



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 065 278**

⑫ Número de solicitud: U 200700788

⑬ Int. Cl.:
A61G 5/02 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **17.04.2007**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **16.07.2007**

⑰ Solicitante/s:
Juan Antonio Iñiguez de Heredia Borinaga
Polígono Industrial Gamarra
Zubibarri, 5
01013 Vitoria, Álava, ES
José Íñigo Barquil Oteo

⑱ Inventor/es: **Barquil Oteo, José Íñigo**

⑲ Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

⑳ Título: **Mecanismo de tracción para sillas de ruedas.**

ES 1 065 278 U

DESCRIPCIÓN

Mecanismo de tracción para sillas de ruedas.

Campo técnico de la invención

La presente invención pertenece al campo técnico de las sillas de ruedas y mecanismos de tracción para éstas, más concretamente al campo técnico de las sillas de ruedas impulsadas por medios mecánicos, utilizadas principalmente por personas discapacitadas con movilidad de las piernas reducida o nula.

Antecedentes de la invención

En la actualidad existen numerosas clases de sillas de ruedas y mecanismos rodantes para facilitar el desplazamiento a personas discapacitadas con movilidad de las piernas reducida o nula.

El modelo más sencillo consiste en una silla de ruedas sin ningún tipo de sistema de tracción adicional en la que el movimiento se consigue mediante el impulso de las ruedas traseras con las manos. El problema que presenta este sistema es la fuerza elevada que es necesario hacer para que la silla avance empujando las ruedas con las manos, y las rozaduras y quemaduras producidas en éstas debido a su contacto con las ruedas en movimiento.

Otro tipo de sillas comprenden un pequeño motor por lo que no es necesario que el usuario ejerza fuerza de ningún tipo para conseguir el desplazamiento, lo que supone una ventaja frente al tipo de sillas convencionales. El inconveniente de este tipo de sillas con motor es su elevado coste con respecto a las otras, así como su mayor complejidad y que precisan de un mantenimiento más complejo.

Adicionalmente existe un modelo de silla que se encuentra entre las anteriores, dado que no tiene motor, pero tiene un mecanismo de pedaleo manual que provoca el movimiento de las ruedas sin que sea necesario empujar éstas con las manos. El sistema es similar al de una bicicleta, mediante platos y cadena, en el que un movimiento circular de los pedales manuales es convertido en otro movimiento circular de la rueda. Estas sillas pueden llevar un mecanismo de marchas para mejorar la transmisión del movimiento y adecuar la más conveniente a cada situación. El inconveniente que presentan estos sistemas es que al ejercer el impulso sobre cada uno de los pedales manuales con un solo brazo, se necesita hacer un esfuerzo considerable para conseguir el movimiento de la silla. Además, las sillas de este tipo que tienen una rueda delantera adicional suelen tener un gran volumen lo que dificulta el traslado y manejo de la silla.

Era por tanto deseable un mecanismo que resolviera los inconvenientes existentes en los anteriores sistemas del estado de la técnica.

Descripción de la invención

La presente invención resuelve los problemas existentes en el estado de la técnica mediante un mecanismo de tracción desmontable para silla de ruedas de tipo convencional de las que tienen un bastidor principal que sirve de soporte a diferentes componentes tales como un asiento con respaldo, un par de ruedas traseras, un par de ruedas delanteras que presentan menor diámetro que las ruedas traseras y un reposapiés.

El mecanismo de tracción desmontable objeto de la presente invención tiene un bastidor delantero acoplable a la parte delantera del bastidor principal, estando unido a dicho bastidor delantero un sistema actuador y una rueda motriz delantera orientable que

también está unida al sistema actuador y es accionada por éste. De esta forma, el sistema actuador se encarga de proporcionar movimiento a la rueda delantera orientable que moverá la silla.

Este mecanismo de tracción presenta la ventaja de proporcionar un movimiento óptimo a la silla de ruedas a la vez que facilita el traslado y manejo, dado que, al ser desmontable, se puede separar del bastidor principal cuando no sea necesario su uso reduciendo así el volumen y el peso de la silla de ruedas.

