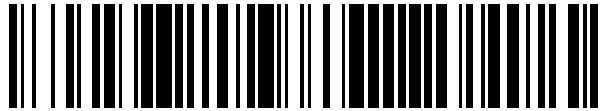


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 697 337**

51 Int. Cl.:

B62K 9/00 (2006.01)

B62K 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.07.2015 PCT/GB2015/052016**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2016 WO16009184**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2015 E 15739315 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018 EP 3169579**

54 Título: **Vehículo con ruedas esféricas**

30 Prioridad:

14.07.2014 GB 201412493

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

23.01.2019

73 Titular/es:

**EARLY RIDER LIMITED (100.0%)
Lyndhurst House Longstock Road Goodworth
Clatford
Hampshire SP11 7RE, GB**

72 Inventor/es:

**LOVELAND, ANDREW y
UPTON, ROBERT**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 697 337 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

Vehículo con ruedas esféricas

5 Esta invención se refiere a un vehículo. De manera más particular, pero no exclusivamente, la invención se refiere a un vehículo que puede ser propulsado por una persona sentada sobre el vehículo con los pies de la persona en contacto con el suelo.

10 Se conocen vehículos de este tipo que son bicicletas. Se usan los pies de una persona para empujar la bicicleta hacia delante, en lugar de pedales. Tales bicicletas a veces se denominan "bicicletas de equilibrio". El piloto puede desarrollar el sentido del equilibrio sin la complicación de usar pedales y puede aprender a recorrer distancias con ambos pies levantados separados del suelo. Normalmente, una bicicleta de equilibrio tendrá un manillar que se puede usar para virar la rueda delantera de modo que se pueda dirigir la bicicleta.

15 En particular, en el caso de niños muy pequeños, habitualmente de aproximadamente dos años, una bicicleta de equilibrio convencional puede ser demasiado difícil de controlar. En la Solicitud de patente PCT WO 2010/116126 se divulga un vehículo para que lo usen niños pequeños, en el que las ruedas delantera y trasera se han sustituido por esferas, siendo ambas giratorias alrededor de tres ejes ortogonales. Los pies del piloto están en contacto con el suelo y el vehículo es propulsado a lo largo del suelo por los pies del piloto. Hay un manillar transversal para que el piloto se sujete, pero es fijo y no sirve para dirigir el vehículo. En cambio, la dirección se controla usando los pies del piloto contra el suelo y por el desplazamiento del peso del piloto. Independientemente de la dirección en la que el piloto elija moverse, las esferas girarán alrededor de cualquier eje que sea necesario para acomodar el cambio de dirección.

20 Para simplificar el uso de un vehículo de este tipo, en la Solicitud de patente PCT WO 2012/104622 se divulga una modificación según la cual solo la esfera trasera es giratoria alrededor de tres ejes ortogonales. La esfera delantera es giratoria alrededor de un único eje transversal. De nuevo, hay un manillar transversal para que el piloto se sujete, pero es fijo y no sirve para dirigir el vehículo; y la dirección se controla usando los pies del piloto contra el suelo y por el desplazamiento del peso del piloto.

30 Algunas realizaciones de la presente invención son un desarrollo del vehículo divulgado en la Solicitud de patente PCT WO 2012/104622, en el que la esfera trasera está montada de manera diferente, pero aun así puede girar para acomodar los cambios de dirección del vehículo.

35 Visto desde un primer aspecto, la invención proporciona un vehículo que comprende un bastidor; una esfera delantera en contacto con el suelo que es giratoria alrededor de un primer eje que es transversal y fijo con respecto al bastidor; una esfera trasera en contacto con el suelo que es giratoria alrededor de una pluralidad de ejes y secciones de agarre que están provistas hacia la parte delantera del vehículo, para que un piloto se sujete; caracterizado por que un miembro de soporte está conectado de manera pivotante a una sección trasera del bastidor y se proyecta longitudinalmente del vehículo y hacia abajo desde el punto de conexión al bastidor hasta una parte remota del miembro de soporte; la esfera trasera está conectada a una parte remota del miembro de soporte para su giro alrededor de un segundo eje que es transversal y fijo con respecto al miembro de soporte; y el miembro de soporte es pivotante con respecto al bastidor alrededor de un tercer eje que se extiende hacia abajo y longitudinalmente del vehículo.

45 En algunas realizaciones, el tercer eje pasa a través de la esfera trasera, preferentemente, a través del centro de la esfera trasera o adyacente (es decir, cerca de) al centro de la esfera trasera. Preferentemente, la combinación de la esfera trasera y el soporte no operan como una ruedecilla convencional, y el tercer eje no debería estar demasiado lejos del centro de la esfera trasera. Preferentemente, una característica de algunas realizaciones del diseño es que la superficie exterior de la esfera no cambia de posición, es decir, no se produce el contoneo que hay con una ruedecilla a medida que rueda en torno a su eje. Sin embargo, es posible que una pequeña desviación del tercer eje desde el centro de la esfera suponga una mejora en el rendimiento.

