

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 683 426**

(51) Int. Cl.:

B62K 11/00 (2006.01)

B60K 3/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.11.2014 PCT/CN2014/091841**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **18.06.2015 WO15085853**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2014 E 14870403 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 3018047**

(54) Título: **Vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado**

(30) Prioridad:

12.12.2013 CN 201310673317

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

26.09.2018

(73) Titular/es:

**CHANGZHOU AIRWHEEL TECHNOLOGY CO.
LTD. (100.0%)
Fl.9 Zhongchuang 396 Tongjiang Road Xinbei
District
Changzhou, Jiangsu 213022, CN**

(72) Inventor/es:

ZUO, GUOGANG

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 683 426 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 eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado

Campo técnico

La presente invención da a conocer un vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado que pertenece al campo técnico de vehículos eléctricos somatosensoriales equilibrados.

5 El documento CN 203 318 594 U muestra un vehículo eléctrico completamente equilibrado con dos ruedas provisto de motores incorporados en las ruedas, un sistema de control y una fuente de energía ubicados entre las ruedas, así como apoyapiés ubicados sobre un lado exterior de cada rueda.

Estado de la técnica

10 Con el continuo desarrollo económico en la sociedad actual ha estado incrementándose el número de medios de transporte; frente a las calles de ciudades cada vez más congestionadas, las contradicciones entre los recursos de calzada y el número de automóviles pasan a ser cada vez más agudas, y únicamente la adaptación de los medios de transporte puede ser la salida. Mientras tanto nos atormenta una serie de problemas medioambientales, como 15 calentamiento global, agujero de ozono, aumento de niveles marinos, de los cuales la emisión de gases de escape de automóviles es una de las causas significativas. Por lo tanto, necesitamos un medio de transporte que sea ahorrativo en energía, respetuoso del medio ambiente y dispuesto en forma individual en las muchedumbres para resolver estas contradicciones cada vez más agudas.

20 Actualmente, un vehículo eléctrico inteligente somatosensorial equilibrado, conocido también como segway, utiliza generalmente baterías de litio como fuentes de energía. Es protector del medioambiente y ahorrativo en energía, y quizás será nuestra próxima generación de medio de transporte. Está construido como un modelo de una rueda o un modelo de dos ruedas, y su principio de operación está basado en una «estabilidad dinámica», es decir, el equilibrio de cuerpo de vehículo en la dirección de marcha se mantiene por medio de la capacidad de equilibrio automática del 25 vehículo eléctrico propiamente dicho; un giroscopio, es decir, un sistema somatosensorial equilibrado está previsto generalmente dentro del cuerpo de vehículo, y el estado del cuerpo de vehículo en tiempo real se detecta mediante el sistema somatosensorial equilibrado para transmitir información al sistema de procesamiento de información; después de que la información detectada se procesa por medio del sistema de procesamiento de información se calculan instrucciones apropiadas y se las suministra al sistema de control eléctrico, y un estado de equilibrio para el cuerpo 30 de vehículo en marcha se logra controlando el motor de frenado; por consiguiente, la aceleración y deceleración del cuerpo de vehículo puede ser controlada directamente por el conductor debido al desplazamiento del centro de gravedad para realizar un equilibrio de marcha.

Con el tráfico cada vez más congestionado, el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial equilibrado es sin duda el medio de transporte más conveniente en el núcleo urbano, sin importar si es un vehículo eléctrico inteligente somatosensorial equilibrado de una rueda o un vehículo eléctrico inteligente somatosensorial equilibrado de dos ruedas, cada uno de los cuales ocupa un espacio pequeño; sin embargo, a pesar de que hay un sistema 35 autoequilibrado para el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial equilibrado de una rueda en la dirección de marcha, no puede realizar un ajuste de equilibrio del cuerpo de vehículo en la dirección izquierda—derecha para lograr un equilibrio completo como lo hace el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial equilibrado de dos ruedas, dado que solo tiene un punto de apoyo sobre el suelo. No obstante que el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial equilibrado de dos ruedas no solo será autoequilibrado en la dirección de marcha, sino que al mismo tiempo también 40 mantendrá el equilibrio en la dirección izquierda—derecha porque sus dos ruedas soportan el cuerpo de vehículo, no se lo puede llevar a todas partes en un estado parado como el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial equilibrado de una rueda, dado que es de mayor tamaño y peso.

