



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 276 266**

⑤1 Int. Cl.:
A61G 5/04 (2006.01)
A61G 3/06 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04425551 .1**
⑧6 Fecha de presentación : **22.07.2004**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1618861**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

⑤4 Título: **Un vehículo para personas discapacitadas.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

⑦3 Titular/es: **C.R.F. Società Consortile per Azioni**
Strada Torino, 50
10043 Orbassano, Torino, IT

⑦2 Inventor/es: **Frigo, Guido y**
Fuganti, Antonio

⑦4 Agente: **Morgades Manonelles, Juan Antonio**

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

Un vehículo para personas discapacitadas.

La presente invención se refiere a un vehículo para personas discapacitadas.

El uso de vehículos a motor tradicionales equipados con controles que pueden ser accionados por personas discapacitadas requiere que la propia persona discapacitada ocupe el asiento del vehículo. Por lo tanto son necesarias frecuentes operaciones de transferencia de la persona discapacitada desde la silla de ruedas al asiento del vehículo, y viceversa. Dichas operaciones exigen generalmente una disposición determinada del vehículo para facilitar el acceso de la persona discapacitada.

Para superar los inconvenientes citados, se conocen vehículos a motor para personas discapacitadas que pueden alojar la silla de ruedas ocupada por el discapacitado. Dichos vehículos, por ejemplo del tipo ilustrado en la patente GB2128560, están formados básicamente por una carrocería monocasco, que es sostenida por las ruedas delanteras y traseras y que define en su base inferior una cavidad para alojar un panel inferior diseñado para alojar la silla de ruedas de la persona discapacitada y para permitir que dicha silla de ruedas pueda introducirse y extraerse del vehículo. Además, el vehículo mencionado comprende dispositivos de control para accionar motores para dirigir y avanzar, que son específicos para cada una de las ruedas delanteras y para controlar, a través de un par de actuadores, dicho panel inferior para hacerlo descender y elevarse en relación con el suelo.

Además, el panel inferior está conectado a la porción posterior de la carrocería del vehículo a través de un vástago y está conectado a la parte frontal, a través de un par de cadenas laterales, apoyadas en rodillos sujetos a la carrocería del vehículo, a la porción frontal de las estructuras protectoras respectivas colocadas en los laterales del panel inferior y apoyadas en las ruedas traseras.

En particular, el vehículo para personas discapacitadas posee dos configuraciones de funcionamiento diferentes, cada una asociada a una posición de funcionamiento determinada de los actuadores operados por la persona discapacitada a través de los dispositivos de control.

Más en particular, en la configuración en la que el vehículo está en desplazamiento, la base de la carrocería del vehículo y el panel inferior están colocados en el mismo plano en paralelo y a una distancia del suelo, mientras que en la configuración en la que la silla de ruedas se introduce o se extrae de la carrocería del vehículo, la base está inclinada en relación con el suelo, y el panel inferior descansa completamente sobre el suelo.

En mayor detalle, en la configuración de desplazamiento, la posición de funcionamiento de los actuadores lleva el eje de las ruedas traseras en una posición verticalmente por debajo del vástago que conecta el panel inferior a la porción posterior de la carrocería del vehículo. Dado que las ruedas traseras están forzadas a permanecer en contacto con el suelo, el vehículo permanece elevado en relación con el propio suelo.

En lugar de eso, en la configuración en la que se introduce o se extrae la silla de ruedas del vehículo, la posición de funcionamiento de los actuadores traslada el eje de las ruedas traseras en una posición verticalmente por encima de dicho vástago. Dado que las

ruedas traseras están forzadas a permanecer en contacto con el suelo, la carrocería del vehículo está por debajo en relación con el eje de las ruedas traseras en su propio extremo trasero.

Además, la carrocería del vehículo está restringida a las ruedas delanteras a través de una articulación esférica. En consecuencia, el desplazamiento de los actuadores desde una posición de funcionamiento hacia la otra produce una rotación de la carrocería del vehículo sustancialmente alrededor de un punto de apoyo constituido por las ruedas delanteras. La rotación mencionada hace que descienda de posición la propia carrocería del vehículo, inclinándose hacia abajo hacia el suelo, o bien la eleva, devolviéndola a una posición en paralelo respecto al suelo.

Además, en la configuración de desplazamiento, el panel inferior se eleva respecto al suelo en la medida que, la parte trasera, está sujeto a través de dicho vástago a la carrocería del vehículo y, en la parte frontal, está sujeto a la carrocería del vehículo a través de un dispositivo de conexión selectivamente desplegable.

En lugar de eso, en la configuración en la que se introduce y se extrae la silla de ruedas del vehículo, el panel inferior del vehículo descansa sobre el suelo, en la medida en que su propio extremo trasero permanece sujeto, mediante el vástago, a la carrocería del vehículo, que, en esta posición, ocupa una posición verticalmente más baja que el eje de las ruedas traseras, y su propio extremo frontal, gracias a la liberación del dispositivo de conexión, puede bajarse hasta el suelo.

En consecuencia, el desplazamiento de los actuadores desde una posición de funcionamiento a la otra produce una elevación o descenso del panel inferior del vehículo en relación con el suelo.

Además, un sistema de poleas y cremalleras controladas por la elevación y descenso del panel inferior permite la apertura para el acceso al vehículo por la parte posterior y el descenso de una rampa para entrar y salir del vehículo.