50 En términos generales, una esfera es un objeto geométrico específico, pero en el contacto de la presente invención en realizaciones prácticas es posible que no se use una esfera perfecta. Por ejemplo, la "esfera" puede ser un cuerpo que tenga una superficie de contacto esférica, pero, por ejemplo, los extremos pueden estar invertidos donde están los cojinetes y puede haber una inversión adicional según se desee. También es posible que alejarse ligeramente de un contacto realmente esférico pueda ayudar con el auto centrado. Por tanto, en el contexto de la presente invención, la expresión "esfera" significa un cuerpo que tiene sustancialmente o aproximadamente una superficie en contacto con el suelo aproximadamente esférica, independientemente de la forma del resto del cuerpo.

55 Preferentemente, el miembro de soporte se extiende hacia delante desde el punto de conexión del miembro de soporte al bastidor; y el tercer eje se extiende hacia abajo y hacia delante desde el punto de conexión del miembro de soporte al bastidor.

65

En algunas realizaciones preferentes, al vehículo lo impulsan los pies de un usuario en contacto contra el suelo. Sin embargo, la invención también es aplicable a vehículos impulsados adicionalmente o como alternativa por otros medios, tal como usando pedales accionados con los pies y/o una fuente de alimentación tal como un motor eléctrico o un motor de combustión interna.

5 En algunas realizaciones preferentes, el vehículo es un vehículo sobre el que uno puede sentarse y se proporciona un asiento para un piloto. Este podría proporcionarse entre las esferas delantera y trasera o al menos parcialmente sobre la esfera trasera. Sin embargo, el vehículo también es aplicable a vehículos en los que se va de pie tales como patinetes motorizados o sin motorizar.

10 En algunas realizaciones, el vehículo de la presente invención usa y de ese modo desarrolla, el sentido intuitivo de equilibrio del piloto y de movimiento direccional a medida que el piloto desplaza y dirige el vehículo. Adicionalmente o como alternativa, un vehículo de la presente invención puede suponer una nueva experiencia de paseo interesante y entretenida.

15 En el caso de un vehículo para ir sentado que está impulsado por los pies del piloto en contacto con el suelo, cuando el piloto desea impulsar el vehículo hacia delante, el piloto simplemente empuja hacia atrás con los pies contra el suelo haciendo que el vehículo se mueva hacia delante a medida que las esferas giran alrededor de los ejes transversales. La configuración del vehículo hace que responda a la intención del piloto de virar respondiendo a los cambios en la posición del cuerpo del piloto, como se explica más adelante.

20 Cuando el piloto desea virar el vehículo mientras se mueve hacia delante (por ejemplo, considerando el caso de que el piloto desee virar el vehículo a la derecha) para el piloto es instintivo inclinarse en la dirección en la que desea virar, es decir, inclinarse a la derecha. Para mantener el equilibrio sobre el vehículo, el piloto necesita mantener su centro de masa sobre las esferas en contacto con el suelo. El piloto lo lograría desplazando la parte inferior de su cuerpo a la izquierda para compensar la inclinación de la parte superior de su cuerpo a la derecha a medida que intenta virar el vehículo.

25 El resultado del desplazamiento de la parte inferior del cuerpo a la izquierda es una fuerza a la izquierda sobre el bastidor, que se transmite entonces a las esferas en contacto con el suelo.

30 Cuando la esfera trasera entra en contacto con el suelo, el suelo ejerce una fuerza de rozamiento opuesta al movimiento hacia la izquierda de la esfera trasera en respuesta a la fuerza ejercida por el piloto. El resultado de la fuerza de rozamiento del suelo hacia la derecha y la fuerza ejercida por el piloto hacia la izquierda es un par neto que tiene un componente en torno al tercer eje.

35 Debido al par en torno al tercer eje, la rueda trasera gira alrededor del tercer eje de modo que el segundo eje ya no está paralelo al suelo. Además, debido al ángulo agudo del tercer eje, esto también tiene como resultado que el segundo eje ya no sea paralelo al primer eje de la esfera delantera en contacto con el suelo.

40 El resultado de que el primer y segundo ejes ya no sean paralelos es que cuando se impulsa el vehículo hacia delante, las esferas en contacto con el suelo giran de manera que el vehículo vira mientras se mueve hacia delante, en lugar de avanzar directamente hacia delante.

45 Para los jóvenes pilotos el movimiento de la esfera no es solo para dirigir. Cuando un piloto usa una bicicleta convencional y pierde el equilibrio en una dirección, sin ni tan siquiera darse cuenta hay una tendencia a dirigirse bruscamente en la dirección hacia la que la bicicleta se está inclinando. El efecto es conducir la rueda delantera bajo la masa que está cayendo y al hacerlo así ayudar a enderezar la bicicleta. Lo mismo ocurre al menos con algunas realizaciones de la presente invención - la esfera trasera al virar automáticamente en la dirección de la caída ayuda a mantener la trayectoria debajo del piloto durante tanto tiempo como sea posible y de ese modo soportar al piloto tanto tiempo como sea posible. La disposición le da al niño momentos adicionales para establecer la conexión entre sus sentidos y su sistema motor y en consecuencia coordinar una respuesta que le mantenga erguido.

