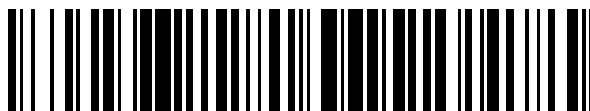


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 930**

51 Int. Cl.:

B62B 3/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.10.2012** **PCT/AT2012/050148**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.04.2013** **WO13052977**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2012** **E 12781253 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018** **EP 2766102**

54 Título: **Carro eléctrico**

30 Prioridad:

11.10.2011 AT 5562011 U

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

26.06.2019

73 Titular/es:

AUROTEC GMBH (100.0%)

Seestrasse 11

4844 Regau, AT

72 Inventor/es:

RAUCH, ERNST y

ZIKELI, STEFAN

74 Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yahel

ES 2 717 930 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

Carro eléctrico

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de transporte con un chasis que soporta al menos tres ruedas en al menos dos ejes, uno de los cuales ejes es un eje de accionamiento que lleva sólo una única rueda central accionada eléctricamente, la cual tiene un motor de cubo, el dispositivo comprendiendo una unidad de soporte adaptada para alojar una carga alargada, preferiblemente, una bolsa de golf, y una pieza de guía, que tiene una zona de agarre en un lado de operación.
- 10 Los dispositivos principalmente utilizados, aunque son más simples debido a que no están accionados, en el estado de la técnica son conocidos como "carros de golf" en distintas variantes y son populares entre los jugadores de golf para transportar el equipo de golf y para jugar al golf. Frecuentemente consisten en una unidad de soporte montada en un único eje con dos ruedas libres.
- 15 Para simplificar el manejo, especialmente cuando se recorren distancias más largas, se han desarrollado ya distintos tipos de carros de golf accionados eléctricamente, en los que normalmente las dos ruedas principales son accionadas conjunta o separadamente y está prevista adicionalmente una tercera rueda para constituir un chasis autopropulsado. Tales carros de golf accionados se muestran en los documentos US Des. 321,964, US 3,635,301 A
- 20 y US 3,704,758 A. Es común en tales carros de golf que, al ser inclinado para maniobrar, o bien todas las ruedas de accionamiento se deben levantar del suelo y el carro debe ser manualmente empujado o se debe tirar del mismo o bien al menos dos ruedas de accionamiento permanecen en el suelo de manera que se hace imposible o al menos sustancialmente difícil maniobrar debido al bloqueo del movimiento relativo por el accionamiento.
- 25 El documento CN 2 524 795 Y muestra un carro de golf del tipo mencionado anteriormente, en el que una unidad de soporte está conectada a dos ruedas grades libres y sobresale por encima de su eje. En el otro extremo inferior la unidad de soporte está conectada a una horquilla giratoria por medio de un eje. Desde la horquilla parte hacia el lado opuesto a la unidad de soporte una pieza de guía de tipo palanca, a cuyo extremo se fija una agarradera, por medio del cual se puede controlar el ángulo de la horquilla y, por tanto, la dirección del movimiento del carro de golf.
- 30 Aunque una inclinación de este dispositivo es posible con la pieza de guía sobre el eje de accionamiento, esto en cualquier caso se hace muy difícil por la posición de la unidad de soporte en el lado opuesto a la pieza de guía, dado que el centro de gravedad de la carga o del dispositivo se sitúa más próximo al eje con las ruedas no accionadas y, por tanto, se requiere la aplicación de un momento de inclinación elevado debido al largo brazo de palanca resultante.
- 35 El documento US 5 749 424 A muestra un carro de golf accionado con una estructura de bastidor, la cual tiene dos ejes, en uno de los cuales está montada una única rueda de accionamiento central y en las otras dos ruedas.
- El documento US 5 375 673 A se refiere a una unidad de accionamiento, la cual puede conectarse a un carro de golf
- 40 convencional no accionado. El carro de golf mostrado en el documento US 2 706 008 A tiene un chasis compuesto de una pluralidad de partes de bastidor. En ambos documentos una barra de guía está conectada al resto del chasis de forma articulada.
- El documento US 3 561 555 A se refiere a una unidad de accionamiento con un tubo de soporte que puede ser
- 45 conectado a un eje de soporte de un carro de golf no accionado mediante un dispositivo de fijación.
- De acuerdo con lo anterior, la invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo de transporte del tipo mencionado anteriormente que pueda ser inclinado fácilmente, incluso en un estado cargado, sin requerir demasiada fuerza, en el que en el estado inclinado no deba prescindirse del accionamiento o de una
- 50 maniobrabilidad óptima. Además, la anchura del chasis en el lado de operación debe ser lo más pequeña posible, de manera que un golpe accidental en las piernas sea evitado durante el manejo del dispositivo de transporte.
- Este objeto se resuelve de acuerdo con la invención para un dispositivo de transporte del tipo genérico haciendo que el eje de accionamiento esté montado de forma no pivotable en el chasis o esté conectado al chasis por medio de
- 55 una horquilla giratoria respecto al chasis con un motor y haciendo que la relación entre un diámetro de la rueda accionada y una anchura de la superficie de rodadura esté comprendida entre 0,6 y 3,25, el dispositivo de transporte siendo inclinable en torno al eje de accionamiento al empujar hacia abajo la pieza de guía, en la posición de operación inclinada el eje de accionamiento estando en el lado de operación en el chasis, la unidad de soporte sobresaliendo transversalmente sobre el eje de accionamiento sustancialmente en dirección hacia el lado de
- 60 operación y únicamente la rueda separada accionada estando en contacto con el suelo. La unidad de soporte sirve de este modo para soportar la carga alargada, es decir, la carga se apoya, por ejemplo, en al menos dos puntos de apoyo en la unidad de soporte. La dirección de extensión de la unidad de soporte es la línea de conexión de los puntos de apoyo, es decir la unidad de soporte es sustancialmente paralela al eje longitudinal de la carga alargada.

Cuando la unidad de soporte sobresale transversalmente a través del eje de accionamiento, esto significa que en el estado cargado la carga alargada o su eje longitudinal también se proyectan transversalmente a través del eje de accionamiento. Para evitar un deslizamiento lateral o vuelco de la carga, la unidad de soporte puede estar provista de salientes de seguridad laterales. Los puntos de apoyo con los salientes de seguridad laterales pueden estar
 5 formados, por ejemplo, por elementos de alojamiento con forma curvada o de U. Por tanto, el centro de gravedad del dispositivo, en particular, en el estado cargado, se encuentra sustancialmente directamente sobre el eje de accionamiento o la rueda accionada, pero en cualquier caso más cerca del eje de accionamiento que un eje dispuesto en el lado del chasis opuesto. La disposición de la pieza de guía es elegible libremente con bastante independencia de la unidad de soporte. El único criterio es que la zona de agarre de la pieza de guía esté dispuesta
 10 en el lado del dispositivo de transporte en el que la unidad de soporte (y, por tanto, cualquier carga) sobresalga sobre el eje de accionamiento. La pieza de guía puede ser, por ejemplo, una barra o un herraje que parte del chasis en el lado del eje de accionamiento. Dado que el eje de accionamiento está en el lado de operación del chasis, el dispositivo de transporte puede ser inclinado pivotando, es decir, empujando hacia abajo, la pieza de guía sobre el eje de accionamiento. En el estado inclinado sólo la única rueda accionada, que está montada en el eje de
 15 accionamiento, hace contacto con el suelo y constituye, por tanto, al maniobrar o cambiar de dirección, un punto de giro alrededor del cual el dispositivo puede ser girado mediante un movimiento lateral de la pieza de guía sin requerirse mucha fuerza para cambiar la dirección del dispositivo. También resulta especialmente ventajoso en este dispositivo el que el chasis sea especialmente estrecho en el lado de operación, de manera que un usuario al empujar el o tirar del dispositivo pueda poner los pies al lado del chasis lateralmente y no golpearse accidentalmente
 20 con el chasis. Las dos ruedas sobre el lado opuesto al lado de operación sirven de este modo para estabilizar el dispositivo de transporte. Un motor de cubo integrado en la rueda no sólo ahorra espacio sino que también hace posible una operación relativamente económica del dispositivo de transporte debido al momento de giro favorable. Además, favorece al objetivo de llevar el centro de gravedad del dispositivo lo más cerca posible del eje de accionamiento. Tales motores se fabrican en grandes cantidades para su utilización en bicicletas eléctricas y son,
 25 por tanto, relativamente económicos de obtener en el mercado. El motor de cubo puede estar provisto de un engranaje para adaptarse al terreno y velocidad.

Con la horquilla giratoria con un motor puede conseguirse un direccionamiento o capacidad de cambio de dirección del chasis sin inclinar el dispositivo de transporte, causando el motor un pivotamiento correspondiente de la rueda de
 30 accionamiento. De este modo, el eje de accionamiento puede ser girado un ángulo hacia el segundo eje y pivotado desde una disposición recta, paralela a las ruedas libres.

Un efecto de palanca favorable al inclinar el dispositivo de transporte puede conseguirse cuando la pieza de guía en la posición de operación se extiende partiendo desde el chasis sobre el eje de accionamiento hacia fuera.

