

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 028**

51 Int. Cl.:

B62K 11/02 (2006.01)

B62K 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.09.2016 PCT/CN2016/099353**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.04.2017 WO17063477**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2016 E 16854859 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3342691**

54 Título: **Vehículo oscilante eléctrico equilibrado**

30 Prioridad:

12.10.2015 CN 201510657676

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

09.07.2020

73 Titular/es:

HANGZHOU CHIC INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD (100.0%)

Apt. 1 and 3 of South Building, Apt. 3-4 of North Building of Building 9, Qixianqiao Village, Liangzhu Town, Yuhang Hangzhou, Zhejiang 310000, CN

72 Inventor/es:

YING, JIAWEI

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 773 028 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 oscilante eléctrico equilibrado

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un vehículo oscilante eléctrico equilibrado, en particular, a un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado con menos sensores de posición y que tiene una estructura más simple.

Descripción de la técnica relacionada

10 Un vehículo eléctrico equilibrado también se denomina como un vehículo somatosensorial o un vehículo inteligente. El principio de funcionamiento de este se basa principalmente en el principio básico que se denomina como "estabilidad dinámica". El principio de funcionamiento es utilizar un giroscopio y un sensor de aceleración en el interior del cuerpo del vehículo para detectar el cambio de postura del cuerpo del vehículo, y utilizar un sistema de servocontrol para accionar con precisión un motor de modo que realice un ajuste correspondiente, con el fin de mantener el equilibrio del sistema.

15 Los vehículos eléctricos equilibrados existentes se pueden clasificar en general en dos tipos, con o sin manillar de conducción. El desplazamiento, la marcha atrás y el giro del vehículo eléctrico equilibrado con el manillar de conducción se gestionan y controlan todos de manera específica utilizando el manillar de conducción. El desplazamiento y la marcha atrás del vehículo eléctrico equilibrado sin el manillar de conducción están controlados mediante la inclinación de todo el vehículo eléctrico equilibrado, y el giro se implementa al estar controlado mediante una diferencia del ángulo de rotación relativo entre dos plataformas reposapiés que pisa el usuario. En la patente CN201320300947 se expone un vehículo eléctrico equilibrado con autoequilibrado de dos ruedas representativo de un vehículo eléctrico equilibrado de dos ruedas sin un manillar de conducción. Los bastidores de soporte en el vehículo eléctrico equilibrado autoequilibrado de dos ruedas incluyen un bastidor de soporte izquierdo y un bastidor de soporte derecho que se disponen de manera simétrica. El bastidor de soporte izquierdo tiene una conexión de rotación con el bastidor de soporte derecho. Se dispone un sensor de posición (un sensor de aceleración) que puede detectar de manera independiente la información de posición del bastidor de soporte izquierdo y el bastidor de soporte derecho en cada uno del bastidor de soporte izquierdo y el bastidor de soporte derecho, utilizado para detectar la información de posición de los bastidores de soporte izquierdo/derecho, que controlan la información de posición de los bastidores de soporte izquierdo/derecho de un sistema, y provocar que las ruedas izquierda/derecha respectivas roten.

20 El documento CN 104 029 769 A expone un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones independientes 1, 14 y 16. El vehículo oscilante comprende una cubierta superior, una cubierta interior y una cubierta inferior, unos motores de rueda, un mecanismo de rotación y un mecanismo de control del balanceo, donde cada una de la cubierta superior, la cubierta interior y la cubierta inferior comprende dos partes que se disponen de manera simétrica y que pueden rotar mutuamente; la cubierta interior se dispone entre la cubierta superior y la cubierta inferior y coopera con la cubierta superior y la cubierta inferior conjuntamente; el mecanismo de rotación se fija en la posición transversal media de la cubierta interior; los motores de rueda que se disponen de manera vertical se fijan en las posiciones de borde del lado izquierdo y el lado derecho de la cubierta interior; el mecanismo de control del balanceo se fija en la cubierta inferior y está conectado con los motores; el mecanismo de rotación comprende dos rodamientos, una camisa del eje y dos anillos de ajuste, donde los dos rodamientos se fijan respectivamente en los extremos interiores de dos partes iguales de la cubierta interior, y la camisa del eje se fija en los dos rodamientos y se fija en la cubierta interior por medio de los anillos de ajuste. El vehículo oscilante puede resolver el problema técnico de que un usuario controle el estado de marcha del vehículo oscilante equilibrado utilizando únicamente los pies.