Además, para su uso no se necesita una silla de ruedas especial, sino que el mecanismo de tracción de la presente invención se puede adaptar a cualquier silla de ruedas convencional, por lo que cada usuario podría añadir el mecanismo a su propia silla.

El sistema actuador de la silla comprende un manillar que está unido a un mecanismo de balancín unido a su vez a un mecanismo de transmisión del movimiento. El balancín tiene un punto de giro con un eje de giro horizontal alrededor del cual el balancín realiza un movimiento alternativo cuando se ejerce una fuerza sobre el manillar mediante un movimiento de remo. El mecanismo de transmisión se encarga de transmitir dicho movimiento alternativo del balancín alrededor del punto de giro transformándolo en un movimiento rotatorio de la rueda motriz delantera orientable, con lo cual se consigue el movimiento de la silla de ruedas de una forma sencilla y cómoda para el usuario de ésta.

El mecanismo de transmisión de movimiento unido al mecanismo de balancín está formado por una horquilla con dos brazos que están unidos a unos primeros extremos de unos elementos longitudinales. Los segundos extremos de estos elementos longitudinales se fijan a un cilindro horizontal y son rotativos alrededor del eje de revolución de dicho cilindro horizontal, y solidarios a éste, transformando el movimiento alternativo del balancín en un giro continuo del cilindro horizontal.

Además, el mecanismo de transmisión de movimiento presenta un plato dispuesto coaxialmente con el cilindro horizontal y una cadena conectada a dicho plato y a la rueda motriz delantera orientable que transmite el movimiento rotatorio del cilindro horizontal a dicha rueda motriz delantera orientable.

Así, mediante un movimiento de remo a través del manillar, el usuario ejerce una fuerza sobre el mecanismo de balancín que lo hace oscilar de forma alternativa alrededor de su punto de giro de eje de giro horizontal. Este movimiento alternativo del mecanismo de balancín se transmite a la horquilla del sistema de transmisión fijado a éste, y los elementos longitudinales fijados a los brazos de la horquilla y al cilindro horizontal transforman este movimiento alternativo en un giro de este cilindro horizontal, y este giro del cilindro horizontal es transmitido a la rueda motriz delantera orientable la cual proporciona movimiento a la silla de ruedas.

Este mecanismo proporciona una ventaja principal con respecto a otros mecanismos existentes en el estado de la técnica en los cuales el mecanismo de tracción consiste en un mecanismo de pedales manual, y es, el menor esfuerzo que tiene que ejercer un usuario para mover la silla de la presente invención. En el caso del mecanismo de tracción mediante un mecanismo de pedales accionado con los brazos, en cada movimiento de pedaleo, el usuario tiene que ejercer un esfuerzo de forma alternativa con cada uno

de los brazos por separado para conseguir el movimiento. Con el mecanismo de tracción de la presente invención, por parte del usuario se realizará un movimiento de remo con los dos brazos, por lo que el esfuerzo es menor.

Otra característica importante de la presente invención es que la rueda motriz delantera orientable es regulable en altura y está dispuesta de forma tal que la silla de ruedas queda apoyada en las ruedas traseras y dicha rueda motriz delantera orientable, quedando las dos ruedas delanteras elevadas respecto del suelo. Esta disposición ofrece una ventaja sobre los dispositivos existentes en el estado de la técnica, que es la de ofrecer mayor estabilidad en el movimiento, y sobre todo en los giros, dado que al quedar las dos ruedas delanteras elevadas del suelo se elimina el rozamiento evitando que éstas patinen o tropiecen, realizándose el control de los giros mediante el manillar y la rueda motriz delantera orientable.

En una realización particular de la invención, el sistema actuador comprende adicionalmente un sistema de frenado y un sistema de marchas que facilita el movimiento de la silla de ruedas adaptando dicho mecanismo de tracción a las diferentes condiciones del terreno, teniendo estos sistemas unos medios de accionamiento dispuestos en el manillar.