35 Para reducir el peso total así como el espacio requerido en el dispositivo de transporte de acuerdo con la invención es ventajoso que la pieza de guía esté asociada a la unidad de soporte, estando dispuesto al menos un elemento de alojamiento de carga en la pieza de guía. Un peso total reducido del dispositivo de transporte es deseable por varias razones: prolonga el tiempo de vida útil del accionamiento eléctrico y facilita el transporte del dispositivo de
 40 transporte hasta y desde el lugar utilización. Además, en este caso la carga alargada puede extenderse sobre el o los elementos de alojamiento en la pieza de guía. Esto es especialmente ventajoso además en bolsas de golf, ya que de este modo la apertura de la bolsa de golf se dispone en la inmediata proximidad de la zona de agarre de la pieza de agarre, con lo que se facilita una recogida rápida entre la pieza de guía y cualquiera de los palos de golf.

45 Para reducir adicionalmente el peso total e incluso el espacio requerido en el dispositivo, las ruedas montadas de forma giratoria libremente pueden tener un diámetro inferior a la rueda accionada. En particular, el diámetro de las ruedas libres puede ser, en función del terreno en el que prevea su utilización, tan pequeño como sea posible y suficientemente grande como para que el dispositivo no quede enganchado en el caso de cualquier irregularidad en el terreno. En la rueda de accionamiento el diámetro se adapta ventajosamente con la operación del accionamiento
 50 y, por ejemplo, al momento de giro deseado, de manera que en general el diámetro de la rueda de accionamiento es mayor.

Es conveniente que la rueda accionada tenga una superficie de rodadura sustancialmente lisa. En este caso la superficie de rodadura de la rueda no tiene que ser necesariamente toda lisa pero al menos una superficie de
 55 rodadura parcialmente lisa permite ventajosamente una banda de soporte más ancha que una superficie de rodadura redondeada. Como resultado, se mejora la estabilidad del dispositivo de transporte, en particular, en una posición inclinada y se dificulta un volcado lateral. Los neumáticos pueden ser de goma sólida o plástico o puede utilizarse un neumático de bicicleta convencional con radios y llanta, pero con diámetros de rueda más pequeños que en las ruedas de bicicleta.

60 Un transporte que ahorre espacio del dispositivo de transporte hasta el lugar de utilización, por ejemplo, hasta un campo de golf se posibilita cuando el chasis y la pieza de guía son plegables en una posición de transporte, en la posición de transporte plegada estando dispuesta la pieza de guía sustancialmente paralela a una pieza base que

conecta los ejes y la pieza de guía estando dividida y siendo plegable por sí misma a través de una articulación de plegado. Por tanto, el espacio requerido para el dispositivo de transporte se reduce sustancialmente en la base del chasis y en altura casi hasta el diámetro de la rueda de accionamiento.

5 Preferiblemente, las ruedas no accionadas están conectadas de forma desmontable a su eje y provistas en ejes auxiliares del chasis o pernos de eje para la fijación de las ruedas no accionadas de forma que se ahorra espacio en la posición de transporte. En este caso las ruedas no accionadas pueden ser retiradas del chasis y alojarse paralelamente a una extensión longitudinal del chasis, de manera que las dimensiones de empaquetado del dispositivo de transporte en una posición de transporte se reduce adicionalmente.

10 En relación con la alimentación eléctrica de las ruedas de accionamiento se ha encontrado ventajoso que en el chasis esté dispuesta una batería de accionamiento sustancialmente en un plano con los ejes. De este modo la batería, que representa un peso significativo del dispositivo de transporte dependiendo del tiempo de operación requerido, puede alojarse en la proximidad del suelo, lo que permite bajar el centro de gravedad del dispositivo y, por
15 tanto, mejorar la estabilidad.

Para controlar el accionamiento o una velocidad de accionamiento puede conseguirse una operación simple del dispositivo de transporte haciendo que en la zona de agarre se disponga una agarradera de control para ajustar la velocidad de las ruedas accionadas.

20 Dado que es útil para muchas aplicaciones, especialmente cuando es necesario recorrer más largas distancias y normalmente grandes distancias desde estaciones de carga, para proporcionar un indicador de la carga restante, en la zona de agarre del dispositivo de transporte puede disponerse una pantalla para visualizar el estado de la batería de una batería de accionamiento.

25 Cuando la horquilla giratoria es pivotable por un dispositivo de control con un accionamiento de dirección, tal que el dispositivo de control está también configurado para controlar la rueda de accionamiento, puede conseguirse una interacción entre los dos accionamientos, por ejemplo, con el efecto de que la velocidad de accionamiento se reduzca cuando el eje de accionamiento es girado para evitar un vuelco del dispositivo de transporte.

30 En este sentido, es especialmente ventajoso que el dispositivo de control esté conectado a un receptor sin cable para su control remoto. En este caso, el dispositivo de transporte puede ser controlado por el usuario por medio de un control remoto, pudiéndose evitar su arrastre o empuje.

35 Un control todavía más confortable puede conseguirse si el dispositivo de control está conectado a un sistema de GPS y, preferiblemente, con sensores de distancia dispuestos en el chasis para detectar obstáculos. El dispositivo de transporte equipado de este modo puede autónomamente arrancar desde ciertos puntos, por ejemplo, estaciones de un campo de golf, o seguir indicativos, por ejemplo en un campo de golf. Con ayuda de los sensores de distancia se pueden evitar colisiones con obstáculos o jugadores de golf y, por ejemplo, puede realizarse un modo de
40 operación de seguimiento, en el que el dispositivo de transporte siga a un usuario a una distancia predeterminada.

La invención se explica a continuación adicionalmente con ayuda de ejemplos de realización especialmente preferibles, aunque no se ha de restringir a los mismos, y haciendo referencia a los dibujos. En los dibujos se muestran específicamente:

45 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de transporte de acuerdo con la invención en una posición de operación;

La figura 2A muestra una vista como la de la figura 1 pero con el compartimento de batería abierto;

50 La figura 2B es una vista en perspectiva del dispositivo de transporte de acuerdo con la invención desde otro punto de vista con el compartimento de batería abierto y con dos ruedas adicionales;

Las figuras 3A-D muestran, respectivamente, una vista lateral del dispositivo de transporte de acuerdo con la
55 invención según la figura 1 durante la transición desde una posición de operación (figura 3A) a una posición de transporte (figura 3D);

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una parte del dispositivo de transporte de acuerdo con la invención con un eje de accionamiento soportado en una horquilla giratoria;

60 La figura 5 muestra una vista lateral de una variante adicional del dispositivo de transporte de acuerdo con la invención con una bolsa de golf; y

La figura 6 muestra una vista en planta del dispositivo de transporte según la figura 5 con una bolsa de golf representada sólo en parte.

La figura 1 muestra un dispositivo de transporte 1 con un chasis 2 y una rueda de accionamiento 3 soportada en un eje de accionamiento 3' (véase la figura 3A) así como dos ruedas 4 no accionadas. El chasis 2, aquí denominado también bastidor, puede ser fabricado utilizando distintos materiales. Por una parte se pueden utilizar materiales de plástico o metálicos con forma de tubos o tubulares o incluso combinaciones de diferentes materiales como plástico, acero inoxidable, acero, metales no ferrosos, metales ligeros, materiales reforzados con fibras como, por ejemplo, tubos de fibra de carbono. En la producción el chasis 2 se fabrica simplemente por encaje, atornillado, pegado o soldadura blanda o dura. También son posibles combinaciones de las formas de fijación mencionadas anteriormente. La rueda de accionamiento 3 se fija en el chasis o bastidor 2 por medio de dos piezas 5, 6 de alojamiento fijadas al bastidor 2. Por medio de las piezas de alojamiento 5, 6 también puede ser fijado en el chasis o bastidor 2 un soporte de rueda con forma de una estructura de puente giratoria (véase la figura 4).

La rueda de accionamiento 3 consiste sustancialmente en un elemento de soporte cilíndrico con forma de anillo, que puede estar provisto de un recubrimiento de goma. En el interior del elemento de soporte cilíndrico está alojado centradamente el motor de accionamiento 7, un motor de cubo, y conectado al elemento de soporte cilíndrico de la rueda de accionamiento 3 por medio de discos intermedios 8 o radios. Por tanto, preferiblemente, el motor de accionamiento 7 está realizado como motor de cubo, estando el estator de la rueda de accionamiento 3 conectado al chasis o bastidor 2 por medio de las piezas de alojamiento 5, 6, por medio de atornillado u otros medios de fijación. Un cableado (no representado) de control, tensión y alimentación que parte del motor de cubo 7 sale del motor de cubo 7 y puede ser dirigido hacia el interior de una unidad de control y de alimentación eléctrica a través de un orificio en el chasis 2. El lugar de instalación de la rueda de accionamiento 3 se denomina lugar de instalación del lado de operación en relación al chasis o el bastidor 2. Por supuesto, también son concebibles otros accionamientos para una rueda en vez del motor de cubo 7.