50 Como se ha mencionado anteriormente, resulta preferible para el miembro de soporte y por tanto el tercer eje que se extienda hacia abajo y hacia delante desde el punto de conexión del miembro de soporte al bastidor. El resultado de esta configuración es que el círculo de viraje del vehículo es tal que cuando el piloto se inclina a la derecha, el vehículo vira a la derecha. De manera similar, cuando el piloto se inclina a la izquierda, el vehículo vira a la izquierda.

55 Aunque es preferible, como se comentó anteriormente, que el miembro de soporte se extienda hacia delante y hacia abajo desde el punto de conexión del miembro de soporte al bastidor, la Solicitante ha apreciado que se proporcionan otras ventajas si el miembro de soporte se extiende hacia abajo y hacia atrás desde el punto de conexión del miembro de soporte al bastidor. En particular, esto podría ser útil para proporcionar un movimiento de deriva del vehículo, dado que tener el miembro de soporte extendiéndose hacia atrás en lugar de hacia delante invierte la dirección del círculo de viraje en respuesta al desplazamiento del peso del piloto. El piloto podría controlar así el vehículo usando los pies para desplazar el peso de todo su cuerpo (en contraste a desplazar la parte inferior

de su cuerpo en respuesta a la acción de inclinación como se ha expuesto antes). Por ejemplo, si el piloto desplaza su peso a la izquierda, el vehículo virará a la izquierda. Este control del vehículo para ejercer un movimiento de desplazamiento podría ser más adecuado, por ejemplo, para pilotos muchos más jóvenes.

5 Cuando el miembro de soporte se extiende hacia atrás en lugar de hacia delante, ciertos parámetros del vehículo (por ejemplo, los ángulos del miembro de soporte, los ejes, etc.) pueden tener unos valores óptimos diferentes de los valores en caso de que el miembro de soporte se extienda hacia abajo y hacia delante.

10 De conformidad con este primer aspecto de la invención, como alternativa, la dirección del tercer eje podría expresarse como sigue: El tercer eje discurre en un plano vertical que pasa a través de las esferas delantera y trasera, por ejemplo, a través de sus centros y se extiende hacia abajo desde el punto de conexión del miembro de soporte al bastidor. El tercer eje se extiende en ángulo respecto a una línea vertical que pasa a través del punto de conexión del miembro de soporte al bastidor, es decir, el tercer eje no es exactamente vertical u horizontal.

15 La provisión de una esfera en contacto con el suelo que sea giratoria alrededor de una pluralidad de ejes de la manera descrita anteriormente es novedosa e inventiva en otros contextos y por tanto cuando se considera desde un segundo aspecto, la invención proporciona un vehículo que comprende un bastidor; un primer miembro en contacto con el suelo que es giratorio alrededor de al menos un primer eje; un segundo miembro en contacto con el suelo que es una esfera y que es giratoria alrededor de una pluralidad de ejes y secciones de agarre que están provistas hacia
20 la parte delantera del bastidor del vehículo, para que un piloto se sujete; caracterizado por que un miembro de soporte está conectado de manera pivotante a una sección del bastidor y se proyecta longitudinalmente del vehículo y hacia abajo desde el punto de conexión al bastidor hasta una parte remota del miembro de soporte; el segundo miembro en contacto con el suelo está conectado a una parte remota del miembro de soporte para girar alrededor de un segundo eje que es transversal y fijo con respecto al miembro de
25 soporte; y el miembro de soporte es pivotante con respecto al bastidor alrededor de un tercer eje que se extiende hacia abajo y longitudinalmente del vehículo.

30 Como se ha explicado anteriormente, la expresión "esfera" significa un cuerpo que tiene sustancialmente o aproximadamente una superficie en contacto con el suelo aproximadamente esférica, independientemente de la forma del resto del cuerpo. Asimismo, preferentemente, el tercer eje pasa a través de la esfera tal como a través del centro de la esfera o cerca del centro de la esfera.

35 La dirección longitudinal podría ser una dirección orientada hacia delante o una dirección hacia atrás. El miembro de soporte se proyecta hacia abajo, pero esto no significa necesariamente continuamente hacia abajo. Por ejemplo, podría extenderse horizontalmente y luego hacia abajo. Esto se aplica igualmente a la proyección longitudinal y descendente del miembro de soporte y correspondiente tercer eje de acuerdo con el primer aspecto.

