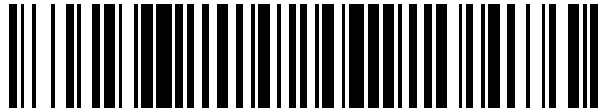


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 926 198**

51 Int. Cl.:

B60L 13/04 (2006.01)

B60L 13/03 (2006.01)

B61B 13/08 (2006.01)

B61F 5/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.05.2018 PCT/CN2018/085429**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2019 WO19024554**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2018 E 18840954 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2022 EP 3608154**

54 Título: **Conjunto de bastidor de suspensión de vehículo de levitación magnética**

30 Prioridad:

03.08.2017 CN 201710656775

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

24.10.2022

73 Titular/es:

**CRTC QINGDAO SIFANG CO., LTD. (100.0%)
No.88 Jinhongdong Road, Chengyang District
Qingdao City, Shandong 266111, CN**

72 Inventor/es:

**LIU, XIANKAI;
DENG, XIAOJUN;
YU, DALIAN;
LI, HUIJUAN;
GUO, HAIXIA;
JIANG, FUJIE;
LI, ZHAOFU;
LUAN, JIN y
JIN, HAO**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 926 198 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

Conjunto de bastidor de suspensión de vehículo de levitación magnética

5 La solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente china n.º 201710656775.8 titulada "Conjunto de bastidor de suspensión de vehículo de levitación magnética", presentada ante la Administración Nacional de Propiedad Intelectual de China el 3 de agosto de 2017.

Campo de la invención

La presente solicitud se refiere al campo de la tecnología de levitación magnética y, en particular, a un conjunto de bastidor de suspensión para un vehículo de levitación magnética.

Antecedentes

10 Como un nuevo tipo de vehículo, un vehículo de levitación magnética de velocidad baja e intermedia tiene las ventajas de bajo nivel de ruido, gran capacidad de aceleración y frenado, gran capacidad de subida, radio de giro pequeño, vibración pequeña y buena comodidad y similares. Como uno de los elementos importantes del vehículo de levitación magnética, un conjunto de bastidor de suspensión afecta el rendimiento de funcionamiento del vehículo de levitación magnética.

15 La capacidad de carga del vehículo de levitación magnética de velocidad baja e intermedia está limitada por el rendimiento del imán de suspensión y los factores que afectan la condición de suspensión. Por lo tanto, cómo minimizar el peso propio y mejorar la capacidad de suspensión se ha convertido en un problema técnico a resolver por los expertos en la técnica en la actualidad.

20 El documento CN 101 062 662 A divulga un conjunto de bastidor de suspensión para un vehículo de levitación magnética.

Resumen

Un objeto de la presente solicitud es proporcionar un conjunto de bastidor de suspensión para un vehículo de levitación magnética, que tiene un peso propio más ligero y puede mejorar eficazmente la capacidad de suspensión.

25 Para resolver los problemas técnicos anteriores, se proporciona un conjunto de bastidor de suspensión para un vehículo de levitación magnética según la presente solicitud, que incluye: múltiples bastidores de suspensión que están conectados secuencialmente; y cada uno de los bastidores de suspensión incluye:

dos cuerpos de viga longitudinal dispuestos en paralelo, en el que una rueda de soporte y un brazo de sujeción se proporcionan de forma fija en ambos extremos de cada uno de los cuerpos de viga longitudinal;

30 dos dispositivos antivuelco, que están montados entre bastidores de montaje de dos de las ruedas de soporte en un mismo extremo de los dos cuerpos de viga longitudinal; y

en el que los dos cuerpos de viga longitudinal de uno de los bastidores de suspensión están respectivamente conectados de forma articulada a los dos cuerpos de viga longitudinal de un bastidor de suspensión adyacente; caracterizado porque cada uno de los bastidores de suspensión comprende, además:

35 dos módulos de imán de suspensión proporcionados respectivamente en los dos cuerpos de viga longitudinal, y dos extremos de cada uno de los módulos de imán de suspensión están conectados de forma fija a los brazos de sujeción en los lados correspondientes, respectivamente;

una viga de brazo de muelle neumático para montar un único muelle neumático se proporciona en una parte articulada de los dos bastidores de suspensión, y la viga de brazo de muelle neumático está montada en el brazo de sujeción de uno de los dos cuerpos de viga longitudinal que están conectados de forma articulada; y

40 cada brazo de sujeción de los dos cuerpos de viga longitudinal en ambos extremos del conjunto de bastidor de suspensión está montado con la viga de brazo de muelle neumático para montar el muelle neumático. La viga de brazo de muelle neumático también está montada en un brazo de sujeción adyacente del bastidor de suspensión adyacente.