El sistema para mover el panel inferior, formado por las cadenas, las estructuras protectoras, las poleas, las cremalleras, los actuadores, y los motores para hacer avanzar y dirigir, supone un estorbo considerable también en la porción frontal del vehículo, que hace que el acceso y salida de la silla de ruedas resulte incómodo, imponiendo laboriosas limitaciones al diseño del propio vehículo y limitando los espacios disponibles para la silla de ruedas de la persona discapacitada y para cualquier posible equipaje.

Además, durante el movimiento del vehículo para personas discapacitadas desde la configuración en que la silla de ruedas se extrae o se introduce en el vehículo hasta la configuración de desplazamiento, el panel inferior del vehículo, que aloja a la persona discapacitada, se aleja distintivamente de la carrocería del propio vehículo.

De este modo, el peso reducido del panel inferior resulta ser un tanto ineficaz para atenuar la transmisión a la persona discapacitada de las vibraciones derivadas de la aceleración y desaceleración del panel inferior y de que cualquier posible impacto.

Además, en la configuración de desplazamiento, existe el riesgo de que se produzca la apertura accidental del dispositivo limitador que conecta el panel inferior a la parte delantera de la carrocería del vehículo, con las obvias consecuencias que ello conlleva.

Finalmente, las cadenas que permiten el descenso del panel inferior requieren ajustes periódicos debido al juego que existe entre los eslabones que se produce de forma inevitable tras un uso prolongado.

La patente EP-A-0526933 describe un vehículo para personas discapacitadas según se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

El propósito de la presente invención es proporcionar un vehículo para personas discapacitadas que estará libre de los inconvenientes vinculados a los vehículos conocidos y especificados anteriormente.

El propósito descrito se consigue mediante la presente invención en la medida en que se refiere a un vehículo para personas discapacitadas obtenido según la Reivindicación 1.

Para una mejor comprensión de la presente invención, a continuación se describe una realización preferida de la misma puramente a modo de ejemplo no limitador y en relación con los dibujos que se adjuntan, en donde:

- La Figura 1 es una vista lateral de un vehículo para personas discapacitadas que ilustra el propio vehículo en la configuración en la que la persona discapacitada puede acceder o salir del vehículo;

- La Figura 2 es una vista lateral del vehículo que ilustra el propio vehículo en la configuración de desplazamiento;

- La Figura 3 es una vista desde arriba del vehículo en la configuración de la Figura 2, con algunas partes eliminadas para una mayor claridad;

- La Figura 4 es una vista frontal del vehículo en la configuración de la Figura 2;

- La Figura 5 es una vista, a una escala ampliada y seccionada parcialmente en la dirección axial, de algunos detalles del vehículo de la Figura 1; y

- La Figura 6 es una vista lateral, a una escala ampliada, de más detalles del vehículo de la Figura 1.

En relación con las Figuras 1 a 4, designadas en conjunto con 1 se trata de un vehículo para personas discapacitadas que comprende básicamente un panel inferior 2 que define una estación para una silla de ruedas 8 para una persona discapacitada que es sostenida por un par de ruedas delanteras 4 libres y en un par de ruedas traseras 5 accionadas por motor.

En mayor detalle, el panel inferior 2 comprende una porción intermedia rectangular 3 para alojar la silla de ruedas 8 de una persona discapacitada, colocada entre un par de porciones laterales 7 que alojan los actuadores 15 respectivos para mover el panel inferior 2 y para conectar, a través de los conjuntos limitadores respectivos 12, el panel inferior 2 a las respectivas ruedas traseras 5.

En particular, cada porción lateral 7 se extiende en paralelo a la porción intermedia 3 partiendo desde su extremo frontal en una longitud inferior a la de la propia porción intermedia 3. De este modo se definen un par de compartimentos 18, que se colocan en los lados de la porción intermedia 3 y detrás de las porciones laterales, que aloja las ruedas traseras 5.

Además, la persona discapacitada puede accionar los actuadores 15 a través de un tablero de mando 9 que se extiende verticalmente en voladizo desde la porción frontal del panel inferior 2 que y posee dos posiciones de funcionamiento distintas, las cuales corresponden a cada una de las configuraciones de funcionamiento del vehículo 1.

En particular, el vehículo 1 posee dos configuraciones de funcionamiento diferentes, una que corres-

ponde a las condiciones de desplazamiento y la otra a las condiciones en las que la silla de ruedas 8 se introduce o se extrae del vehículo 1. En particular, en la configuración de desplazamiento, ilustrada en la Figura 2, el plano de posición del panel inferior 2 del vehículo 1 está en paralelo al suelo y a una distancia de él, mientras que en la configuración en la que la silla de ruedas 8 se extrae o se introduce en el vehículo 1, ilustrada en la Figura 1, el plano de posición del panel inferior 2 está inclinado respecto al suelo y en una posición más baja en relación con las ruedas traseras 5.

Con especial referencia a la Figura 6 cada conjunto limitador 12 comprende una primera palanca 13 y una segunda palanca 14, que están unidas a través de un resorte 20. En particular, cada primera palanca 13 posee un extremo articulado, alrededor de un eje P, al actuador 15 respectivo, y el otro extremo articulado al panel inferior 2, alrededor de un eje Q paralelo al eje P y colocado en una altura vertical inferior en relación con el eje P. Además, cada segunda palanca 14 posee un extremo articulado al panel inferior 2 alrededor del eje Q y está limitado en la rueda trasera 5 respectiva.

