

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 477**

21 Número de solicitud: 201500255

51 Int. Cl.:

A61G 5/04 (2013.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

27.03.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.09.2016

Fecha de concesión:

04.04.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

11.04.2017

73 Titular/es:

**CARRASCO GARCÍA, Juan Antonio (100.0%)
Camino Fuente del Pino 10-18 (La Costera)
30849 Alhama de Murcia (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

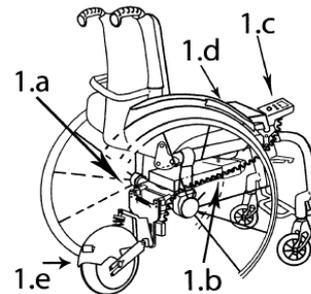
CARRASCO GARCÍA, Juan Antonio

54 Título: **Impulsor eléctrico trasero para sillas de ruedas**

57 Resumen:

Impulsor eléctrico trasero para sillas de ruedas.
Consiste en un dispositivo de ayuda a la marcha para personas con discapacidad física, compuesto por un chasis principal con una o dos ruedas motrices de empuje, un chasis de anclaje fijo a la silla de ruedas u otro desmontable como opción, una batería extraíble anclada al chasis del dispositivo impulsor y una centralita con un controlador extensible para controlar el dispositivo impulsor.
Su característica principal es su pequeño volumen y bajo peso, además de un sistema de fácil anclaje, y cuyo global nos permite mantener la línea estética de cualquier silla de ruedas manual, ligera o deportiva, en su transformación a una silla de ruedas eléctrica de gran autonomía.

FIGURA 1



ES 2 584 477 B1

DESCRIPCION

IMPULSOR ELECTRICO TRASERO PARA SILLAS DE RUEDAS

La presente invención se refiere a un dispositivo impulsor con uno o
5 dos motores eléctricos (Brushless sin escobillas o Brushed con escobillas) que se
adapta mediante la instalación de un soporte fijo a la silla de ruedas u otro
desmontable que va unido al motor, y que facilita una rápida instalación del
impulsor, el cual se sitúa en la parte trasera inferior del chasis de cualquier silla
de rueda del mercado. Quedando de tal modo disimulada dicha adaptación tras
10 una fácil instalación, ya que queda ubicado (motor y batería) bajo el asiento de la
silla de ruedas y al ser una de sus características sus pequeñas dimensiones, no es
fácil ver la adaptación si no se presta atención expresa, ya que solo es fácilmente
apreciable desde una visión trasera de la silla de ruedas y dando al usuario de la
silla de ruedas, una autonomía de movilidad de entre 25/30km (dependiendo de
15 la capacidad de la batería). La extensión controladora o joystick (según versión)
del dispositivo de control y al igual que el dispositivo impulsor, estará
disimulado en la estética de la silla de ruedas y en su parte frontal, permitiendo
así la transformación de cualquier silla de ruedas normal, ligera o deportiva, en
una potente y disimulada silla de ruedas eléctrica.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existen en el mercado algunos dispositivos de características similares
a la presente invención, si bien está claro, que todo ellos presentan deficiencias
25 que hacen complicado una utilización fácil, sencilla y eficaz cuando queremos
convertir cualquier silla de ruedas en una silla de ruedas eléctrica, dándonos
autonomía de movimiento y guardando la estética de una silla de ruedas
deportiva y juvenil, que se adapte al gusto del usuario y que solo necesite un
impulso mecánico que le proporcione autonomía y movilidad al usuario y que
30 pase desapercibido si es posible.

Existen impulsores frontales que nos ayudan a tal fin, pero con el inconveniente de su tamaño y aparatosidad por lo que no se puede usar en si para la transformación real de una silla de ruedas manual a una eléctrica. Otros son traseros y si bien no resultan muy aparatosos si son poco prácticos, además de tener unas características muy limitadas y alguno de ellos incluso no son controlables por el usuario, sino que son de ayuda al asistente para el empuje de la silla de ruedas.

Para evitar las similitudes de los dispositivos anteriormente mencionados y que actualmente se distribuyen en el mercado a tal fin, la presente invención se caracteriza entre otras cosas por una instalación sencilla y rápida del dispositivo impulsor en cualquier silla de ruedas y en su parte inferior trasera, utilizando los adaptadores pertinentes de anclado al eje trasero de la silla de ruedas y en la que solo tendremos que colgar o descolgar el dispositivo impulsor. Una disposición principal de la batería en dos de las configuraciones que incluye la patente, una versión ubicada bajo del asiento del usuario, protegiéndola de golpes y lluvia además de haciéndola prácticamente invisible desde afuera y otra versión que ira anclada al chasis del impulsor eléctrico trasero en posición vertical. En ambas configuraciones será fácil la extracción de la batería, pudiendo así, cambiar rápidamente de silla de ruedas eléctrica a manual y viceversa de una forma rápida y versátil o dando la posibilidad de transportarla para poder cargarla sin necesidad de tener depender el uso de la silla de ruedas en ese momento. Además el dispositivo controlador del impulsor eléctrico, se podrá anclar mediante otro pequeño e inapreciable soporte instalado en el chasis frontal de la silla de ruedas, en una posición a derecha o izquierda del usuario y pudiendo así controlar el dispositivo impulsor con ambos antebrazos o con las rodillas (para aquellos usuarios que no sufran paraplejia) además en la versión de doble motor trasero, el controlador frontal dispondrá de un joystick que reemplazara para esta última versión el dispositivo de control por palanca.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención: Impulsor eléctrico trasero para sillas de ruedas, se compone, y según las tres versiones diferentes de configuración y utilidad para el usuario discapacitado, de cinco partes distintas que conforman el total de la invención para la versión con un único impulsor eléctrico y de la que existen dos versiones, y de cuatro partes distintas que conforman el total de la invención para la versión con dos impulsores eléctricos, dotando de funcionalidad a todas las versiones de la presente invención. Siendo a su vez totalmente configurable y adaptable a las características y necesidades de cada usuario.

Se compondría en sí del siguiente modo:

Un dispositivo impulsor eléctrico para cada una de las tres versiones. Dos versiones con un solo motor eléctrico (Figura 1, 1.e) y (Figura 4, 1.f) y otra versión con dos motores eléctricos (Figura 7, 1.g).

Un dispositivo de anclaje fijo al chasis valido para las tres versiones distintas de impulsor eléctrico (Figura 1, 1.a), o un anclaje extraíble como segunda opción (Figura 28).

Una batería removible, válida para las tres versiones (Figura 1, 1.b).

Un soporte frontal con controlador tipo joystick para la versión de dos impulsores eléctricos (Figura 7, 1.h).

Un soporte frontal con controlador (Figura 1, 1.c) al que va unido un mando de control del tipo palanca (Figura 1, 1.d) valido para las versiones de un solo impulsor eléctrico (Figura 1, 1.e) y (Figura 4, 1.f)

La unión de todas y cada una de las partes anteriormente indicadas, tienen la finalidad y como ya se explicó en la técnica, de transformar de manera

rápida y sencilla, una silla de ruedas manual (cualquier versión) a una silla de ruedas de igual característica física y estética, pero con cualidades iguales o superiores a las de una silla de ruedas eléctrica, ya que como se ha expresado anteriormente, el usuario podrá adaptar esta invención a sus necesidades específicas en cada momento, además guardando la estética agradable de una silla de ruedas manual, ligera o deportiva.

Así pues, el dispositivo impulsor con motor eléctrico (Figura 1, 1.e) (Figura 4, 1.f) ó (Figura 7, 1.g) estará conectado de forma física y mediante una conexión rápida a un anclaje fijo (Figura 1, 1.a) que estará siempre instalado de forma permanente en la silla de ruedas, o a un anclaje opcional, desmontable y extraíble (Figura 28) en vista lateral y (Figura 29) en vista superior, que ira unido al chasis del impulsor eléctrico en cualquiera de las tres versiones. En cualquier caso, el motor impulsor quedara disimulado por sus pequeñas dimensiones en la parte inferior trasera de la silla de ruedas, pudiéndose anclar y desanclar rápidamente o incluso plegar (si no se usa) quedando suspendido bajo la silla de ruedas y pudiendo así ser trasportado sin inconveniente para el usuario de la silla de ruedas y usarse en los momentos en que sea requerido.

La batería estará a su vez anclada y al igual que el dispositivo impulsor, al dispositivo de anclaje fijo al chasis (Figura 1, 1.a) y para cualquiera de las tres versiones, situada bajo el asiento del usuario de la silla de ruedas, aportando de esta manera un equilibrio de repartos de pesos, y a la vez, protegida de golpes, lluvia y de la visión directa de las personas.

Para la versión de anclaje de la batería anteriormente mencionada, utilizando el soporte opcional extraíble (Figura 28) en vista lateral y (Figura 29) en vista superior, será necesario la instalación de un dispositivo extra de anclaje específico a tal fin (Figura 30) en vista lateral y (Figura 31) en vista trasera, que quedara anclado de forma permanente al chasis del motor impulsor eléctrico (Figura 1, 1.e) (Figura 4, 1.f) ó (Figura 7, 1.g) y que permita la instalación de la

batería de forma vertical.

La controladora principal del motor impulsor eléctrico estará instalada en mismo chasis del motor impulsor eléctrico. A este controlador principal se le une mediante un cable retráctil en espiral y extensible, un segundo módulo de control (Figura 1, 1.c) para la versión de uno solo motor impulsor (Brushed o Brushless) y que estará anclado en la parte frontal de la silla de ruedas. A este módulo de control (Figura 1, 1.c) se le conectara un dispositivo mecánico tipo palanca (Figura 1, 1.d) para controlar la velocidad del motor impulsor eléctrico. El dispositivo con función de acelerador (Figura 1, 1.d) transformara la acción por presión con el antebrazo sobre el mecanismo de palanca a una variación eléctrica que la centralita interpretara y transformara en tensión eléctrica aplicada sobre el motor impulsor eléctrico.

Como opción a este dispositivo acelerador por palanca (Figura 1, 1.d), se podrá conectar de igual modo y con igual funcionabilidad, otro dispositivo mecánico de igual características (Figura 26) en vista lateral y (Figura 27) en vista trasera, y que en este caso será accionado al igual que la versión anterior por presión, pero en este caso con la rodilla o pierna del usuario de la silla de ruedas, siempre y cuando tenga movilidad en los miembros inferiores y así obteniendo el mismo resultado sobre el motor impulsor eléctrico.