25 No obstante, este vehículo eléctrico equilibrado requiere múltiples sensores de posición y la estructura es complicada.

45 Compendio de la invención

La presente invención proporciona un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado para solucionar la técnica relacionada.

50 Un vehículo oscilante eléctrico equilibrado, donde un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado incluye: unos bastidores de soporte, que comprenden un primer bastidor de soporte y un segundo bastidor de soporte, que se disponen de manera simétrica y se pueden mover uno con respecto a otro;

una primera rueda, conectada al primer bastidor de soporte;

una segunda rueda, conectada al segundo bastidor de soporte;

- un dispositivo de conexión, que se extiende desde el segundo bastidor de soporte, donde el dispositivo de conexión se fija al segundo bastidor de soporte, y se hace corresponder con el primer bastidor de soporte y tiene una conexión móvil con este;
- 5 un sensor de posición, dispuesto en el primer bastidor de soporte y utilizado para detectar la primera información de posición del primer bastidor de soporte con relación al terreno; y
- un dispositivo de control, configurado para provocar que la primera rueda rote o se mueva de acuerdo con la primera información de posición obtenida por el sensor de posición,
- caracterizado por que
- 10 el sensor de posición se configura además para detectar una información de cambio de movimiento del segundo bastidor de soporte con relación al primer bastidor de soporte; y el dispositivo de control se configura además para provocar que la segunda rueda rote o se mueva de acuerdo con la primera información de posición y la información de cambio de movimiento.
- El dispositivo de conexión comprende un mecanismo de rotación, el mecanismo de rotación tiene una conexión de rotación con el primer bastidor de soporte, y la información de cambio de movimiento es un ángulo de rotación del
- 15 segundo bastidor de soporte con relación al primer bastidor de soporte.
- El sensor de posición comprende una unidad de detección de la posición y una unidad de detección de la información de cambio de movimiento.
- La unidad de detección de la posición comprende un giroscopio y un sensor de aceleración.
- 20 La unidad de detección de la información de cambio de movimiento comprende un sensor Hall lineal, un codificador rotativo y un medidor ultrasónico de ángulos.
- El mecanismo de rotación es una camisa de eje y se dispone un rodamiento que se corresponde con la camisa de eje en el primer bastidor de soporte.
- El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado comprende además un resorte de sujeción que se monta en una parte final de la camisa de eje y empuja contra el rodamiento.
- 25 Un cabezal final interior del primer bastidor de soporte comprende un tubo que es cilíndrico, y el rodamiento y la camisa del eje se montan desde el exterior hacia el interior en el tubo a través del resorte de sujeción.
- El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado comprende un eje limitante, un extremo del eje limitante está conectado al segundo bastidor de soporte y el otro extremo del eje limitante se extiende hasta el primer bastidor de soporte; y el primer bastidor de soporte dispone correspondientemente de una ranura limitante configurada para
- 30 corresponderse con el eje limitante, con el fin de implementar la limitación de los ángulos de rotación del primer bastidor de soporte y el segundo bastidor de soporte mediante un ajuste con tolerancia del eje limitante y la ranura limitante.
- Se disponen una primera área reposapiés y una segunda área reposapiés en el primer bastidor de soporte y en el segundo bastidor de soporte respectivamente, cuando se pisa la primera área reposapiés, el sensor de posición detecta la primera información de posición del primer bastidor de soporte, cuando se pisa la segunda área
- 35 reposapiés, la rotación relativa del segundo bastidor de soporte con relación al primer bastidor de soporte genera un ángulo de rotación y el dispositivo de control calcula la segunda información de posición del segundo bastidor de soporte combinando el ángulo de rotación y la primera información de posición y provocar de ese modo que la segunda rueda rote o se mueva.
- 40 El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado puede comprender además una fuente de alimentación y un aparato de impulsión, la fuente de alimentación se configura para suministrar potencia eléctrica al aparato de impulsión, el sensor de posición y el dispositivo de control, y el dispositivo de control se configura para controlar la fuente de alimentación, el aparato de impulsión y el sensor de posición, y para enviar una señal de impulsión al
- 45 aparato de impulsión de acuerdo con la primera información de posición y un ángulo de rotación que se detectan mediante el sensor de posición, y provocar de ese modo que las ruedas roten.
- Las dos ruedas son paralelas entre sí y se disponen en dos lados opuestos de los bastidores de soporte respectivamente.
- El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado comprende además una cubierta superior y una cubierta inferior, la cubierta superior y la cubierta inferior se disponen envolviendo los bastidores de soporte.
- 50 Como alternativa, un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado incluye:

bastidores de soporte, que comprenden un primer bastidor de soporte y un segundo bastidor de soporte que se disponen de manera simétrica y se pueden mover uno en relación con el otro;

una primera rueda, conectada al primer bastidor de soporte;

una segunda rueda, conectada al segundo bastidor de soporte;

- 5 un dispositivo de conexión, que conecta el primer bastidor de soporte y el segundo bastidor de soporte, y un extremo del dispositivo de conexión se fija al primer bastidor de soporte o al segundo bastidor de soporte;

un sensor de posición, dispuesto en el primer bastidor de soporte o el segundo bastidor de soporte, y configurado para detectar una información de posición del primer bastidor de soporte o el segundo bastidor de soporte correspondiente con relación al terreno; y

- 10 un dispositivo de control, configurado para provocar que la primera rueda rote o se mueva de acuerdo con la información de posición;

caracterizado por que

- 15 el sensor de posición se configura además para detectar una información de cambio de movimiento entre el primer bastidor de soporte y el segundo bastidor de soporte, y el dispositivo de control se configura además para provocar que la segunda rueda rote o se mueva de acuerdo con la información de posición y la información de cambio de movimiento obtenida por el sensor de posición.

El dispositivo de conexión se extiende desde el primer bastidor de soporte hasta el segundo bastidor de soporte, el dispositivo de conexión se fija al primer bastidor de soporte, y el sensor de posición se dispone en el primer bastidor de soporte.

- 20 Como alternativa, un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado incluye:

bastidores de soporte, que comprenden un primer bastidor de soporte y un segundo bastidor de soporte que se disponen de manera simétrica y se pueden mover uno en relación con el otro;

una primera rueda, conectada al primer bastidor de soporte;

una segunda rueda, conectada al segundo bastidor de soporte;

- 25 un dispositivo de conexión, que se extiende desde el segundo bastidor de soporte, donde el dispositivo de conexión se fija al segundo bastidor de soporte, y se hace corresponder con el primer bastidor de soporte y tiene una conexión móvil con este;

- 30 un sensor de posición, que comprende una unidad de detección de la posición y una unidad de detección de la información de cambio de movimiento, donde la unidad de detección de la posición se dispone en el primer bastidor de soporte y se configura para detectar una primera información de posición del primer bastidor de soporte con relación al terreno, y la unidad de detección de la información de cambio de movimiento se dispone en el dispositivo de conexión; y

un dispositivo de control, configurado para provocar que la primera rueda rote o se mueva de acuerdo con la primera información de posición obtenida mediante el sensor de posición;

- 35 caracterizado por que

el sensor de posición se configura además para detectar una información de cambio de movimiento del segundo bastidor de soporte con relación al primer bastidor de soporte, y el dispositivo de control se configura además para provocar que la segunda rueda rote o se mueva de acuerdo con la primera información de posición y la información de cambio de movimiento.

- 40 Debido a la aplicación de las soluciones técnicas anteriores, la presente invención tiene las siguientes ventajas:

En el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de la presente invención es necesario disponer el sensor de posición únicamente en un lado de los bastidores de soporte, y mediante la optimización de una manera de control, la información de posición del primer bastidor de soporte y el segundo bastidor de soporte se puede obtener al mismo tiempo; y el segundo bastidor de soporte se conecta de manera firme al mecanismo de rotación, y no es necesario un mecanismo de rotación complejo, lo que simplifica eficazmente de ese modo el circuito y la estructura del vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado y reduce los costes.

- 45

Descripción breve de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático de un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama esquemático de un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con otra realización de la presente invención.