Descripción de las figuras

A continuación, para facilitar la comprensión de la invención, a modo ilustrativo pero no limitativo se describirá una realización de la invención que hace referencia a una serie de figuras.

La figura 1 es una vista en perspectiva del mecanismo de tracción objeto de la invención acoplado en una silla de ruedas.

La figura 2 es una vista en perspectiva ampliada del mecanismo de tracción desmontable que muestra la rueda motriz delantera orientable, el sistema actuador y parte del bastidor delantero.

La figura 3 es una vista frontal de la invención en la que se aprecia el apoyo de una silla de ruedas sobre la rueda motriz delantera orientable del mecanismo de tracción y las dos ruedas traseras, quedando las dos ruedas delanteras elevadas del suelo.

En estas figuras se hace referencia a un conjunto de elementos que son:

1. bastidor principal
2. asiento con respaldo
3. rueda trasera
4. rueda delantera
5. reposapiés
6. bastidor delantero
7. rueda motriz delantera orientable
8. sistema actuador
9. manillar
10. mecanismo de balancín
11. horquilla
12. cilindro horizontal
13. elementos longitudinales
14. mecanismo de transmisión
15. plato

16. cadena

17. punto de giro del balancín

18. barras del balancín

19. bloque de fijación

20. primeros extremos de los elementos longitudinales

21. segundos extremos de los elementos longitudinales

22. brazo de horquilla

Descripción de una realización preferente de la invención

La figura 1 muestra una silla de ruedas de tipo convencional a la que se le puede acoplar el mecanismo de tracción desmontable objeto de la presente invención. La silla de ruedas comprende un bastidor principal 1 que sirve como soporte a un conjunto de componentes de dicha silla, principalmente un asiento con respaldo 2, un par de ruedas traseras 3, y un par de ruedas delanteras 4 de menor diámetro que las ruedas traseras 3.

Tal y como se puede observar en la figura 1, la silla de ruedas tiene acoplada en su parte delantera un mecanismo de tracción desmontable que comprende un bastidor delantero 6, una rueda motriz delantera orientable 7 y un sistema actuador 8 unido a la rueda motriz delantera orientable 7 y que acciona ésta provocando el movimiento de la silla.

Al ser el mecanismo de tracción desmontable, proporciona la ventaja de permitir el poder utilizar la silla de ruedas sin dicho mecanismo de tracción desmontable, es decir, como una silla de ruedas convencional, y utilizarla con el mecanismo de tracción desmontable únicamente cuando el usuario lo desee. De esta forma, si no es necesario utilizarlo, queda reducido el volumen y el peso de la silla de ruedas de una forma considerable facilitando el traslado y manejo de ésta.

Asimismo, para su uso no se necesita una silla de ruedas especial, sino que el mecanismo de tracción de la presente invención se puede adaptar a cualquier silla de ruedas convencional, por lo que cada usuario podría añadir el mecanismo a su propia silla.

Además, los componentes del mecanismo de tracción son desmontables, teniendo cada uno de estos componentes un tamaño pequeño, lo que permite que este mecanismo de tracción sea fácilmente transportable. Concretamente, en una realización particular de la invención, ninguna de las piezas supera los 80 centímetros de largo ni los 50 centímetros de ancho, lo cual facilita su cómodo transporte.

En una realización preferente de la presente invención, la rueda motriz 7 delantera orientable es regulable en altura, estando dispuesta a una altura tal que la silla de ruedas queda apoyada sobre su par de ruedas traseras 3 y la rueda motriz 7, quedando el par de ruedas delanteras 4 elevado del suelo. Esta disposición proporciona la ventaja de ofrecer mayor estabilidad en el movimiento, y sobre todo en los giros, dado que al quedar el par de ruedas delanteras 4 elevadas del suelo se elimina el rozamiento de éstas evitando que patinen o tropiecen, realizándose el control de los giros mediante el manillar (9) y la rueda motriz (7) delantera orientable de una forma mucho más estable y segura. Esta disposición se puede observar detalladamente en la figura 3, en la que se aprecia que el par de

ruedas delanteras (4) queda elevado con respecto del suelo.

