4 muestran solamente tres segundos orificios en la brida. En tal caso, el usuario puede decidir insertar el pasador de bloqueo (31) en uno de los tres segundos orificios (8b', 8b'', 8b''') de la segunda brida (8) del tubo principal (1) del módulo de motor (10), así como en los dos segundos orificios (23b) de los dos soportes (23) del bastidor (20).
- 25 Si el usuario elige el primero (8b') de los tres segundos orificios, es decir, el orificio más cercano al tubo principal (1), la columna de dirección (1a) tendrá una posición sustancialmente vertical.
- 30 En tal caso, las ruedas giratorias (RA) de la silla de ruedas (C) se llevan a una altura máxima desde el suelo y se reduce la distancia entre ejes del "vehículo con automovilidad" (MS). El término "distancia entre ejes" se refiere a la distancia entre el eje de la rueda direccional (4) del dispositivo (D) y el eje de las dos ruedas laterales (RL) de la silla de ruedas (C).
- 35 La consecuencia es una transferencia más alta del peso total del vehículo con automovilidad (MS) sobre la rueda direccional (4) del dispositivo (D), dando así una mejor direccionalidad y movilidad a la rueda direccional.
- 40 Si el usuario selecciona el segundo (8b'') o el tercero (8b''') de los segundos orificios de la brida (8), el tubo principal (1) y consecuentemente también la columna de dirección (1a) y la horquilla (2) estarán más o menos inclinadas con respecto a un eje vertical.
- Las consecuencias adicionales serán una reducción de la altura del suelo de las ruedas giratorias (RA) de la silla de ruedas (C), un aumento de la distancia entre ejes del "vehículo con automovilidad" (MS) y una reducción del peso total descargado sobre la rueda direccional (4), con menor direccionalidad y movilidad de la rueda direccional.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de potencia para motor (D) de sillas de ruedas para personas discapacitadas, en el que la silla de ruedas (C) comprende un bastidor de soporte que sostiene el asiento de la silla de ruedas, comprendiendo el dispositivo (D):
- un módulo de motor (10) que comprende un tubo principal (1) en el que está insertada una columna de dirección (1a), soportando en su posición superior un manillar (3) y asociado en posición inferior con una horquilla (2) a la que está articulada una rueda (4) provista de motor eléctrico y freno, ambos accionados por medio de mandos montados sobre el manillar (3),
- caracterizado porque
- el dispositivo (D) comprende además:
- un bastidor intermedio (20) montado de forma desmontable en el módulo de motor (10) y adaptado para fijarse de forma desmontable sobre el bastidor de soporte de la silla de ruedas (C), de tal manera que el bastidor intermedio (20) está colocado en posición intermedia entre el módulo de motor (10) y la silla de ruedas (C),
  - primeros medios de ajuste de inclinación (90) colocados entre el módulo de motor (10) y el bastidor intermedio (20) para ajustar la inclinación del tubo principal (1) del módulo de motor con respecto al bastidor intermedio (20), y
  - segundos medios de ajuste de inclinación (100) colocados entre el bastidor intermedio (20) y el bastidor de soporte de la silla de ruedas (C) para ajustar la inclinación del bastidor intermedio (20) con respecto al bastidor de soporte de la silla de ruedas;
- en el que el bastidor intermedio (20) tiene sustancialmente una forma de "U" que comprende una pieza transversal o traviesa (21) y un par de brazos (22) sustancialmente ortogonales a la traviesa (21); los primeros medios de ajuste de inclinación (90) están montados en la traviesa (21) del bastidor intermedio y los segundos medios de ajuste de inclinación (100) están montados en secciones extremas (22b) de los brazos del bastidor intermedio,
- los segundos medios de ajuste de inclinación (100) comprenden una unión que comprende:
- un manguito cilíndrico (26) adaptado para ajustar un montante (M) del bastidor de apoyo de la silla de ruedas (C);
  - un elemento tubular (28) que tiene un conducto cilíndrico (28b) adaptado para alojar las secciones extremas (22b) de los brazos del bastidor intermedio,
  - un primer disco (25a) montado sobre el elemento tubular (28); y
  - un segundo disco (25b) montado en el manguito cilíndrico (26);
- en el que el primer disco (25a) y el segundo disco (25b) están acoplados de forma giratoria para ajustar la inclinación del bastidor intermedio (20) con respecto al bastidor de soporte de la silla de ruedas.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que los primeros medios de ajuste de inclinación (90) comprenden una horquilla (F) que sobresale hacia arriba desde el centro de la pieza transversal (21) del bastidor intermedio y una brida (8) que sobresale radialmente hacia atrás desde el tubo principal (1) del módulo de motor (10) para insertarse en la horquilla (F),
- en el que la brida (8) y la horquilla (F) comprenden primeros orificios (8a; 23a) que alojan un pasador (30) para articular la brida a la horquilla,
- la brida (8) comprende una pluralidad de segundos orificios alineados (8b', 8b'', 8b''') y la horquilla comprende un segundo orificio (23b); y
- los primeros medios de ajuste de inclinación (90) comprenden un pasador de bloqueo (31) adecuado para insertarse en el segundo orificio (23b) de la horquilla y dentro de un orificio de la pluralidad de segundos orificios alineados (8b', 8b'', 8b''') de la brida para bloquear la posición de la brida (8) con respecto a la horquilla (F).