Resumen de la invención

45 El problema técnico principal a resolver por medio de la presente invención es poner a disposición un vehículo eléctrico teniendo en cuenta ventajas de los vehículos eléctricos de una rueda, como tamaño pequeño, peso ligero y facilidad de transporte, y ventajas de los vehículos eléctricos de dos ruedas, como lograr equilibrio completo para una conducción fácil.

Para conseguir una solución al problema técnico mencionado anteriormente, la presente invención pone a disposición un vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según la reivindicación 1.

50 Como una solución preferida, una distancia entre centros de neumático de las dos ruedas es de 3 cm a 12 cm, más preferiblemente de 5 cm a 10 cm, y una distancia entre los lados exteriores de las dos ruedas es menor que o igual a 35 cm. Como una de las preferencias, el centro de gravedad de las dos ruedas y el motor coincide con el centro geométrico.

55 Como una solución preferida, el centro de gravedad de el sistema de control y la fuente de energía se encuentra en una línea vertical pasando por un centro de gravedad de una combinación de las dos ruedas y el motor. Donde el

motor es un motor incorporado en la rueda. Tres sensores Hall están dispuestos equidistantemente, sobre una bobina del motor incorporado en la rueda, con una distancia de 120 grados.

Para mejorar el desempeño de la interacción hombre-máquina está dispuesto además sobre la carcasa de cuerpo un dispositivo de visualización de información de estado de vehículo. El sistema de visualización de información de estado de vehículo comprende un indicador de información de magnitud eléctrica de una fuente de energía y/o un sistema de alarma previa al agotamiento de energía; un indicador de información de una distancia recorrida o una distancia restante a recorrer; y un indicador de velocidad de marcha.

Siendo similar a un monociclo eléctrico en el estado de la técnica, el sistema de control incluye un sistema somatosensorial equilibrado, un sistema de control eléctrico y un sistema de procesamiento de información.

10 A los efectos de facilidad de transporte, el apoyapié puede cambiarse entre una posición de operación y una posición de guardado, y cuando el apoyapié está en la posición de guardado, un imán dispuesto en el apoyapié puede atraer opuestamente un imán en la carcasa de cuerpo para fijar el apoyapié. Para ser adaptable a diferentes entornos operacionales, una posición de montaje del apoyapié en el soporte puede ajustarse hacia arriba y hacia abajo.

15 Dado que el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado de la presente invención adopta las dos ruedas coaxiales, puede lograr un equilibrio completo igual que un vehículo de dos ruedas, y también tiene las ventajas de tamaño pequeño y facilidad de transporte de un monociclo.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos en la presente invención se ponen a disposición a los efectos de ilustrar adicionalmente la presente invención, en lugar de limitar el alcance de la presente invención.

20 La figura 1 es una representación esquemática tridimensional de un vehículo en su totalidad de un vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado en la presente invención.

La figura 2 es una representación esquemática estructural de un interior del vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado como se muestra en la figura 1, con una carcasa de cuerpo retirada en un lado.

25 La figura 3 es una representación esquemática estructural tridimensional de una conexión entre dos ruedas y un motor del vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado en la presente invención como se muestra en la figura 1.

La figura 4 es una representación esquemática en sección del motor del vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado como se muestra en la figura 1.

30 Explicación de los caracteres de referencia

11 - primera rueda, 12 - segunda rueda, 13 - eje, 4 - motor,

5 - apoyapié, 6 - soporte vertical, 7 - broche magnético, 8 - carcasa de cuerpo,

9 - fuente de energía, 10 - sistema de control, 13 - manija de transporte,

14 - interfaz de carga, 15 - sensor Hall, 21 - interruptor de control de suministro de energía,

35 22 - sistema de visualización de información de estado de vehículo, y 61 - orificio pasante.

Descripción detallada de formas de fabricación

Se utilizan formas de fabricación de la presente invención para explicar e ilustrar adicionalmente la presente invención, en lugar de limitar el alcance inventivo de la presente invención.

40 La figura 1 es una representación esquemática tridimensional de un vehículo en su totalidad de un vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado en la presente invención. La figura 2 es una representación esquemática estructural de un interior del vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado como se muestra en la figura 1, con una carcasa de cuerpo retirada en un lado. La figura 3 es una representación esquemática estructural tridimensional de una conexión entre dos ruedas y un motor del vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado en la presente invención como se muestra en la figura 1. La figura 4 es una representación esquemática en sección del motor del vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado como se muestra en la figura 1.