40 Se apreciará que, de conformidad con el segundo aspecto, el segundo miembro en contacto con el suelo no es necesariamente una esfera trasera, sino que en su lugar podría ser una esfera delantera. En consecuencia, el primer miembro en contacto con el suelo podría posicionarse en la parte trasera del vehículo.

45 También se apreciará que el primer miembro en contacto con el suelo puede ser, pero no es necesariamente, una esfera. Podría tener cualquier forma que pueda desempeñar la función de una rueda. A modo de ejemplos no limitativos, podría ser una rueda convencional, por ejemplo, una rueda maciza o un miembro toroidal conectado por radios a un punto central de pivote, por ejemplo, como en una bicicleta convencional o múltiples ruedas o ruedines. En el caso de que haya una esfera, el al menos un primer eje puede comprender uno, dos, tres o más ejes. La esfera podría girar libremente en todas las direcciones.

50 Para este segundo aspecto de la invención, como alternativa, la dirección del tercer eje podría expresarse como sigue: El tercer eje discurre en un plano vertical que pasa a través del primer y segundo miembro en contacto con el suelo, por ejemplo, a través de sus centros y se extiende hacia abajo desde el punto de conexión del miembro de soporte al bastidor. El tercer eje se extiende en ángulo respecto a una línea vertical que pasa a través del punto de conexión del miembro de soporte al bastidor, es decir, el tercer eje no es exactamente vertical u horizontal. El centro del primer miembro en contacto con el suelo usado para definir el plano vertical del miembro de soporte puede ser
55 una zona central en lugar de un punto central. Por ejemplo, en caso de que el miembro en contacto con el suelo comprenda ruedines o un par de ruedas espaciadas lateralmente, se considera que el plano vertical pasa a través del centro del mismo si pasa entre el extremo lateral de los puntos de contacto de los primeros miembros en contacto con el suelo contra el suelo durante el uso, es decir, el plano vertical es sustancialmente paralelo a la dirección de movimiento del vehículo cuando el piloto lo propulsa hacia adelante sin virar.

60 A continuación, se describen ciertas características de la esfera trasera en contacto con el suelo de algunas realizaciones de la invención, con referencia al primer aspecto de la invención. Se apreciará que estas características también pueden aplicarse al segundo miembro en contacto con el suelo del segundo aspecto de la invención, de manera equivalente.

65

5 La esfera trasera en contacto con el suelo del primer aspecto podría girar libremente alrededor del tercer eje, pero preferentemente puede girar hasta un ángulo fijo en ambas direcciones. El ángulo fijo preferentemente no es superior a aproximadamente 90°, (es decir, un intervalo total de movimiento giratorio no superior a aproximadamente 180°) más preferentemente aproximadamente entre 60° y 90° (es decir, un intervalo total de aproximadamente 120° a 180°), y de manera más preferente de aproximadamente 85° (es decir, un intervalo total de aproximadamente 170°). Esto podría lograrse teniendo topes que restrinjan el giro del miembro de soporte.

10 El ángulo del tercer eje respecto a la línea vertical que pasa a través del punto de conexión del miembro de soporte al bastidor podría ser cualquier ángulo agudo (es decir, cualquier ángulo según el cual el eje se extienda hacia abajo), pero preferentemente es aproximadamente de 30° a 60° o aproximadamente de 35° a 55° o aproximadamente de 40° a 50° y, en algunas realizaciones preferentes, es aproximadamente de 45°.

15 El otro miembro de soporte en contacto con el suelo, en comparación con la esfera particular montada para girar alrededor de la pluralidad de ejes como se ha explicado antes, puede montarse cualquier manera apropiada. Por ejemplo, podría proporcionarse un miembro de soporte que esté fijamente conectado a una sección delantera del bastidor, teniendo el miembro de soporte una parte remota, donde la esfera delantera está conectada a la parte remota del miembro de soporte delantero para su rotación alrededor del primer eje. El miembro de soporte delantero podría estar a cualquier ángulo adecuado respecto a una línea vertical que pasa a través del punto de conexión del miembro de soporte delantero al bastidor. Por ejemplo, podría estar a un ángulo inferior a 90°, extendiéndose hacia delante o hacia atrás. Como alternativa, el miembro de soporte podría ser sustancialmente vertical u horizontal.

20 Se apreciará que en las realizaciones donde el vehículo comprende dos esferas en contacto con el suelo conectadas al bastidor por los respectivos miembros de soporte, es posible cualquier combinación de orientaciones de los miembros de soporte expuesta anteriormente, por ejemplo, ambos orientados hacia abajo y hacia delante, ambos orientados hacia abajo y hacia atrás, ambos orientados hacia abajo con uno hacia delante (que podía ser bien el miembro de soporte delantero o trasero) y el otro hacia atrás, etc.

25 Se apreciará que las referencias a vertical, hacia atrás y hacia delante son referencia a cuando el vehículo está en uso con ambas esferas dispuestas sobre una superficie horizontal y que las referencias a vertical u horizontal no pretenden implicar una orientación estrictamente geométrica, sino que incluyen algunas desviaciones angulares de cualquiera de ellas.