En la parte de abajo, según se muestra en los dibujos, al empujar la zona del chasis o bastidor 2 delantera al dispositivo 1, es decir, opuesta a la rueda de accionamiento 3, pueden ser fijadas por encaje dos ruedas 4 adicionales no accionadas para equilibrar el dispositivo 1. El encaje puede realizarse por medio de ranuras en los respectivos extremos previstas en el eje de rueda 10. Así, en estas ranuras se pueden encajar dispositivos de fijación de rueda, que están alojados en las ruedas 4. Los ejes de rueda 10 están montados de forma desplazable en un casquillo de guía de plástico 11, el casquillo de guía de plástico 11 estando instalado y fijado en un elemento de soporte 12. El elemento de soporte 12 – realizado en este caso como placa 13 – se atornilla y fija con medios de fijación 14 en el chasis o bastidor 2 en la zona de bastidor delantera. La fijación del casquillo de guía de plástico 11 y del elemento de soporte 12 puede efectuarse también por soldadura blanda o dura o por pegado o incluso la combinación de casquillo de guía de plástico 11 y elemento de soporte 12 puede ser igualmente fabricada conjuntamente con el chasis o bastidor 2. Con un perno de fijación 15 se asegura que el eje de rueda 10 no se desplace lateralmente.

El perno de fijación 15 también tiene la función de hacer desmontable el chasis o bastidor 2. Esto se realiza soltando una de las ruedas 4 de los ejes de rueda 10 desde la conexión de ranura; a continuación, el perno de fijación 15, accionado por resorte, se eleva y el eje de rueda 10 puede ser retirado del casquillo de guía de plástico 11. Para lograr un tamaño de transporte y empaquetado relativamente reducido, la rueda 4 que queda en el eje de rueda 10 puede soltarse por la conexión de ranura y colocarse en un cofre de transporte (no representado aquí). Adicionalmente, el eje de rueda 10 liberado de las ruedas 4 puede ser colocado en el cofre de transporte. Una posibilidad adicional de colocar las ruedas 4 consiste en fijar las ruedas 4 quitadas a pernos de sujeción 16, 17 en el chasis 2, evitando que puedan ser extraviadas. Los pernos de sujeción 16, 17 pueden ser utilizados también para que el chasis o bastidor 2 pueda ser equipado, además de la rueda de accionamiento 3 y las ruedas delanteras 4, con ruedas auxiliares adicionales (véase la figura 2B). Las ruedas auxiliares pueden estar configuradas sin accionamiento o por el contrario tener un motor y/o un motorreductor como accionamiento.

En el chasis o bastidor 2 están instaladas juntas de bastidor 18, 19 que, con forma de piezas en T o de bifurcación proporcionan una conexión a un soporte 20 central. Para puentear la distancia entre las juntas de bastidor 18, 19 y el soporte 20 puede instalarse una pieza de conexión. El soporte 20 puede estar configurado con forma de Y o, por el contrario, estar configurada estructuralmente como componente estructural de tal modo que la conexión en Y se extiende en el interior del soporte 20 y, por tanto, no es visible. La función del soporte 20 es conectar las juntas de bastidor 18, 19 a una pieza de guía con forma de una barra 21, la barra de guía 21 estando soportada en una articulación 22 y el lado opuesto de la articulación 22 estando fijado en el soporte 20. La fijación puede efectuarse mediante ajuste a presión, pegado, soldadura blanda o dura u otras formas de conexión mecánicas.

En la barra de guía 21 puede ser fijado un dispositivo de fijación 23. El dispositivo de fijación 23 sirve para fijar piezas portátiles como paraguas, elementos de sujeción de cualquier tipo, o para fijar asientos sencillos. Por una parte, el dispositivo de fijación 23 puede ser desplazado y fijado a lo largo de la barra de guía 21 y, por otra parte,

tiene una pieza de alojamiento 24 desplazable, por medio de la cual pueden ser fijados los objetos mencionados anteriormente. El desplazamiento y fijación puede realizarse mediante dispositivos de atornillado, de giro o de sujeción. Por ejemplo, cuando se utiliza un paraguas o sombrilla puede ponerse el poste del paraguas o la sombrilla en el suelo o hundirse en el suelo unos pocos centímetros y conectar el mismo con el dispositivo de fijación 23. Por 5 tanto, puede evitarse un vuelco del paraguas o sombrilla, pudiéndose llevar el paraguas o sombrilla en el dispositivo de transporte 1 levantando ligeramente el paraguas o sombrilla antes de accionar el vehículo.

La barra de guía 21 está dividida en una sección 25 inferior y una sección 26 superior, dichas secciones 25, 36 estando conectadas por medio de una pieza de fijación 27. En este caso la pieza de fijación 27 por su parte está 10 dividida, estando las partes conectadas de forma pivotante por medio de un eje 28. La barra de guía 21 puede ser plegada a través del eje 28 y de este modo el dispositivo de transporte 1 plegado conjuntamente a dimensiones de empaquetado muy reducidas. El soporte y fijación de posición mecánicos de la barra de guía 21 en la sección 25 inferior así como en la sección 26 superior se efectúa por medio de la pieza de fijación 27, una pieza de enganche 30 fijada en una horquilla de soporte inferior 29 engancha directamente en la pieza de fijación 27 y es fijada con 15 medios de bloqueo 31. De este modo, la barra de guía 21 y la horquilla de soporte 29 se conectan entre sí por ajuste de forma. La horquilla de soporte 29 queda conectada en ambos lados al chasis o bastidor 2 por medio de elementos de conexión 32, 33. Los elementos de conexión 32, 33 están realizados de tal modo que la horquilla de soporte 29 puede ser inclinada hacia delante o hacia atrás para conseguir así también unas dimensiones de empaquetado muy reducidas.

20 La sección 26 superior de la barra de guía 21 termina en una pieza de fijación 34 adicional, en esta pieza de fijación 34 estando alojado un soporte de agarre 35. El soporte de agarre 35 está provisto de orificios o ranuras. Cuando deba producirse un desplazamiento del soporte de agarre 35, la posición del soporte de agarre 35 puede ser ajustada y fijada en la pieza de fijación 34. Esto puede efectuarse mediante un dispositivo de bloqueo 36 25 correspondiente.

Como puede observarse en la figura 1, el eje de accionamiento 3' es el eje más próximo al soporte de agarre 35 (la línea de eje 10' del eje 10 se extiende más allá), de manera que al presionar el soporte de agarre 35, utilizando el peso corporal de un usuario el mismo puede ser fácilmente aplicado, lo que permite inclinar el dispositivo de 30 transporte 1 por medio de la rueda de accionamiento 3.

En el extremo del soporte de agarre 35 está prevista una agarradera de control 37. Una agarradera 38 puede estar realizada en el soporte de agarre 35 de tal modo que un interruptor de llave 39 está integrado en el mismo. La agarradera de control 37 puede incluir indicadores con diversas funciones y controles 40 y puede estar provista de 35 un botón de parada o un botón de limitación automática de velocidad 41. La agarradera de control 37 normalmente se produce como una unidad multifuncional, con limitación automática de velocidad y monitorización de batería. Para monitorizar el estado de carga de una batería de alimentación del motor de accionamiento 7 se utilizan LEDs. Cuando la tensión de batería es decreciente se va apagando una pequeña bombilla detrás de otra. La potencia del motor /motorreductor 7 puede ajustarse de forma continua con la agarradera de control 37 de 0 al 100%. Como en 40 los controles de aceleración convencionales, un resorte de retorno asegura que cuando se libera vuelve automáticamente a la posición de cero. Esto significa también que debe agarrarse como en una motocicleta para mantener cierta velocidad. Si se requiere alcanzar una velocidad determinada, se puede o bien accionar el resorte de retorno o bien usar una agarradera de control 37 con la función de mantener una velocidad determinada. Con las agarraderas de control 37 o modelos de agarraderas de aceleración, que ofrecen la funcionalidad de la función de 45 mantenimiento de la velocidad, apretando un botón la potencia instantánea del motor 7 puede ser "congelada", incluso cuando la agarradera de control 37 se suelta. La liberación del control de limitación automática de velocidad se efectúa por el controlador, es decir, la potencia se interrumpe cuando el botón de limitación automática de velocidad se presiona.

50 Para soportar cargas u objetos a utilizar como bolsas de golf, bolsas de compra, cajas, etc., un elemento de alojamiento 42 puede estar dispuesto en la sección 26 superior, opcionalmente, en la sección 25 inferior, de la barra de guía 21, dicho elemento de alojamiento pudiendo estar realizado, por una parte, montado de forma fija o desplazable y giratoria. En la zona de la izquierda (delantera) del chasis o bastidor 2 está alojada la unidad 9 de control y de alimentación eléctrica. La unidad 9 de control y de alimentación eléctrica de acuerdo con los dibujos 55 consiste en una carcasa desmontable con cubierta 43 y un fondo de carcasa 44, que está integrado en el chasis o bastidor 2. Esta configuración de montaje es sólo una de muchas posibilidades, de manera que también son posibles otras configuraciones de montaje. La tapa de carcasa 43 está realizada de manera que puede ser fijado un dispositivo de soporte 45, que puede utilizarse como soporte adicional para el elemento de alojamiento 42. Por tanto, la barra de guía 21, conjuntamente con el elemento de alojamiento 42 y el dispositivo de soporte 45, forma una 60 unidad de soporte 21' (véase la figura 2A) para alojar una bolsa de golf, estando formadas las dos configuraciones de alojamiento de la unidad de soporte 21', por una parte, mediante el dispositivo de soporte 45 y, por otra parte, mediante el elemento de alojamiento 42. El elemento de alojamiento 42, debido a su realización con forma de U,

forma los salientes de seguridad laterales de la unidad de soporte 21'. En el estado cargado, es decir, con una bolsa de golf, el centro de gravedad del dispositivo de transporte 1 se encuentra directamente encima del soporte 20.