45 El conjunto de bastidor de suspensión del vehículo de levitación magnética según la presente solicitud incluye múltiples bastidores de suspensión que están conectados secuencialmente. En cada uno de los bastidores de suspensión está fijada una rueda de soporte en ambos extremos de cada uno de los cuerpos de viga longitudinal. En comparación con la rueda de soporte de elevación hidráulica existente que se usa comúnmente, la rueda de soporte con una forma fija puede ahorrar la estructura hidráulica, lo que ayuda a reducir el peso total del bastidor de suspensión único, reduciendo así el peso total del conjunto de bastidor de suspensión. En el conjunto de bastidor de suspensión, se proporciona una viga de brazo de muelle neumático para montar el muelle neumático en una parte articulada de los dos bastidores de suspensión adyacentes, y cada brazo de sujeción de los dos cuerpos de viga longitudinal en ambos extremos del conjunto de bastidor de suspensión está montado con la viga de brazo de muelle neumático para montar el muelle

50

5 neumático. Por lo tanto, en comparación con la solución existente de que los cuatro extremos de cada uno de los bastidores de suspensión del conjunto de bastidor de suspensión están provistos de muelles neumáticos, en esta solución, el número de muelles neumáticos puede reducirse considerablemente y el peso total del conjunto de bastidor de suspensión puede reducirse aún más y, junto con la rueda de soporte anterior con la forma fija, el conjunto de bastidor de suspensión es más ligero, mejorando así la capacidad de suspensión. Además, la reducción en el número de muelles neumáticos también es ventajosa para el control cooperativo de los muelles neumáticos.

Opcionalmente, ambos lados de cada uno de los dispositivos antivuelco están conectados, cada uno, al bastidor de montaje de la rueda de soporte en un lado correspondiente mediante una barra de tracción diagonal y una barra de tracción horizontal.

10 Opcionalmente, la barra de tracción diagonal está conectada de forma articulada al bastidor de montaje de la rueda de soporte mediante un cojinete de rótula para la barra de tracción diagonal, para permitir que la barra de tracción diagonal tenga un intervalo de ajuste de ángulo de rotación predeterminado; la barra de tracción horizontal está conectada de forma articulada al bastidor de montaje de la rueda de soporte mediante un cojinete de rótula para la barra de tracción horizontal, para permitir que la barra de tracción horizontal tenga un intervalo de ajuste de ángulo de rotación predeterminado.

Opcionalmente, un tope lateral está montado en cada uno de los lados opuestos de los dos brazos de sujeción de cada uno de los cuerpos de viga longitudinal, y la distancia desde el tope lateral hasta un extremo de un módulo de imán de suspensión en un lado correspondiente es 1/5 de una longitud del módulo de imán de suspensión.

20 Opcionalmente, una pinza de freno está montada en una porción media de cada uno de los cuerpos de viga longitudinal, una barra de tracción se proporciona a ambos lados de la pinza de freno, y la barra de tracción tiene un extremo conectado de forma articulada a la pinza de freno y otro extremo conectado de forma articulada al tope lateral en un lado correspondiente.

Opcionalmente, un elemento resistente al desgaste está fijado en un lado interior del tope lateral.

25 Opcionalmente, se proporciona una placa antivibración en la porción media de cada uno de los módulos de imán de suspensión. Opcionalmente, cada uno de los cuerpos de viga longitudinal está provisto además de un motor lineal de tracción que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del cuerpo de viga longitudinal.

Opcionalmente, cada uno de los cuerpos de viga longitudinal incluye una viga de motor lineal montada entre los dos brazos de sujeción y configurada para montar el motor lineal de tracción.

Breve descripción de los dibujos

30 La figura 1 es una vista esquemática que muestra la estructura de un bastidor de suspensión de un vehículo de levitación magnética según una realización de la presente solicitud;

La figura 2 es una vista frontal del bastidor de suspensión que se muestra en la figura 1;

La figura 3 es una vista desde la izquierda del bastidor de suspensión que se muestra en la figura 2;

35 La figura 4 es una vista parcialmente ampliada de un cuerpo de viga longitudinal del bastidor de suspensión en una posición de extremo mostrada en la figura 1;

La figura 5 es una vista parcialmente ampliada del cuerpo de viga longitudinal del bastidor de suspensión en la posición de extremo mostrada en la figura 1, vista desde otro ángulo;

La figura 6 es una vista esquemática que muestra la estructura de un conjunto de bastidor de suspensión según la presente solicitud; y

40 La figura 7 es una vista esquemática que muestra la estructura de un bastidor de suspensión en un extremo del conjunto de bastidor de suspensión según una realización.

Correspondencias uno a uno entre los nombres de los componentes y los números de referencia en las figuras 1 a 7:

100	bastidor de suspensión,	200	cuerpo de vehículo;
1	cuerpo de viga longitudinal,	11	brazo de sujeción,
12	placa antivibración,	13	viga de motor lineal,
2	módulo de imán de suspensión,	3	rueda de soporte,

4	dispositivo antivuelco,	41	barra de tracción horizontal,
42	barra de tracción diagonal,	5	motor lineal de tracción,
6	pinza de freno,	61	barra de tracción,
7	tope lateral,	71	elemento resistente al desgaste,
8	viga de brazo de muelle neumático.		

Descripción detallada

Un elemento central de la presente solicitud es proporcionar un conjunto de bastidor de suspensión para un vehículo de levitación magnética, que tiene un peso propio más ligero y puede mejorar eficazmente la capacidad de suspensión.

- 5 Con el fin de que los expertos en la técnica comprendan mejor la solución de la presente solicitud, la presente solicitud se describirá más detalladamente a continuación junto con los dibujos adjuntos y las realizaciones específicas.