3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la horquilla (F) comprende un par de placas paralelas próximas (23), que tienen sustancialmente una forma rectangular, y que están colocadas ortogonales al eje de la traviesa (21) del bastidor intermedio.
- 5 4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que la brida (8) está acoplada con la horquilla (F) con holgura y los primeros medios de ajuste de inclinación (90) comprenden medios de fricción (200) dispuestos en la horquilla (F) y que actúan sobre la brida (8), los dichos medios de fricción (200) son accionados por el usuario para eliminar la holgura entre la brida (8) y la horquilla (F).
- 10 5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que los medios de fricción (200) comprenden:
- un casquillo roscado (24) colocado en la horquilla (F); y
  - un vástago roscado (32) provisto de un asa de accionamiento (32a); el vástago roscado (32) está adaptado para acoplarse helicoidalmente dentro del casquillo roscado (24) a fin de moverse hacia adelante hasta que el vástago roscado (32) se detiene por fricción contra la brida (8) del tubo principal (1) insertado entre las placas de la horquilla.
- 15
- 20 6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo disco (25b) comprende un orificio pasante (60) y el primer disco (25a) comprende un orificio roscado y los segundos medios de ajuste de inclinación (100) comprenden un tornillo de ajuste (70) provisto de un asa (71) que pasa a través del orificio pasante (60) del primer disco (25a) y se atornilla en el orificio roscado del segundo disco (25b).
- 25 7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada disco (25a, 25b) de la unión de los segundos medios de ajuste de inclinación comprende una cara de acoplamiento (50) que tiene una pluralidad de nervios y ranuras radiales.
- 30 8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que el manguito cilíndrico (26) comprende un par de mordazas semicilíndricas (26a, 26b) ajustadas por medio de tornillos de conexión (27).
- 35 9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que el elemento tubular (28) comprende un orificio roscado (28a) radial con respecto al conducto cilíndrico (28b) y el segundo medio de ajuste de inclinación (100) comprende un tornillo (29) provisto de un pomo (29a) atornillado en el orificio roscado (28a) para apoyarse contra la sección extrema (22b) de los brazos laterales del bastidor intermedio.
- 40 10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada uno de los brazos laterales (22) del bastidor intermedio está provisto de una primera sección (22a) dispuesta en posición básicamente ortogonal con respecto a la sección restante del brazo (22), la primera sección (22a) está adaptada para insertarse deslizantemente dentro de un extremo (21a) de la traviesa (21) del bastidor intermedio (20).
- 45 11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tubo principal (1) del módulo de motor está provisto frontalmente de una placa de soporte (7) utilizada para fijar una unidad de suministro de energía (5) para el motor eléctrico de la rueda (4) y una unidad de control electrónico (6) utilizada para controlar el motor eléctrico.