30 En algunas realizaciones de la invención, las secciones de agarre son fijas. Con esto se quiere decir que las secciones de agarre no se mueven con respecto al bastidor para dirigir efectivamente al vehículo. Las secciones de agarre podrían ser secciones independientes de un único miembro tal como un manillar que se extienda transversal al vehículo o podrían ser miembros totalmente independientes. Sin embargo, se podría permitir cierto grado de movimiento que, si bien no dirige de por sí al vehículo, podría introducir al piloto a la sensación de movimiento de un sistema de dirección mientras se está moviendo.

35 En algunas realizaciones alternativas, se podría proporcionar una dirección limitada o completa. De este modo, el miembro delantero en contacto con el suelo, ya tenga forma de esfera o rueda, por ejemplo, podría dirigirse de manera convencional. El miembro delantero en contacto con el suelo podría estar conectado a un segundo soporte que esté conectado a un mecanismo de dirección. De este modo, un segundo miembro de soporte podría estar conectado de manera pivotante a una sección del bastidor y conectado a un miembro de dirección tal como un manillar; y el primer miembro en contacto con el suelo está conectado a una parte remota del segundo miembro de soporte para su giro alrededor del primer eje, que es transversal. El segundo miembro de soporte podría proyectarse longitudinalmente del vehículo y hacia abajo desde el punto de conexión al bastidor a la parte remota del miembro de soporte. El miembro de soporte podría ser pivotante con respecto al bastidor alrededor de un eje que se extiende hacia abajo y longitudinalmente del vehículo.

40 El bastidor podría estar compuesto por un número de secciones independientes. Estas secciones independientes podrían tener distintos usos. Por ejemplo, el bastidor podría comprender un alojamiento delantero para la esfera delantera, un alojamiento trasero para la esfera trasera; y un miembro de conexión que interconecta el alojamiento delantero y el alojamiento trasero.

45 En realizaciones en las que el vehículo es un vehículo en el que se va sentado y el bastidor comprende un alojamiento delantero y un alojamiento trasero conectados entre sí, por ejemplo, por un miembro de conexión, preferentemente, se sitúa una sección de asiento entre los alojamientos delantero y trasero.

50 En algunas realizaciones el asiento está posicionado debajo de las partes superiores de los alojamientos delantero y trasero. En algunas realizaciones, el miembro de conexión está conectado a la parte superior del alojamiento delantero, se extiende desde el alojamiento delantero hasta el alojamiento trasero y está conectado a la parte superior del alojamiento trasero. En algunas realizaciones, la sección de asiento está definida por una sección hundida del miembro de conexión entre el alojamiento delantero y el alojamiento trasero. El miembro de conexión puede tener forma de un miembro alargado, continuo. El alojamiento delantero y el alojamiento trasero pueden tener ambos superficies exteriores que sean parcialmente esféricas. Con tal disposición, preferentemente, el miembro

alargado está curvado hacia arriba para seguir el perfil del alojamiento delantero, luego se curva hacia abajo para definir el asiento y se curva hacia arriba, de nuevo, para seguir el perfil del alojamiento trasero. Las secciones de agarre pueden montarse sobre el miembro de conexión.

5 Se puede proporcionar a cada lado del vehículo una plataforma que se extienda longitudinalmente, por debajo del nivel de la sección de asiento. Estas plataformas también pueden comprender parte de los medios de conexión. Se pueden emplear medios de conexión adicionales o alternativos, en realizaciones en las que el bastidor comprende secciones independientes de alojamiento delantero y trasero. El vehículo puede estar provisto de miembros de estabilización. Un primer miembro de estabilización puede estar montado en la plataforma a un lado del vehículo y un segundo miembro de estabilización puede estar montado en la plataforma al otro lado del vehículo. Los miembros de estabilización pueden posicionarse en alineación longitudinal con la sección de asiento. El primer y segundo miembros de estabilización pueden ser extraíbles del vehículo.

15 Para un vehículo de conformidad con el primer aspecto de la invención, las esferas delantera y trasera se comportan de manera predecible, comportándose la esfera delantera como una rueda y proporcionando la esfera trasera un comportamiento de dirección predecible. Para un vehículo de conformidad con el segundo aspecto de la invención, al menos el segundo miembro en contacto con el suelo se comporta de manera predecible, proporcionando un comportamiento de dirección predecible. Esto supone una ventaja en términos de estabilidad, a la par que sigue permitiendo que el vehículo se dirija sin el uso de una columna de dirección que se gire con el manillar.

20 El uso de al menos una esfera en lugar de ruedas convencionales también significa que el vehículo no caerá torpemente bien encima o bien debajo de un piloto.

25 El vehículo puede estar construido, por ejemplo, principalmente con materiales plásticos o cualquier otro material adecuado incluyendo madera, metales y materiales compuestos.