En el módulo controlador (Figura 1, 1.c) podremos además, controlar varios aspectos técnicos del motor impulsor, como pueden ser: ver el nivel de carga de la batería, controlar el encendido y/o apagado del dispositivo, controlar la luz trasera y/o delantera para el dispositivo impulsor, un selector de marcha adelante y atrás, o un conmutador de entrada para seleccionar una u otra entrada del controlador por palanca para el brazo o para la pierna.

Para la versión de motor impulsor basado en dos motores impulsores (Figura 7, 1.g), el modulo extensible controlador (Figura 7, 1.h) será diferente al

anteriormente mencionado usado para las otras dos versiones de motor impulsor (Figura 1, 1.e) y (Figura 4, 1.f) ya que no será necesario ser controlado mediante un sistema de palanca, y será en este caso, a través de un sistema joystick que permitirá la rotación individual de cada una de las dos ruedas del dispositivo impulsor (Figura 7, 1.g) haciendo más fácil el manejo de la silla de ruedas.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de la invención, se acompañan unos dibujos a los cuales me he referido anteriormente en el estado de la Técnica.

El primer grupo de dibujos (los nueve primeros) se puede observar en vista trasera, lateral y perspectiva, la instalación en una silla de ruedas normal o deportiva, todas las partes o dispositivos que componen esta invención. Los dibujos restantes (24 imágenes), son las figuras específicas y en diferentes vistas de cada una de las partes anteriormente mencionadas y que forman el global de la invención, incluyendo sus partes opcionales y/o configurables.

De tal modo que en la Figura 1 queda representado en una vista en perspectiva trasera de una silla de ruedas, la instalación de todos los componentes para la versión de un solo impulsor eléctrico del tipo Brushless o sin escobillas, además se han incluido dos figuras más para que quede más claro su instalación. Figura 2 como vista trasera para esta versión de un solo motor y Figura 3 como vista lateral para esta versión de un solo motor.

En la Figura 4 se ha representado en una vista en perspectiva trasera de una silla de ruedas, la instalación de todos los componentes para la versión de un solo impulsor eléctrico del tipo Brushed o con escobillas y con cadena, además también se han incluido otras dos figuras más para que quede más claro su instalación. Figura 5 como vista trasera para esta versión de un único motor y

Figura 6 como vista lateral para esta versión de un único motor.

5 En la Figura 7 se ha representado en una vista en perspectiva trasera de una silla de ruedas, la instalación de todos los componentes para la versión con dos impulsores eléctricos del tipo Brushed o con escobillas, además también en esta ocasión se han incluido dos figuras más para que quede más claro su instalación. Figura 8 como vista trasera para esta versión de doble motor y Figura 9 como vista lateral para esta versión de doble motor.

10 Cada una de estas tres versiones para el tipo de motor impulsor eléctrico, son la parte primordial de esta invención. Además, cualquier de los tres impulsores eléctricos anteriormente mencionados son compatibles con los dispositivos de anclaje fijos en la silla o con el anclaje extraíble, permitiendo su intercambio de una versión a otra sin problema de incompatibilidad con los
15 demás componentes.

Así pues, la Figura 10 en su vista lateral y la Figura 11 en su vista trasera, representan el anclaje fijo al chasis de la silla de ruedas para la conexión rápida del motor impulsor trasero. Como opción a este anclaje existirá una
20 opción de anclaje extraíble, representado en la Figura 28 para su vista lateral y Figura 29 para su vista superior.

La Figura 12 en su vista lateral y la Figura 13 en su vista trasera, se corresponde con la batería que ira ubicada bajo el asiento de la silla de ruedas y unida al anterior anclaje (Figura 10 y Figura 11) o en posición vertical unida al
25 chasis de soporte vertical opcional representado por la Figura 30 para la vista lateral y Figura 31 para la vista trasera.

La figura 14 en su vista lateral y la figura 15 en su vista superior,
30 representa la extensión controladora y que va unida a la controladora principal por medio de cable retráctil y extensible. A esta extensión controladora, se le

conecta un acelerador de palanca y que será accionarlo con el antebrazo, representado en la Figura 16 en su vista lateral y Figura 17 en vista trasera. Como opción a esta palanca, existe otra de igual características y que se accionara con la pierna, representada en la Figura 26 para su vista lateral y Figura 27 para su vista trasera.

En la Figura 18 para su vista lateral y Figura 19 para su vista trasera, queda representado el impulsor eléctrico con una sola rueda brushless. La Figura 20 para su vista lateral y Figura 21 para su vista trasera, representan el impulsor eléctrico con una sola rueda y con motor brushed con cadena, y en la Figura 22 para su vista lateral y Figura 23 para su vista trasera, queda representado el impulsor eléctrico con dos ruedas motrices con motor brushed o brushless.

La Figura 24 para su vista lateral y Figura 25 para su vista superior, representa una extensión controladora especial y destinada al impulsor eléctrico compuesto de dos ruedas motrices y en el que se aprecia un joystick de control.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Una vez explicado la disposición de todas y cada una de las partes que componen el global de esta invención, en el primer grupo de nueve imágenes (Figuras) entramos a detallar cada una de ellas por orden de instalación y según las diferentes tres versiones disponibles.

La Figura 10 en vista lateral y Figura 11 en vista trasera, para el sistema de anclaje fijo sobre el chasis de la silla de ruedas, se compone de diversas piezas realizadas en metal de extremada dureza o bien fibra de carbono, que al unirse en si dan como forma una T, dotándole de rigidez y teniendo la capacidad de absorber los impactos y vibraciones que pueda transmitirle cualquiera de las tres versiones de motor impulsor (Figura 1, 1.e) (Figura 4, 1.f) ó

(Figura 7, 1.g) cuando estén anclados a esta parte, ya que su finalidad, además de ser la de anclar el motor impulsor, es la de unir el eje de las ruedas traseras de la silla de ruedas (1) con el chasis de la silla en la parte frontal bajo el asiento del usuario (2) dándole rigidez a dicho grupo de piezas, quedando ambas partes unidas mediante un tirante metálico regulable en altura e inclinación (3), para así poder adaptar las dimensiones y facilitar la instalación de esta parte a cualquier silla de ruedas. En la parte trasera, se instalan tres anclajes en forma circular y huecos (4) que serán desmontables y adaptables, realizados en metal de gran dureza. Una vez anclado el motor impulsor, este será bloqueado con un cierre mecánico (5). Este dispositivo de anclaje al chasis de la silla de ruedas, también contiene el zócalo de conexión de la batería (6) que será de un material plástico de dureza media. Y para finalizar, un rail de conexión para la batería (7) por donde entra deslizándose desde la parte trasera y que será de un metal duro, ya que debe ofrecer consistencia y sujeción para la batería, la cual se describirá posteriormente.

La (Figura 28) en vista lateral y (Figura 29) en vista superior, componen un anclaje extraíble y como opción al anteriormente explicado y nos sirve para evitar la instalación de forma permanente en nuestra silla de ruedas de un chasis rígido. Así pues de igual que el anterior soporte de anclaje, este se compone de varias partes rígidas y en forma de gancho, en la que se aprecian diferentes partes como el anclaje trasero en forma de U, realizado en un metal de gran dureza o de fibra de carbono, con unas gomas (70) en su interior para anclar al eje trasero de la silla de ruedas y evitar transmitir las vibraciones a la silla de ruedas. Un brazo extensor (71) en metal de igual dureza al anterior y con unos orificios (72) laterales para poder ajustar la longitud de dicho brazo y con una pinza de cierre (73) para su montaje o desmontaje que podrá ser metálica o de plástico duro. El anclaje frontal en forma de U opuesta a la anterior U trasera, estará realizada en metal duro y con unas gomas (74) para evitar igualmente las vibraciones. Además, contara con un tornillo (75) de ajuste y fijación para asegurar el anclaje y que se podrá girar con la mano. En la parte trasera tendrá

unos orificios (76) en el lateral del anclaje en U trasero (70) y a cada lado, para unir este brazo en forma de gancho al chasis del dispositivo impulsor eléctrico, como ya se especificará después.

5 Esta segunda versión de anclaje extraíble (Figura 28) en vista lateral y (Figura 29) en vista superior, obliga la instalación de un dispositivo de anclaje especial para la conexión he instalación de la batería en la parte trasera de la silla y en forma vertical (Figura 30) en vista lateral y (Figura 31) en vista trasera, Este dispositivo de anclaje se instalara en la parte superior trasera de
10 cualquier de los tres chasis diferentes que utilizaran los motores impulsores para cada una de las tres versiones.

 Así pues, en las figuras (Figura 30 y Figura 31) se observa un pequeño chasis metálico (80) donde se ubica el zócalo de conexión de la batería
15 (82) que estará fabricado en plástico duro y el rail de anclaje de la batería (83) por donde se deslizara la misma quedando asegurada y que será de un metal duro para garantizar la estabilidad de la batería. Además se observan cuatro orificios (81) para su instalación y fijación en el chasis para el motor impulsor eléctrico anteriormente mencionado y que quedara expuesto más adelante.

20
 La (Figura 12) en vista lateral y (Figura 13) en vista trasera, es una batería genérica que podrá ser de Litio, plomo o de cualquier otra tecnología que aporte la autonomía deseada por el usuario de la silla de ruedas y que compone un armazón de aluminio (8) un zócalo interno de conexión eléctrica (9) de un
25 material plástico y con un dispositivo de anclaje y cierre por llave (10) además contara con un rail de encaje en el armazón de aluminio para su anclaje y sujeción (11) y un asa (12) para su extracción y manipulación, y que será de un metal duro recubierto de goma.

30 La (Figura 14) en vista lateral y La (Figura 15) en vista superior, se componen en sí de dos partes y que a su vez e irán siempre juntas, separándose

solo si se desea desmontar y prescindir del impulsor trasero eléctrico, quedando de tal modo, solo una parte (13) unida al chasis de la silla de ruedas en la parte frontal.