Las figuras 2A y 2B muestran el chasis o bastidor 2 con una unidad 9 de control y de alimentación eléctrica. En esta realización el fondo de carcasa 44 se extiende sobre el chasis 2 y, preferiblemente, está fijado al mismo. Por medio de una cerradura a presión 46 la tapa de carcasa 43 puede ser levantada desde el suelo de carcasa 44 y abrirse la carcasa. En el interior de la unidad 9 de control y de alimentación eléctrica están alojados una fuente de alimentación eléctrica 47, una unidad de control 48 y un cargador 49. La unidad de control 48 así como el cargador 49 pueden estar alojados en la carcasa de manera que una cubierta 50 correspondiente proporcione protección y separación adicionales.

En el fondo de carcasa 44 están alojados cableado de salida de la unidad de control 48 o del controlador que van a parar al chasis 2. El cableado de control (conexiones) es suministrado al soporte de agarre 35 o la agarradera de control 37 y al interruptor de llave 39 a través de juntas de bastidor 18, 19, el soporte 20 y la barra de guía 21. Asimismo, una conexión de cable adicional entre el controlador 48 y la rueda de accionamiento 3 así como el motor de cubo 7 se produce a través del fondo de carcasa 44 y el bastidor 2, de manera que aproximadamente en la zona de una de las piezas de alojamiento 5, 6 de la rueda de accionamiento 3 en el bastidor 2 se proporciona una abertura de salida.

Para contrarrestar una inclinación lateral del dispositivo de transporte 1, la superficie de rodadura de la rueda de accionamiento 3 está configurada como lisa (no abombada) y no demasiado estrecha. Para un cambio de dirección en una rueda de accionamiento 3 soportada de forma no pivotante en el bastidor 2 (como se muestra en la figura 4), por ejemplo, para evitar obstáculos o baches, puede ser necesario levantar las ruedas delanteras 4. En una superficie de rodadura muy lisa de la rueda de accionamiento 3 o en una superficie de rodadura abombada puede tener lugar una inclinación hacia la izquierda o hacia la derecha sobre el borde lateral de las ruedas de accionamiento 3. Para evitar esto, en el chasis 2 de acuerdo con la invención se han ensayado ruedas de accionamiento 3 con una superficie de rodadura lisa. Las superficies de rodadura pueden ser de metal, plástico, materiales de goma vulcanizados. Las superficies de rodadura también pueden estar realizadas con forma de perfil, pero también la superficie de rodadura puede tener perfiles con salientes, para asegurar una mejor adherencia o agarre al suelo.

Para fijar la geometría del chasis 2, las dimensiones preferibles se han determinado empíricamente mediante la realización de diferentes diámetros y anchuras de la rueda de accionamiento 3. El diseño de la superficie también fue considerado en los ensayos. Es decir, si la anchura de la rueda de accionamiento 3 o asimismo la superficie de soporte tiende a cero, por ejemplo, mediante superficies de rueda de accionamiento abombadas, tiene lugar una inclinación lateral rápida del chasis 2 sobre el borde de inclinación de la rueda de accionamiento 3. A partir de los ensayos para fijar las relaciones geométricas de la rueda de accionamiento 3, como el diámetro y la anchura, se puede deducir que para un buen equilibrado de la rueda de accionamiento 3 la anchura no puede ser inferior que una cierta cantidad.

A partir de los consideraciones empíricas y constructivas se encuentran apropiadas las ruedas de accionamiento 3 con un diámetro mínimo de 120 mm hasta un máximo de 300 mm, la relación de diámetro/ anchura de la rueda de accionamiento 3 pudiendo ser de entre 0,6 y 3,25, preferiblemente entre 0,8 y 2,5.

Mediante la relación de diámetro /anchura determinada empíricamente de la rueda de accionamiento 3 montada en la parte trasera en el chasis 2, así como las dos ruedas delanteras 4 montadas en la zona delantera del chasis 2, la estabilidad de conducción se mejora sustancialmente en comparación con los chasis convencionales, en los que en la zona trasera están previstas dos ruedas de accionamiento. El chasis 2 permanece estable y queda protegido de forma fiable contra su inclinación. La adherencia al suelo y la seguridad al tomar curvas, el ángulo de inclinación y el ángulo de pendiente son sustancialmente mejorados mediante el chasis 2 descrito.

En la figura 2B se representa el dispositivo de transporte 1 según una vista girada aproximadamente 90° respecto a la figura 2A, igualmente con un compartimento de batería abierto. La tapa 43 de la carcasa de la unidad de control y de alimentación eléctrica 9 en esta variante es sustancialmente plana. En la superficie de la tapa 43 está dispuesto un dispositivo de soporte 45, el cual tiene dos lengüetas de soporte 45' con forma aproximadamente semicircular y una hendidura central. Las lengüetas de soporte 45' están provistas de un perfil para contrarrestar un deslizamiento de la carga soportada.

En los pernos de sujeción 16, 17 en el chasis 2, dos ruedas 4' adicionales están soportadas de forma giratoria libremente a los pernos de sujeción 16, 17 del bastidor 2, de manera que el dispositivo de transporte 1 tiene en total cinco ruedas 3, 4, 4'. Las cuatro ruedas 4, 4' soportadas de forma giratoria libremente son todas desmontables. Las dos ruedas 4' adicionales soportan el chasis 2 en la proximidad de la rueda de accionamiento 3, de manera que la rueda de accionamiento 3 se descarga parcialmente. El diámetro y la longitud de eje de las ruedas 4' adicionales se

seleccionan en relación con la rueda de accionamiento 3 de modo que la superficie de rodadura se extiende en un plano con las rueda de accionamiento 3 y las otras ruedas 4 soportadas de forma giratoria libremente y, por tanto, todas las cinco ruedas 3, 4, 4' haciendo contacto con el suelo al mismo tiempo. Ventajosamente, con elevada carga en el chasis 2 el peso se reparte entre todas las cinco ruedas 3, 4, 4'. Para evitar que la rueda de accionamiento 3 pierda la adherencia con el suelo, las ruedas adicionales 4' o sus ejes pueden estar conectados al chasis 2 de forma 5 movible, por ejemplo, por medio de brazos de resorte (no representados). De este modo, las ruedas adicionales 4' pueden ceder si una o las dos ruedas 4', por ejemplo, se ascienden sobre un bache en el terreno elevando, por tanto, el chasis. Alternativa o adicionalmente, la rueda de accionamiento 3 o su eje 3' puede también estar soportada de modo que también mantenga entonces todavía el contacto con el suelo cuando el chasis se eleva ligeramente 10 sobre el suelo, lo que puede lograrse, por ejemplo, mediante un soporte accionado por resorte del eje 3'.

La parte de alojamiento 24 desplazable está provista en la figura 2B de una fijación rápida 24', de manera que un apriete y liberación, por ejemplo, de un paraguas o sombrilla, es especialmente fácil de realizar. Como puede 15 observarse aquí especialmente, la parte de alojamiento 24 se extiende lateralmente un poco más allá de la unidad de soporte 21' o la barra de guía 21, de manera que un paraguas o sombrilla alojado ahí no pueda golpear una carga dispuesta en la unidad de soporte 21'.

Las figuras 3A a 3D muestran el dispositivo de transporte 1 según la figura 1 en distintas posiciones, en la que, en particular, la disposición relativa del chasis 2, de la sección 25 inferior y de la sección 26 superior de la barra de guía 20 21 así como de la horquilla de soporte 29 es diferente en cada una de las figuras: En la figura 3A el dispositivo de transporte 1 se encuentra en la posición de operación mostrada en la figura 1. Las secciones 25, 26 de la barra de guía 21 están conectadas entre sí mediante la pieza de fijación 27 y la horquilla de soporte 29 o su pieza de agarre 30 están alojadas y fijadas en la pieza de fijación 27. La sección 25 inferior forma una conexión triangular con la horquilla de soporte 29 y el bastidor 2, de manera que la barra de guía 21 forma un ángulo fijo con el bastidor 2.

Para plegar o desplegar el dispositivo de transporte la conexión entre la pieza de agarre 30 y la pieza de fijación 27 se consigue al desbloquear el dispositivo de bloqueo 31. Entonces, la horquilla de soporte 29 puede ser llevada hacia la derecha (hacia abajo), apartándose de la barra de guía 21, de manera que se extienda sustancialmente 25 paralela al bastidor 2, como se representa en la figura 3B.

En la posición mostrada en la figura 3C, la barra de guía 21, ahora únicamente conectada al bastidor 2 por medio del soporte 20 de forma giratoria, es plegada hacia delante por encima del eje de las ruedas 4 no accionadas. Con ello, la barra de guía 21 se extiende en un rebaje central del dispositivo de soporte 45 (véase la figura 1).