Como se muestra en las figuras 1 a 3, el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según la forma de fabricación comprende dos ruedas que son idénticas, a saber, una primera rueda 11, respectivamente una segunda rueda 12; y una distancia entre los centros de neumático de la primera rueda 11 y la segunda rueda 12 es de 8 cm. Un motor 4 está dispuesto entre la primera rueda 11 y la segunda rueda 12; y la primera

rueda 11, la segunda rueda 12 y el motor 4 están conectados coaxialmente entre sí mediante un eje 3. El motor 4 es centrosimétrico; la primera rueda 11 y la segunda rueda 12 están montadas simétricamente en dos extremos del eje 3, de modo que la primera rueda 11, la segunda rueda 12 y el motor 4 están combinados formando una estructura centrosimétrica que presenta su centro de gravedad puesto junto con el centro geométrico. Por una parte, el motor 4 sirve como una fuente de energía para accionar el eje 3 para girar junto con la primera rueda 11 y la segunda rueda 12; por otra parte, cuando se necesita frenar, el motor 4 también actúa como un freno de manera tal que cuando se necesita frenar levemente, el sistema de control envía una señal para reducir y hasta cortar el suministro de energía al motor 4, de modo que una fuerza de accionamiento del motor 4 decrece o desaparece, y la fricción de las ruedas sobre el piso pone a disposición una resistencia de frenado, mientras que cuando se necesita un frenado fuerte de emergencia, el sistema de control envía una señal para invertir electrodos del motor 4, de modo que el motor 4 pone a disposición energía opuesta a la fuerza de accionamiento, a saber, una resistencia, para lograr el frenado; por consiguiente, el motor 4 también se llama motor de frenado.

Como se muestra en la figura 3, el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según la forma de fabricación es una estructura, en la que un motor 4 está dispuesto entre la primera rueda 11 y la segunda rueda 12; mediante investigaciones experimentales, el inventor de la invención descubre que la distancia entre los centros de neumático de las dos ruedas oscilaría mejor de 3 cm a 12 cm, y preferiblemente de 5 cm a 10 cm. De esta manera, sumando la anchura de neumáticos, una distancia entre los lados exteriores de los neumáticos sobre las dos ruedas es menor que o igual a 35 cm. Dado que las piernas de un usuario necesitan estar a horcajadas del cuerpo de vehículo, una anchura demasiado grande del cuerpo de vehículo le hará difícil al usuario el montar. Dado que la distancia pequeña entre las dos ruedas tiene por resultado una anchura pequeña, como se muestra en la figura 1, el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según la forma de fabricación presenta una estructura similar a la de un monociclo, mientras que difiere de la de un vehículo de dos ruedas común. En vehículos de dos ruedas en el estado de la técnica, típicamente el vehículo de dos ruedas de marca Segway, un apoyapié que le permite al usuario estar parado sobre el mismo está dispuesto entre las dos ruedas.

Una ventaja de la estructura, en la que el motor 4 está dispuesto entre la primera rueda 11 y la segunda rueda 12, es que el espacio interior del motor 4 está disponible para uso efectivo. En comparación con el monociclo en el estado de la técnica que presenta una rueda unitaria, el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado muestra que la anchura de un rotor del motor 4 es equivalente a y levemente mayor que la anchura de las dos ruedas, mientras que la anchura de un estator del motor 4 es esencialmente igual a la del estator del motor del monociclo en el estado de la técnica que presenta la rueda unitaria; por consiguiente, el espacio entre el rotor y el estator del motor 4 en la presente invención es mayor y permite que se monten dispositivos necesarios, como una placa de circuitos de control, y aun si no se monta ningún dispositivo, la disipación de calor del motor puede mejorarse. Además, dado que el motor genera calor en el proceso de operación, está previsto un espacio entre la primera rueda 11 y la segunda rueda 12 para una disipación de calor conveniente del motor 4 y mejora de la eficiencia de disipación de calor. Consecuentemente, el motor necesita una disipación de calor oportuna durante el proceso de operación para mejorar su rendimiento operacional.