La figura 2 muestra una vista ampliada del sistema actuador 8 del mecanismo de tracción desmontable que presenta un manillar 9 unido a un mecanismo de balancín 10 que comprende un punto de giro 17 con un eje de giro de dicho mecanismo de balancín 10 horizontal y perpendicular a la dirección de avance de la silla de ruedas. Cuando un usuario ejerce una fuerza sobre el manillar 9 mediante un movimiento de remo, se obtiene un movimiento alternativo del mecanismo de balancín 10 alrededor de su punto de giro 17.

En una realización preferente del mecanismo de balancín mostrada en la figura 2, éste comprende dos barras 18 sustancialmente perpendiculares entre sí unidas en el punto de giro 17.

Tal y como se puede observar en la figura 2, el sistema actuador 8 comprende adicionalmente un mecanismo de transmisión 14 unido al mecanismo de balancín 10. Este mecanismo de transmisión 14 transmite el movimiento alternativo del mecanismo de balancín 10 alrededor de su punto de giro 17 transformando dicho movimiento en un movimiento rotatorio de la rueda motriz 7 delantera orientable consiguiendo el movimiento de la silla de ruedas.

En las figuras 2 y 3 se puede observar una realización preferente del mecanismo de transmisión 14. En dicha realización, el mecanismo de transmisión 14 comprende una horquilla 11 que es la que está unida directamente con el mecanismo de balancín. La horquilla comprende dos brazos 22 extremos que se unen directamente a unos primeros extremos 20 de sendos elementos longitudinales 13. Los extremos opuestos de estos elementos longitudinales 13, es decir, unos segundos extremos 21, se fijan a un cilindro horizontal 12 y pueden girar alrededor del eje del cilindro horizontal 12 de forma solidaria con él, por lo que el movimiento alternativo del mecanismo de balancín 10 se transforma en un movimiento giratorio continuo del cilindro horizontal 12 por medio de los elementos longitudinales 13.

El mecanismo de transmisión 14 tiene adicionalmente un plato 15 dispuesto de forma coaxial con el cilindro horizontal 12, que puede estar a continuación de éste en el mismo eje horizontal en una realización del mecanismo de transmisión 14, o concéntrico con dicho cilindro 12 rodeando a éste en otra realización diferente. Además existe una cadena 16 que conec-

ta el plato 15 a la rueda motriz 7 delantera orientable que transmite el movimiento giratorio del cilindro horizontal 12 a dicha rueda motriz 7 delantera orientable originando el movimiento de la silla de ruedas.

Con este sistema, el usuario, mediante un movimiento de remo a través del manillar 9, ejerce una fuerza sobre el mecanismo de balancín 10 y lo hace oscilar de forma alternativa alrededor de su punto de giro 17 de eje de giro horizontal. Este movimiento alternativo del mecanismo de balancín 10 se transmite a la horquilla 11 del sistema de transmisión 14, y la horquilla 11 lo transmite a los elementos longitudinales 13 fijados a los brazos de la horquilla 22 y a los extremos del cilindro horizontal 12, girando estos elementos longitudinales 13 alrededor del eje de dicho cilindro horizontal 12 y siendo solidarios a éste, y por tanto, transformando este movimiento alternativo del mecanismo de balancín 10 en un giro de este cilindro horizontal 12, y este giro del cilindro horizontal 12 es transmitido a la rueda motriz 7 delantera orientable la cual proporciona movimiento a la silla de ruedas.

En una realización particular de la invención, tal y como se puede observar más claramente en la figura 2, el bastidor delantero 6 tiene un marco rectangular 20 que se fija al bastidor principal 1 justo delante del asiento con respaldo 2 y sobre el reposapiés de una forma sencilla que permite montarlo y desmontarlo fácilmente y en poco tiempo. Adicionalmente el bastidor delantero 6 tiene un bloque de fijación 19 en la parte delantera del marco rectangular 20, donde se fija a su parte superior el mecanismo de balancín 10 por su punto de giro 17, y a su parte inferior se fija la rueda motriz 7 delantera orientable mediante medios convencionales. De esta forma, entre el sistema actuador 8 y el asiento con respaldo 2 existe un hueco correspondiente a la parte central del marco rectangular 20 para que el usuario pueda introducir las piernas cómodamente y pueda apoyar los pies en el reposapiés 5.