10 Se hace referencia a las figuras 1 a 5, la figura 1 es una vista esquemática que muestra la estructura de un bastidor de suspensión de un vehículo de levitación magnética según una realización de la presente solicitud; la figura 2 es una vista frontal del bastidor de suspensión que se muestra en la figura 1; la figura 3 es una vista desde la izquierda del bastidor de suspensión que se muestra en la figura 2; la figura 4 es una vista parcialmente ampliada de un cuerpo de viga longitudinal del bastidor de suspensión en una posición de extremo mostrada en la figura 1; la figura 5 es una vista parcialmente ampliada de un cuerpo de viga longitudinal del bastidor de suspensión en una posición de extremo mostrada en la figura 1, vista desde otro ángulo.

15 El conjunto de bastidor de suspensión del vehículo de levitación magnética según la presente solicitud incluye múltiples bastidores de suspensión 100 que están conectados secuencialmente, y cada uno de los bastidores de suspensión 100 está dispuesto en correspondencia con un cuerpo de vehículo 200 del vehículo de levitación magnética.

En esta realización, cada uno de los bastidores de suspensión 100 del conjunto de bastidor de suspensión incluye:

20 dos cuerpos de viga longitudinal 1 dispuestos en paralelo, y una rueda de soporte 3 y un brazo de sujeción 11 se proporcionan de forma fija en ambos extremos de cada uno de los cuerpos de viga longitudinal 1; donde la estructura de cuatro ruedas de soporte 3 forma un soporte de cuatro puntos del bastidor de suspensión 100 en la superficie de soporte de carril de tipo F, y en el carril en un estado horizontal, para asegurar el nivel del bastidor de suspensión 100, puede entenderse que los puntos de soporte de las cuatro ruedas de soporte 3 están en el mismo plano horizontal.

25 Específicamente, la rueda de soporte 3 puede fijarse a un bastidor de montaje, y el bastidor de montaje está conectado de forma fija al cuerpo de viga longitudinal 1 de manera desmontable mediante pernos o similares.

Dos dispositivos antivuelco 4 están montados entre los bastidores de montaje de dos de las ruedas de soporte 3 en el mismo extremo de los dos cuerpos de viga longitudinal 1.

Cabe señalar que los bastidores de suspensión que se muestran en las figuras 1 a 5 no muestran la estructura de viga de brazo de muelle neumático.

30 Haciendo referencia a la figura 6, es una vista esquemática que muestra la estructura del conjunto de bastidor de suspensión, en el que, como ejemplo, el conjunto de bastidor de suspensión está formado por cinco bastidores de suspensión conectados secuencialmente.

35 En el conjunto de bastidor de suspensión, los dos cuerpos de viga longitudinal 1 de uno de los bastidores de suspensión 100 están conectados de forma articulada respectivamente a los dos cuerpos de viga longitudinal 1 de un bastidor de suspensión 100 adyacente, una viga de brazo de muelle neumático 8 para montar un muelle neumático se proporciona en la parte articulada de los dos bastidores de suspensión 100 adyacentes, y la viga de brazo de muelle neumático 8 está montada en el brazo de sujeción 11 de uno de los dos cuerpos de viga longitudinal 1 que están conectados de forma articulada. Además, cada brazo de sujeción 11 de los dos cuerpos de viga longitudinal 1 en dos extremos del conjunto de bastidor de suspensión está montado con la viga de brazo de muelle neumático 8 para montar el muelle neumático.

Los números de referencia S1 a S12 en la figura 6 indican las posiciones de montaje de los muelles neumáticos, y se entiende que la figura muestra simplemente las posiciones de montaje de los muelles neumáticos.

En una realización específica, en el conjunto de bastidor de suspensión, la viga de brazo de muelle neumático 8 puede proporcionarse en cada una de las cuatro esquinas del bastidor de suspensión 100 en las porciones de extremo del conjunto de bastidor de suspensión, es decir, en ambos extremos de los dos cuerpos de viga longitudinal 1, y como se muestra en la figura 7, la viga de brazo de muelle neumático 8 está montada en el brazo de sujeción 11.

- 5 Puede entenderse que, en el conjunto de bastidor de suspensión, el número de vigas de brazo de muelle neumático 8 dispuestas en cada uno de los bastidores de suspensión 100 puede variar siempre que se cumplan los requisitos anteriores.

10 El diseño estructural de la viga de brazo de muelle neumático 8 y el muelle neumático pueden soportar parte de la carga en la situación en la que no hay fuerza de suspensión o falla el bastidor de suspensión 100 adyacente, y también puede resolver el problema de seguridad del funcionamiento degradado del bastidor de suspensión 100 adyacente en caso de fallo.

15 Como anteriormente, el conjunto de bastidor de suspensión del vehículo de levitación magnética según la presente solicitud incluye múltiples bastidores de suspensión 100 que están conectados secuencialmente. En cada uno de los bastidores de suspensión 100, una rueda de soporte 3 está fijada en ambos extremos de cada uno de los cuerpos de viga longitudinal 1. En comparación con la rueda de soporte de elevación hidráulica existente que se usa comúnmente, la rueda de soporte 3 con forma fija puede ahorrar la estructura hidráulica, lo que ayuda a reducir el peso total del bastidor de suspensión 100 único, reduciendo así el peso total del conjunto de bastidor de suspensión. Mientras tanto, en el conjunto de bastidor de suspensión, se proporciona una viga de brazo de muelle neumático 8 para montar un muelle neumático en una parte articulada de los dos bastidores de suspensión 100 adyacentes, y cada brazo de sujeción de los dos cuerpos de viga longitudinal en ambos extremos del conjunto de bastidor de suspensión está montado con la viga de brazo de muelle neumático 8 para montar el muelle neumático. Por lo tanto, en comparación con la solución existente de que los cuatro extremos de cada uno de los bastidores de suspensión del conjunto de bastidor de suspensión están provistos de muelles neumáticos, el número de muelles neumáticos puede reducirse considerablemente y el peso total del conjunto de bastidor de suspensión puede reducirse aún más, y junto con la rueda de soporte anterior con la forma fija, el conjunto de bastidor de suspensión es más ligero, mejorando así la capacidad de suspensión. Además, la reducción en el número de muelles neumáticos es también ventajosa para el control cooperativo de los muelles neumáticos, mejorando la flexibilidad del control del vehículo de levitación magnética.