Como se muestra en la figura 2, un soporte vertical 6 está fijado respectivamente a ambos extremos del eje 3; un apoyapié 5 para posibilitarle a un conductor a estar parado está fijado al soporte vertical 6; y la posición del apoyapié 5 en el soporte vertical 6 puede ajustarse hacia arriba y hacia abajo según la altura corporal del conductor, o estado de la calzada o exigencias de operación y control, de modo que la posición del apoyapié 5 en el soporte vertical 6 puede ajustarse hacia arriba y hacia abajo, y fijarse. Mientras tanto, el apoyapié 5 está ajustado con una posición de operación y una posición de guardado en un estado no operacional; el apoyapié 5 puede cambiarse libremente entre la posición de operación y la posición de guardado según las exigencias del conductor; un imán (no mostrado en la figura) está fijado en el apoyapié 5; un broche magnético 7 está dispuesto sobre el soporte vertical 6; y cuando el apoyapié 5 está en la posición de guardado, el broche magnético 7 y el imán en el apoyapié 5 se atraen entre sí para fijar el apoyapié 5. La posición del apoyapié 5 en el soporte vertical 6 se ajusta de esta manera: por favor ver la figura 2, varios orificios pasantes 61 que presentan diferentes alturas y se usan para conectar el apoyapié 5 están dispuestos en el soporte vertical 6, y, según las exigencias, un usuario puede seleccionar diferentes orificios pasantes 61 para montar el apoyapié 5 para ajustar la altura del apoyapié 5.

Una explicación continua de la estructura del vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado en la presente invención se dará a continuación en combinación con la figura 1 a la figura 3. Una carcasa de cuerpo 8 está fijada al soporte vertical 6, un sistema de control 10 y una fuente de energía 9 (que puede ser una batería de litio u otras baterías recargables) están dispuestos dentro de la carcasa de cuerpo 8 encima de dos ruedas; por otra parte, el sistema de control 10 y la fuente de energía 9 están dispuestos a la izquierda y a la derecha, y un centro de gravedad de una combinación de el sistema de control 10 y la fuente de energía 9 se encuentra en una línea vertical pasando por un centro de gravedad de una combinación de la primera rueda 11, la segunda rueda 12 y el motor 4 para mejorar el centro de gravedad del vehículo en su totalidad y lograr una mejor maniobrabilidad del vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado en la presente invención. Es decir, la primera rueda 11, la segunda rueda 12 y el motor 4 están combinados para formar una estructura centro-simétrica, el centro de gravedad de la misma se encuentra en el centro geométrico y una línea vertical pasando por el centro de gravedad de la misma también pasa por el centro de gravedad de la combinación del sistema de control 10 y la fuente de energía 9. En comparación con la estructura del monociclo en el estado de la técnica, en que la fuente de energía y el sistema de control están dispuestos en el espacio interno del motor 4, en la presente invención, el sistema de control 10 y la

fuentede energía 9 están ubicados encima de las ruedas para ahorrar el espacio del motor 4, y el rendimiento de disipación de calor del mismo también se mejora desde otro aspecto. Por supuesto, dado que existe un espacio entre la primera rueda 11 y la segunda rueda 12, el sistema de control 10 y la fuente de energía 9 también pueden disponerse en el espacio para disminuir el tamaño del vehículo en su totalidad. En este caso, el centro de gravedad del sistema de control 10 o de la fuente de energía 9 todavía debe disponerse sobre la línea vertical pasando por el centro de gravedad de la combinación de la primera rueda 11, la segunda rueda 12 y el motor 4. El experto en la materia puede entender que, debido a diferentes tamaños del espacio entre la primera rueda 11 y la segunda rueda 12, si el espacio entremedio es suficientemente grande, el sistema de control 10 y la fuente de energía 9 pueden disponerse simultáneamente entremedio. Por lo demás, uno del sistema de control 10 y la fuente de energía 9 está dispuesto entre la primera rueda 11 y la segunda rueda 12, y el otro está dispuesto encima de la primera rueda 11 y la segunda rueda 12, y todas estas son soluciones de disposición factibles.

El vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado de la presente invención presenta las ventajas tanto de un monociclo como de un vehículo de dos ruedas en el estado de la técnica. Estando provisto de dos ruedas, el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado puede mantener equilibrio en la dirección izquierda-derecha. Dado que las dos ruedas están próximas entre sí, y los apoyapiés están dispuestos sobre los lados exteriores de las ruedas, el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado es similar al monociclo en estructura y presenta las ventajas de tamaño pequeño y peso ligero. Lo que es más importante, en comparación con el vehículo eléctrico inteligente de equilibrio somatosensorial existente, el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado es más ahorrativo en energía y mejora la maniobrabilidad y estabilidad. En comparación con el vehículo monociclo inteligente de equilibrio somatosensorial en el estado de la técnica, el tamaño y la configuración externa están levemente cambiados. Sin embargo, el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado de la presente invención se compone de dos ruedas que forman dos puntos de apoyo con el suelo, y los dos puntos de apoyo forman un equilibrio estable de tres puntos con un punto de equilibrio en la dirección de marcha del cuerpo de vehículo, de modo que el vehículo eléctrico de la presente invención permanece en un estado de equilibrio completo. Siendo diferente de un vehículo de dos ruedas inteligente de equilibrio somatosensorial del estado de la técnica, el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado de la presente invención está provisto de un solo motor conectado coaxialmente a las dos ruedas, de modo que pueden realizarse conducción de dos ruedas y frenado de dos ruedas monomotor.

Por medio de incontables investigaciones experimentales, el inventor de la presente invención descubre que cuando dos ruedas del vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado de la presente invención están conectadas coaxialmente al motor y un centro geométrico de las mismas se superpone con el centro de gravedad, los desempeños de control, estabilidad y ahorro de energía son óptimos.

Por medio de experimentos, el inventor de la presente invención descubre que la maniobrabilidad del vehículo eléctrico inteligente somatosensorial de la presente invención puede ser mejor elevando el centro de gravedad del vehículo en su totalidad. Un sistema de control 10 y una fuente de energía 9 están dispuestos dentro de una carcasa de cuerpo 8 encima de las dos ruedas por el inventor de la presente invención, de modo que la maniobrabilidad del vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado puede mejorarse. El principio es que cuando un conductor controla la aceleración o deceleración, el brazo de palanca se incrementa debido a la elevación del centro de gravedad, y la fuerza de control requerida por el conductor se reduce.

La velocidad de control para que el conductor cambie el estado de marcha del cuerpo de vehículo también se reduce al mismo tiempo. En comparación con una solución, en la que el sistema de control y la fuente de energía se suministran dispuestos separadamente en dos lados de las ruedas, la presente invención es más ahorrativa en energía, y el principio de la misma es que el tiempo para compensación de equilibrio, después de que el cuerpo de vehículo se percibe como perdiendo equilibrio, puede acortarse relativamente por medio del vehículo eléctrico inteligente somatosensorial de la presente invención, de modo que la pérdida de energía eléctrica se ahorra en forma directa.

La carcasa de cuerpo 8 comprende una manija de transporte 13 para posibilitar un transporte. La carcasa de cuerpo 8 está provista además de una interfaz de carga 14, un interruptor de control de suministro de energía 21 y un sistema de visualización de información de estado de vehículo 22; después de encenderse el interruptor de suministro de energía 21, el sistema de visualización de información de estado de vehículo 22 puede visualizar inmediatamente el estado de cuerpo de vehículo, y puede comprender información de magnitud eléctrica y/o un sistema de alarma previa al agotamiento de energía, y puede comprender además un indicador de información para una distancia recorrida o una distancia restante a recorrer para el vehículo eléctrico; el sistema de visualización de información de estado de vehículo 22 puede comprender además un indicador de velocidad de marcha. Toda la información puede visualizarse por medio del LED. Adicionalmente, la carcasa de cuerpo 8 puede proveerse, además, de una lámpara LED para decoración, o iluminación o indicación durante conducción nocturna.

Como se muestra en la figura 4, como preferencia, en la presente forma de fabricación, el motor 4 es un motor incorporado en la rueda. Para posibilitar que la adquisición de señales sea más precisa, tres sensores Hall 15 sobre una bobina del motor incorporado en la rueda están dispuestos equidistantemente, y el ángulo entre cada dos sensores Hall 15 adyacentes es de 120 grados, de modo que el sistema de control puede adquirir en forma más precisa cada señal. Los sensores Hall 15 se utilizan para adquirir señales de velocidad de rotación de las ruedas. Las señales de

velocidad de rotación adquiridas son más precisas cuando los tres sensores Hall están más apartados unos de otros a lo largo de la periferia de la bobina, por lo tanto, los tres sensores Hall 15 están dispuestos uniformemente, lo cual es similar al estado de la técnica y no se repite.