Descripción de las realizaciones

5 Para hacer los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención más evidentes y más comprensibles, lo que sigue a continuación describe adicionalmente la presente invención con detalle haciendo referencia a las realizaciones y los dibujos anexos. Se debería sobreentender que las realizaciones en la presente se proporcionan para describir la presente invención y no pretenden limitar la presente invención.

10 Haciendo referencia a la figura 1 y la figura 2, un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100 proporcionado en la presente invención comprende unos bastidores de soporte 10, dos ruedas, un dispositivo de conexión, un dispositivo de control 50, que controla de manera específica las dos ruedas, y un sistema eléctrico de impulsión, que comprende principalmente una fuente de alimentación (no se muestra), un aparato de impulsión y un sensor de posición 40. El dispositivo de control 50 está conectado eléctricamente a la fuente de alimentación, al aparato de impulsión y al sensor de posición 40 respectivamente, controla las ruedas 30 utilizando la información de los bastidores de soporte 10 detectados mediante el sensor de posición 40 e implementa además el desplazamiento, la marcha atrás o el giro del vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100.

15 Los bastidores de soporte 10 comprenden un primer bastidor de soporte 11 y un segundo bastidor de soporte 12, que se disponen de manera simétrica y que pueden rotar uno en relación con el otro. Se puede entender que el primer bastidor de soporte 11 y el segundo bastidor de soporte 12, que están para facilitar la descripción de la presente invención y simplificar la descripción, no se pueden entender como dos partes particulares en los bastidores de soporte 10. De manera similar, las dos ruedas en la presente realización se definen como una primera rueda 31 y una segunda rueda 32 respectivamente. La primera rueda 31 y el primer bastidor de soporte 11 se ensamblan, y la segunda rueda 32 y el segundo bastidor de soporte 12 se ensamblan. En la presente realización, las dos ruedas son paralelas entre sí y se disponen en dos lados opuestos de los bastidores de soporte 10 respectivamente.

20 Se puede entender que el dispositivo de conexión se aplica en el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100 y se utiliza para conectar el primer bastidor de soporte 11 y el segundo bastidor de soporte 12 en los bastidores de soporte 10. De manera específica, el dispositivo de conexión se extiende desde el segundo bastidor de soporte 12 hasta el primer bastidor de soporte 11, está conectado de manera firme al segundo bastidor de soporte 12 y se hace corresponder con el primer bastidor de soporte 11 y tiene una conexión móvil con este, de modo que el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100 pueda desplazarse, dar marcha atrás y girar.

25 A modo de una solución preferida de la presente invención, el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100 en la presente realización comprende además una cubierta superior (no se muestra) y una cubierta inferior (no se muestra). La cubierta superior y la cubierta inferior se disponen envolviendo los bastidores de soporte 10, para evitar que polvo o líquido entren en los bastidores de soporte 10 y garantizar además la utilización normal del vehículo oscilante eléctrico equilibrado .

30 En la presente realización, el dispositivo de conexión comprende un mecanismo de rotación. El mecanismo de rotación tiene una conexión de rotación con el primer bastidor de soporte 11 y está conectado de manera firme con el segundo bastidor de soporte 12. Asimismo, el mecanismo de rotación es una camisa de eje 21, y un rodamiento 22 que se corresponde con la camisa del eje 21 se dispone en el primer bastidor de soporte 11. Se puede entender que la camisa del eje 21 tiene una estructura hueca axial. De esta forma, durante el ensamblaje del vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100, algunos cables que se utilizan para conectar el primer bastidor de soporte 11 y el segundo bastidor de soporte 12 pueden introducirse directamente a través de una parte hueca de la camisa del eje 21. De esta forma, se protegen los cables y se simplifica toda la estructura del vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100. Por lo tanto, el mecanismo de rotación en la presente realización comprende además un resorte de sujeción 23. De manera específica, el resorte de sujeción 23 está encamisado en una parte final de la camisa del eje 21 y empuja contra el rodamiento 22, para implementar la limitación del rodamiento 22. Correspondientemente, un cabezal final interior del primer bastidor de soporte 11 comprende un tubo cilíndrico y el rodamiento 22 y la camisa del eje 21 están montados desde el exterior hacia el interior en el tubo a través del resorte de sujeción 23.