Ventajosamente, un extremo de cada actuador 15 está articulado al panel inferior 2 alrededor de un eje R diferente de Q, mientras que el extremo opuesto está articulado a la primera palanca 13 alrededor del eje P. Como se ilustrará a continuación, cada actuador 15 puede utilizarse de forma selectiva en dos posiciones de funcionamiento diferentes. En particular, correspondiendo a cada una de las posiciones de funcionamiento mencionadas existe una distancia diferente entre el eje R asociado con el panel inferior 2 y un punto determinado, por ejemplo coincidente con el eje P, distinto del eje Q de la primera palanca 13 respectiva.

En mayor detalle, cada porción lateral 7 del panel inferior 2 posee un primer cuerpo 45, sobre el cual el actuador 15 respectivo se articula alrededor del eje R, que es ortogonal a la dirección de desplazamiento y define, con dicha dirección de desplazamiento, un plano de posición paralelo al suelo. Además, cada porción lateral 7 lleva, hacia la parte trasera del primer cuerpo 45, un segundo cuerpo 34, al cual se articula, en una posición que corresponde al eje Q, paralelo a R, la primera palanca 13 respectiva y la segunda palanca 14 respectiva, tal y como se ilustra a continuación.

En especial referencia a la Figura 6, cada actuador 15 está formado por una camisa 47 articulada, alrededor del eje R, al primer cuerpo 45 y mediante un pistón 46, accionado por un motor, un extremo del cual se desliza dentro de la camisa 47 y el extremo opuesto del cual está articulado a la primera palanca 13 alrededor del eje P.

En consecuencia, cada primera palanca 13 posee un extremo articulado, en una posición que corresponde al eje Q, al segundo cuerpo 34 respectivo sujeto al panel inferior 2, y un extremo opuesto articulado, en una posición que corresponde al eje P, al actuador 15 respectivo.

En particular, el deslizamiento del pistón 45 dentro de la camisa 47 de cada actuador 15 produce la rotación de la primera palanca 13 respectiva alrededor de la articulación cilíndrica del eje Q y la variación de la distancia entre un punto dado del primer cuerpo 45 y un punto dado de la primera palanca 13 diferente del eje Q.

En mayor detalle, y en especial referencia a las Fi-

guras 3, 4 y 6, cada primera palanca 13 está formada por una primera porción 38 con desarrollo horizontal, articulada al pistón 46 respectivo del actuador 15 y conectada a una segunda porción 39 con desarrollo vertical, articulada al segundo cuerpo 34 respectivo y a la segunda palanca 14 respectiva.

Además, el extremo inferior de la segunda porción 39 de cada primera palanca 13 posee un orificio de paso dentro del cual se sujeta un vástago 31, del eje Q. En mayor detalle, el vástago 31 se monta de forma fija en relación con la primera palanca 13 y puede girar, alrededor del eje Q, dentro de cada segundo cuerpo 34 y cada segunda palanca 14.

Más particularmente, cada segundo cuerpo 34 posee, desde una vista superior, una forma en C y está formado por una placa 35 colocada en paralelo al eje Q, desde los extremos laterales de la cual se extienden dos porciones 36 que tienen la misma extensión y que son paralelas entre sí, ambas orientadas hacia el extremo posterior del vehículo 1, y entre las cuales hay una porción final cilíndrica hueca 30 de la segunda palanca 14.

En particular, cada vástago 31 está alojado de modo que puede girar alrededor del eje Q dentro del extremo cilíndrico hueco 30 respectivo de cada segunda palanca 14 y puede girar, a través de los orificios de paso adecuados, dentro de las porciones 36 del cuerpo 34 soportado por cada extremo lateral 7.

Además, en relación con las Figuras 3 y 6, cada segunda palanca 14 está fabricada en una sola pieza y está formada por: un primer elemento 16 articulado alrededor del eje Q mediante su propio extremo 30, que aloja el vástago 31, al panel inferior 2 y a la primera palanca 13 respectiva; y un segundo elemento 17, que está limitado en la rueda trasera 5 respectiva y colocado de forma sustancialmente ortogonal en el primer elemento 16. En mayor detalle, cada primer elemento 16 está constituido por un primer alargamiento frontal 32, que está inclinado respecto al eje Q, y que conectado a un segundo alargamiento trasero 33 paralelo a la dirección de desplazamiento del vehículo. Más especialmente, cada segundo elemento 17 está conectado al primer elemento 16 respectivo en el extremo del propio primer elemento 16 respectivo, opuesto al eje Q.

En particular, cada primer alargamiento 32 posee, en una posición que corresponde al eje Q, un amortiguador 51 fabricado a partir de material deformable que entra en contacto con la placa 35 respectiva de la carrocería 34.

Además, cada resorte 20 conecta la primera palanca 13 respectiva al primer elemento 16 de la segunda palanca 14 respectiva. En particular, cada resorte 20 está sujeto a la primera palanca 13 respectiva en una posición que corresponde a una proyección soportada por la segunda porción 39 en la proximidad del eje P y sujeto a la segunda palanca 14 respectiva en una posición que corresponde al área de conexión entre el primer alargamiento 32 y el segundo alargamiento 33 del primer elemento 16 respectivo.