- 5 En el vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado de la presente invención, el sistema de control incluye un sistema somatosensorial equilibrado, un sistema de control eléctrico, un sistema de procesamiento de información, etc., siendo el sistema somatosensorial equilibrado, el sistema de control eléctrico y el sistema de procesamiento de información los mismos que aquellos en un monociclo o un vehículo de dos ruedas en el estado de la técnica, por lo tanto, sus procesos de operación no se repiten. Sin embargo, el sistema de control del vehículo eléctrico de dos ruedas inteligente somatosensorial completamente equilibrado no necesita un sistema de control de velocidad diferencial de dos ruedas.
- 10

El término «completamente equilibrado» en la presente invención significa no solo lograr un equilibrio dinámico en la dirección hacia delante del vehículo eléctrico, sino también lograr equilibrios dinámicos y estáticos en una dirección perpendicular a la dirección hacia delante.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado que comprende:
- una primera rueda (11) y una segunda rueda (12) de igual tamaño;
 - un eje (3);
 - 5 - un motor (4) dispuesto entre las dos ruedas, estando la primera rueda conectada coaxialmente al motor mediante el eje, estando un primer extremo del eje provisto de un primer soporte (6) que está provisto de un primer apoyapié (5) que está ubicado sobre un lado exterior de la primera rueda (11);
 - un sistema de control (10) y
 - una fuente de energía (9);
- 10 estando la segunda rueda conectada coaxialmente al motor mediante el eje; estando tanto el sistema de control como la fuente de energía dispuestos dentro de una carcasa de cuerpo (8) y ubicados encima de las ruedas, o estando uno de el sistema de control y la fuente de energía ubicado entre las dos ruedas y estando el otro ubicado encima de las ruedas; y
- 15 - estando un segundo extremo del eje (3) provisto de un segundo soporte (6) que está provisto de un segundo apoyapié (5) que está ubicado sobre un lado exterior de la primera rueda (12).
2. Vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según la reivindicación 1, caracterizado porque una distancia entre centros de neumático de las dos ruedas es de 3 cm a 12 cm, y una distancia entre los lados exteriores de las dos ruedas es menor que o igual a 35 cm.
3. Vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el centro de gravedad de las dos ruedas y el motor coincide con el centro geométrico.
4. Vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según la reivindicación 3, caracterizado porque el centro de gravedad de el sistema de control y la fuente de energía se encuentra en una línea vertical pasando por un centro de gravedad de una combinación de las dos ruedas y el motor.
5. Vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el motor es un motor incorporado en la rueda.
- 25 6. Vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según la reivindicación 5, caracterizado porque tres sensores Hall (15) están dispuestos equidistantemente, sobre una bobina del motor incorporado en la rueda, con una distancia de 120 grados.
7. Vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según la reivindicación 2, caracterizado porque la distancia entre los centros de neumático de las dos ruedas es de 5 cm a 10 cm.
- 30 8. Vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según la reivindicación 1, caracterizado porque un dispositivo de visualización de información de estado de vehículo está dispuesto además sobre la carcasa de cuerpo;
- el sistema de visualización de información de estado de vehículo comprende un indicador de información de magnitud eléctrica (22) de una fuente de energía, un sistema de alarma previa al agotamiento de energía; un indicador de información (22) de una distancia recorrida o una distancia restante a recorrer, y/o un indicador de velocidad de marcha (22).
9. Vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el sistema de control comprende un sistema somatosensorial equilibrado, un sistema de control eléctrico y un sistema de procesamiento de información.
- 40 10. Vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el apoyapié puede cambiarse entre una posición de operación y una posición de guardado; estando el apoyapié en la posición de guardado, un imán dispuesto en el apoyapié atrae opuestamente un imán en la carcasa de cuerpo para fijar el apoyapié.
- 45 11. Vehículo eléctrico inteligente somatosensorial completamente equilibrado según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque una posición de montaje del apoyapié en el soporte puede ajustarse hacia arriba o hacia abajo.