En una realización preferente de la invención, el sistema actuador 8 presenta adicionalmente un sistema de frenado y un sistema de marchas para facilitar el movimiento adaptando dicho sistema actuador 8 a las condiciones del terreno. En dicha realización preferente de la invención, tanto el sistema de frenado como el sistema de marchas presentan medios de accionamiento dispuestos en el manillar 9 con el objeto de facilitar el manejo de la silla sin necesidad de separar las manos de dicho manillar 9.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de tracción desmontable para silla de ruedas del tipo de las que comprenden un bastidor principal (1) que sirve de soporte a un asiento con respaldo (2), un par de ruedas traseras (3), un par de ruedas delanteras (4) de menor diámetro que las ruedas traseras (3) y un reposapiés (5), dicho mecanismo de tracción desmontable **caracterizado** porque comprende un bastidor delantero (6) acoplable a la parte delantera del bastidor principal (1) de la silla de ruedas, un sistema actuador (8) fijado a dicho bastidor delantero (6), y una rueda motriz (7) delantera orientable unida al sistema actuador (8) y accionada por éste, siendo la rueda motriz (7) regulable en altura y estando dispuesta a una altura tal que la silla de ruedas queda apoyada sobre el par de ruedas traseras (3) y la rueda motriz (7) delantera orientable, quedando las ruedas delanteras (4) elevadas con respecto al suelo, comprendiendo dicho sistema actuador (8) un manillar (9) unido a un mecanismo de balancín (10) que comprende un punto de giro (17) de dicho mecanismo de balancín (10), y un mecanismo de transmisión (14) unido al mecanismo de balancín (10) que transmite un movimiento alternativo pivotante por el punto de giro (17) de dicho mecanismo de balancín (10) originado por una acción ejercida sobre el manillar (9) mediante un movimiento de remo, transformando dicho movimiento en un movimiento rotatorio de la rueda motriz (7) delantera orientable que impulsa la silla de ruedas.

2. Mecanismo de tracción desmontable para silla de ruedas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mecanismo de transmisión (14) comprende una horquilla (11) con dos brazos (22) unidos a unos primeros extremos (20) de sendos elementos longitudinales (13) que a su vez se fijan por unos segundos extremos (21) a un cilindro horizontal (12) y son rotativos alrededor del eje de dicho cilindro horizontal (12) y solidarios a éste, comprendiendo adicionalmente el mecanismo de transmisión (14) un plato (15) dispuesto coaxialmente con el cilindro horizontal (12)

y una cadena (16) conectada al plato (15) y a la rueda motriz (7) delantera orientable que transmite el movimiento rotatorio del cilindro horizontal (12) a dicha rueda motriz (7) delantera orientable.

3. Mecanismo de tracción desmontable para silla de ruedas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sistema actuador (8) comprende adicionalmente un sistema de marchas y un sistema de frenado.

4. Mecanismo de tracción desmontable para silla de ruedas según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el sistema de marchas y el sistema de frenado comprenden medios de accionamiento dispuestos en el manillar (9).

5. Mecanismo de tracción desmontable para silla de ruedas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el balancín (10) del sistema actuador (8) comprende dos barras (18) sustancialmente perpendiculares entre sí unidas en el punto de giro (17).

6. Mecanismo de tracción desmontable para silla de ruedas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el bastidor delantero (6) comprende un marco rectangular (20) acoplable al bastidor principal (1) de la silla de ruedas, delante del asiento con respaldo (2) y sobre el reposapiés (5) de ésta, y un bloque de fijación (19) dispuesto en la parte anterior del marco rectangular (20) al que está fijado en su parte superior el balancín (10) por su punto de giro (17) y en su parte inferior la rueda motriz (7) delantera.

7. Mecanismo de tracción desmontable para silla de ruedas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el bastidor delantero (6), el sistema actuador (8) y la rueda motriz (7) delantera orientable son desmontables.