En mayor detalle, con especial referencia a la Figura 5, la porción final vertical inferior de cada segundo elemento 17 está limitada en la rueda trasera 5 respectiva a través de un cuerpo tubular 23, que se extiende en parte dentro de la rueda trasera 5 respectiva y en parte está conectado al primer elemento 16 respectivo y al propio segundo elemento 17.

Más precisamente, cada segundo elemento 17 po-

see dentro un freno electromagnético (ya conocido y no ilustrado) y un motor 52, que puede accionarse desde el tablero de mando 9 para accionar la rueda trasera 5 respectiva a través de un conjunto de transmisión 42 respectivo.

Ventajosamente, cada conjunto de transmisión 42 está completamente alojado dentro de la segunda palanca 14 respectiva y del conjunto de soporte 27 de la rueda trasera 5 respectiva.

En mayor detalle, cada conjunto de transmisión 42 transmite el movimiento desde un eje A, ortogonal a P, alrededor del cual gira un árbol 21 accionado por cada motor 52, a un eje B, ortogonal a A, alrededor del cual gira cada rueda trasera 5.

En particular, un extremo de cada árbol 21 está conectado al motor 52 respectivo a través de un juego de engranajes planetarios (ya conocido y no ilustrado), mientras que el extremo opuesto soporta un engranaje cónico 22, que se proyecta en voladizo desde el segundo elemento 17 y alojado dentro de un cuerpo 23 del conjunto de soporte 27. En mayor detalle, el cuerpo 23 está conectado en parte a la primera y segunda palanca 13 y 14 respectiva y en parte está alojado dentro de la rueda trasera 5.

Además, cada conjunto de soporte 27 posee: un vástago 25, que puede girar alrededor del eje B y que está alojado dentro de la porción del cuerpo 23 respectivo alojado en la rueda trasera 5 respectiva; y un buje 24 que sostiene el neumático de la rueda trasera 5 respectiva y que está conectado al vástago 25.

En particular, el vástago 25, que puede girar alrededor del mismo eje B, está diseñado para ser accionado por el conjunto de transmisión 42 respectivo. En mayor detalle, cada vástago 25 está conectado a la rueda trasera 5 respectiva a través de un buje tubular 24 y se proyecta desde la rueda trasera 5 dentro del cuerpo 23.

En particular, el extremo del vástago 25 que se proyecta dentro del cuerpo 23 posee un engranaje cónico 26, que puede girar alrededor del eje B y se engrana con el engranaje cónico 22, que gira alrededor del eje A y está soportado por el árbol 21.

En especial referencia a las Figuras 3 y 4, el panel inferior 2 es sostenido por las ruedas delanteras 4 a través de un par de elementos verticales 19 que se proyectan en voladizo desde el extremo frontal del panel inferior 2.

En mayor detalle, cada rueda delantera 4 es sostenida por el elemento 49 respectivo, articulado alrededor de un eje C, al elemento vertical 19 respectivo del panel inferior 2. Más particularmente, cada rueda delantera 4 está montada de forma libre en un vástago respectivo conectado al manguito respectivo sostenido por el elemento 49 respectivo.

En consecuencia, el plano de posición del panel inferior 2, durante la transición desde la configuración de desplazamiento a la configuración en la que la silla de ruedas 8 se extrae o se introduce en el vehículo 1 y viceversa, puede girar alrededor de la articulación cilíndrica con el eje C.

El vehículo 1 comprende además una carrocería 6 sujeta a cada porción lateral 7 del panel inferior 2 en una posición que corresponde al extremo lateral respectivo opuesto a la porción intermedia 3. A la porción frontal de la carrocería 6 se articula un capó 50, que coopera con la porción intermedia de la propia carrocería 6, y cuenta con una proyección posterior que se sustenta sobre el extremo posterior del

panel inferior 2. El capó 50 puede girar alrededor de la carrocería 6 accionando dos actuadores situados en cada elemento vertical 19.

El panel de control 9 comprende dos piezas verticales curvadas hacia un miembro transversal horizontal. En mayor detalle, el panel de control 9 incorpora un par de empuñaduras de control 11 para accionar y gobernar los motores de propulsión y dirección 52 respectivos de cada rueda trasera 5. Además, las empuñaduras de control 11 permiten el control de los actuadores 15 para activar la elevación y descenso del panel inferior 2 en relación con las ruedas traseras 5. Además, puede sujetarse la silla de ruedas 8 al tablero de control 9 a través de medios de conexión amovibles y a través de un cinturón colocado en la parte posterior de la propia silla de ruedas 8, los extremos del cual entran en contacto de forma amovible con los elementos de conexión respectivos incorporados en el tablero de control 9.

Durante su uso, el vehículo 1 posee dos configuraciones de funcionamiento diferentes, una correspondiente a las condiciones de desplazamiento y la otra correspondiente a las condiciones en las que la silla de rueda 8 se extrae o se introduce en el vehículo 1. En particular, en la configuración de desplazamiento, ilustrada en la Figura 2, el panel inferior 2 del vehículo 1 está sustancialmente colocada en un plano de posición paralelo al suelo y a una distancia de él, mientras que en la configuración en la que la silla de ruedas 8 se extrae o se introduce en el vehículo 1, el panel inferior 2 está inclinado en relación con el suelo y en una posición más baja en relación con el eje B de las ruedas traseras 5.