A continuación, se describe una realización de la invención únicamente a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

30 la Figura 1 es una vista en perspectiva de un vehículo de acuerdo con una realización de la invención, visto desde delante y un lado;

la Figura 2 es una vista lateral del vehículo de la Figura 1;

35 la Figura 3 es una vista en corte esquemática de un vehículo de conformidad con una realización de la presente invención;

40 la Figura 4 muestra la esfera trasera en contacto con el suelo y un miembro de soporte visto a lo largo de una dirección perpendicular al segundo eje transversal y a un eje longitudinal del miembro de soporte;

la Figura 5 muestra la esfera trasera y el miembro de soporte visto a lo largo de un eje longitudinal del miembro de soporte.

45 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva desde delante y un lado de un vehículo 1 de acuerdo con una realización de la presente invención. La Figura 2 muestra una vista lateral del vehículo 1. El vehículo 1 comprende una esfera delantera 2 en contacto con el suelo y una esfera trasera 3 en contacto con el suelo y un alojamiento 4. El alojamiento 4 comprende una sección de alojamiento delantero 5 y una sección de alojamiento trasero 6 conectado por una sección de conexión 7. Las secciones podrían ser miembros independientes o al menos dos de las secciones podrían ser partes del mismo miembro. El vehículo también comprende un soporte 8 rígido, longitudinal, continuo que está curvado para proporcionar una sección de asiento 9 rebajada. Una sección delantera 10 del soporte 8 está sujeta a la sección de alojamiento delantero 5, que es parcialmente esférica y envuelve la esfera delantera 2 en contacto con el suelo. La sección delantera 10 del soporte 8 sigue el perfil exterior de la sección de alojamiento delantero 5. Sujeto al soporte 8, sobre la sección de alojamiento delantero 5, hay un manillar 11 fijo, transversal, que tiene un par de miembros de soporte 12. El soporte 8 también tiene una sección trasera 13 que está conectada a la sección de alojamiento trasero 6, que es parcialmente esférica y envuelve la esfera trasera 3 en contacto con el suelo. La sección trasera 13 del soporte 8 sigue el perfil exterior de la sección de alojamiento trasero 6.

60 La esfera delantera 2 en contacto con el suelo está montada en la sección de alojamiento delantero 5 para su giro alrededor de un único eje transversal fijo. La esfera trasera 3 en contacto con el suelo está montada en la sección de alojamiento trasero 6 y está montada para girar alrededor de una pluralidad de ejes, como se describe con más detalle más adelante con referencia a las Figuras 3-5.

65 Un par de estabilizadores 14 extraíbles que contienen secciones giratorias 15 se proporcionan en esta realización. Los estabilizadores tienen forma de ruedines, que están sujetos a las plataformas 16 que se extienden entre la sección de alojamiento delantero 5 y la sección de alojamiento trasero 6. Los ruedines pueden girar alrededor de

ejes verticales. Las secciones giratorias 15 pueden ser esferas giratorias alrededor de tres ejes ortogonales. Los estabilizadores 14 están provistos en alineación vertical debajo de la sección de asiento 9. Se debe apreciar que, en algunas realizaciones, el vehículo 1 puede proporcionarse sin estabilizadores 14 y/o sin las plataformas 16.

5 la sección de asiento 9 está provista entre la sección de alojamiento delantero 5 y la sección de alojamiento trasero 6 en una parte inferior del soporte 8. Esta se encuentra a una altura a la que un piloto, normalmente un niño pequeño, pueda tocar el suelo con ambos pies y pueda propulsar el vehículo usando los pies.

10 La Figura 3 muestra una vista esquemática recortada del vehículo 1, pero mostrada sin las secciones de alojamiento delantero y trasero 5, 6, el soporte 8 o el manillar 11. El vehículo está provisto de un bastidor 17 interno. El bastidor tiene una sección de bastidor delantero 18, una sección de bastidor trasero 19 y una sección rebajada 20 que se corresponde con la zona de asiento 9, como se muestra en la Figura 1.

15 En la presente realización, el bastidor 17 está provisto debajo del alojamiento 4, como se muestra en la figura 1, y está conectado al mismo. Sin embargo, se apreciará que en otras realizaciones, el alojamiento 4 y el bastidor 17 podrían comprender una única estructura, de manera que el alojamiento 4 desempeñe la función del bastidor 17, en lugar de proporcionar un bastidor independiente.

20 La esfera delantera 2 está montada sobre el bastidor por medio de un miembro de soporte delantero 21. El miembro de soporte delantero está sujeto fijamente al bastidor 17 en un punto de conexión 22 y se extiende hacia delante y hacia abajo hasta un extremo remoto 23. La esfera delantera 2 está montada sobre un árbol 24 que es transversal y está fijado al miembro de soporte delantero 21, pudiendo la esfera delantera 4 girar libremente alrededor del eje del árbol 24.