8. Mecanismo de tracción desmontable para silla de ruedas según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el manillar (9), el mecanismo de balancín (10) y el mecanismo de transmisión (14) del (8) actuador son desmontables.

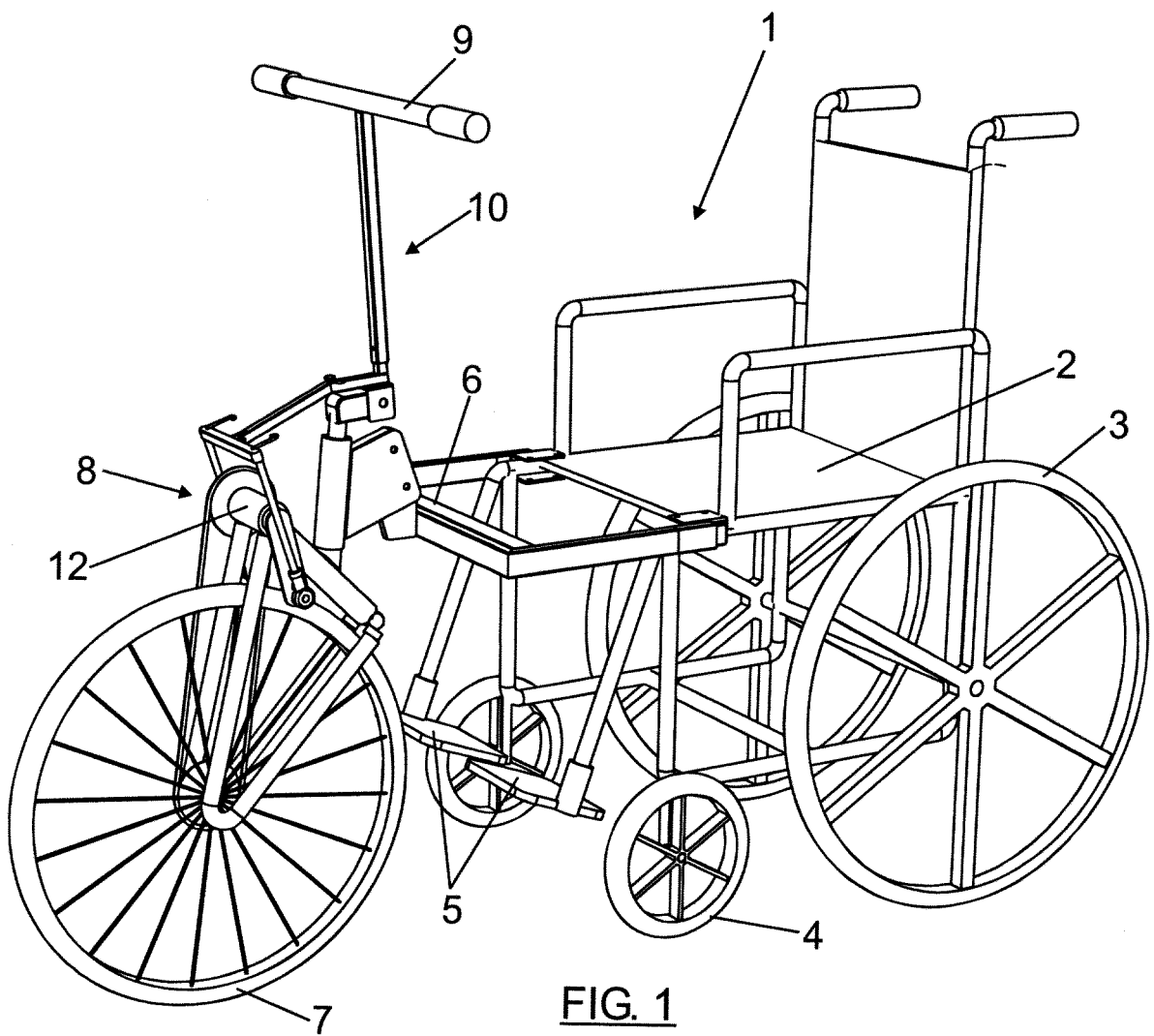