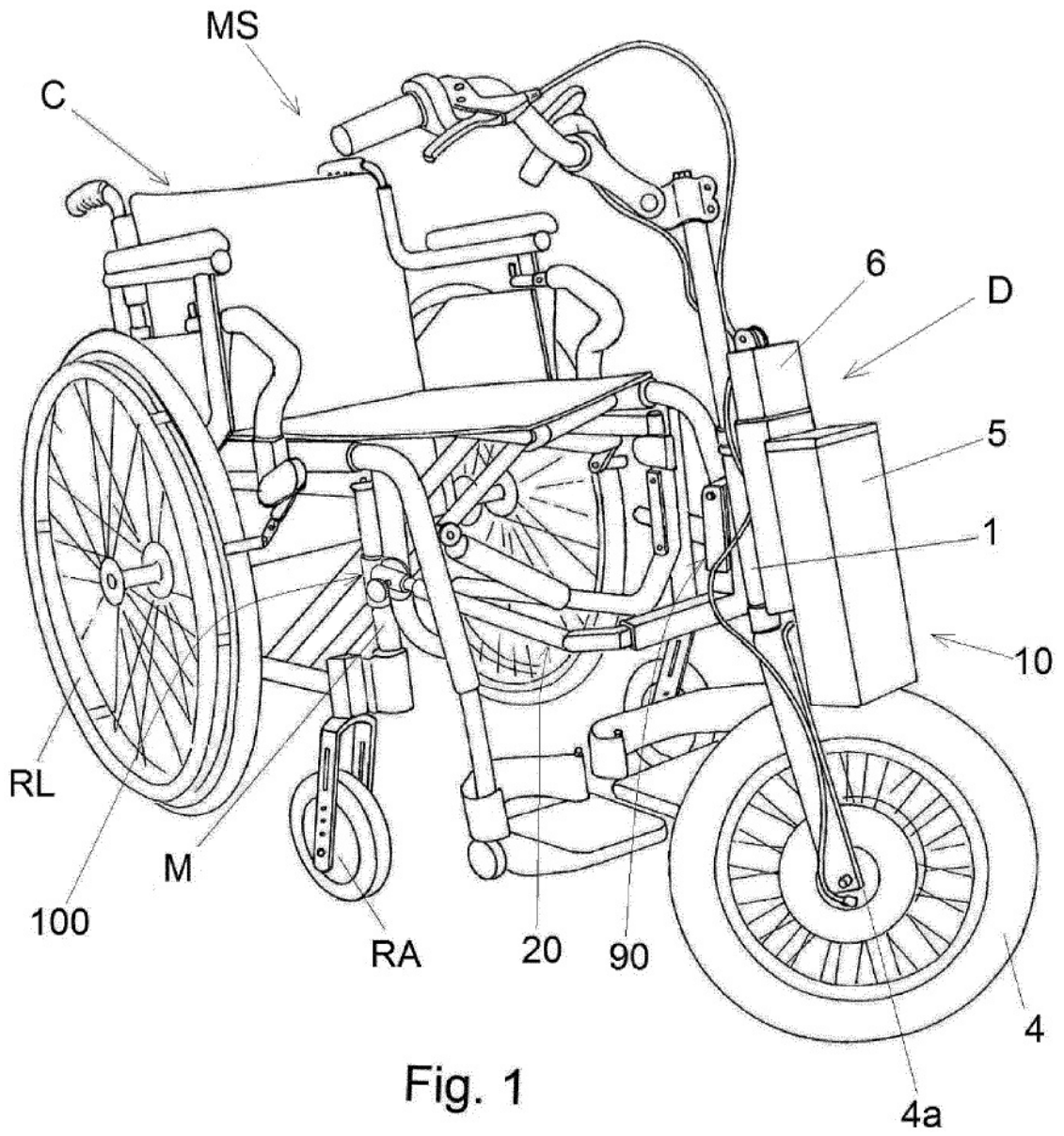


Fig. 1