35 Se puede entender que durante la utilización del vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100 en la presente realización, el primer bastidor de soporte 11 en los bastidores de soporte 10 del vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100 puede rotar con relación al segundo bastidor de soporte 12. Correspondientemente, en la presente realización, el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100 comprende además un eje limitante 24, utilizado para limitar un ángulo de rotación entre el primer bastidor de soporte 11 y el segundo bastidor de soporte 12. De manera específica, un extremo del eje limitante 24 está conectado al segundo bastidor de soporte 12 y el otro extremo del eje limitante 24 se extiende hasta el primer bastidor de soporte 11; y el primer bastidor de soporte 11 está provisto correspondientemente de una ranura limitante (no se muestra) utilizada para que se corresponda con el eje limitante 24, con el fin de implementar la limitación de los ángulos de rotación del primer bastidor de soporte y el segundo bastidor de soporte mediante un ajuste con tolerancia del eje limitante 24 y la ranura limitante.

El sensor de posición 40 se aplica en el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100, se dispone en el primer bastidor de soporte 11 y se utiliza para detectar una primera información de posición del primer bastidor de soporte 11 con relación al terreno, y la información de cambio de movimiento del segundo bastidor de soporte 12 con relación al primer bastidor de soporte 11. Se puede entender que la información de cambio de movimiento en la presente realización es de manera específica un ángulo de rotación del segundo bastidor de soporte 12 con relación al primer bastidor de soporte 11.

El sensor de posición 40 comprende de manera específica una unidad de detección de la posición 41 y una unidad de detección de la información de cambio de movimiento 42. La unidad de detección de la posición 41 se utiliza para detectar la primera información de posición del primer bastidor de soporte 11 con relación al terreno. La unidad de detección de la información de cambio de movimiento 42 se utiliza para detectar la información de cambio de movimiento del segundo bastidor de soporte 12 con relación al primer bastidor de soporte 11, es decir, detectar el ángulo de rotación del segundo bastidor de soporte 12 con relación al primer bastidor de soporte 11. Se puede entender que de acuerdo con los requisitos de utilización, la unidad de detección de la posición 41 y la unidad de detección de la información de cambio de movimiento 42 en el sensor de posición 40 se puede configurar de modo que sea una estructura integrada y se disponga en el mecanismo de rotación. Como alternativa, la unidad de detección de la posición 41 y la unidad de detección de la información de cambio de movimiento 42 se puede configurar de modo que sean individuales. La unidad de detección de la posición 41 se dispone de manera específica en el dispositivo de control 50 ubicado en el primer bastidor de soporte 11, y la unidad de detección de la información de cambio de movimiento 42 se ensambla en el mecanismo de rotación. Asimismo, la unidad de detección de la posición 41 puede ser un giroscopio, un sensor de aceleración o una combinación de giroscopio y sensor de aceleración. Sin duda, la unidad de detección de la posición 41 pueden ser como alternativa otros sensores. Durante la utilización de la unidad de detección de la posición 41 se detecta una primera posición del primer bastidor de soporte 11 con relación al terreno. Se puede entender que una primera posición del primer bastidor de soporte 11 con relación al terreno detectada mediante la unidad de detección de la posición 41 en el funcionamiento real es una posición inclinada del primer bastidor de soporte 11 con relación al terreno. La unidad de detección de la información de cambio de movimiento 42 comprende un sensor Hall lineal, un codificador rotativo, un medidor ultrasónico de ángulos u otros sensores, y detecta el ángulo de rotación del segundo bastidor de soporte 12 con relación al primer bastidor de soporte 11 utilizando una manera de detección de un sensor correspondiente.

El dispositivo de control 50 se aplica en el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100, y se utiliza para provocar, de acuerdo con la primera información de posición obtenida mediante el sensor de posición 40, que la primera rueda 31 rote o se mueva, y provocar, de acuerdo con la primera información de posición y la información de cambio de movimiento, que la segunda rueda 32 rote o se mueva. En la presente realización, durante el control de la segunda rueda 32 por parte del dispositivo de control 50, se puede obtener una segunda información de posición del segundo bastidor de soporte 12 mediante unos cálculos razonables, haciendo referencia a la primera información de posición del primer bastidor de soporte 11, detectada mediante la unidad de detección de la posición 41 en el sensor de posición 40, y al ángulo de rotación del segundo bastidor de soporte 12 con relación al primer bastidor de soporte 11, lo que implementa de ese modo la impulsión y el control de la segunda rueda 32.