5 Así pues y en referencia a las Figuras 14 y 15, por un lado tenemos el soporte (13) que estará fabricado en un metal semiduro como puede ser aluminio o fibra de carbono, el cual tiene que tener una cierta consistencia ya que servirá como anclaje de la parte del controlador extensible con cable retráctil en espiral. Este soporte se une a su segunda parte mediante un conector rápido y simple (19), que podrá ser un simple imán que fije ambas piezas con dureza y estabilidad. La segunda parte de esta (Figura 14) en vista lateral y La (Figura 15) en vista superior y como ya he mencionado anteriormente es la extensión del controlador (14) para la controladora principal y que será realizado en combinación de aluminio y plástico duro, o bien una pieza de fibra de carbono.

10 El soporte de anclaje principal (13) como parte de este grupo de dos piezas diferentes, se compone de un pequeño chasis metálico con unos orificios (15) para poder ser anclado al chasis de la silla de ruedas en la parte frontal-lateral, e incluirá unas gomas anti-vibración (16) en su cara interna, además tiene una lengüeta perforada (17) para sujetar el mando tipo palanca que se detallará posteriormente. También tiene un soporte en forma de L con una base metálica donde actuara el cierre por imán u otro fijador (18) y que facilitara el acople de la extensión del controlador por su parte inferior (19).

15 La extensión del controlador (14) será válida para cualquier de los impulsores eléctricos con un solo motor (con o sin escobillas) y como ya ha sido mencionado con anterioridad, estará construido de metal y plástico, pero con opción de realizarse en fibra de carbono. Así pues, en su parte inferior (19) tendrá instalado un potente imán u otro sistema similar de anclaje rápido, que lo mantendrá fijamente unido al soporte de anclaje principal (13) por su parte (18). Además a esa altura tendrá dos conectores (20) hembra de conexión rápida para

el mando tipo palanca que actuara a modo de acelerador y que mencionare en la descripción de la siguiente figura. En su parte superior tendrá una cubierta plástica con diferentes interruptores de palanca y pulsadores (21) con diferentes funciones, un indicador de nivel de batería (22), unos indicadores Led's de función (23), un interruptor con llave de contacto en el lateral exterior (24) y una luz frontal Led (25) de posición.

La (Figura 16) en vista lateral y La (Figura 17) en vista trasera, componen la palanca mecánica acelerador por presión del antebrazo, y se compone de un pequeño chasis metálico en aluminio o fibra de carbono, extensible, con ajuste y bloqueo (26) mediante la presión de un tornillo, para llevar el mando a la posición correcta de funcionamiento para el usuario. Una base de anclaje (27) con un tornillo o clip de fijación por presión y que unirá este dispositivo de palanca a el soporte de anclaje instalado en la silla como subsección para el módulo de extensión de la controladora (Figura 14) y (Figura 15) en su parte (17). El dispositivo de palanca que además contiene un potenciómetro (28) con un cable retráctil por espiral (29) de plástico que ira conectado a la extensión controladora anteriormente mencionada en las Figuras 14 y 15, por su conector (20). También tiene un mecanismo en forma de "Flexo" metálico (30) que permite ejercer presión mediante un muelle metálico (31) y realizar un movimiento en paralelo a la rueda de la silla de ruedas, y así accionar el potenciómetro (28) anteriormente mencionado, que generara una resistencia eléctrica determinada, la cual será interpretada por la controladora central y que transformara a su vez en tensión eléctrica que se traducirá en velocidad de movimiento sobre el motor y la rueda del dispositivo impulsor para cualquier de los dos impulsores con un solo motor.

También se debe mencionar que en el extremo opuesto del "Flexo" se aprecia un segundo chasis (32) realizado en aluminio o fibra de carbono, con una forma curvada y que se debe ajustar a la altura del protector cubre rueda de la silla de ruedas (si lo hubiese) o donde el usuario considere necesario y

accesible a su uso, para así poder ser presionada con el antebrazo o con la muñeca del usuario de la silla de ruedas. También lleva a modo de seguridad, un pequeño chasis (33) también en aluminio o plástico, suspendido sobre el anterior chasis (32) y con dos pequeños muelles metálicos (34), con la finalidad de que solo el usuario de la silla de ruedas y solo por presión pueda activar el dispositivo impulsor eléctrico trasero.

Como opción a este sistema de palanca que actuará como acelerador y que ha sido ya detallado, existe otro dispositivo de iguales características, pero solo para usuarios que no sufran de paraplejia y que controlen los movimientos motrices de sus piernas. Este segundo sistema de palanca será compatible con el anteriormente expuesto, ya que este será accionado con la rodilla o con la pierna del usuario de la silla de ruedas, dándole así más libertad de movimiento, teniendo en este caso una libertad mayor de movimiento con ambos brazos.

Así pues, La (Figura 26) en vista lateral y La (Figura 27) en vista trasera, se compone de un pequeño chasis metálico en forma de L (60), Una base de anclaje (27) con un tornillo o clip de fijación por presión y que une este dispositivo de palanca a el soporte de anclaje instalado en la silla como subsección para el módulo de extensión de la controladora (Figura 14) y (Figura 15) en su parte (17). Y en su extremo opuesto del chasis (60), tres orificios transversales (66) donde ira anclado el mecanismo de palanca (61) que será de un metal de dureza media o de fibra de carbono y que será presionado con la rodilla del usuario de la silla de ruedas o con la pierna y por medio de un muelle metálico (30). Esta palanca y al igual que en la anterior versión tipo flexo para brazo, llevará instalado un dispositivo Micro-pulsador (34) de plástico a modo de seguridad para su control y que solo se activara con la presión que el usuario de la silla de ruedas ejerza con su rodilla o pierna. La palanca (61) a su vez activará mecánicamente un potenciómetro (28) y que al igual que en el caso anterior se conecta con un cable retráctil por espiral a la extensión controladora que estará

fijada al chasis de la silla de ruedas.

La Figura 18 en su vista lateral y la Figura 19 en su vista trasera, componen la parte primordial y básica de la invención y que en este caso es un motor impulsor eléctrico con motor Brushless (sin escobillas).

Este dispositivo se compone de varias partes y empezamos con un chasis principal (35) de un metal duro o de fibra de carbono, donde ira anclado la controladora en su parte inferior interna (36). En la parte superior de este chasis (35) estarán a ambos lados los dos dispositivos de anclaje y unión (37) al chasis instalado en la silla de ruedas (Figura 1, 1.a) en su parte (4) y que serán de un metal extremadamente duro o de fibra de carbono, ya que deberán soportar el empuje de todo el dispositivo impulsor y aguantar las vibraciones e impactos. Además tiene un asa (38) metálica recubierta de goma para facilitar su instalación o extracción y en su parte inferior un mecanismo vertical (39) tipo bisagra y metálico, que servirá de unión con el siguiente chasis (40) y que permitirá una pequeña rotación horizontal entre ambos chasis (35) y (40). El chasis (40) será de un metal duro y resistente o fibra de carbono y a su vez, se compondrá de dos partes. En su parte superior, se encuentra un pequeño brazo metálico y resistente, al que se une un amortiguador (41) por medio de un mecanismo metálico de anclaje y des anclaje del amortiguador y que cuenta con un tirador (47) y que actuará de fijación al chasis. En su parte inferior se conecta mediante un mecanismo basculante horizontal (42) con el siguiente chasis (43). El chasis (43) tiene forma de U y será de un metal menos duro que los anteriores, pudiendo ser de aluminio o fibra de carbono, ya que trataremos de aligerar un poco el peso, este chasis realizará un movimiento basculante en vertical con ayuda y subsección del amortiguador (41) anteriormente mencionado. Este chasis llevara instalada una rueda (44) de características normales y cámara neumática o maciza y con un motor integrado de tecnología Brushless (sin escobillas). A su vez, la rueda irá protegida en su parte superior por un cubrerrueda (45) de material plástico en el que se instalará una luz de posicionamiento Led (46). La

rueda (44) ejercerá fuerza de tracción contra el suelo por la acción del amortiguador (41) mencionado anteriormente, una vez se active el sistema de anclaje y des anclaje (47) que permite como he dicho, que tenga tracción sobre el suelo, o bien permanezca en el suspendido en el aire si no se necesita el uso del dispositivo impulsor.

La Figura 20 en su vista lateral y la Figura 21 en su vista trasera, es similar al anterior en cuanto a partes y funcionalidad, salvo que su motor impulsor para esta versión es un motor Brushed (con escobillas).

Este dispositivo se compone también de varias partes como el impulsor anterior. Empezamos con el chasis principal (35) de un metal duro o de fibra de carbono, donde ira anclado en su parte inferior interna un chasis (50) que a su vez contendrá la instalación de un motor con escobillas y piño (48) y en su parte superior la controladora del dispositivo en cuestión (36). En la parte superior de este chasis (35) estarán a ambos lados los dos dispositivos de anclaje y unión (37) al chasis instalado en la silla de ruedas (Figura 4, 1.a) en su parte (4) y que serán de un metal extremadamente duro o de fibra de carbono, ya que deberán soportar el empuje de todo el dispositivo impulsor y aguantar las vibraciones e impactos, además también cuenta con un asa (38) metálica recubierta de goma para facilitar su instalación o extracción, y en su parte inferior tiene un mecanismo vertical (39) tipo bisagra y metálico, que servirá de unión con el siguiente chasis (40) y que permitirá una pequeña rotación horizontal entre ambos chasis (35) y (40). El chasis (40) será de un metal duro y resistente o fibra de carbono y a su vez, se compondrá de dos partes. En su parte superior, se encuentra un pequeño brazo metálico y resistente, al que se une un amortiguador (41) por medio de un mecanismo metálico de anclaje y des anclaje del amortiguador y que cuenta con un tirador (47) que actuará de fijación al chasis. En su parte inferior se conecta mediante un mecanismo basculante horizontal (42) con el siguiente chasis (43). El chasis (43) tiene forma de U y será de un metal menos duro que los anteriores, pudiendo ser de aluminio o fibra

de carbono, ya que trataremos de aligerar un poco de peso, este chasis realizará un movimiento basculante en vertical con ayuda y subsección del amortiguador (41) anteriormente mencionado. Este chasis llevara instalada una rueda (44) de características normales y cámara neumática o maciza. A Esta rueda se le instalara un plato (48) el cual ejercerá movimiento sobre la rueda por acción de una cadena (49) que une dicha rueda al motor (48) instalado en el chasis (50). A su vez, la rueda irá protegida en su parte superior por un cubrerrueda (45) de material plástico en el que se instalará una luz de posicionamiento Led (46). La rueda (44) ejercerá fuerza de tracción contra el suelo por la acción del amortiguador (41) mencionado anteriormente, una vez se active el sistema de anclaje y des anclaje (47) que permite como he dicho, que tenga tracción sobre el suelo, o bien permanezca en el suspendido en el aire si no se necesita el uso del dispositivo impulsor.