La transición desde la configuración de desplazamiento a la configuración en la que la silla de ruedas 8 se extrae o se introduce en el vehículo 1, y viceversa, se produce por el accionamiento, a través de las empuñaduras 11, de los actuadores 15 y produciendo una rotación del panel inferior 2 alrededor de la bisagra cilíndrica con el eje C, tal y como se describirá detalladamente a continuación.

En relación con la transición desde la configuración de desplazamiento a la configuración en la que la silla de ruedas 8 se extrae o se introduce en el vehículo 1, la persona discapacitada acciona, a través de las empuñaduras 11, los actuadores 15 para producir un desplazamiento de cada pistón 46 hacia el extremo posterior del panel inferior 2.

Dicho desplazamiento de cada pistón 46 produce un aumento de la longitud libre del propio pistón 46, que se proyecta desde la camisa 47 respectiva, y un giro en el sentido horario de la primera palanca 13 respectiva alrededor del eje Q. En particular, el extremo de la primera palanca 13, articulada alrededor del eje P, se mueve de forma fija con el pistón 46 hacia el extremo posterior del panel inferior 2, mientras que el extremo de la primera palanca 13, articulada alrededor del eje Q, permanece fijo en relación con el panel inferior 2. En mayor detalle, cada punto de la primera palanca 13 diferente del eje Q aumenta su propia distancia respecto del eje R de articulación del actuador 15 respectivo en el panel inferior 2.

Además, la rotación en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje Q de cada primera palanca 13 produce, a través del resorte 20 respectivo, una rotación en el sentido de las agujas del reloj similar de la segunda palanca 14 respectiva alrededor del eje Q. En particular, el primer elemento 16 de cada segunda pa-

lanca 14 está articulado al panel inferior 2 alrededor del eje Q y está conectado a través del resorte 20 a la primera palanca 13 respectiva. En consecuencia, cada resorte 20 comprimido por la rotación en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje Q de la primera palanca 13 respectiva hace girar alrededor del mismo eje Q la segunda palanca 14 respectiva hasta que alcanza una posición angular definida por el contraste del amortiguador 51 respectivo contra la placa 35 del cuerpo 34 respectivo.

En particular, puesto que cada segunda palanca 14 está conectada al eje B de la rueda trasera 5 respectiva, la rotación en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje Q de cada segunda palanca 14 produciría un descenso relativo del eje B respectivo en relación con el cuerpo 34 del panel inferior 2. Puesto que cada rueda trasera 5 está limitada por el suelo, dicho movimiento relativo tan solo puede producirse con la elevación vertical del cuerpo 34 respectivo del panel inferior 2 en relación con el eje B de la rueda respectiva.

En consecuencia se produce una rotación en sentido contrario a las agujas del reloj (Figura 1) del panel inferior 2 alrededor del eje C.

En consecuencia, el desplazamiento de cada pistón 46 hacia la parte posterior del vehículo 1 permite el movimiento del propio vehículo 1 desde la configuración en la que se introduce o se extrae la silla de ruedas 8 del vehículo 1 a la configuración de desplazamiento del vehículo 1.

En relación con el paso de la configuración de desplazamiento del vehículo 1 a la configuración en donde se introduce o se extrae la silla de ruedas 8 del vehículo 1, la persona discapacitada acciona, a través de las empuñaduras 11, los actuadores 15, produciendo un desplazamiento de cada pistón 46 hacia el extremo frontal del panel inferior 2.

Dicho desplazamiento de cada pistón 46 produce una reducción de la longitud libre del propio pistón 46 que se proyecta desde la camisa 47 respectiva y una rotación en sentido contrario a las agujas del reloj de la primera palanca 13 respectiva alrededor del eje Q. En particular, el extremo de cada primera palanca 13, articulada alrededor del eje P, se mueve de forma fija con el pistón 46 respectivo hacia el extremo frontal del panel inferior 2, mientras que el extremo de cada primera palanca 13, articulada alrededor del eje Q, permanece fija en relación con el panel inferior 2. En mayor detalle, cada punto de la primera palanca 13 diferente del eje Q disminuye su propia distancia respecto del eje R de articulación del actuador 15 respectivo en el panel inferior 2.

Además, la rotación en sentido contrario a las agujas del reloj, alrededor del eje Q, de cada primera palanca 13 produce, a través del resorte 20 respectivo, una rotación en sentido contrario a las agujas del reloj similar alrededor del eje Q de la segunda palanca 14 respectiva. En particular, cada primer elemento 16 de la segunda palanca 14 se articula, alrededor del eje Q, al panel inferior 2 y está conectada, a través del resorte 20 respectivo, a la primera palanca 13 respectiva. En consecuencia, cada resorte 20, tensado por la rotación en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje Q de la primera palanca 13 respectiva, produce la rotación de la segunda palanca 14 respectiva alrededor del mismo eje Q.

En particular, puesto que cada segunda palanca 14 está conectada al eje B de la rueda trasera 5 respectiva,

va, la rotación en sentido contrario al de las agujas del reloj de cada segunda palanca 14 alrededor del eje Q produciría una elevación vertical relativa del eje B en relación con el cuerpo 34 respectivo del panel inferior 2. Puesto que cada rueda trasera 5 está limitada por el suelo, dicho movimiento relativo puede producirse exclusivamente al hacer descender verticalmente el cuerpo 34 respectivo del panel inferior 2 en relación con el eje B respectivo de cada rueda trasera 5.