Adicionalmente, el elemento de alojamiento 42 (superior) es doblado contra la barra de guía 21.

Finalmente, la figura 3D muestra una posición de transporte completamente plegada del dispositivo de transporte 1, en la que, partiendo de la posición mostrada en la figura 3C la pieza de fijación 27 todavía está desbloqueada y la 40 sección 26 superior de la barra de guía 21 está plegada sobre su sección 25 inferior. Adicionalmente, las dos ruedas 4 delanteras pueden ser retiradas de su eje y ser montadas en los pernos de sujeción 16, 17 (en la figura 3D sólo puede verse el perno de sujeción 16).

En la figura 4, se muestra la unidad de rueda de accionamiento según una variante en la que la rueda de accionamiento 3 está soportada de forma pivotante en una estructura de puente 54 y, por medio de un motor 61, por 45 ejemplo, un motorreductor, puede ser desplazada según un movimiento de giro o de dirección. La rueda de accionamiento 3 está conectada fijamente a un dispositivo 51 realizado con forma de horquilla por medio del eje de rueda 52. El dispositivo 51 realizado con forma de horquilla está instalado en el puente 54 por medio de un soporte 53, el soporte 53 fijándose en el puente 54 mediante una fijación atornillada. El puente 54 se fija al chasis o bastidor 2 (véase la figura 1) por medio de conexiones atornilladas 55 y separadores 56 así como piezas de conexión 57. El 50 puente 54 está provisto de una ranura con forma de arco (conector) 58, en la que se engancha un perno 59 como una palanca de dirección y control que está conectada con el dispositivo de horquilla 51. El perno 59 es movido mediante un émbolo 60 del motor 61 realizado como un motor lineal y asegurado con un dispositivo de fijación 62.

El motor lineal 61 está conectado eléctricamente a la unidad de control y de alimentación eléctrica 9 por medio de un 55 cableado de conexión 63. En el puente 54 también puede estar montada una placa deslizante 64 para soportar el motor lineal 61. Las placas deslizantes están hechas normalmente de plástico técnico y pueden estar lubricadas en caso necesario. El motor lineal 61 está conectado por medio de una parte trasera de una barra elevadora 65 a un perno de fijación 66, el cual actúa como un soporte deslizante o rotatorio, produciendo un elemento de fijación 67 la conexión por arrastre de fuerza. En el puente 54 también pueden montarse también elementos de medida (no 60 mostrados) para monitorizar la posición del émbolo 60. El registro de soporte del émbolo 60 puede efectuarse también en el motor 61 por sí mismo por medio de sensores de efecto Hall instalados.

Si un motor lineal 61 envía una señal de movimiento por medio del cableado de control 63, entonces el émbolo 60 puede ser movido o bien una carrera hacia delante, si es enviada una señal en la dirección opuesta, o hacia atrás. Mediante la conexión al perno 59 éste se mueve en el conector 58 hacia delante o hacia atrás. Debido a la trayectoria curva del movimiento la rueda de accionamiento 3 pivota hacia la izquierda o hacia la derecha y puede
 5 ayudar así al cambio de dirección. Por el movimiento a lo largo de la trayectoria curva el motor lineal 61 pivota alrededor del perno de fijación 66.

Es claro que la disposición horizontal del motor lineal 61 sólo representa una forma de realización posible. Un motor montado verticalmente sobre el soporte podría igualmente ser utilizado para pivotar y controlar la rueda de
 10 accionamiento 3.

Mediante el control de la rueda de accionamiento 3 por medio de un motor lineal 61 y el manejo de la posición del émbolo 60 del motor lineal 61 puede ser realizado un sistema de piloto automático para, por ejemplo, carros de golf. Los sistemas de piloto automático son por sí mismos ya conocidos, en ellos el sistema de piloto automático está
 15 conectado a una fuente de alimentación eléctrica, a una unidad de control de rumbo ("course compute unit", CCU), una unidad de control eléctrica ("electronic control unit", ECU) y a la unidad de accionamiento (motor lineal) por medio de una red. Tales sistemas de piloto automático se utilizan para mantener y controlar el rumbo de conducción. Para que pueda instalarse un sistema de piloto automático, el chasis 2 debe poder enviar a la unidad de control electrónica (ECU) una retroalimentación de la posición del émbolo lineal. Debido a la capacidad de la red de tales
 20 sistemas los datos de control del piloto automáticos son transferidos a y utilizados por otras unidades.

Adicionalmente a los sistemas de piloto automático por GPS, los sensores de ultrasonidos 68 de uno o varios canales o sensores ópticos, que por sí mismos también son convencionales y, por tanto, no se describen con mayor detalle, están integrados en el chasis 2 (véase, por ejemplo, la figura 2), para que el chasis 2 pueda orientarse en
 25 relación a posibles obstáculos o facilitarse la detección de la posición del vehículo. Estos sensores envían y reciben señales de ultrasonidos y transmiten los datos obtenidos a la unidad de control, que entonces calcula la distancia desde el sensor hasta el obstáculo. Si un obstáculo es detectado y está situado por debajo de una distancia mínima, entonces el motor de accionamiento 7, por medio de la señal calculada, puede ser parado y el accionamiento lineal 61 controlado correspondientemente.

En la figura 5 se representa esquemáticamente una vista lateral de una variante adicional del dispositivo de transporte 1 de acuerdo con la invención, con una bolsa de golf 69. La bolsa de golf 69 está sostenida por dos elementos de alojamiento de carga 42, los cuales están fijados a una pieza de guía 21. La pieza de guía 21 está
 30 conectada, por una parte, a un chasis 2 de forma pivotante por medio de un soporte 20 y, por otra parte, al chasis 2 por medio de una pieza de soporte 70. En el extremo superior de la pieza de guía 21 está dispuesta una agarradera 38 y define un lado de operación del dispositivo de transporte 1. En la zona de debajo de la unidad de soporte 21' formada por la pieza de guía 21 y los elementos de alojamiento 42 está en el chasis 2 una rueda 3 accionada eléctricamente. En uno de los lados opuestos al lado de operación están soportadas en el chasis 2 de forma giratoria libremente dos ruedas 4 más pequeñas.

En la vista en plana de la figura 6 la bolsa de golf 69 se muestra sólo parcialmente. Las dos ruedas 4 soportadas de forma giratoria libremente están montadas en un eje 10. En esta vista puede observarse que la pieza de soporte 70, la cual conecta la pieza de guía 21 al chasis 2, en esta variante está formada en un lado. Además, aquí puede observarse que el soporte 20 está fijado en el centro del chasis 2 por medio de dos juntas de bastidor 18, 19. En este
 35 caso, la anchura del chasis 2 está predeterminada sustancialmente por la anchura de la rueda de accionamiento 3, anchura que – como se ha explicado anteriormente – se determina en base a criterios de estabilidad.

Para la alimentación eléctrica de la rueda de accionamiento 3 pueden utilizarse, por ejemplo, baterías de níquel-cadmio, de níquel-metal hidruro, de ión de litio o de polímero de litio. Sin embargo, la toxicidad del cadmio
 40 desaconseja la utilización de baterías de níquel-cadmio y la alta sensibilidad eléctrica, térmica y mecánica desaconseja la utilización de baterías de polímero de litio. La densidad de energía de las baterías utilizables está entre 30 y 200 Wh/kg, con una tensión de célula de 1,2 a 3,7 Voltios. Correspondientemente, se utilizan principalmente sistemas de baterías conectadas en paralelo y en serie, por ejemplo, tres en serie y tres en paralelo. Tales sistemas de baterías tienen usualmente una carcasa de plástico y un sistema de soporte de células y pueden
 45 tener un sistema de comunicación para la transmisión de datos a un cargador.

Para garantizar la seguridad de funcionamiento en relación con la batería utilizada, la batería 47 puede estar provista con mecanismos de seguridad especiales: con altas intensidades de corriente, la alimentación eléctrica puede ser reducida automáticamente; con alta tensión interna puede interrumpirse la alimentación eléctrica; válvulas de
 50 seguridad y un punto de interrupción predeterminado a cierta tensión interna, de manera que pueda evitarse una explosión de las células; durante la carga los límites de tensión superior e inferior se monitorizan, se proporciona una intensidad de carga y descarga máxima, así como que se considera una temperatura de carga mínima y máxima. En definitiva, los sistemas de baterías utilizados deben ser no inflamables, no fundibles e incapaces de explotar. En la

planificación y selección es recomendable prestar atención al diseño del embalaje y las condiciones térmicas del embalaje.

5 Para cargar la batería se proporciona una unidad de carga adecuada, con especial atención a la interacción entre la batería y el cargador. El proceso de carga se controla mediante un controlador de carga que se encuentra normalmente en la unidad de carga (separada). Antes de la carga se determina una posible descarga total por medio de un circuito de carga.