Se puede entender que para ayudar con los hábitos de utilización de un usuario del vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100, en el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado 100 de la presente realización se disponen una primera área reposapiés (no se muestra) y una segunda área reposapiés (no se muestra) en el primer bastidor de soporte 11 y el segundo bastidor de soporte 12 respectivamente. Cuando se pisa la primera área reposapiés, el sensor de posición detecta la primera información de posición del primer bastidor de soporte 11, cuando se pisa la segunda área reposapiés, la rotación relativa del segundo bastidor de soporte 12 con relación al primer bastidor de soporte 11 genera un ángulo de rotación y el dispositivo de control 50 calcula, combinando el ángulo de rotación y la primera información de posición, la segunda información de posición del segundo bastidor de soporte 12, provocando de ese modo que la segunda rueda 32 rote o se mueva.

En función de lo anterior, en el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de la presente invención, es necesario disponer el sensor de posición únicamente en un lado de los bastidores de soporte, y mediante la optimización de una manera de control, se puede obtener al mismo tiempo la información de posición del primer bastidor de soporte y el segundo bastidor de soporte; y el segundo bastidor de soporte está conectado al mecanismo de rotación y no es necesario ningún mecanismo de rotación complejo, lo que simplifica de ese modo de manera eficaz un circuito y la estructura del vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado y reduce los costes.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado (100), que comprende:
- 5 bastidores de soporte (10), que comprenden un primer bastidor de soporte (11) y un segundo bastidor de soporte (12) que se disponen de manera simétrica y se pueden mover uno con relación al otro;
- una primera rueda (31), conectada al primer bastidor de soporte;
- una segunda rueda (32), conectada al segundo bastidor de soporte;
- 10 un dispositivo de conexión, que se extiende desde el segundo bastidor de soporte, donde el dispositivo de conexión se fija al segundo bastidor de soporte, y se hace corresponder con el primer bastidor de soporte y tiene una conexión móvil con este;
- un sensor de posición (40), dispuesto en el primer bastidor de soporte y configurado para detectar una primera información de posición del primer bastidor de soporte con relación al terreno; y
- un dispositivo de control (50), configurado para provocar que la primera rueda rote o se mueva de acuerdo con la primera información de posición obtenida por el sensor de posición,
- 15 caracterizado por que
- el sensor de posición se configura además para detectar una información de cambio de movimiento del segundo bastidor de soporte con relación al primer bastidor de soporte; y el dispositivo de control se configura además para provocar que la segunda rueda rote o se mueva de acuerdo con la primera información de posición y la información de cambio de movimiento.
- 20 2. El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 1, donde el dispositivo de conexión comprende un mecanismo de rotación, el mecanismo de rotación tiene una conexión rotativa con el primer bastidor de soporte, y la información de cambio de movimiento es un ángulo de rotación del segundo bastidor de soporte con relación al primer bastidor de soporte.
3. El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 2, donde el sensor de posición comprende una unidad de detección de la posición y una unidad de detección de la información de cambio de movimiento.
- 25 4. El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 3, donde la unidad de detección de la posición comprende un giroscopio y un sensor de aceleración.
5. El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 3, donde la unidad de detección de la información de cambio de movimiento incluye un sensor Hall lineal, un codificador rotativo y un medidor ultrasónico de ángulos.
- 30 6. El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 2, donde el mecanismo de rotación es una camisa del eje (21) y un rodamiento (22), que se corresponde con la camisa del eje, se dispone en el primer bastidor de soporte.
7. El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 6, donde el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado comprende además un resorte de sujeción (23) que se monta en una parte final de la camisa del eje y que empuja contra el rodamiento.
8. El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 7, donde un cabezal final interior del primer bastidor de soporte comprende un tubo que es cilíndrico, y el rodamiento y la camisa del eje se montan desde el exterior hacia el interior en el tubo a través del resorte de sujeción.
- 40 9. El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 2, donde el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado comprende además un eje limitante (24), donde un extremo del eje limitante está conectado al segundo bastidor de soporte y el otro extremo del eje limitante se extiende hasta el primer bastidor de soporte; y el primer bastidor de soporte dispone correspondientemente de una ranura limitante, configurada para corresponderse con el eje limitante, con el fin de implementar una limitación de los ángulos de rotación del primer bastidor de soporte y el segundo bastidor de soporte mediante un ajuste con tolerancia del eje limitante y la ranura limitante.
- 45 10. El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 2, donde se disponen una primera área reposapiés y una segunda área reposapiés en el primer bastidor de soporte y el segundo bastidor de soporte respectivamente, cuando se pisa la primera área reposapiés, el sensor de posición detecta la primera
- 50