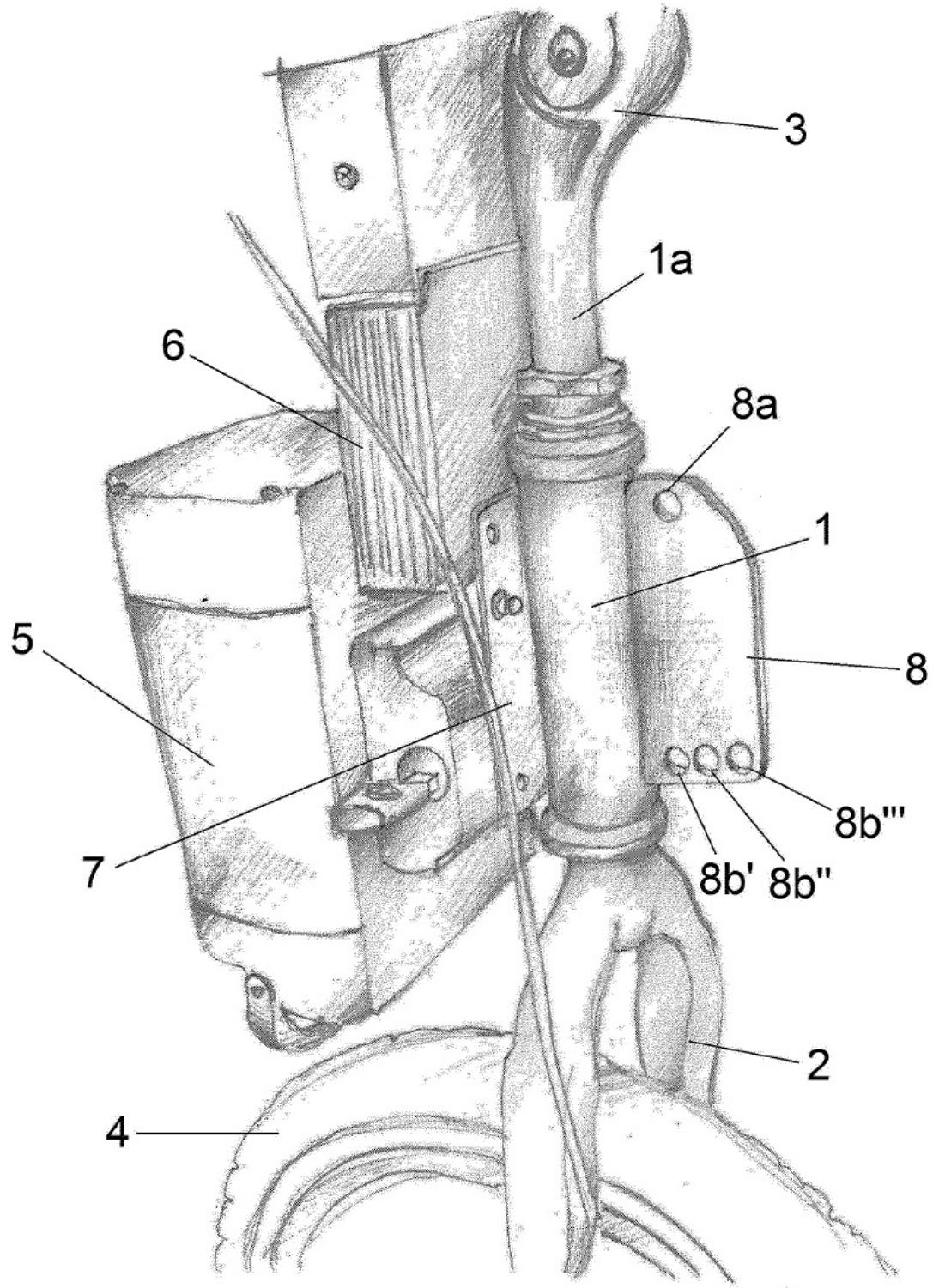


Fig. 2

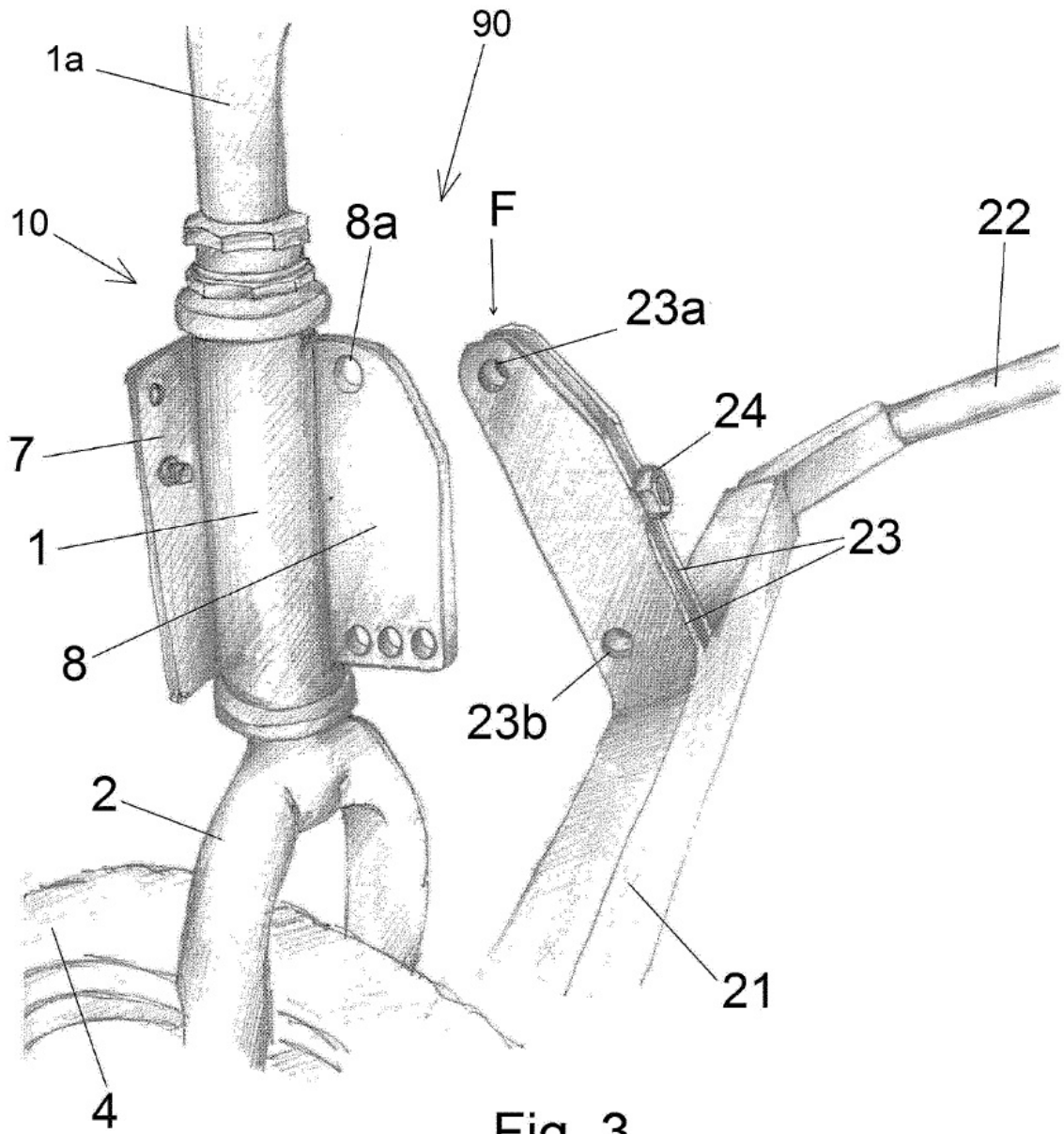