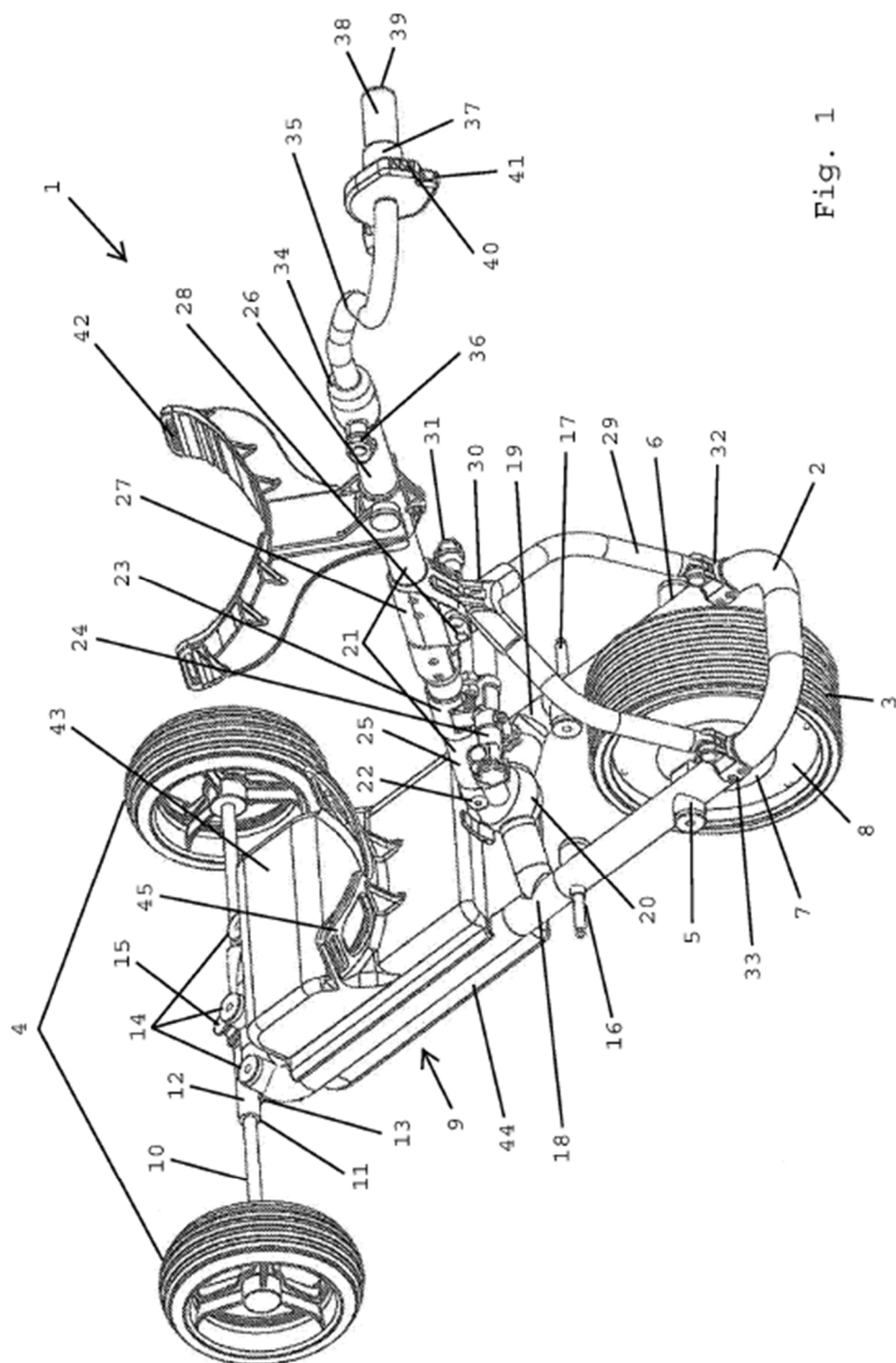
10 Preferiblemente, en el carro de golf aquí mostrado se utiliza una batería 47 de ión de litio, estando la capacidad de la batería 47 adaptada a la aplicación particular, es decir, por ejemplo, a la distancia normalmente recorrida en el campo de golf. Por consiguiente es concebible ofrecer diferentes variantes de batería, ya que el dispositivo de transporte 1 es adaptable a las necesidades del usuario. Típicamente, el carro de golf debería poder utilizarse durante un día de juego completo, de manera que la batería pueda ser cargada durante la noche. Idealmente se utiliza una batería cuya capacidad sea, por ejemplo, suficiente para una estancia vacacional para jugar al golf, 15 aproximadamente una semana. La utilización de baterías de ión de litio ha sido probada en bicicletas eléctricas y en comparación con otros tipos de baterías recargables proporciona un tiempo de vida útil sustancialmente más largo.

Aparte de los dispositivos de transporte biaxiales representados en las figuras también se contempla proporcionar ejes adicionales con ruedas giratorias libremente y/o ruedas accionadas adicionales. Esto es especialmente 20 ventajoso en relación con un asiento dispuesto en la barra de guía 21, dado que de este modo la carga del chasis 2 puede repartirse mejor. Si está previsto en el chasis 2 un asiento o espacio libre para un usuario, el dispositivo de transporte 1 también puede ser utilizado para transportar personas. En este caso la barra de guía 21 puede ponerse en una posición sustancialmente vertical, de manera que se posibilita una operación y control del accionamiento 7 y en su caso una servodirección para el usuario que se sitúa o sienta en el chasis 2.

25

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte (1) con un chasis (2) que soporta al menos tres ruedas (3, 4) en al menos dos ejes, uno de los cuales ejes es un eje de accionamiento (3') que lleva sólo una única rueda (3) central accionada
5 eléctricamente, la cual tiene un motor de cubo (7), el dispositivo comprendiendo una unidad de soporte (21') adaptada para alojar una carga alargada, preferiblemente, una bolsa de golf, y una pieza de guía (21), que tiene una zona de agarre en un lado de operación, **caracterizado por que** el eje de accionamiento (3') está soportado en el chasis de forma no pivotante o está conectado al chasis (2) por medio de una horquilla (51) giratoria respecto al chasis con un motor, y por que la relación entre un diámetro de la rueda (3) accionada y una anchura de la superficie
10 de rodadura está comprendida entre 0,6 y 3,25, el dispositivo de transporte siendo inclinable en torno al eje de accionamiento (3') al empujar hacia abajo la pieza de guía (21), en la posición de operación inclinado el eje de accionamiento (3') estando en el lado de operación en el chasis (2), la unidad de soporte (21') sobresaliendo transversalmente sobre el eje de accionamiento (3') sustancialmente en dirección hacia el lado de operación, y únicamente la rueda (3) accionada individual estando en contacto con el suelo.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la pieza de guía (21) en la posición de operación se extiende partiendo desde el chasis (2) sobre el eje de accionamiento (3').
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** la pieza de guía (21) está asociada a la unidad
20 de soporte (21'), en la pieza de guía (21) estando dispuesto al menos un elemento de alojamiento de carga (42).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** las ruedas (4) soportadas de forma giratoria libremente tienen un diámetro inferior al de la rueda accionada (3).
- 25 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la rueda (3) accionada tiene una superficie de rodadura sustancialmente lisa.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el chasis (2) y la pieza de guía (21) son plegables hasta una posición de transporte, en la posición de transporte plegada la pieza de guía (21) estando
30 dispuesta paralelamente a un chasis (2) que conecta los ejes y la pieza de guía (21), preferiblemente, estando dividida y siendo plegable, por sí misma, mediante una articulación de plegado (27, 28).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** las ruedas (4) no accionadas están conectadas a sus ejes (10) de forma desmontable y en el chasis (2) están previstos ejes auxiliares o pernos de eje (16, 17) para
35 fijar las ruedas (4) no accionadas en la posición de transporte de forma que se ahorre espacio,
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** en el chasis (2) está dispuesta una batería (47) sustancialmente en un plano formado por los ejes (3', 10).
- 40 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** en la zona de agarre está dispuesta una agarradera de control (37) para ajustar la velocidad de la rueda (3) accionada.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** en la zona de agarre está dispuesta una pantalla (40) para visualizar el estado de carga de batería de una batería de accionamiento (47).
- 45 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** la horquilla (51) giratoria es pivotable por una unidad de control (48) con un accionamiento de dirección (61), la unidad de control (48) estando adaptada también para controlar la rueda de accionamiento (3).
- 50 12. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado por que** la unidad de control (48) está conectada sin cable a un receptor para permitir un control remoto.
13. Dispositivo según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado por que** la unidad de control (48) está conectada a un sistema de GPS y, preferiblemente, a sensores de distancia (68) dispuestos en el chasis (2) para identificación de
55 obstáculos.