En consecuencia se produce una rotación en el sentido de las agujas del reloj (Figura 2) del panel inferior 2 alrededor del eje C.

En consecuencia, un desplazamiento del pistón 46 hacia la parte frontal del vehículo 1 permite el movimiento del propio vehículo 1 desde la configuración de desplazamiento a la configuración en donde se introduce o se extrae la silla de ruedas del vehículo 1.

Además, a través de las empuñaduras 11, es posible accionar los motores 52 de cada rueda trasera 5.

En particular, cada motor 52 acciona el árbol 21 respectivo y pone el engranaje 22 respectivo en rotación. Dentro del cuerpo 23, el engranaje 22, que puede girar alrededor del eje A, hace girar, alrededor del eje B, el engranaje 26, al cual está sujeto el vástago 25, el buje 24 y la llanta de cada rueda trasera 5.

En particular, imponiendo diferentes velocidades de giro a las ruedas traseras 5, es posible describir tramos con curvas. En mayor detalle, al imponer giros en la dirección opuesta en las ruedas traseras 5, es posible invertir la dirección de desplazamiento con un radio de maniobra mínimo.

A partir de un examen de las características del vehículo 1 para personas discapacitadas construido según la presente invención resultan evidentes las ventajas que posibilita.

En particular, para el vehículo 1 bastan conjuntos

12 de unas dimensiones generales pequeñas para limitar el panel inferior 2 a las ruedas traseras 5, estando colocados dichos conjuntos en los laterales de la porción 3, diseñados para alojar la silla de ruedas 8. De este modo, se posibilitan espacios más grandes para alojar la silla de ruedas 8 y cualquier posible equipaje, y se imponen limitaciones menos restrictivas al diseño del propio vehículo 1.

Además, durante la transición del vehículo 1 desde la configuración en donde la silla de ruedas 8 se extrae o se introduce en el vehículo 1 a la configuración de desplazamiento, la silla de ruedas 8 alojada en el panel inferior 2 se mueve de forma fija con todo el vehículo 1.

De este modo, el peso de todo el vehículo 1 resulta eficaz para atenuar la transmisión a la persona discapacitada de las vibraciones derivadas de las aceleraciones y desaceleraciones del panel inferior 2 y de cualquier posible impacto.

Además, el panel inferior 2 permanece sujeto al resto del vehículo 1, tanto en la configuración de desplazamiento como en la configuración en la que se extrae o se introduce la silla de ruedas 8 del vehículo, aumentando así la seguridad del vehículo 1.

Finalmente, los conjuntos 12 para limitar el panel inferior 2 a las ruedas traseras no exige el uso de elementos mecánicos que podrían estar sometidos a la formación periódica de juego. En consecuencia, los conjuntos limitadores 12 no requieren ninguna intervención de mantenimiento particular para su ajuste en intervalos periódicos breves.

Finalmente, resulta claro que pueden aplicarse modificaciones y variaciones al vehículo 1 descrito e ilustrado en la presente memoria, dentro de la esfera de protección de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo (1) para personas discapacitadas que comprende: un panel inferior (2) que define una estación para una silla de ruedas (8); una o más ruedas delanteras (4), que sostienen dicho panel inferior (2); al menos un par de ruedas traseras (5), conectadas, a través de medios limitadores (12), a dicho panel inferior (2); y medios actuadores (15) para elevar y descender dicho panel inferior (2) con respecto a las ruedas traseras (5), en donde dichos medios limitadores (12) comprenden, para cada una de dicha rueda trasera (5) una primera palanca (13) y una segunda palanca (14), que están acopladas angularmente entre sí y tienen primeras porciones (39, 32), articuladas a dicho panel inferior (2) alrededor de un eje en común (Q), y segundas porciones (38, 33), conectadas respectivamente a dichos medios actuadores (15) y a dicha rueda trasera (5); pudiéndose utilizar dichos medios actuadores (15) de forma selectiva en al menos dos configuraciones de funcionamiento para variar la distancia entre un eje (R) y un punto determinado (P) de dicha primera palanca (13) distinto de dicho eje (Q); comprendiendo además dicho vehículo, para cada rueda trasera (5), un motor de actuación (52) respectivo; **caracterizado** por el hecho de que cada una de dicha segunda palanca (14) aloja a uno de dichos motores (52) respectivos.