Fig. 3

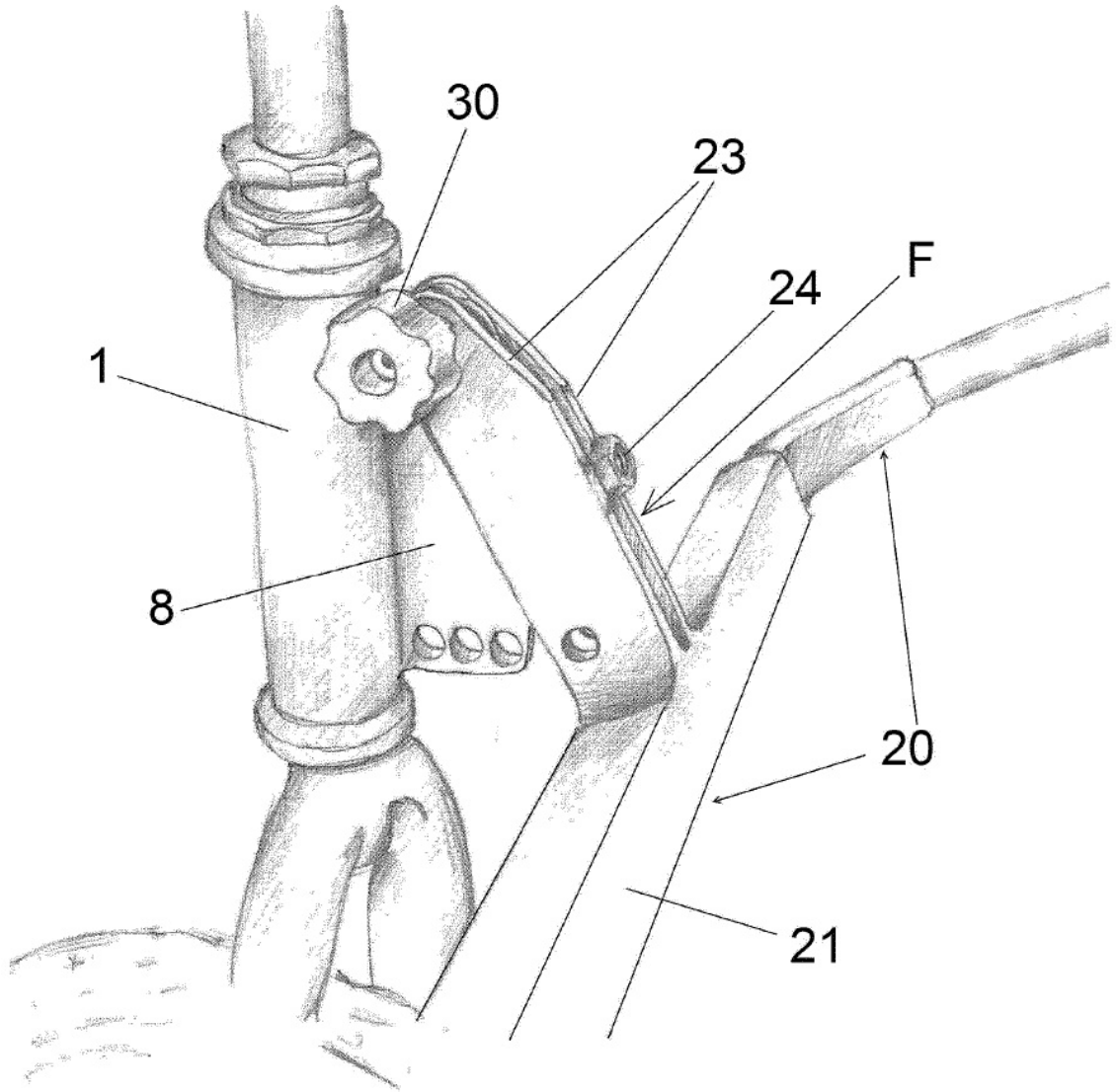