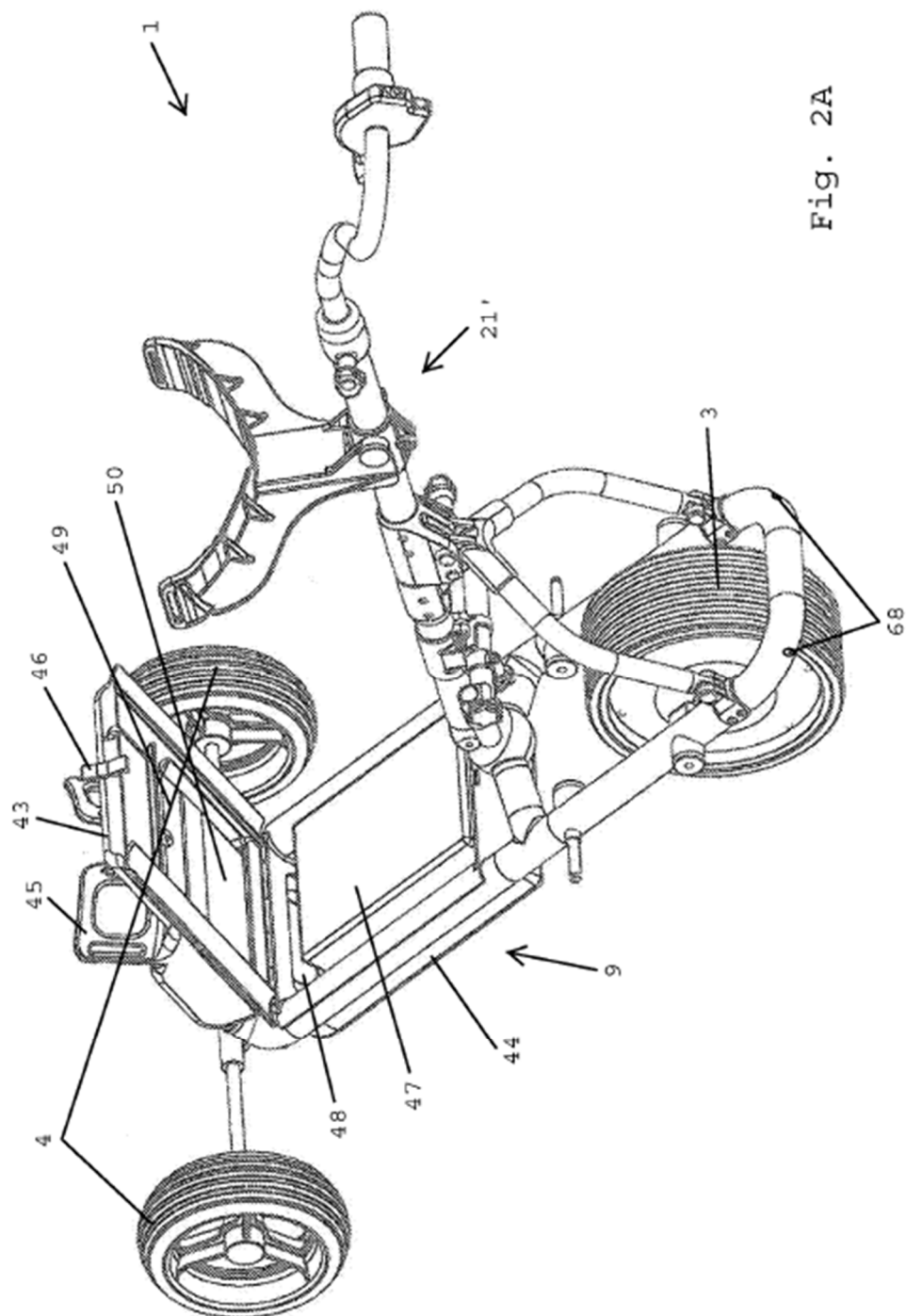


Fig. 2A

Fig. 2B

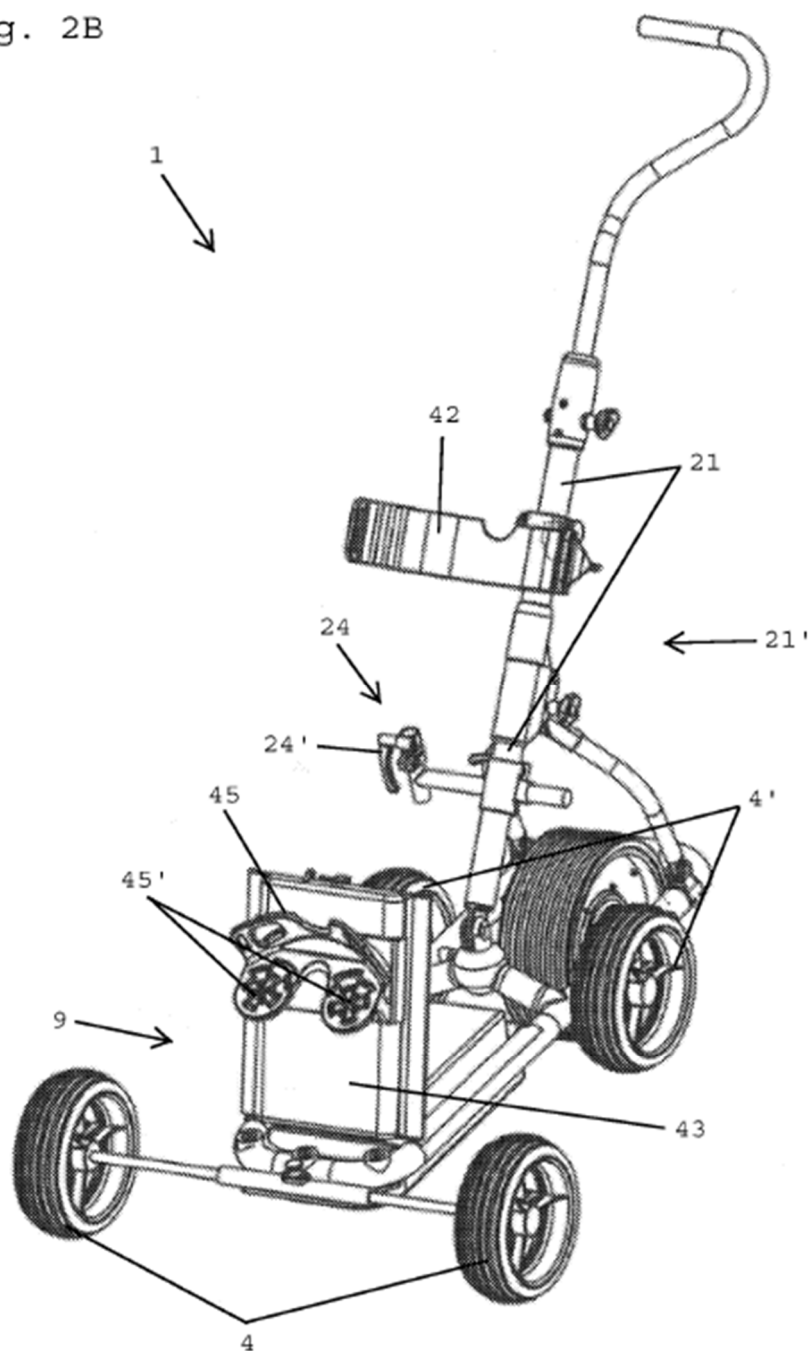


Fig. 3A

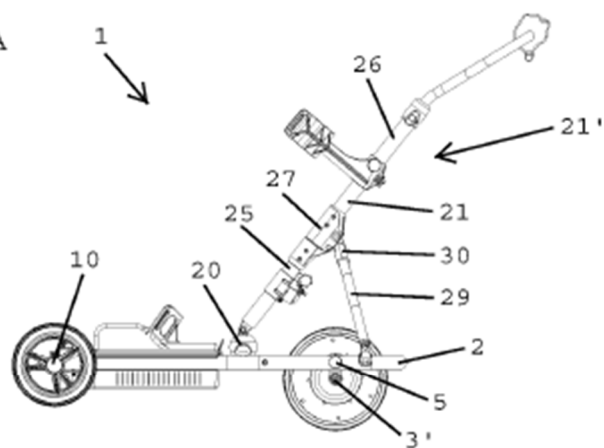


Fig. 3B

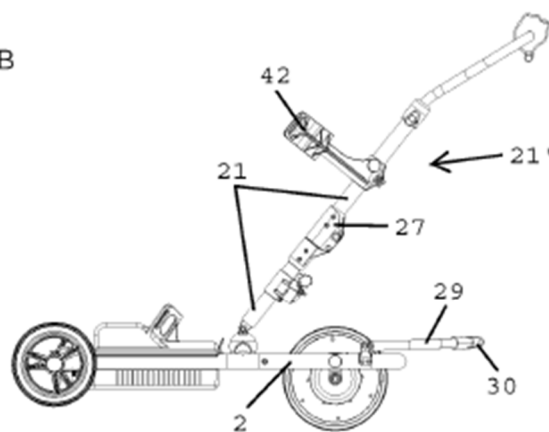


Fig. 3C

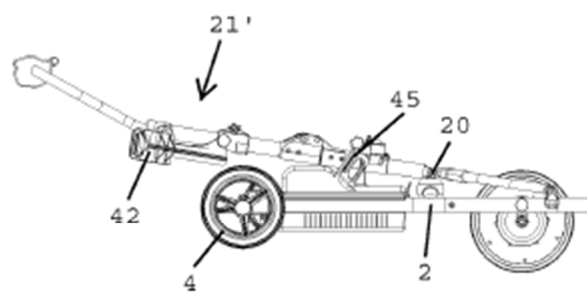
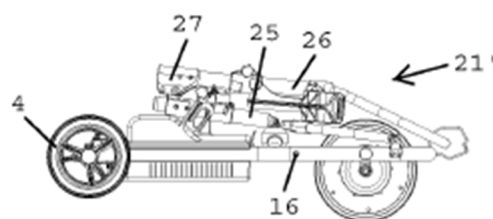