La Figura 22 en su vista lateral y la Figura 23 en su vista trasera, hacen referencia a la tercera y última versión para este motor impulsor eléctrico, y que en este caso comprende la instalación de un chasis algo mayor y en el que se ubicaran dos motores con tecnología Brushed (con escobillas) pero con posibilidad de funcionamiento con motores Brushless (sin escobillas) y que en cualquier caso permitirá un mejor, más fácil y relajado control de la silla de ruedas.

Este último motor impulsor consta de un chasis principal (51) realizado en metal duro o de fibra de carbono, donde a su vez van anclados dos dispositivos de anclaje y conexión rápida (37) en su parte superior y que serán de un metal de gran dureza, absorbiendo los golpes y vibraciones que se produzcan den la unión de este chasis (51) y el chasis de la silla de ruedas (Figura 7, 1.a) en su parte (4). Además en la parte superior de este chasis (51) se ubica un asa (38) metálica y recubierta de goma para facilitar su instalación o su extracción de forma rápida y cómoda. Una controladora (36) que ira instalada en la parte baja externa del chasis (51) y dos extensiones (52) con un ángulo de 100° con

respecto al chasis (51) del mismo material al anteriormente mencionado que compone el chasis (51) y con un rail interno que facilite la unión, configuración y ajustes con el siguiente chasis doble e independiente para cada lateral (55). Los dos chasis (55) (uno para cada lateral y motor) estarán realizados en un metal duro o fibra de carbono y a su vez estarán articulados en su parte media (54). En su extremo superior se unen mediante dos tornillos al chasis (51), una vez se ajuste la perpendicularidad de las ruedas en correcta línea a las ruedas traseras de la silla de ruedas, ya que esto determinara un correcto funcionamiento y rotación de la silla de ruedas. En el extremo superior del chasis (55) se encuentra un anclaje metálico (53) para la instalación de un amortiguador (41), uno por cada chasis (55) y que al igual que en las anteriores versiones de motores impulsores, tiene por finalidad realizar presión sobre estos motores impulsores contra el suelo y dotarlo de tracción o bien permitir que este suspendido en el aire en modo espera, y todo esto por acción del dispositivo de fijación (47) para el amortiguador (41) y que tiene un pequeño tirador. En los extremos inferiores de ambas partes del chasis (55), se encuentran instalados un motor (56) por cada uno de los dos chasis (55) del mecanismo impulsor. Estos motores son con escobillas y de bajas revoluciones y como ya he mencionado existe la posibilidad de instalar motores Brushless. En cualquier caso serán controlados mediante un joystick instalado en el controlador extensible frontal que detallare a continuación y como última descripción de figura. Las ruedas (44) tendrán características normales, tanto en su chasis como en su cámara, que podrá ser de aire o maciza. Dichas ruedas se unirán por separado a cada motor (56) y por cada parte del chasis (55), sobre ambas ruedas se instalara unos cubrerrueda (45) de plástico duro y sobre estos, una luz Led (46) de posicionamiento trasero, una por cada rueda.

Para poder controlar este último dispositivo impulsor que se caracteriza por tener dos ruedas motrices, será necesario sustituir la extensión del controlador usada por los anteriores dispositivos impulsores y que se basaban en la instalación de la extensión controladora y una palanca de presión, por una

extensión controladora más simple y fácil de usar debido a las características específicas de este último dispositivo impulsor.

5 La Figura 24 para la vista lateral y La Figura 25 para la vista superior, muestra el módulo de extensión del controlador con Joystick (58) que será construido de metal y plástico, pero con opción de realizarse en fibra de carbono y al igual que los anteriores módulos de extensión. Así pues, en su parte inferior (19) tendrá instalado un potente imán u otro sistema similar de anclaje rápido, que lo mantendrá fijamente unido al soporte de anclaje fijo en la silla de
10 ruedas (13) por su parte (18) correspondientes a las Figuras 14 y 15.

Esta extensión controladora tendrá en su parte superior una cubierta plástica con diferentes interruptores de palanca y pulsadores (21) con diferentes funciones, un indicador de nivel de batería (22), unos indicadores Led's de
15 función (23), un interruptor con llave de contacto en el lateral exterior (24) además de una luz frontal Led (25) de posición. Este dispositivo es diferente de los demás porque incorpora una palanca tipo joystick (59) sobre la cual deberemos actuar de forma mecánica con la mano, para así transmitir por medio de impulsos eléctricos, la información necesaria a la controladora central que a su
20 vez y como la anterior extensión del controlador hará posible la rotación y desplazamiento por parte del dispositivo impulsor compuesto de dos motores.

En este punto he de mencionar ya una vez desarrollada y explicada específicamente cada parte que conforman esta invención, que los dispositivos
25 opcionales como es el anclaje extraíble (Figura 28 y Figura 29) estará unido a cualquier de los tres chasis para los impulsores eléctricos, por los orificios destinados a los anclajes de unión y anclaje rápido (37) y en su parte (76) para este anclaje extraíble.

30 De igual modo, y usando los mismo orificios de unión entre los chasis de los impulsores eléctricos (37), el anclaje extraíble (76) se le unirá el

dispositivo vertical de anclaje para la batería (Figuras 30 y 31) por sus orificios (81), ya que este dispositivo de anclaje extraíble (Figuras 28 y 29) necesitan el anclaje especial vertical para la batería.

REIVINDICACIONES

1^a.- Impulsor eléctrico trasero para sillas de ruedas normales, ligueras y/o deportivas, por lo que se dota a cualquier de las anteriormente citadas sillas de ruedas, de tecnología, autonomía y mecánica suficiente para su transformación rápida, sencilla y practica de una silla de ruedas manual a una silla de ruedas eléctrica, y que está caracterizado por ser una combinación de varias partes desmontables y/o fijas unidas al chasis de la silla de ruedas a adaptar, que incluye, un chasis rígido que va instalado de forma permanente en la silla de ruedas o con opción extraíble, una batería bajo el asiento que puede ser de litio, plomo o de cualquier otra tecnología que aporte autonomía eléctrica al dispositivo, un segundo chasis rígido con capacidad de movimiento vertical y horizontal y que a su vez incluye una centralita controladora electrónica y un motor con tecnología Brushed o Brushless, también consta de un soporte frontal instalable a derecha o izquierda del usuario, donde se ancla el dispositivo de extensión al controlador principal y al que se le une un soporte mecánico tipo palanca, el cual actúa como acelerador electrónico para actuar sobre el dispositivo impulsor eléctrico trasero.

2^a.- Impulsor eléctrico trasero para sillas de ruedas, según la reivindicación 1^a, caracterizado por la instalación opcional de un soporte para la batería en el chasis del motor impulsor y que ancla la batería en posición vertical.

3^a.- Impulsor eléctrico trasero para sillas de ruedas, según la reivindicación 1^a, caracterizado por ser controlado tener unos interruptores conmutadores en la extensión controladora con capacidad de invertir la dirección de giro del motor trasero impulsor, permitiendo girar en una dirección u otra.