20 Cada uno de los cuerpos de viga longitudinal 1 está provisto además de un módulo de imán de suspensión 2, y el módulo de imán de suspensión 2 se extiende en la dirección longitudinal de cada uno de los cuerpos de viga longitudinal 1, y dos porciones de extremo del módulo de imán de suspensión 2 están conectadas de forma fija a los dos brazos de sujeción 11 del correspondiente cuerpo de viga longitudinal 1, respectivamente.

Específicamente, dos extremos del módulo de imán de suspensión 2 pueden fijarse a los extremos inferiores de los brazos de sujeción 11 mediante una conexión por pernos.

25 Además, se proporciona una placa antivibración 12 en una porción media del módulo de imán de suspensión 2, y la placa antivibración 12 fabricada de material de aluminio forjado está dispuesta simétricamente con respecto a la porción media del módulo de imán de suspensión 2, y está fijada directamente en el módulo de imán de suspensión mediante conexión por pernos, para evitar que el vehículo de levitación magnética genere vibraciones laterales en la sección de curva y aumente la rigidez.

30 Como se muestra en la figura 3, en una solución específica, cada uno de los dos lados del dispositivo antivuelco 4 está conectado al bastidor de montaje de la rueda de soporte 3 en el lado correspondiente mediante una barra de tracción diagonal 42 y una barra de tracción horizontal 41.

35 Específicamente, la barra de tracción diagonal 42 está conectada de forma articulada al bastidor de montaje de la rueda de soporte 3 mediante un cojinete de rótula para la barra de tracción diagonal, para hacer que la barra de tracción diagonal 42 tenga un intervalo de ajuste de ángulo de rotación predeterminado; la barra de tracción horizontal 41 está conectada de forma articulada al bastidor de montaje de la rueda de soporte 3 mediante un cojinete de rótula para la barra de tracción horizontal, para hacer que la barra de tracción horizontal 41 tenga un intervalo de ajuste de ángulo de rotación predeterminado.

40 Con la configuración anterior, cuando el vehículo de levitación magnética pasa la curva, los dispositivos antivuelco 4 pueden ajustar de manera flexible la postura del conjunto de bastidor de suspensión en la sección de curva y pueden evitar la fluctuación del espacio de suspensión entre la superficie del poste del carril de tipo F y los imanes de suspensión a ambos lados del conjunto de bastidor de suspensión, eliminando así la influencia sobre la atenuación de la fuerza de suspensión y mejorando la capacidad de paso seguro del vehículo en la sección de curva.

45 Específicamente, se proporcionan dos placas de orejeta en posiciones correspondientes y separadas por un determinado intervalo en el bastidor de montaje de la rueda de soporte 3. El extremo de la barra de tracción horizontal 41 se inserta entre las dos placas de orejeta correspondientes, y la barra de tracción horizontal 41 y las dos placas de orejeta están conectadas por un pasador. El cojinete de rótula para la barra de tracción horizontal se proporciona en la posición de conexión y tiene un intervalo de ajuste de ángulo de rotación de aproximadamente 6 grados. La forma

de montaje específica de la barra de tracción diagonal 42 puede ser similar a esta y no se describirá de nuevo, y el cojinete de rótula de la barra de tracción diagonal también tiene un intervalo de ajuste de ángulo de rotación de aproximadamente 6 grados.

5 Debe entenderse que, en la configuración real, los intervalos de ajuste de ángulo de rotación de los cojinetes de rótula para la barra de tracción horizontal y la barra de tracción diagonal pueden ajustarse según los requisitos de la aplicación, para mejorar la capacidad de paso de curvas del vehículo.

10 En una solución específica, un tope lateral 7 está montado en lados opuestos de los dos brazos de sujeción 11 de cada uno de los cuerpos de viga longitudinal 1, y una distancia desde el tope lateral 7 hasta un extremo del módulo de imán de suspensión 2 en el lado correspondiente es 1/5 de la longitud del módulo de imán de suspensión 2. Esta disposición puede hacer que el vehículo de levitación magnética forme una función de posicionamiento lateral óptima al tope lateral 7 en el lado correspondiente, para mantener la transmisión de la fuerza de frenado durante el frenado del vehículo.

15 En una solución específica, una pinza de freno 6 está montada en el medio de cada uno de los cuerpos de viga longitudinal 1, y se proporciona una barra de tracción 61 a ambos lados de la pinza de freno 6. La barra de tracción 61 tiene un extremo conectado de forma articulada a la pinza de freno 6, y otro extremo conectado de forma articulada al tope lateral 7 en el lado correspondiente, para mantener la transmisión de la fuerza de frenado durante el frenado del vehículo.