- información de posición del primer bastidor de soporte, cuando se pisa la segunda área reposapiés, una rotación relativa del segundo bastidor de soporte con relación al primer bastidor de soporte genera un ángulo de rotación, y el dispositivo de control calcula la segunda información de posición del segundo bastidor de soporte combinando el ángulo de rotación y la primera información de posición, y provocando de ese modo que la segunda rueda rote o se mueva.
- 5
11. El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 1, donde el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado comprende además una fuente de alimentación y un aparato de impulsión, la fuente de alimentación se configura para suministrar potencia eléctrica al aparato de impulsión, al sensor de posición y al dispositivo de control, y el dispositivo de control se configura para controlar el suministro de potencia, el aparato de impulsión y el sensor de posición, y para enviar una señal de impulsión al aparato de impulsión de acuerdo con la primera información de posición y un ángulo de rotación que se detectan mediante el sensor de posición, y provocar de ese modo que las ruedas roten.
- 10
12. El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 1, donde las dos ruedas son paralelas entre sí y se disponen en dos lados opuestos de los bastidores de soporte respectivamente.
- 15
13. El vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 1, donde el vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado comprende además una cubierta superior y una cubierta inferior, disponiéndose la cubierta superior y la cubierta inferior envolviendo los bastidores de soporte.
14. Un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado (100), que comprende:
- 20
- bastidores de soporte (10), que comprenden un primer bastidor de soporte (11) y un segundo bastidor de soporte (12) que se disponen de manera simétrica y se pueden mover uno con relación al otro;
- una primera rueda (31), conectada al primer bastidor de soporte;
- una segunda rueda (32), conectada al segundo bastidor de soporte;
- un dispositivo de conexión, que conecta el primer bastidor de soporte y el segundo bastidor de soporte, y donde un extremo del dispositivo de conexión se fija al primer bastidor de soporte o al segundo bastidor de soporte;
- 25
- un sensor de posición (40), dispuesto en el primer bastidor de soporte o el segundo bastidor de soporte, y configurado para detectar una información de posición del primer bastidor de soporte o el segundo bastidor de soporte correspondiente con relación al terreno; y
- un dispositivo de control (50), configurado para provocar que la primera rueda rote o se mueva de acuerdo con la información de posición;
- 30
- caracterizado por que
- el sensor de posición se configura además para detectar una información de cambio de movimiento entre el primer bastidor de soporte y el segundo bastidor de soporte, y el dispositivo de control se configura además para provocar que la segunda rueda rote o se mueva de acuerdo con la información de posición y la información de cambio de movimiento obtenida mediante el sensor de posición.
- 35
15. Un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado de acuerdo con la reivindicación 14, donde el dispositivo de conexión se extiende desde el primer bastidor de soporte hasta el segundo bastidor de soporte, el dispositivo de conexión se fija al primer bastidor de soporte y el sensor de posición se dispone en el primer bastidor de soporte.
16. Un vehículo oscilante eléctrico vehículo equilibrado (100), que comprende:
- 40
- bastidores de soporte (10), que comprenden un primer bastidor de soporte (11) y un segundo bastidor de soporte (12) que se disponen de manera simétrica y se pueden mover uno con relación al otro;
- una primera rueda (31), conectada al primer bastidor de soporte;
- una segunda rueda (32), conectada al segundo bastidor de soporte;
- un dispositivo de conexión, que se extiende desde el segundo bastidor de soporte, donde el dispositivo de conexión se fija al segundo bastidor de soporte, y se hace corresponder con el primer bastidor de soporte y tiene una conexión móvil con este;
- 45
- un sensor de posición (40), que comprende una unidad de detección de la posición y una unidad de detección de la información de cambio de movimiento, donde la unidad de detección de la posición se dispone en el primer bastidor de soporte, y se configura para detectar una primera información de posición del primer bastidor de soporte con relación al terreno, y la unidad de detección de la información de cambio de movimiento se dispone en el dispositivo de conexión; y
- 50