FIGURA 1

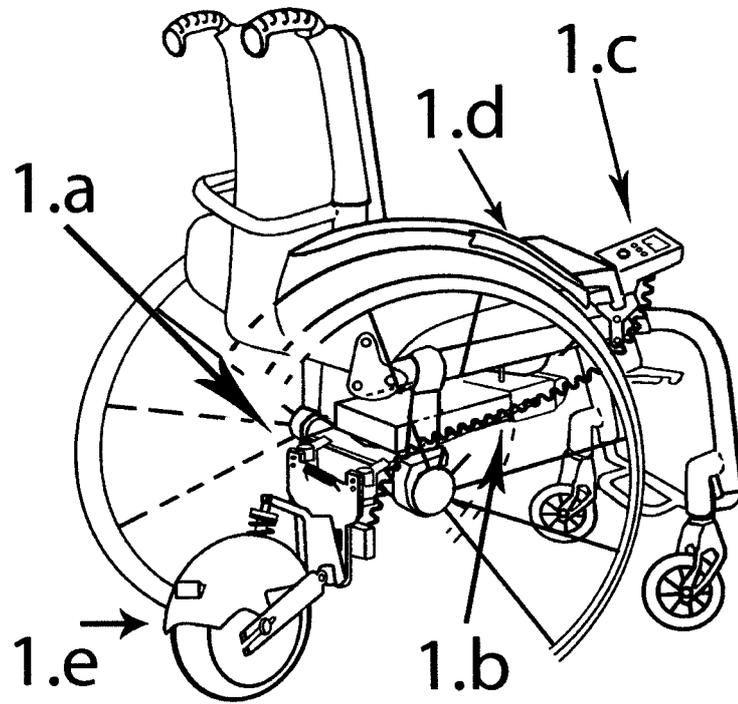


FIGURA 2

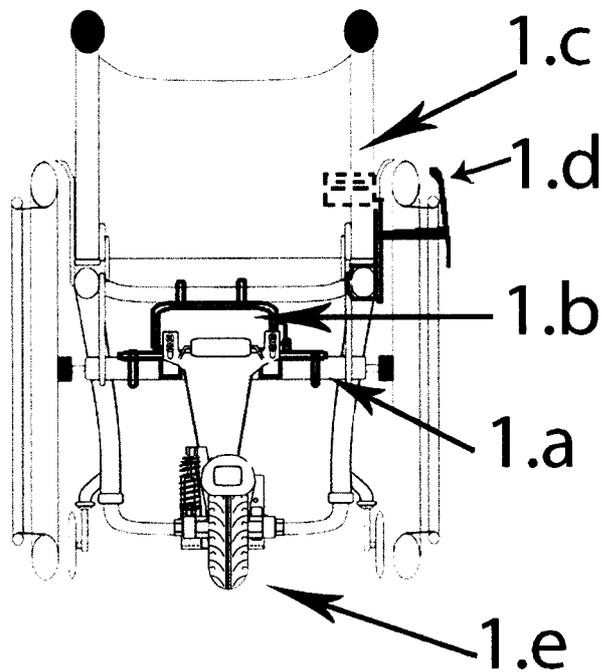


FIGURA 3

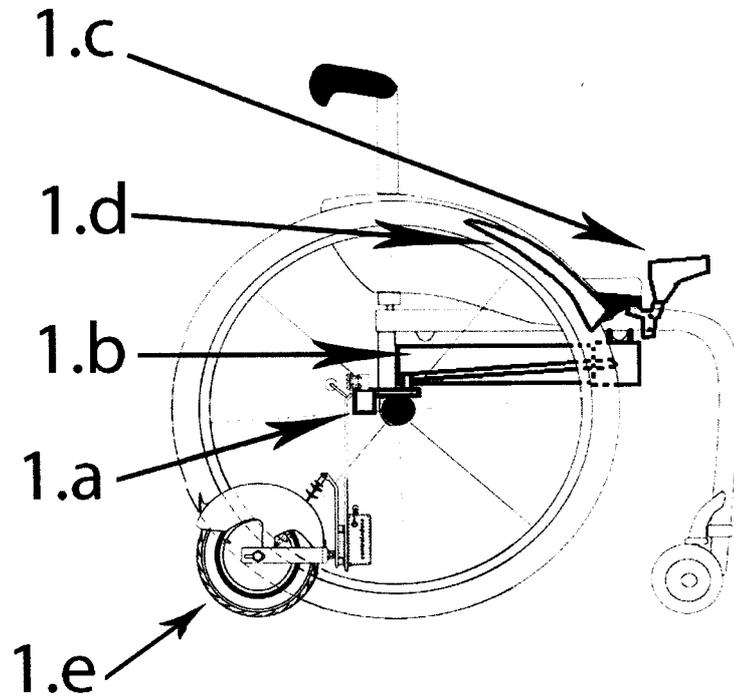


FIGURA 4

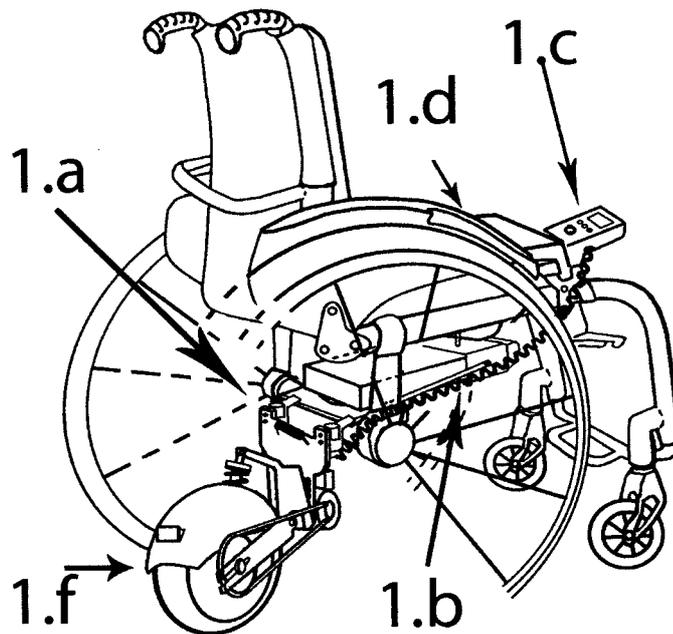


FIGURA 5

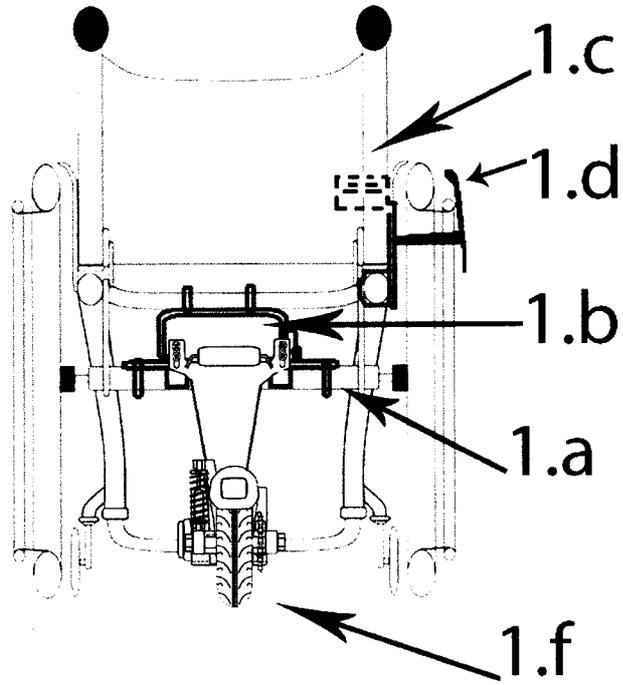


FIGURA 6

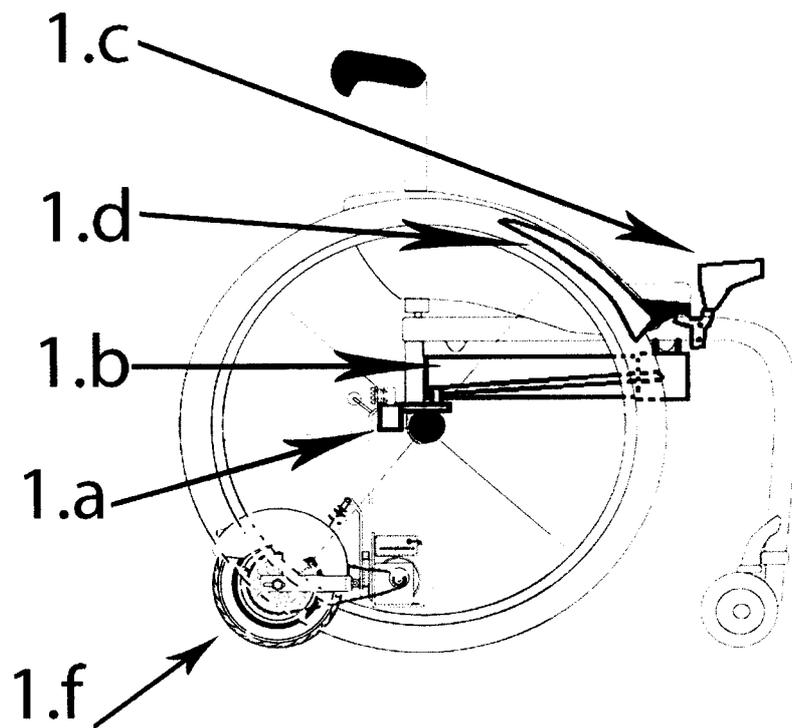


FIGURA 7

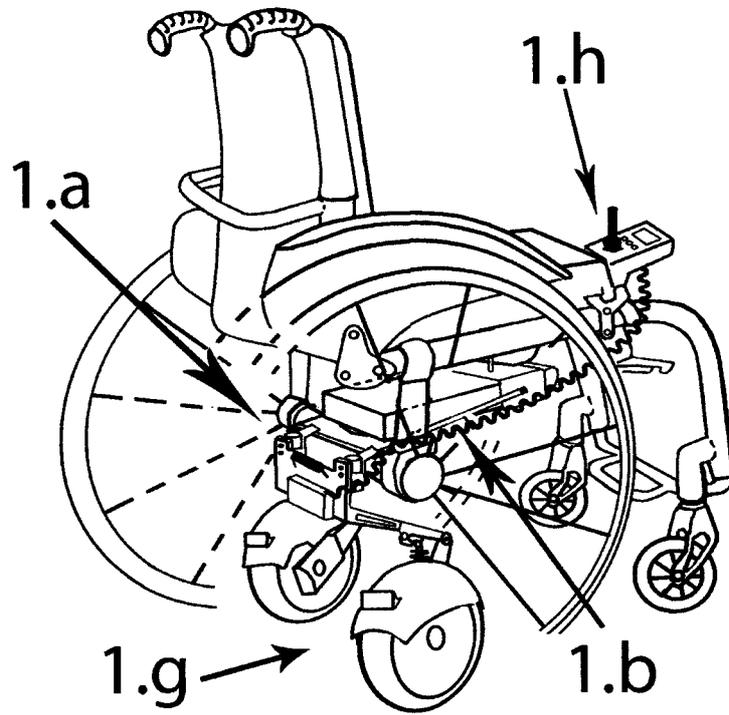


FIGURA 8

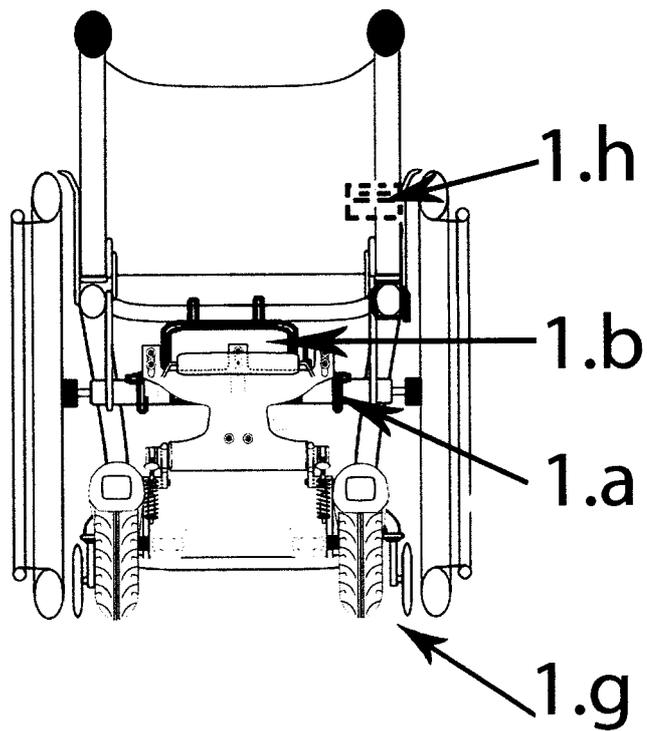


FIGURA 9

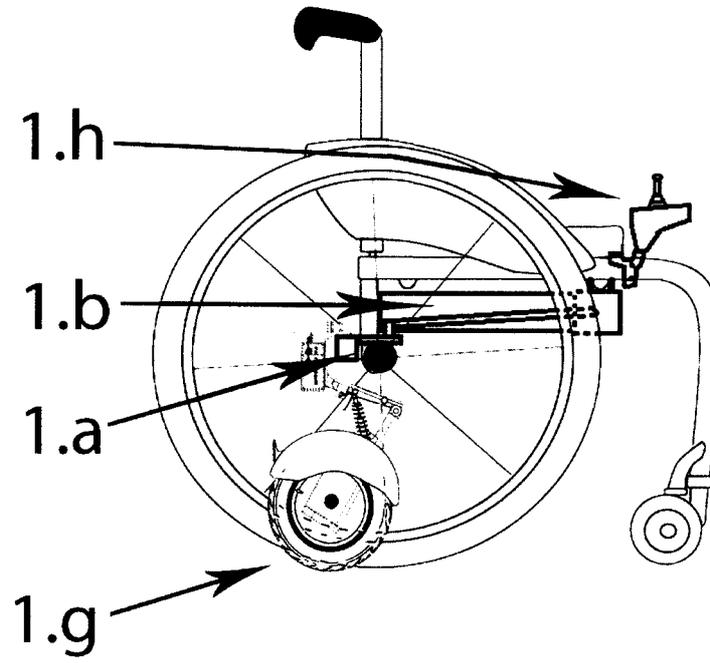


FIGURA 10

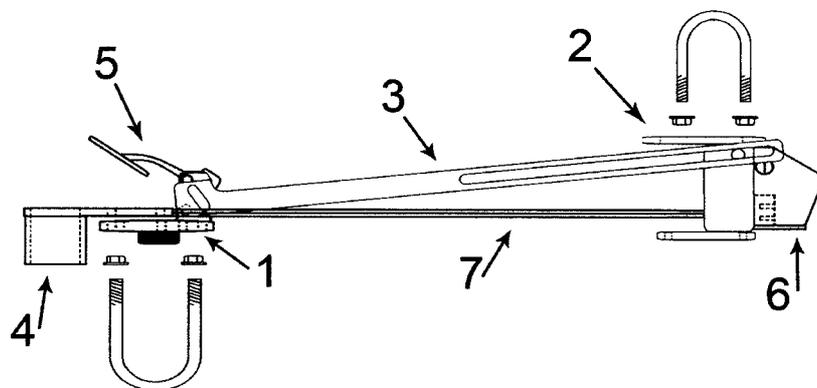


FIGURA 11

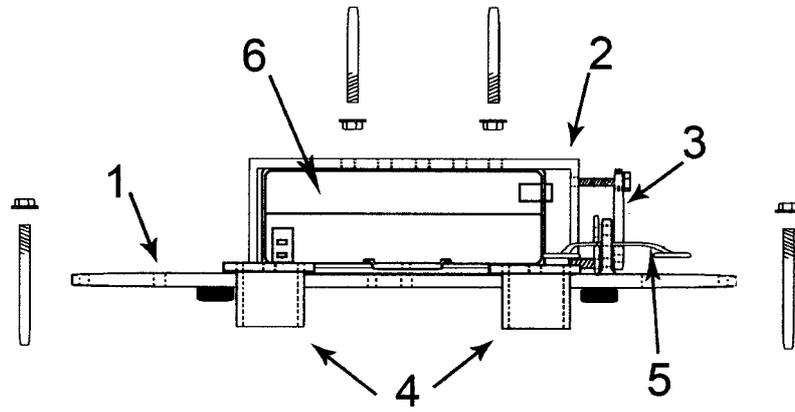


FIGURA 12

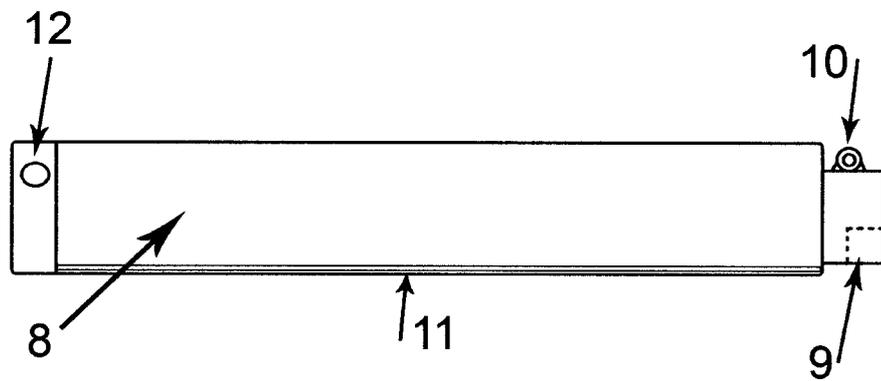


FIGURA 13

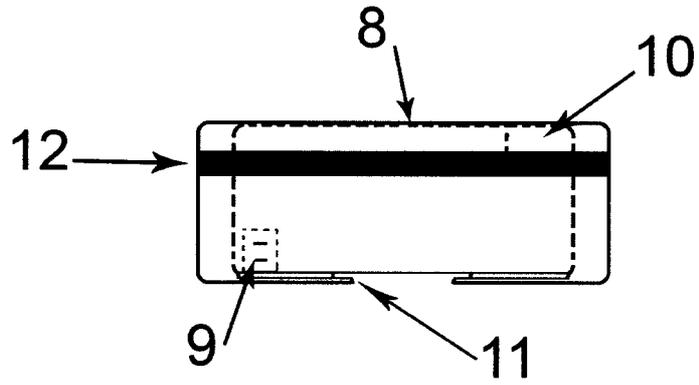


FIGURA 14

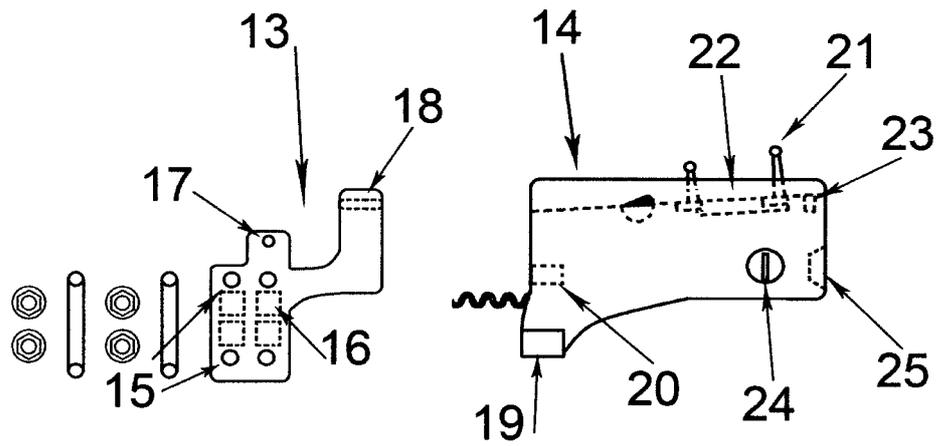


FIGURA 15

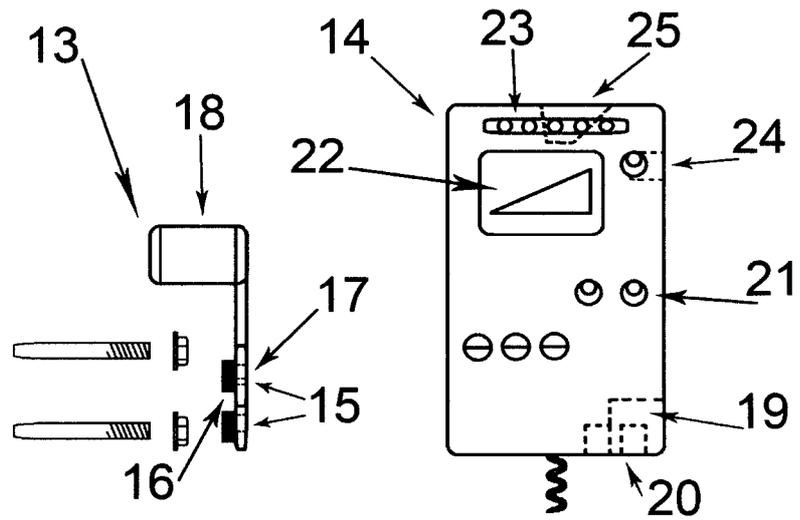


FIGURA 16

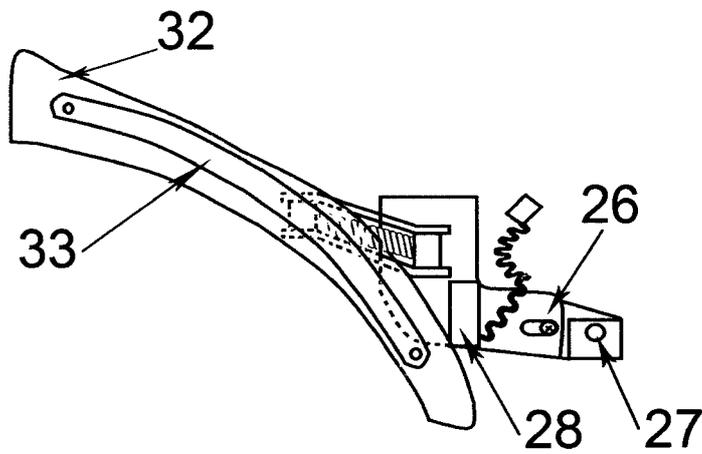


FIGURA 17

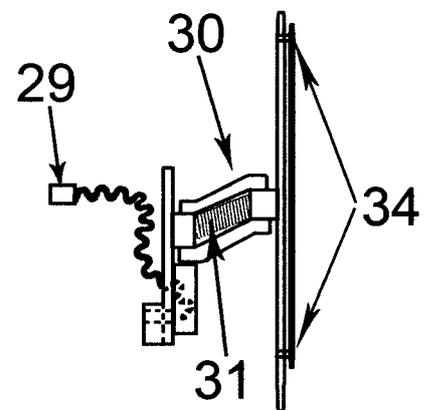


FIGURA 18

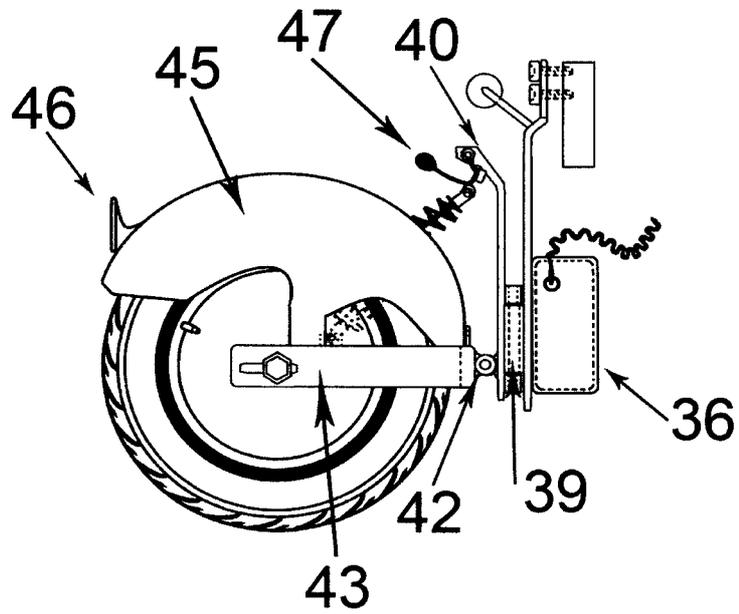


FIGURA 19

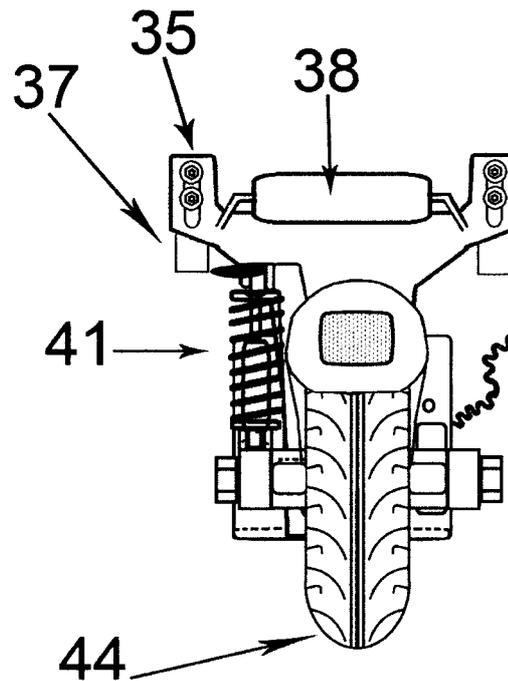


FIGURA 20

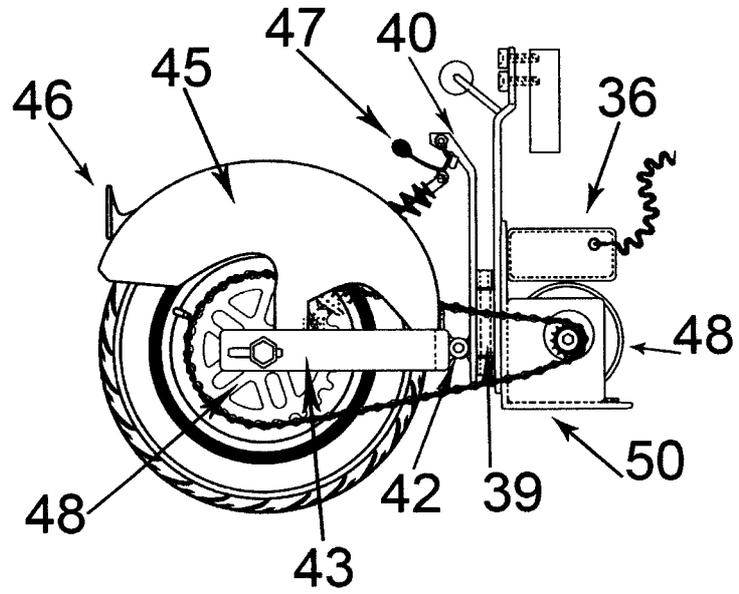


FIGURA 21

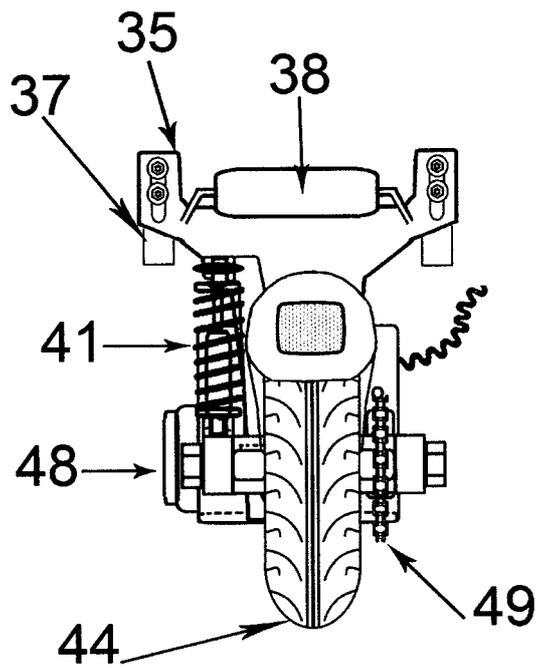


FIGURA 22

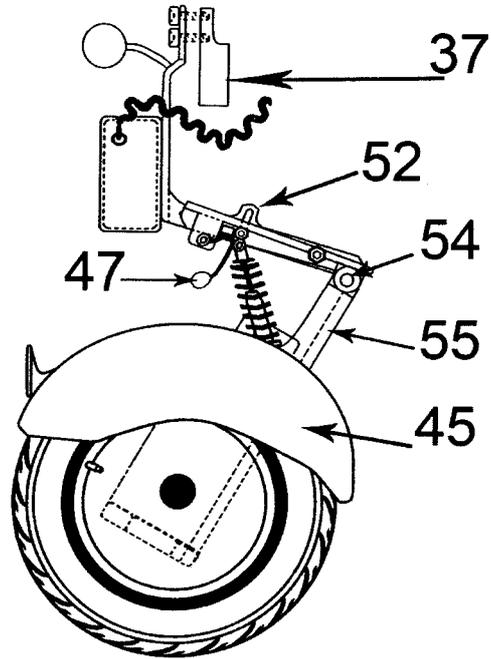


FIGURA 23

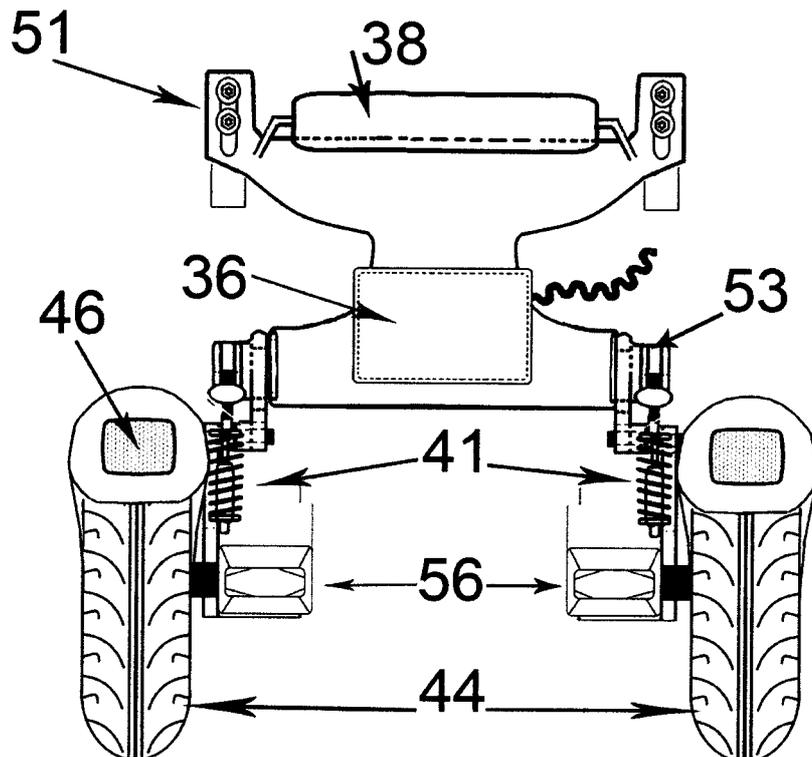


FIGURA 24

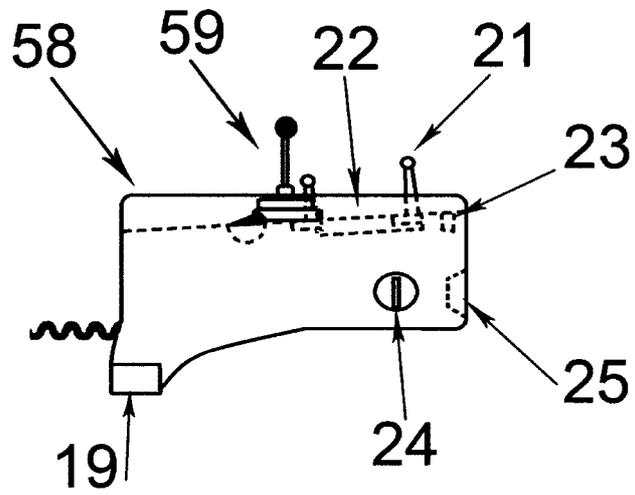


FIGURA 25

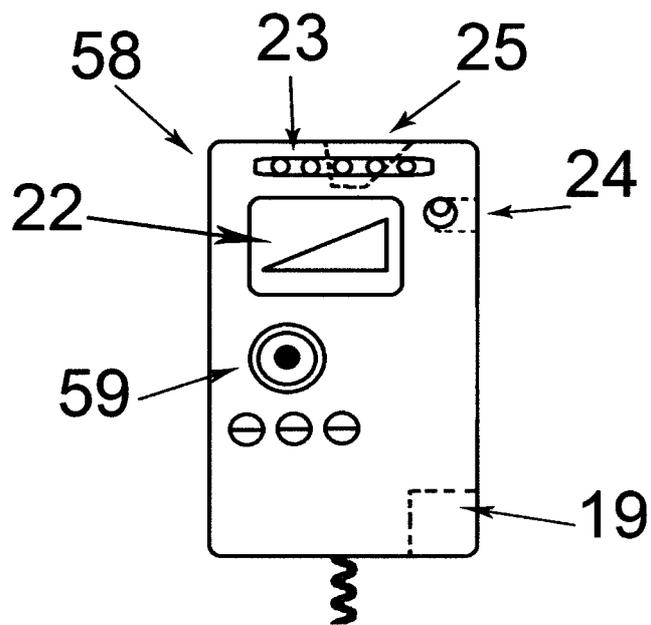


FIGURA 26

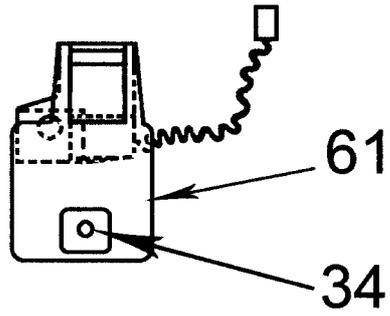