Específicamente, un elemento resistente al desgaste 71 está fijado en un lado interior del tope lateral 7, para aliviar el desgaste del tope lateral 7 y extender la vida útil del tope lateral 7.

20 El elemento resistente al desgaste 71 puede fijarse específicamente al tope lateral 7 mediante una pieza de fijación y un tornillo, para facilitar el reemplazo del elemento resistente al desgaste 71.

25 En una solución específica, el brazo de sujeción 11 puede estar fabricado de aluminio forjado, lo que facilita el procesamiento y reduce el peso. Sobre esta base, la estructura de montaje del tope lateral 7 puede forjarse directamente en el brazo de sujeción 11 fabricado de aluminio forjado, y el tope lateral 7 está montado y fijado directamente en el brazo de sujeción 11. En comparación con la estructura existente en la que el tope lateral está fijado en la placa del polo del imán de suspensión, la estructura de la presente solución puede evitar la situación en la que la resistencia magnética aumenta cuando el vehículo está en movimiento debido a que el tope lateral es atraído por el carril de tipo F.

30 En una solución específica, cada uno de los cuerpos de viga longitudinal 1 está provisto además de un motor lineal de tracción 5 que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal del cuerpo de viga longitudinal 1, y el motor lineal de tracción 5 se proporciona para proporcionar empuje longitudinal.

Específicamente, una viga de motor lineal 13 está montada entre los dos brazos de sujeción 11 del cuerpo de viga longitudinal 1 y el motor lineal de tracción 5 está montado en la viga de motor lineal 13.

La viga de motor lineal 13 puede realizarse como una estructura de perfil de aluminio extrudido, lo que facilita el procesamiento, tiene una estructura fiable y un peso ligero.

35 El conjunto de bastidor de suspensión del vehículo de levitación magnética según la presente solicitud se describe en detalle anteriormente. El principio y las realizaciones de la presente solicitud se ilustran en el presente documento mediante ejemplos específicos. La descripción anterior de los ejemplos solo pretende ayudar a la comprensión de la presente solicitud. Cabe señalar que, para el experto en la técnica, pueden realizarse algunas modificaciones y mejoras a la presente solicitud sin apartarse del principio de la presente solicitud, siempre que se considere que estas modificaciones y mejoras también entran en el ámbito de protección de la presente solicitud definido por las reivindicaciones.

40

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de bastidor de suspensión para un vehículo de levitación magnética, que comprende: una pluralidad de bastidores de suspensión (100) que están conectados secuencialmente; y comprendiendo cada uno de los bastidores de suspensión (100):
 - 5 dos cuerpos de viga longitudinal (1) dispuestos en paralelo, en el que una rueda de soporte (3) y un brazo de sujeción (11) se proporcionan de forma fija en ambos extremos de cada uno de los cuerpos de viga longitudinal (1);

dos dispositivos antivuelco (4), que están montados entre bastidores de montaje de dos de las ruedas de soporte (3) en un mismo extremo de los dos cuerpos de viga longitudinal (1); y
 - 10 en el que los dos cuerpos de viga longitudinal (1) de uno de los bastidores de suspensión (100) están respectivamente conectados de forma articulada a los dos cuerpos de viga longitudinal (1) de un bastidor de suspensión (100) adyacente;

en el que cada uno de los bastidores de suspensión (100) comprende, además:
 - 15 dos módulos de imán de suspensión (2) proporcionados respectivamente en los dos cuerpos de viga longitudinal (1), y dos extremos de cada uno de los módulos de imán de suspensión (2) están conectados de forma fija a los brazos de sujeción (11) en los lados correspondientes: caracterizado por que cada uno de los bastidores de suspensión (100) comprende, además:

una viga de brazo de muelle neumático (8) para montar un único muelle neumático se proporciona en una parte articulada de los dos bastidores de suspensión (100), y la viga de brazo de muelle neumático (8) está montada en el brazo de sujeción (11) de uno de los dos cuerpos de viga longitudinal (1) que están conectados de forma articulada; y
 - 20 cada brazo de sujeción (11) de los dos cuerpos de viga longitudinal (1) en ambos extremos del conjunto de bastidor de suspensión está montado con la viga de brazo de muelle neumático (8) para montar el muelle neumático, en el que