Fig. 3D



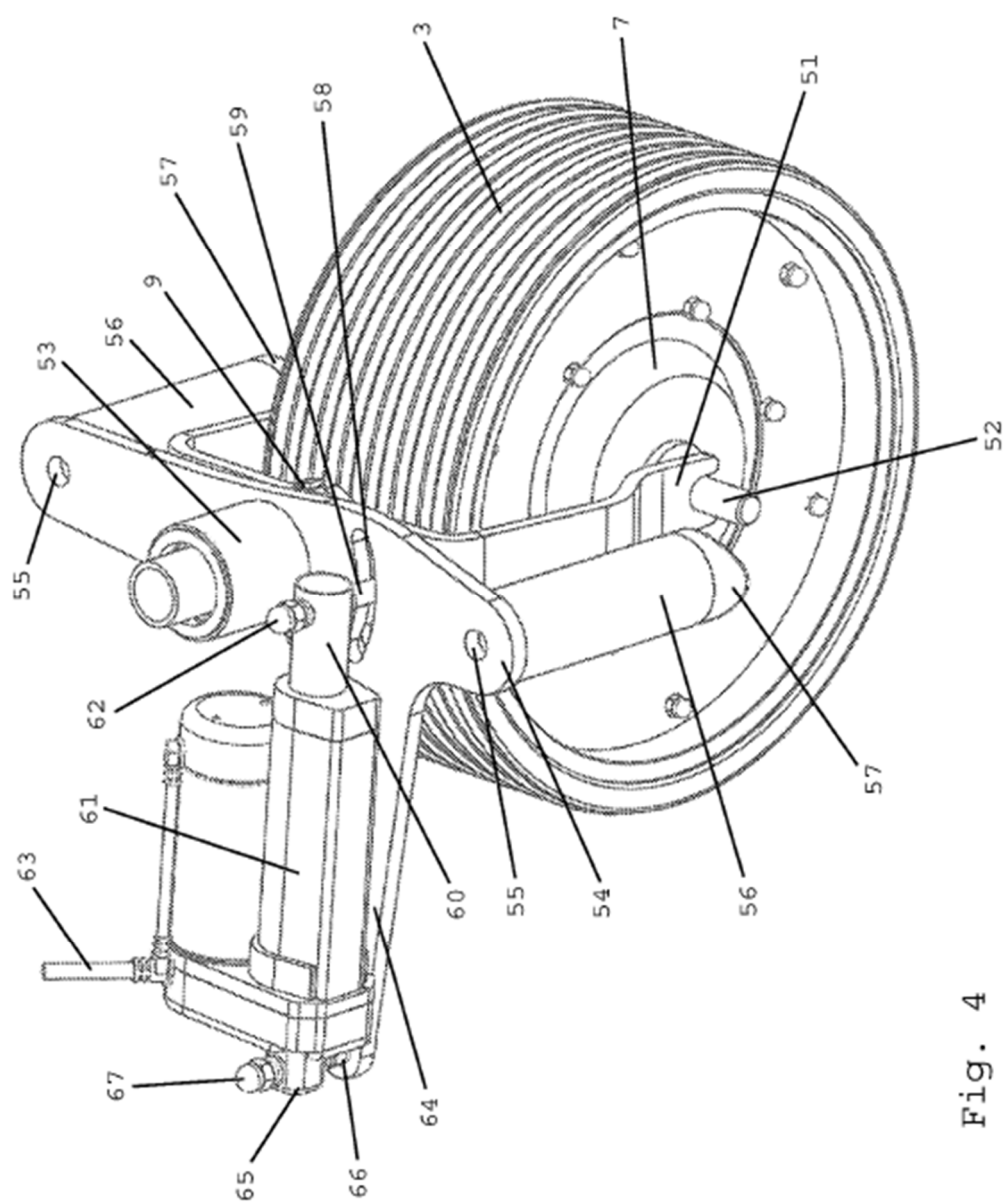


Fig. 4

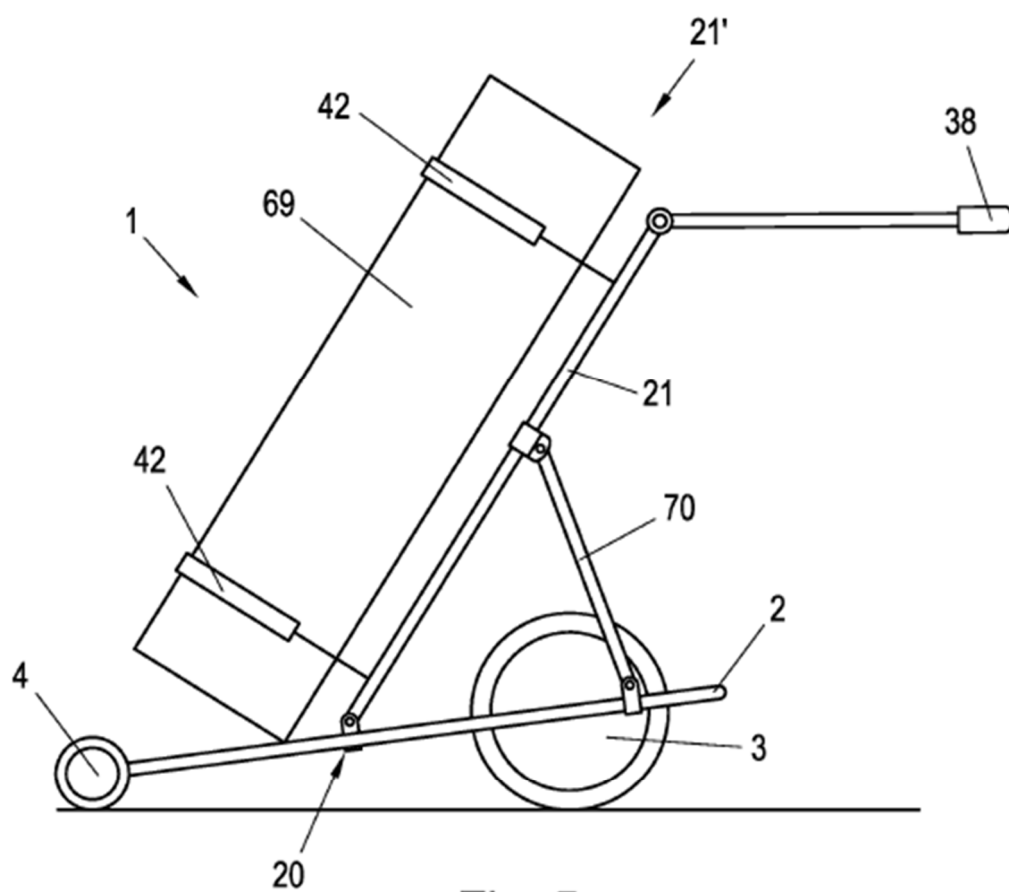


Fig. 5

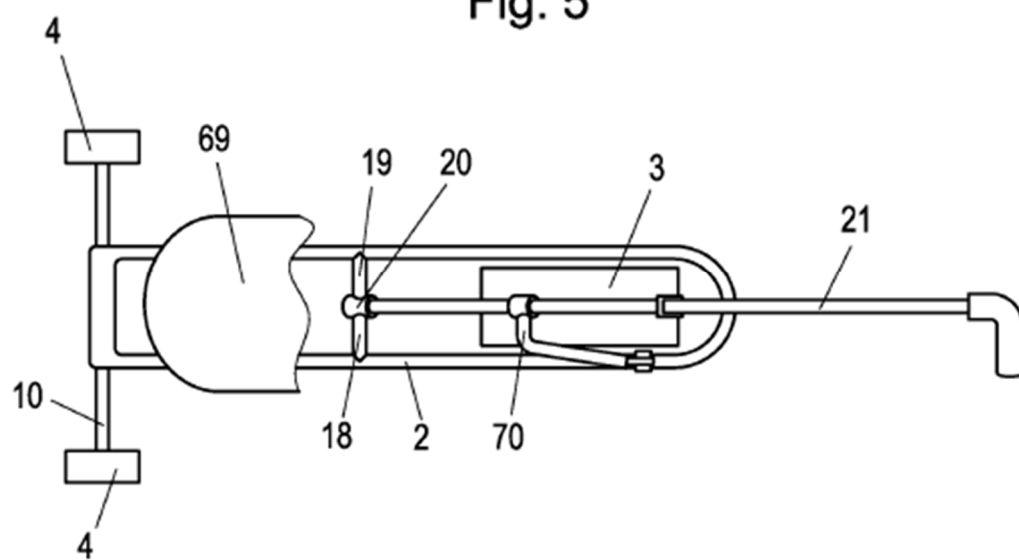


Fig. 6

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

*Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden
5 excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

- | | | |
|----|----------------|----------------|
| 10 | • US 3635301 A | • US 5375673 A |
| | • US 3704758 A | • US 2706008 A |
| | • CN 2524795 Y | • US 3561555 A |
| | • US 5749424 A | |