25 La esfera trasera 3 está conectada al bastidor 17 por un miembro de soporte trasero 25. El miembro de soporte trasero 25 está conectado al bastidor en un punto de conexión 26 por medio de un cojinete 27 de modo que el miembro de soporte trasero 25 pivote con respecto al bastidor 17. El miembro de soporte trasero 25 está posicionado en un ángulo A respecto a una línea vertical a través del centro de la esfera trasera. En la presente realización, el ángulo A es de 45°, aunque se apreciará que otros ángulos son posibles. Los detalles del montaje de la esfera trasera 3 por medio del miembro de soporte trasero 25 se describen con más detalle con referencia a las Figuras 4 y 5.

35 La Figura 4 muestra la esfera trasera 3 del vehículo 1 montada sobre el miembro de soporte trasero 25. El miembro de soporte trasero 25 comprende un árbol 28, una montura 29 semicircular del árbol y una sección de conexión 30, que es perpendicular al árbol 28 y se recibe en el cojinete 27. La esfera trasera 3 puede girar libremente alrededor del eje del árbol 28. El árbol está montado en unos cojinetes 31 a cada extremo de la montura 29 del árbol.

40 La Figura 5 muestra la esfera trasera 3 y el miembro de soporte trasero 25 visto a lo largo de la dirección indicada por la flecha B en la Figura 3. El miembro de soporte trasero está montado de modo que pueda moverse de manera pivotante en la dirección indicada por las flechas C mostradas en la Figura 5, es decir, el miembro de soporte 25 (y por tanto la esfera 3) pueden girar alrededor de un eje que pasa a través del punto de conexión 26 y el centro de la esfera 3. En la presente realización, el miembro de soporte trasero está configurado para poder girar hasta 85° en cualquier dirección. Se proporcionan topes 32 para restringir el movimiento giratorio del miembro de soporte con el fin de evitar un giro que supere los 85° en cualquier dirección.

45 Como se muestra en la Figura 3 el miembro de soporte trasero 25 está posicionado en un ángulo agudo A con respecto a una línea vertical que pasa a través de la esfera trasera 3. El miembro de soporte trasero 25 se extiende así hacia delante y hacia abajo con respecto al punto de conexión 26. Esta configuración proporciona el comportamiento del vehículo en respuesta a un piloto que lo propulsa hacia delante mientras se inclina para virar a la izquierda o a la derecha, como se ha descrito anteriormente.

50 Se apreciará que solo se ha ilustrado y descrito una posible realización de la presente invención y que muchas otras variantes son posibles. La realización particular descrita en el presente documento cuenta con características tales como la orientación de los miembros de soporte, los ángulos de movimiento giratorio y así sucesivamente, como se han descrito anteriormente con referencia al primer aspecto de la invención. Otras realizaciones, de conformidad con el primer y/o segundo aspectos, son posibles.

55 En algunas realizaciones de la invención, se proporciona un vehículo que comprende un bastidor; una esfera delantera en contacto con el suelo que es giratoria alrededor de un primer eje que es transversal y fijo con respecto al bastidor; una esfera en contacto con el suelo (que es giratoria alrededor de una pluralidad de ejes y secciones de agarre que están provistas hacia la parte delantera del vehículo, para que se sujete un piloto. Un miembro de soporte está conectado de manera pivotante a una sección trasera del bastidor y se proyecta longitudinalmente del vehículo y hacia abajo desde un punto de conexión al bastidor hasta una parte remota del miembro de soporte. La esfera trasera está conectada a una parte remota del miembro de soporte para su giro alrededor de un segundo eje que es transversal y fijo con respecto al miembro de soporte. El miembro de soporte es pivotante con respecto al bastidor alrededor de un tercer eje que se extiende hacia abajo y longitudinalmente del vehículo.