la viga de brazo de muelle neumático (8) también está montada en un brazo de sujeción (11) adyacente del bastidor de suspensión (100) adyacente.
2. Conjunto de bastidor de suspensión según la reivindicación 1, en el que ambos lados de cada uno de los dispositivos antivuelco (4) están conectados cada uno al bastidor de montaje de la rueda de soporte (3) en un lado correspondiente mediante una barra de tracción diagonal (42) y una barra de tracción horizontal (41).
- 30 3. Conjunto de bastidor de suspensión según la reivindicación 2, en el que la barra de tracción diagonal (42) está conectada de forma articulada al bastidor de montaje de la rueda de soporte (3) mediante un cojinete de rótula para la barra de tracción diagonal, para permitir que la barra de tracción diagonal (42) tenga un intervalo de ajuste de ángulo de rotación predeterminado; la barra de tracción horizontal (41) está conectada de forma articulada al bastidor de montaje de la rueda de soporte (3) mediante un cojinete de rótula para la barra de tracción horizontal, para permitir que la barra de tracción horizontal (41) tenga un intervalo de ajuste de ángulo de rotación predeterminado.
- 35 4. Conjunto de bastidor de suspensión según la reivindicación 1, en el que un tope lateral (7) está montado en cada uno de los lados opuestos de los dos brazos de sujeción (11) de cada uno de los cuerpos de viga longitudinal (1), y la distancia desde el tope lateral (7) hasta un extremo del módulo de imán de suspensión (2) en un lado correspondiente es 1/5 de la longitud del módulo de imán de suspensión (2).
5. Conjunto de bastidor de suspensión según la reivindicación 4, en el que una pinza de freno (6) está montada en una porción media de cada uno de los cuerpos de viga longitudinal (1), una barra de tracción (61) se proporciona a ambos lados de la pinza de freno (6), y la barra de tracción (61) tiene un extremo conectado de forma articulada a la pinza de freno (6) y otro extremo conectado de forma articulada al tope lateral (7) en un lado correspondiente.
- 45 6. Conjunto de bastidor de suspensión según la reivindicación 4, en el que un elemento resistente al desgaste (71) está fijado en un lado interior del tope lateral (7).
7. Conjunto de bastidor de suspensión según la reivindicación 1, en el que se proporciona una placa antivibración (12) en una porción media de cada uno de los módulos de imán de suspensión (2).
- 50 8. Conjunto de bastidor de suspensión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que cada uno de los cuerpos de viga longitudinal (1) está provisto además de un motor lineal de tracción (5) que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del cuerpo de viga longitudinal (1).

9. Conjunto de bastidor de suspensión según la reivindicación 8, en el que cada uno de los cuerpos de viga longitudinal (1) comprende una viga de motor lineal (13) montada entre los dos brazos de sujeción (11) y configurada para montar el motor lineal de tracción (5).