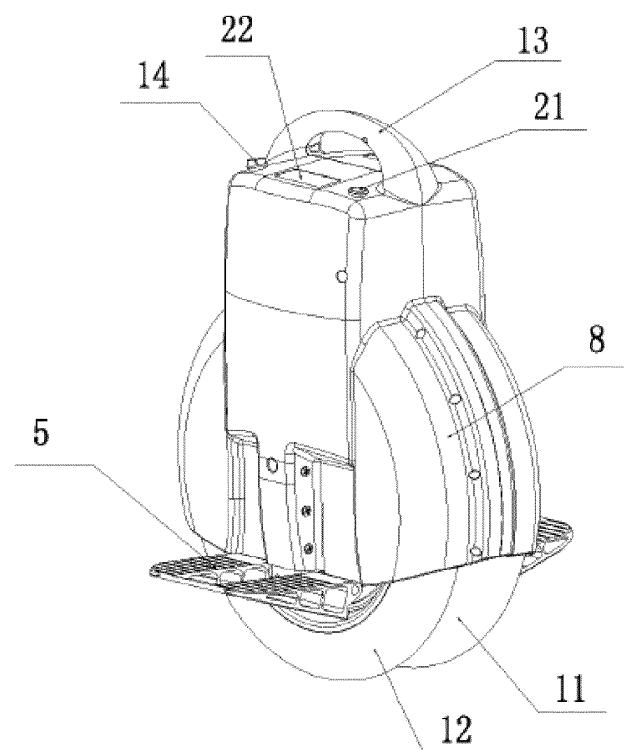


Fig. 1

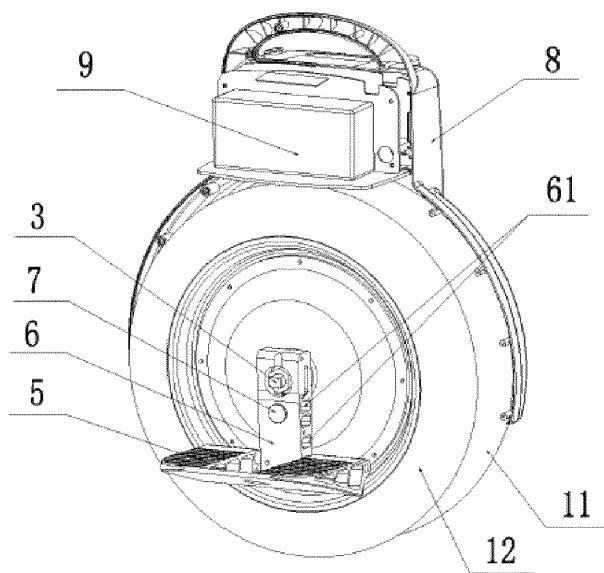


Fig. 2

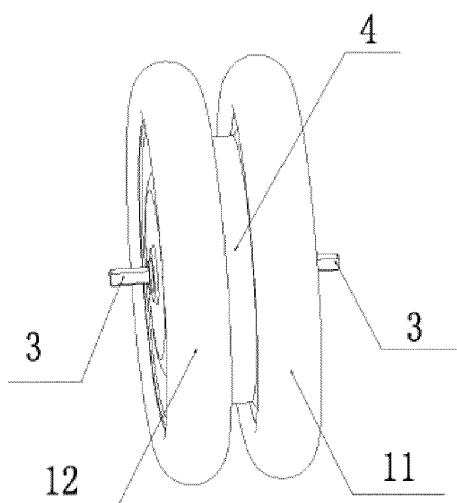


Fig. 3

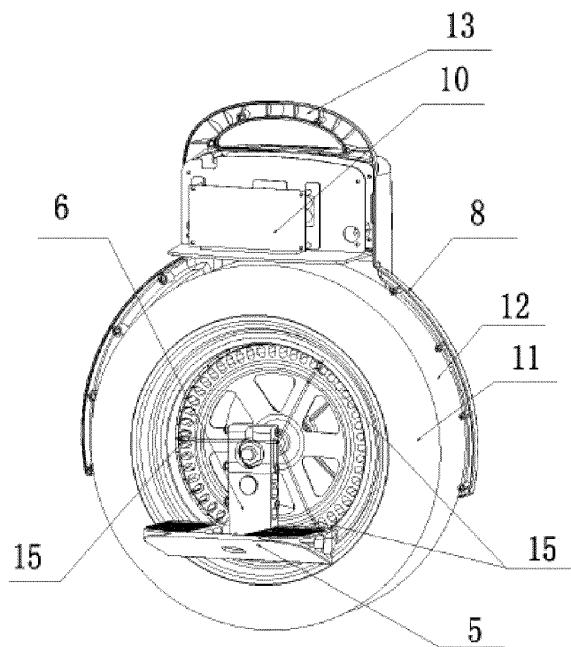


Fig. 4