2. El vehículo según la Reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el panel inferior (2) puede

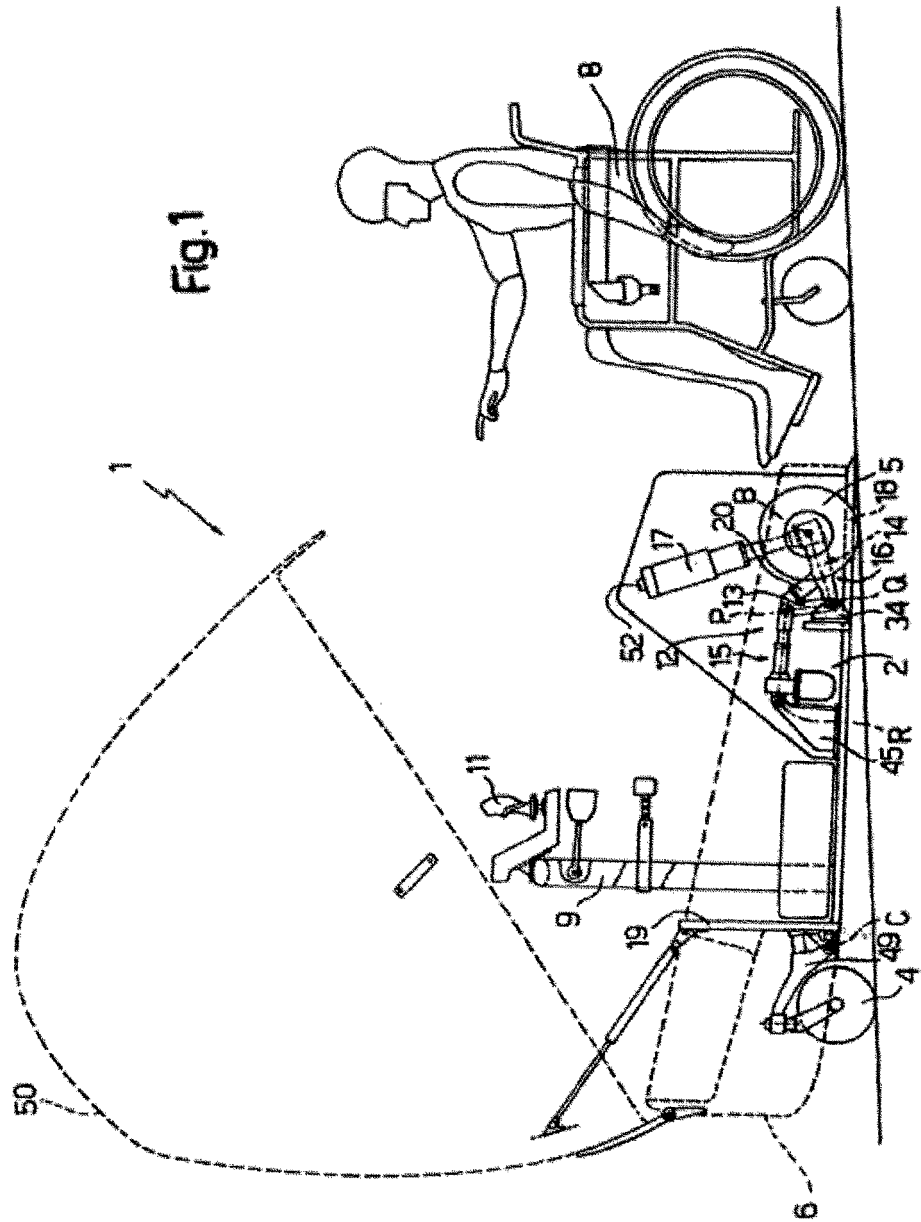
girar alrededor de un eje (C) de articulación de dicho panel inferior (2) a medios de soporte (49) de dichas ruedas delanteras (4).

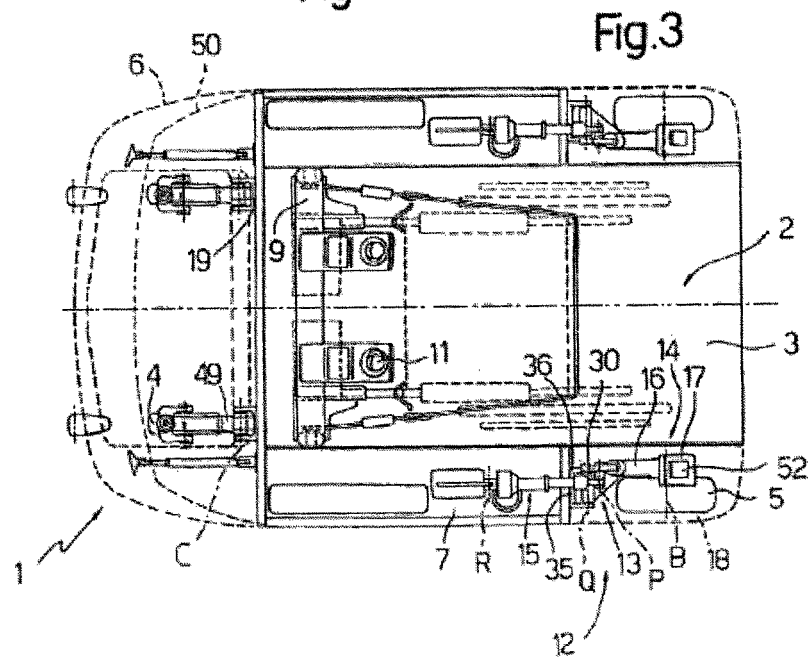
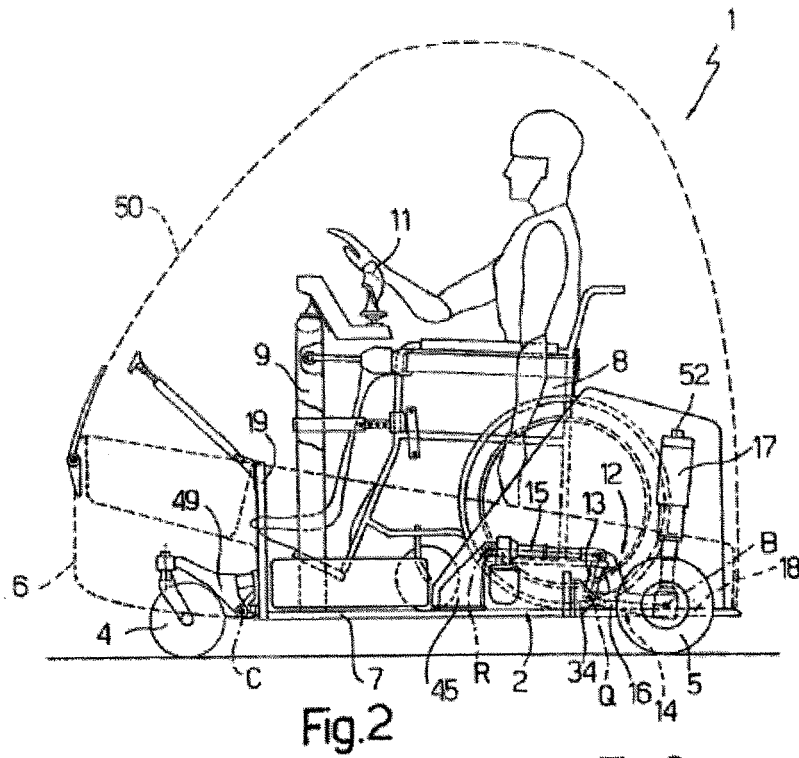
3. El vehículo según la Reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que una (14) de dichas primera y segunda palancas (13, 14) tiene una porción final (51) que define un amortiguador para una porción de contraste (35) de dicho panel inferior (2) en una determinada posición angular.