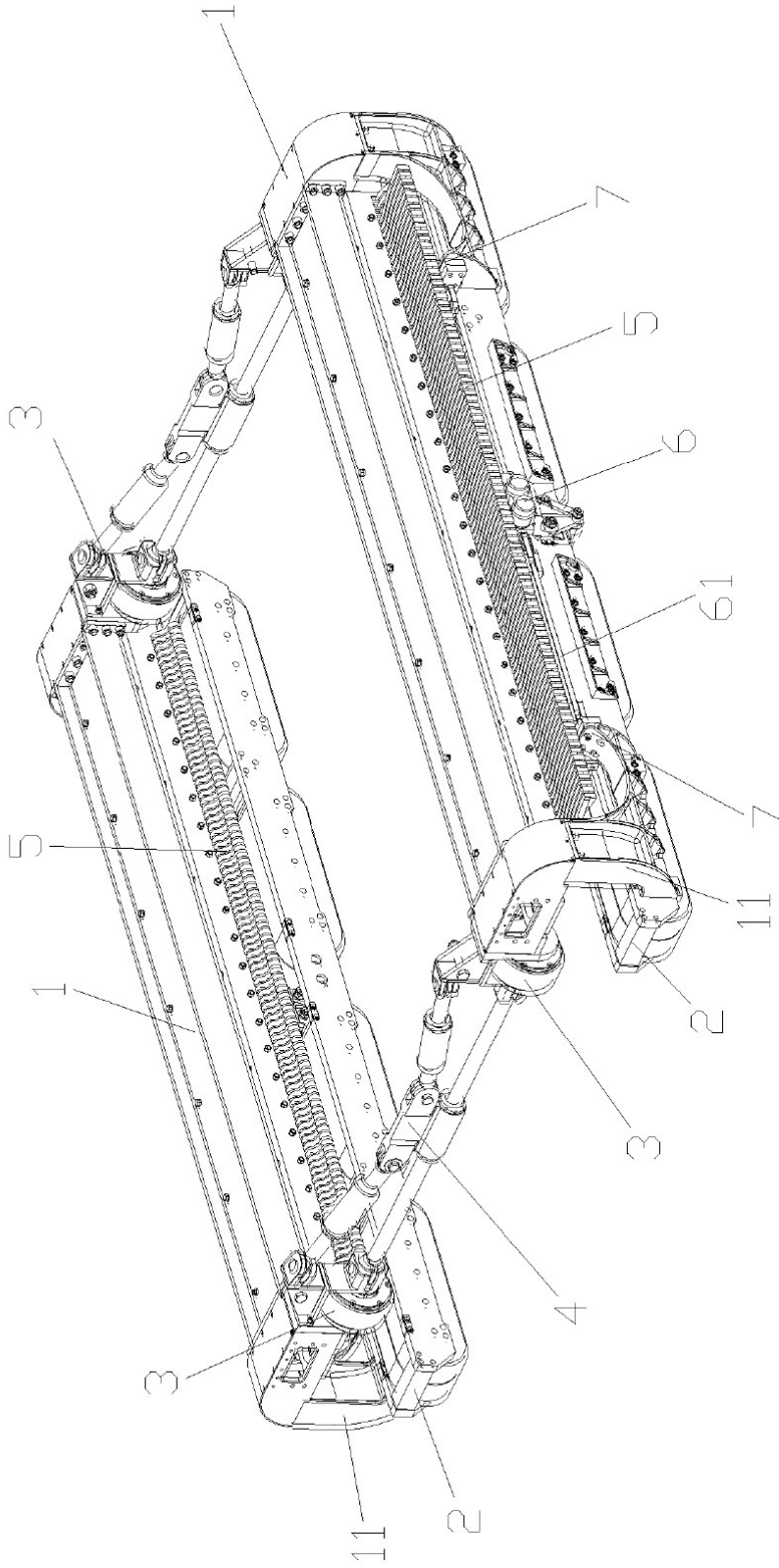


Figura 1

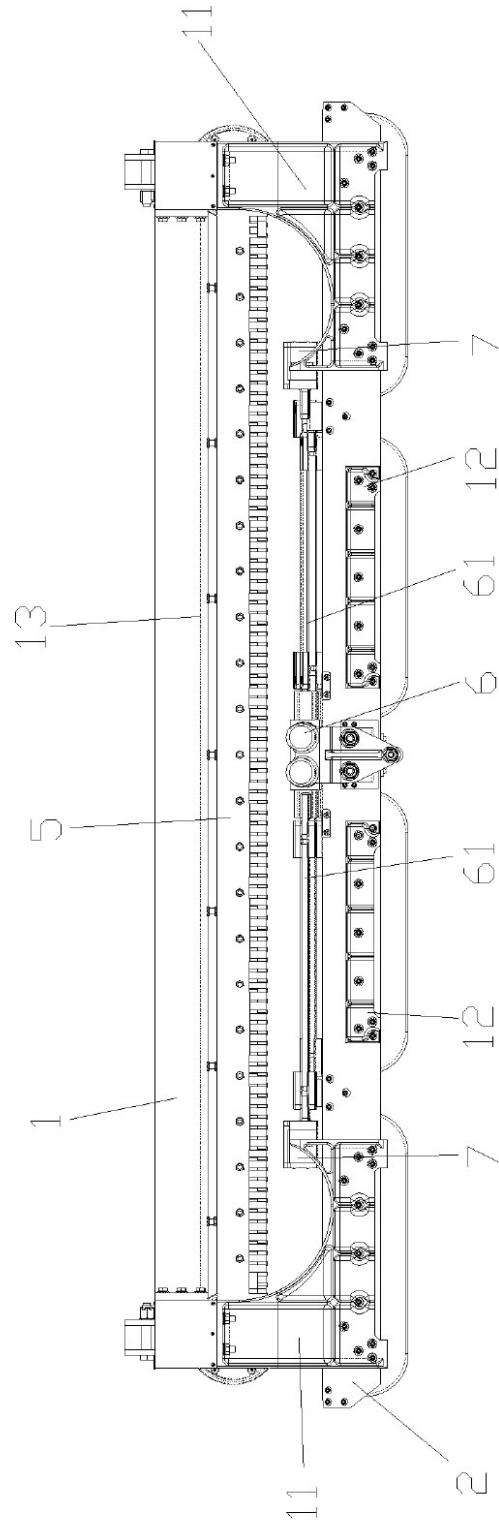


Figura 2

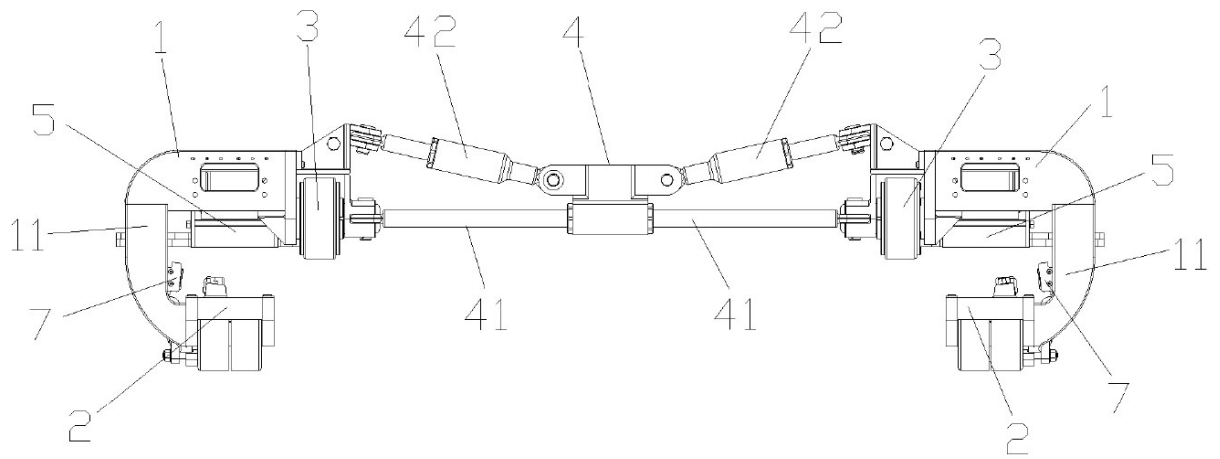


Figura 3