Fig. 4

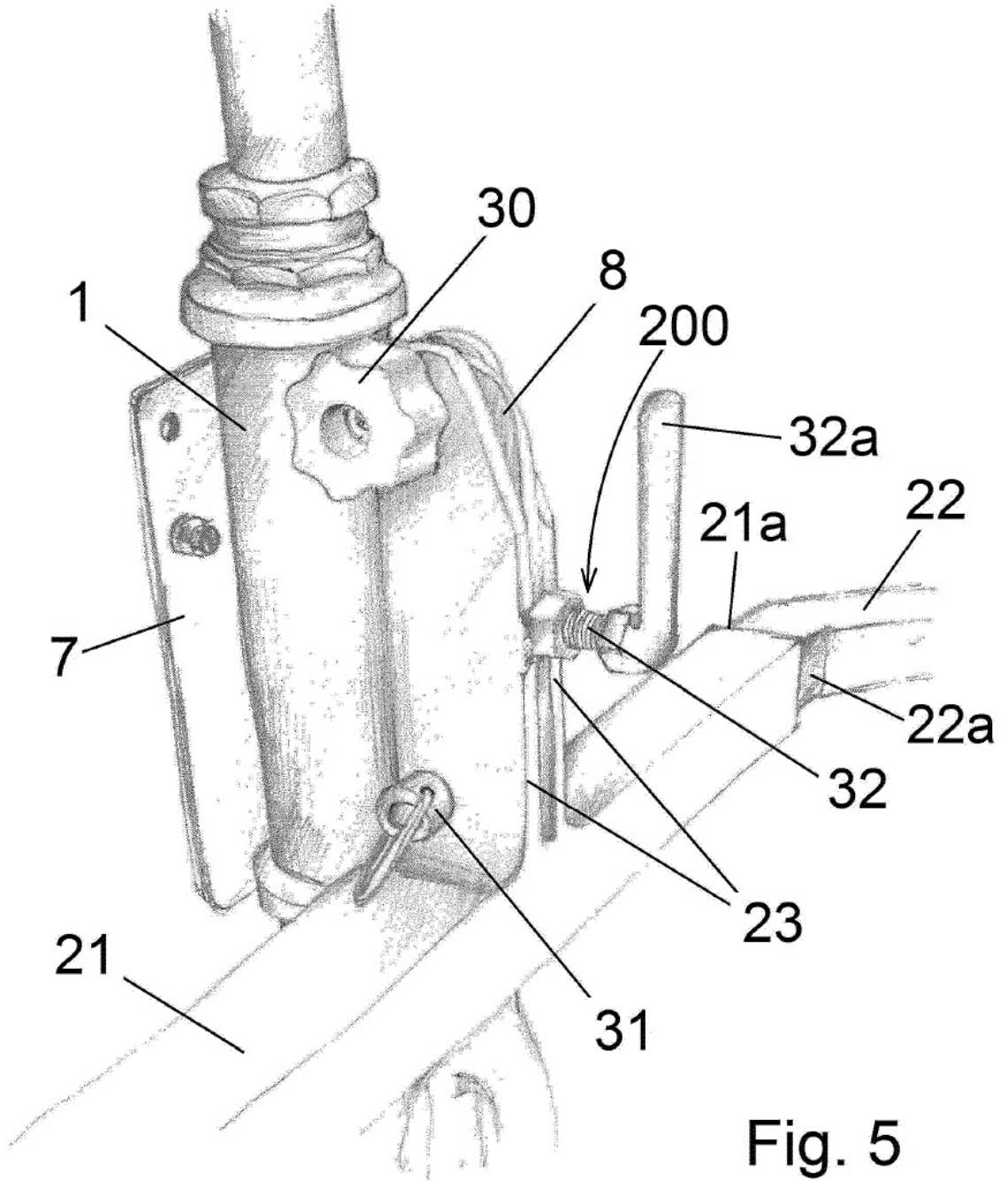