un dispositivo de control (50), configurado para provocar que la primera rueda rote o se mueva de acuerdo con la primera información de posición obtenida mediante el sensor de posición,

caracterizado por que

- 5 el sensor de posición se configura además para detectar una información de cambio de movimiento del segundo bastidor de soporte con relación al primer bastidor de soporte; y el dispositivo de control se configura además para provocar que la segunda rueda rote o se mueva de acuerdo con la primera información de posición y la información de cambio de movimiento.

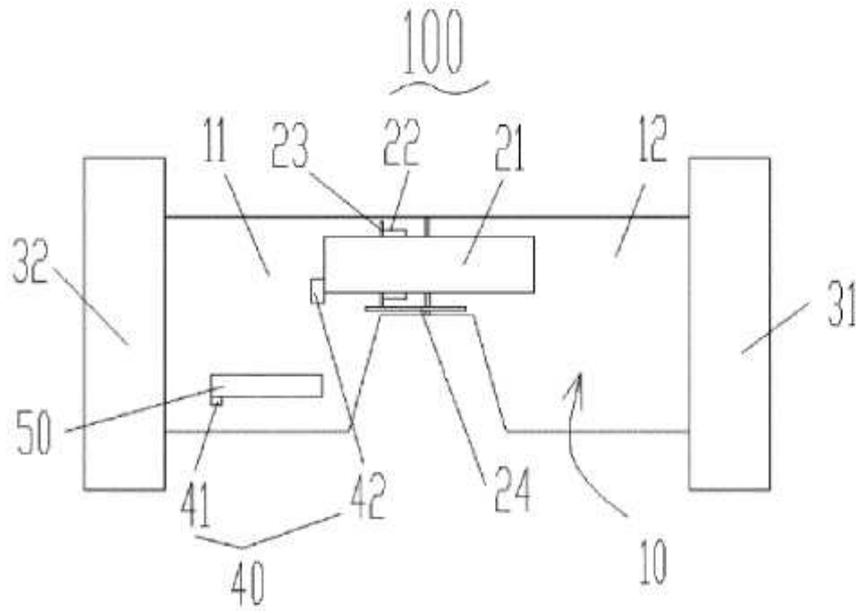


FIG. 1

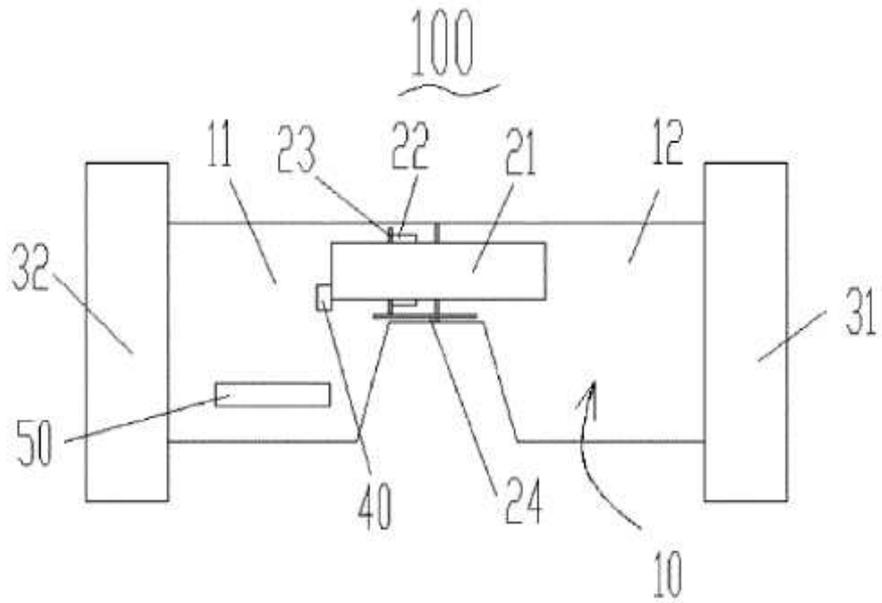


FIG. 2