FIG. 1

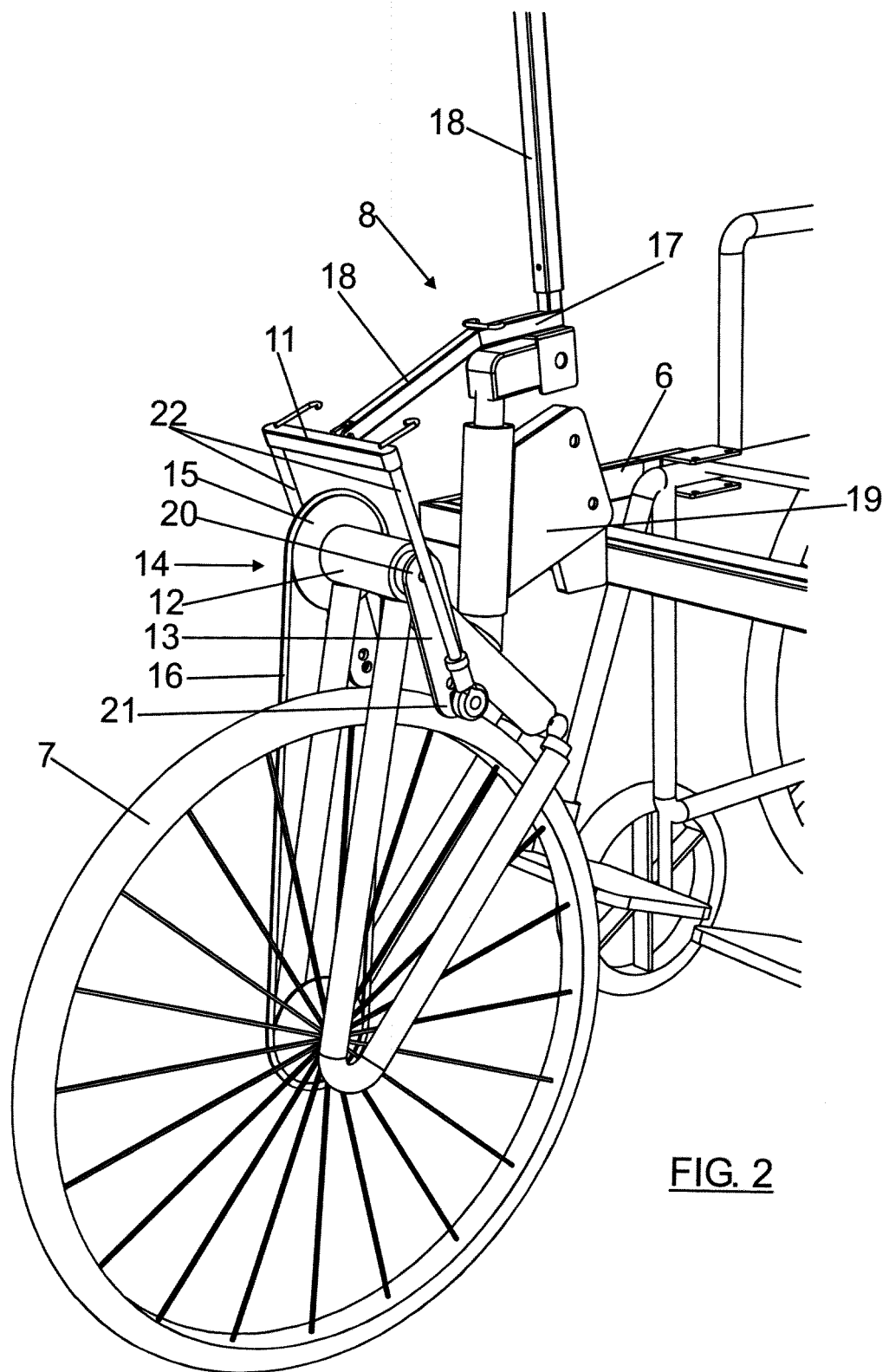


FIG. 2

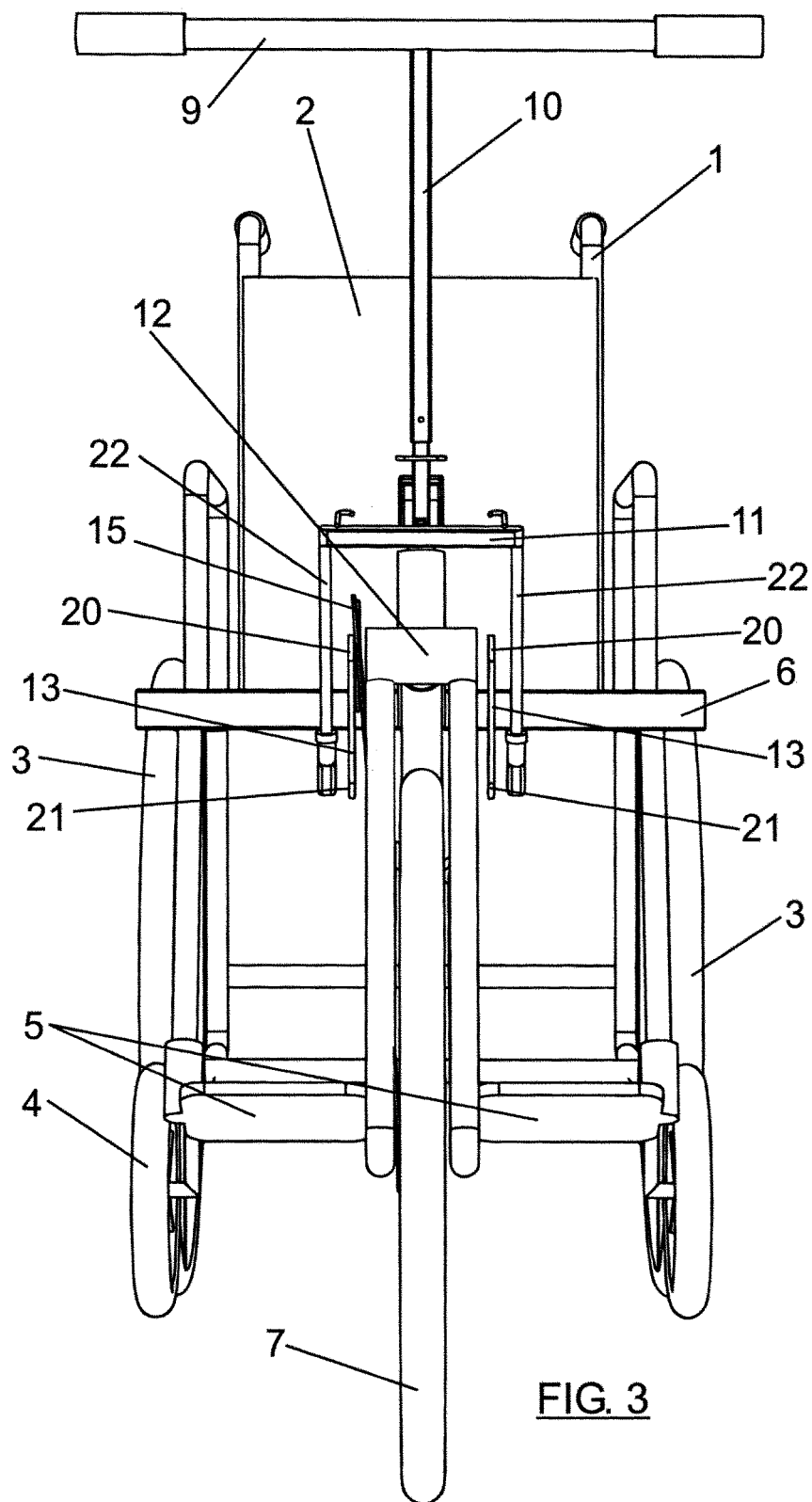


FIG. 3