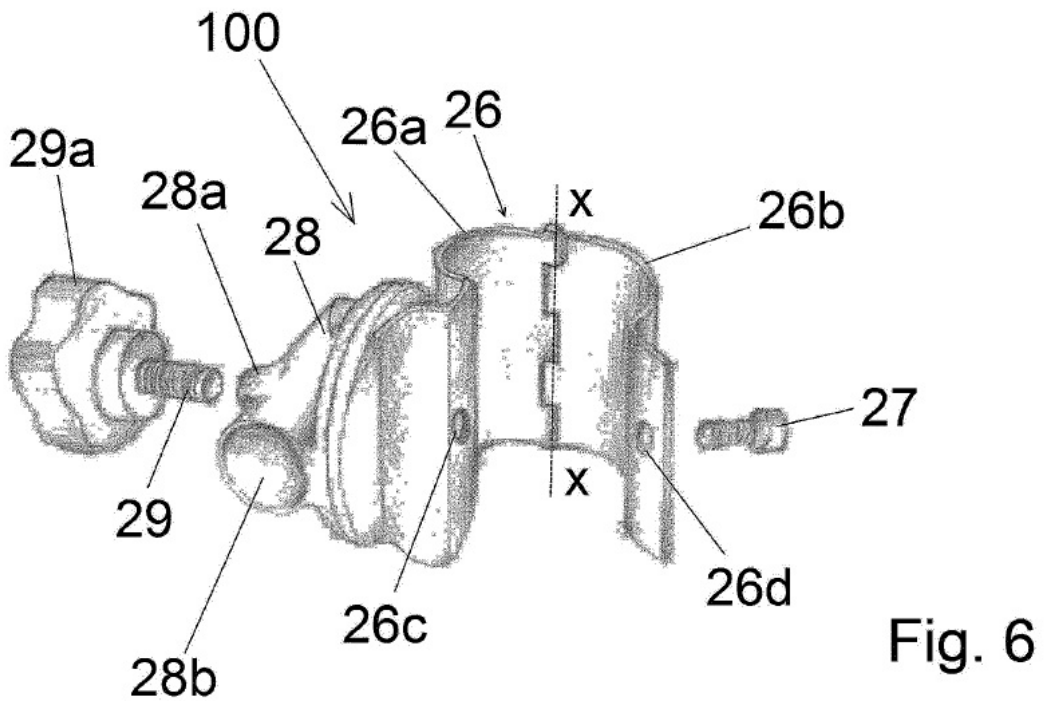
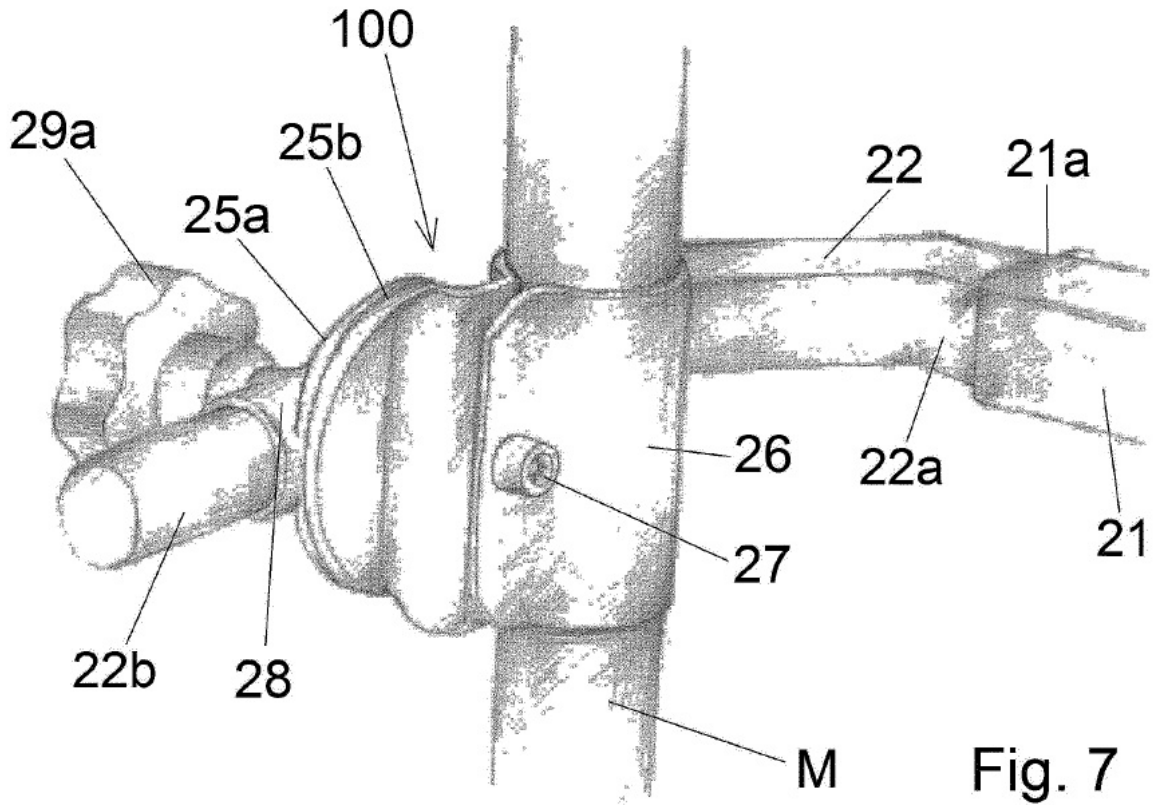