FIGURA 27

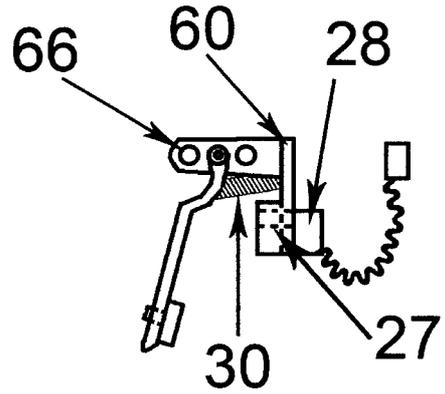


FIGURA 28

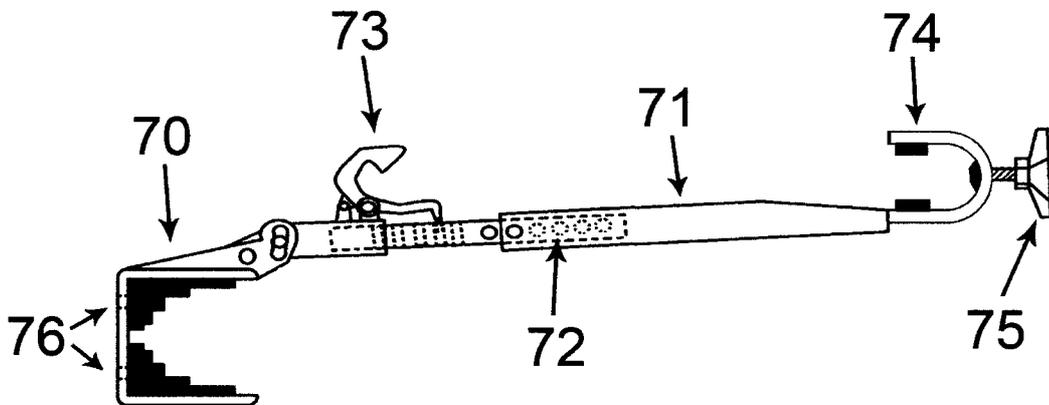


FIGURA 29

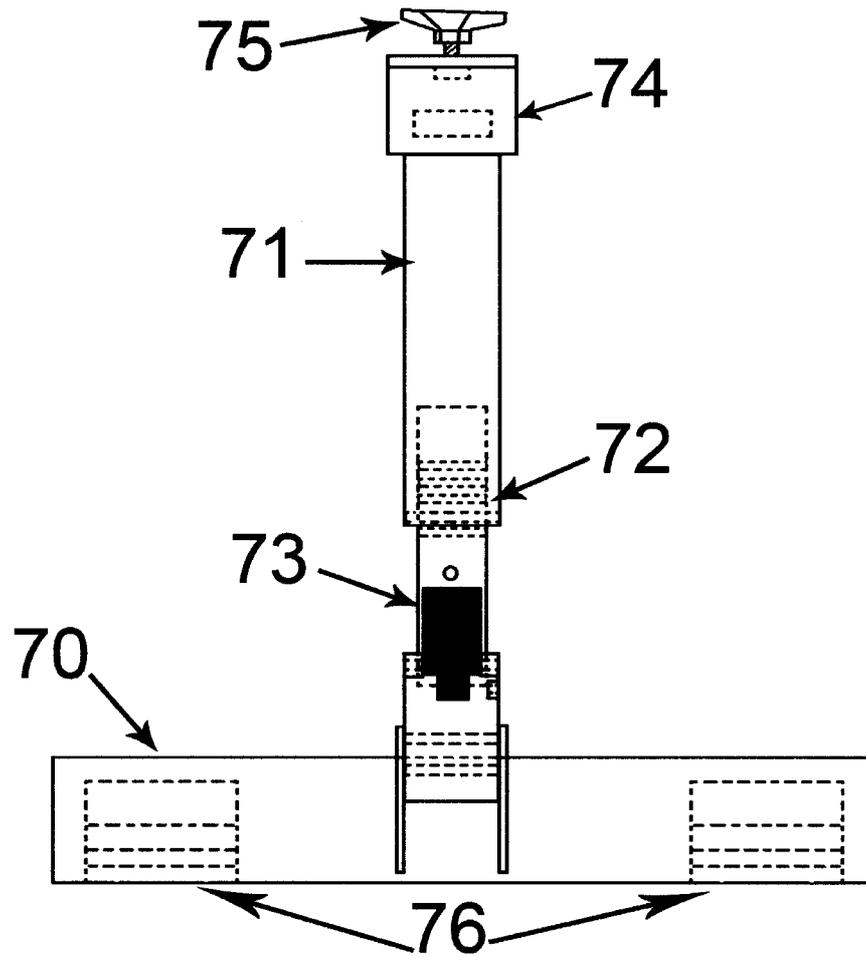


FIGURA 30

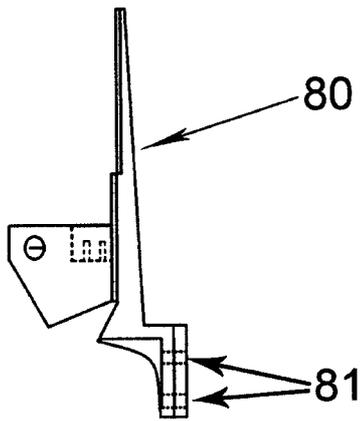
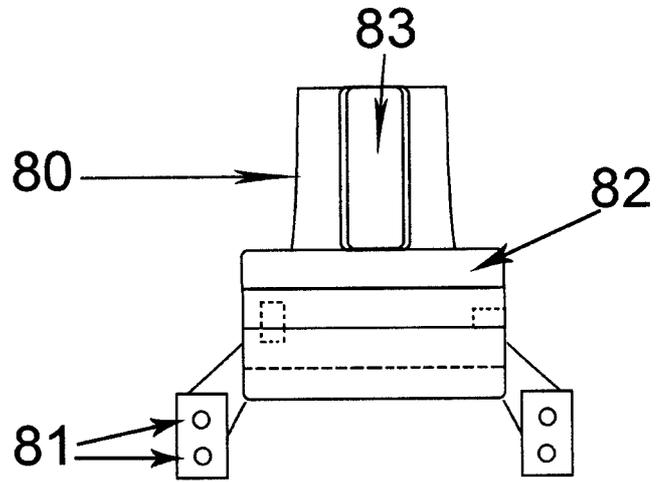


FIGURA 31





- ②① N.º solicitud: 201500255
②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.03.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A61G5/04** (2013.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5222567 A (BROADHEAD DOUGLAS G et al.) 29.06.1993, columna 2, línea 67 – columna 8, línea 49; figuras.	1-3
X	CA 2487630 A1 (ORTHOFAB INC) 13.05.2005, página 6, línea 3 – página 12, línea 2; figuras.	1-3
X	US 3905437 A (KAIHO YASUHARU et al.) 16.09.1975, columna 2, línea 48 – columna 4, línea 36; figuras 1-3,6-8.	1-3
X	US 2004007401 A1 (CHU SIMON et al.) 15.01.2004, párrafos [0012]-[0019]; figuras.	1-3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
14.01.2016

Examinador
V. Población Bolaño

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 14.01.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1 - 3	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1 - 3	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 5222567 A (BROADHEAD DOUGLAS G et al.)	29.06.1993

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención en estudio tiene por objeto un impulsor eléctrico trasero para sillas de ruedas.