5 En algunas realizaciones de la invención, el tercer eje pasa a través de la esfera trasera, en algunas realizaciones a través de o adyacente al centro de la esfera trasera. En algunas realizaciones, el tercer eje se extiende hacia abajo a un ángulo de 30° a 60°. En algunas realizaciones, el miembro de soporte se extiende hacia delante desde el punto de conexión del miembro de soporte al bastidor; y el tercer eje se extiende hacia abajo y hacia delante desde el punto de conexión del miembro de soporte al bastidor. En algunas realizaciones, la esfera trasera en contacto con el suelo es giratoria alrededor del tercer eje a un ángulo limitado y en algunas realizaciones el ángulo limitado no es mayor de 180°. En algunas realizaciones, hay un asiento para un piloto, posicionado para que un piloto sentado sobre el asiento pueda propulsar el vehículo con los pies en contacto con el suelo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un vehículo (1) que comprende un bastidor (17); una esfera delantera (2) en contacto con el suelo que es giratoria alrededor de un primer eje que es transversal y fijo con respecto al bastidor (17); una esfera trasera (3) en contacto con el suelo que es giratoria alrededor de una pluralidad de ejes; y secciones de agarre (11) que están provistas hacia la parte delantera del vehículo (1), para que un piloto se sujete;
- 10 caracterizado por que un miembro de soporte (25) está conectado de manera pivotante a una sección trasera del bastidor (17) y se proyecta longitudinalmente del vehículo (1) y hacia abajo desde el punto de conexión (26) al bastidor (17) hasta una parte remota del miembro de soporte (25); la esfera trasera (3) está conectada a la parte remota del miembro de soporte (25) para girar alrededor de un segundo eje que es transversal y fijo con respecto al miembro de soporte (25); y el miembro de soporte (25) es pivotante con respecto al bastidor (17) alrededor de un tercer eje que se extiende hacia abajo y longitudinalmente del vehículo (1).
- 15 2. Un vehículo (1) según la reivindicación 1, en donde el tercer eje pasa a través de la esfera trasera (3).
3. Un vehículo (1) según la reivindicación 2, en donde el tercer eje pasa a través de o adyacente al centro de la esfera trasera (3).
- 20 4. Un vehículo (1) según la reivindicación 1, 2 o 3, en donde el tercer eje se extiende hacia abajo a un ángulo de 30° a 60° respecto a una línea vertical que pasa a través del punto de conexión (26) del miembro de soporte (25) al bastidor (17).
- 25 5. Un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el miembro de soporte (25) se extiende hacia delante desde el punto de conexión (26) del miembro de soporte (25) al bastidor (17); y el tercer eje se extiende hacia abajo y hacia delante desde el punto de conexión (26) del miembro de soporte (25) al bastidor (17).
- 30 6. Un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la esfera trasera (3) en contacto con el suelo es giratoria alrededor del tercer eje a un ángulo limitado.
7. Un vehículo (1) según la reivindicación 6, en donde el ángulo limitado no es superior a 180°.
- 35 8. Un vehículo (17) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un asiento (9) para un piloto posicionado de modo que un piloto sentado sobre el asiento (9) pueda propulsar el vehículo (1) con los pies del piloto en contacto con el suelo.

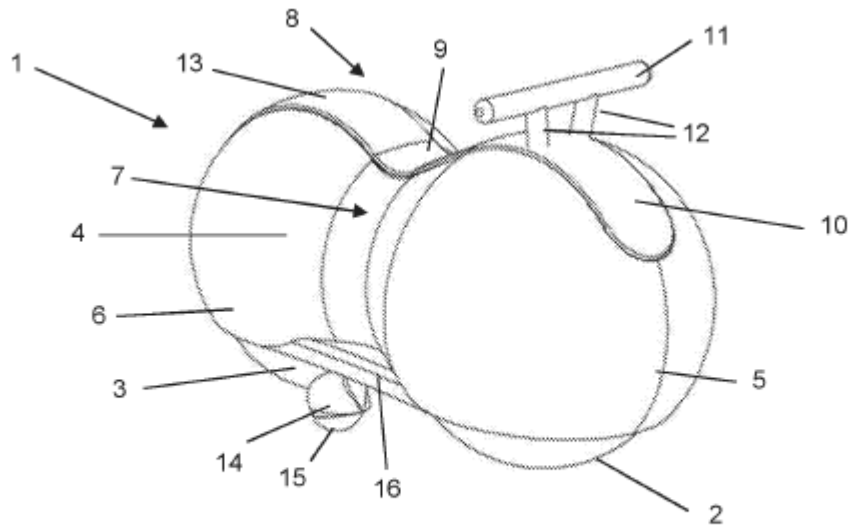


Figura 1

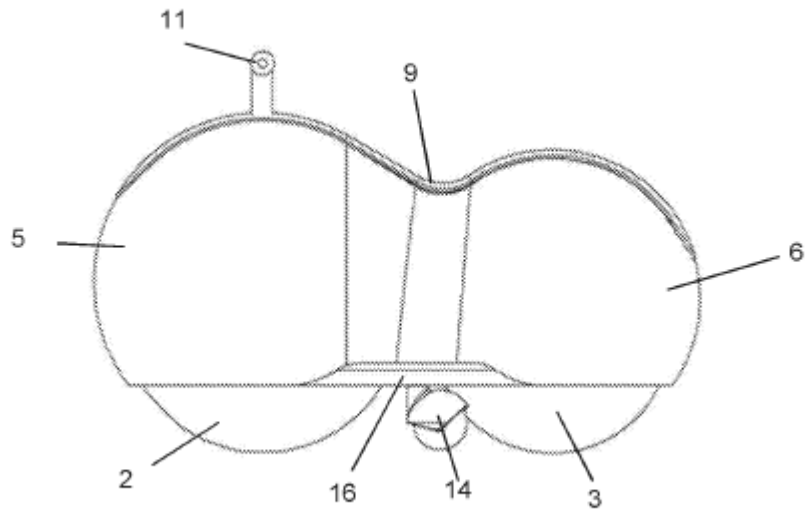


Figura 2