Fig. 5



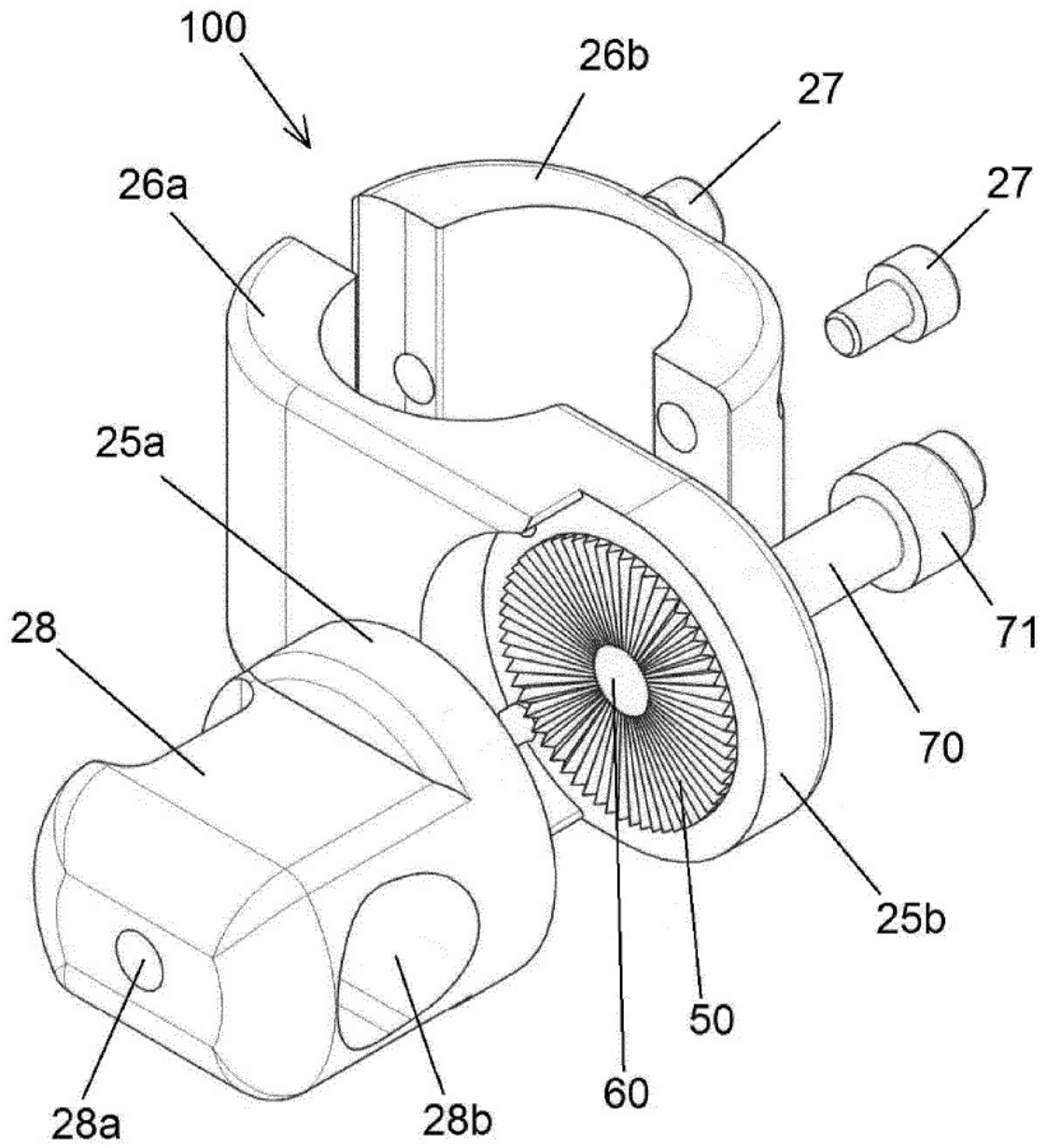


Fig. 6A



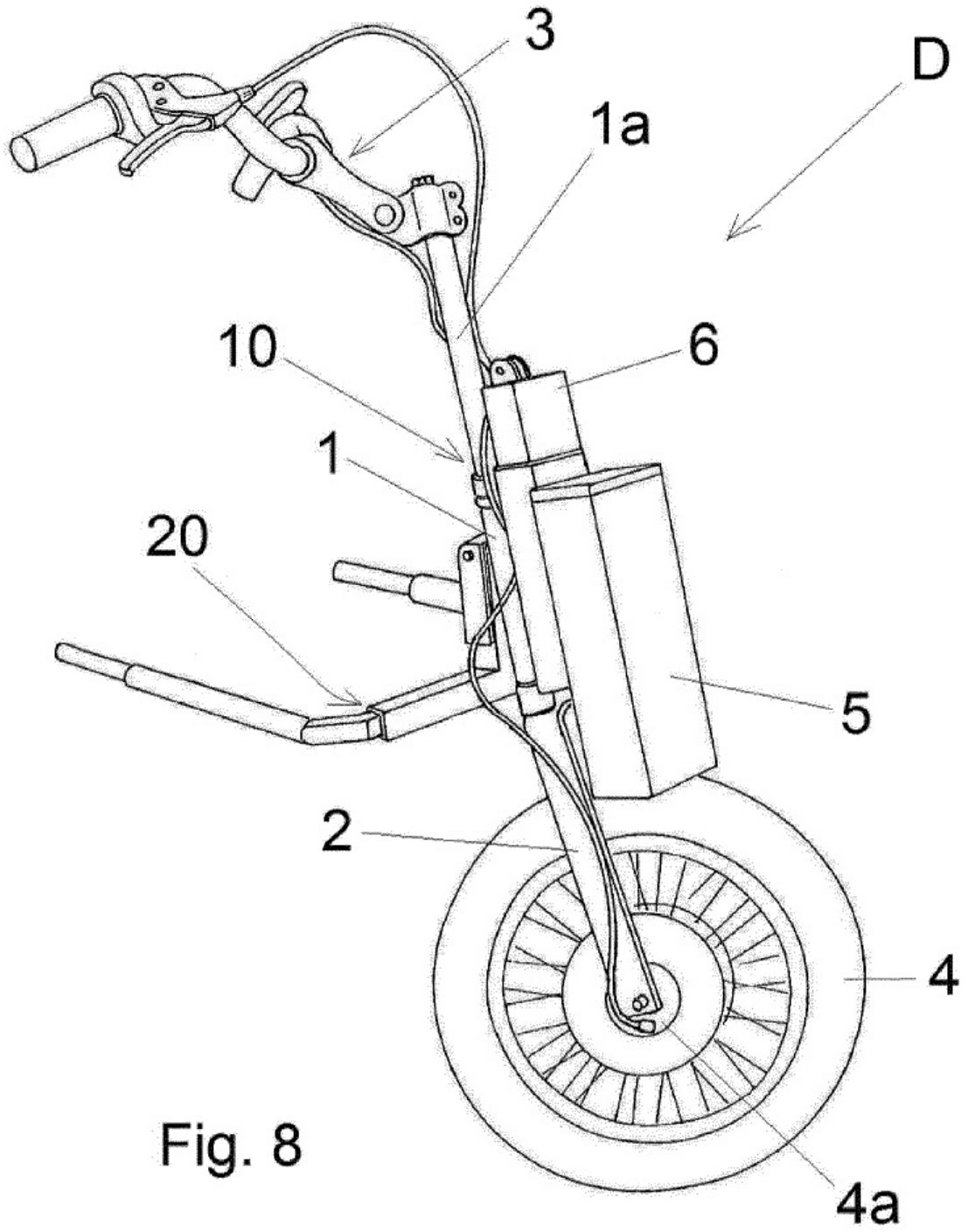


Fig. 8