4. El vehículo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que el panel inferior (2) comprende una porción principal (3) que define la estación para la silla de ruedas (8) y al menos un par de porciones laterales (7), colocadas en el lado opuesto de la porción principal (3), en cada una de las cuales están articulados dichos medios actuadores (15) y dichos medios limitadores (12) de dicha rueda trasera (5) respectiva.

5. El vehículo según la reivindicación precedente, que comprende para cada uno de dichos motores (52), un conjunto de transmisión (42) para transmitir el movimiento desde dicho motor (52) a dicha rueda trasera (5) respectiva, estando dicho vehículo **caracterizado** por el hecho de que dicho conjunto de transmisión (42) está alojado en medios de soporte (27) de dicha rueda trasera (5) y de dicha segunda palanca (14).

6. El vehículo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que dicha primera palanca (13) está conectada a dicha segunda palanca (14) por medios elásticos (20).





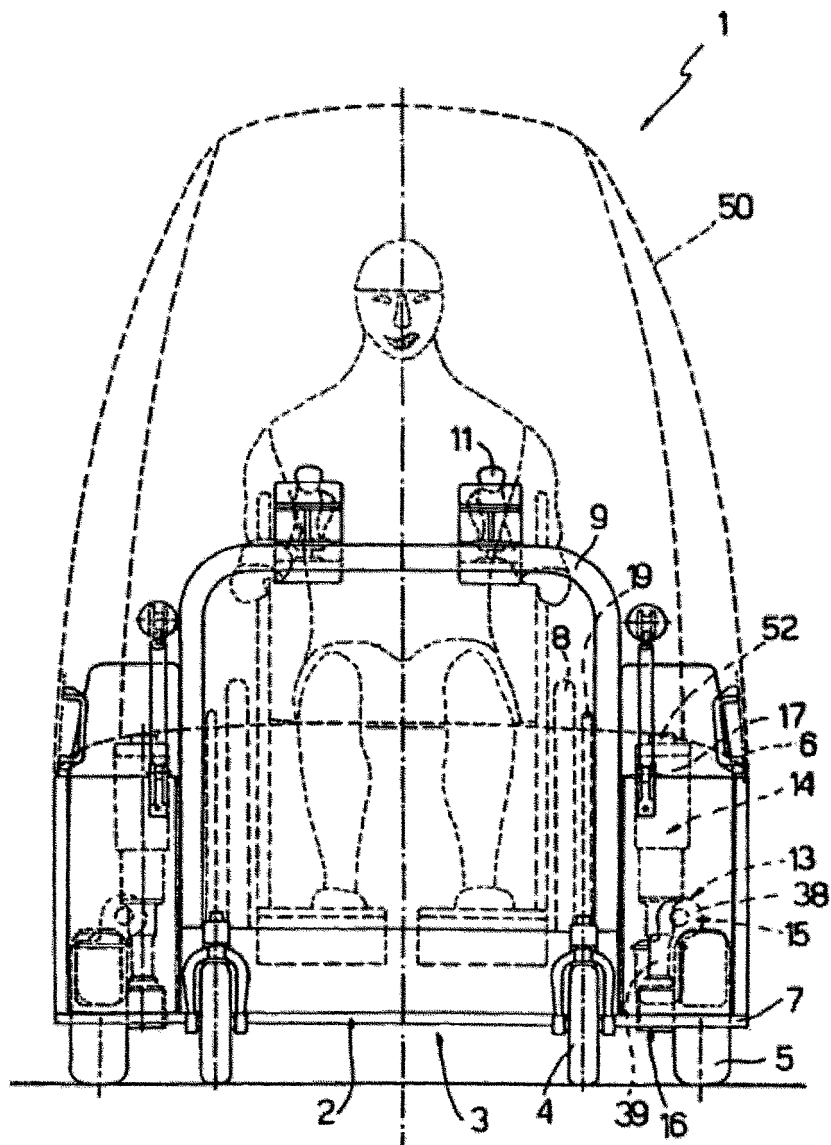


Fig.4