Existen numerosos documentos que describen impulsores para la finalidad indicada, entre los cuales el documento D01, referente a un dispositivo de asistencia para sillas de ruedas, se considera el más cercano del estado de la técnica. El dispositivo divulgado en este documento muestra, como el reivindicado en la solicitud, una combinación de varias partes desmontables y/o fijas unidas al chasis de la silla de ruedas a adaptar. El conjunto incluye un chasis rígido (7) que va instalado en la silla de ruedas de forma permanente o de modo extraíble (ver columna 5, líneas 23 - 60) y que incluye una centralita controladora electrónica (ver columna 5, líneas 67 y 68), una batería (100) bajo el asiento que aporta autonomía eléctrica al dispositivo, un segundo chasis rígido (13) con capacidad de movimiento vertical en el cual va montado un motor (11) y un soporte frontal (108) instalable a derecha o izquierda del usuario, donde se ancla el dispositivo (110) de extensión al controlador principal, al que se une un soporte mecánico tipo palanca (128) que actúa como acelerador del impulsor eléctrico. El dispositivo descrito en el documento D01 difiere, por tanto, del propuesto en la reivindicación 1 de la solicitud únicamente en que la centralita controladora electrónica se encuentra en el primer chasis rígido (7) en lugar de en el segundo chasis rígido (13), lo cual se considera una variante de diseño no inventiva, y en que no se indica el tipo de motor empleado, cuya selección en función de las necesidades técnicas del dispositivo resultaría obvia para el experto en la materia.

Por ello, a la vista del documento D01, se considera que la invención reflejada en la reivindicación 1 de la solicitud carece de actividad inventiva de acuerdo al artículo 8 de la ley 11/1986 de Patentes.

El objeto de las reivindicaciones 2 y 3 se considera igualmente carente de actividad inventiva según el artículo 8 de la ley 11/1986 por los siguientes motivos:

- La reivindicación 2 propone la instalación de un soporte para la batería en el chasis del motor impulsor para anclarla en posición vertical que no se describe en el documento D01, pero se considera que la instalación de dicho soporte es una mera variante constructiva que no dota de carácter inventivo al conjunto.
- La reivindicación 3 propone interruptores conmutadores en la extensión controladora para invertir la dirección de giro del motor. En el documento D01 se divulga la posibilidad de que el dispositivo pueda trabajar hacia delante o hacia atrás (columna 8, líneas 49 - 51) y, aunque no se indica el montaje de interruptores conmutadores para este fin, se considera que el uso de dichos elementos para conseguir el funcionamiento indicado resultaría una opción obvia para el experto en la materia.