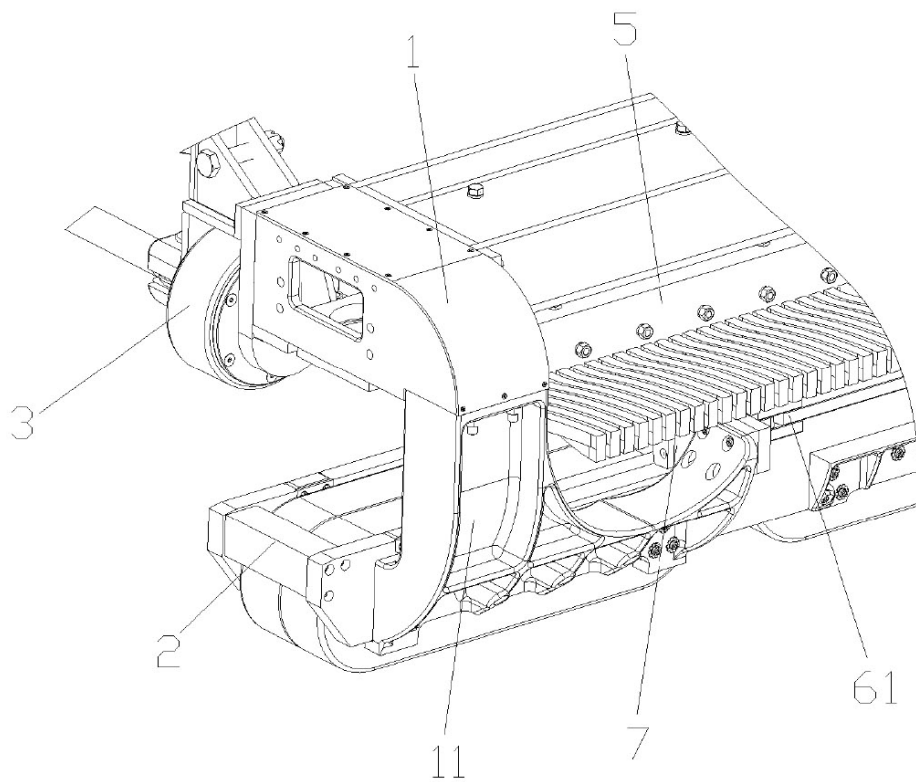


Figura 4

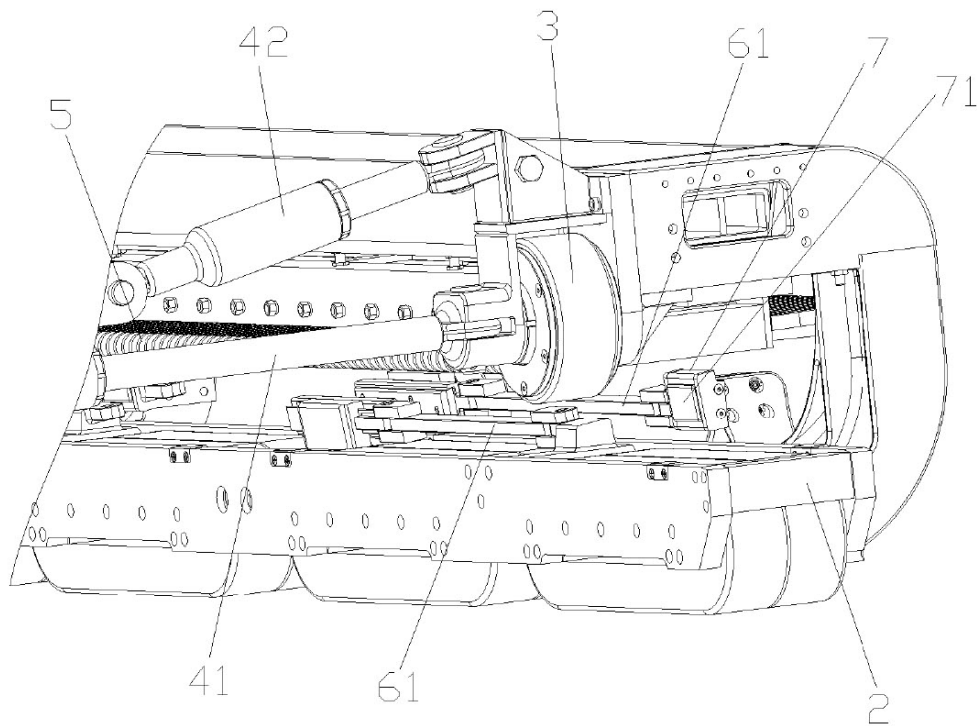


Figura 5

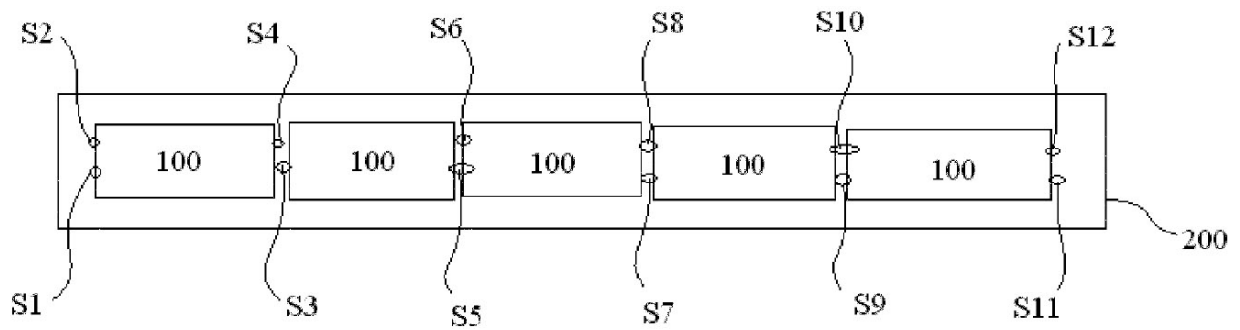


Figura 6

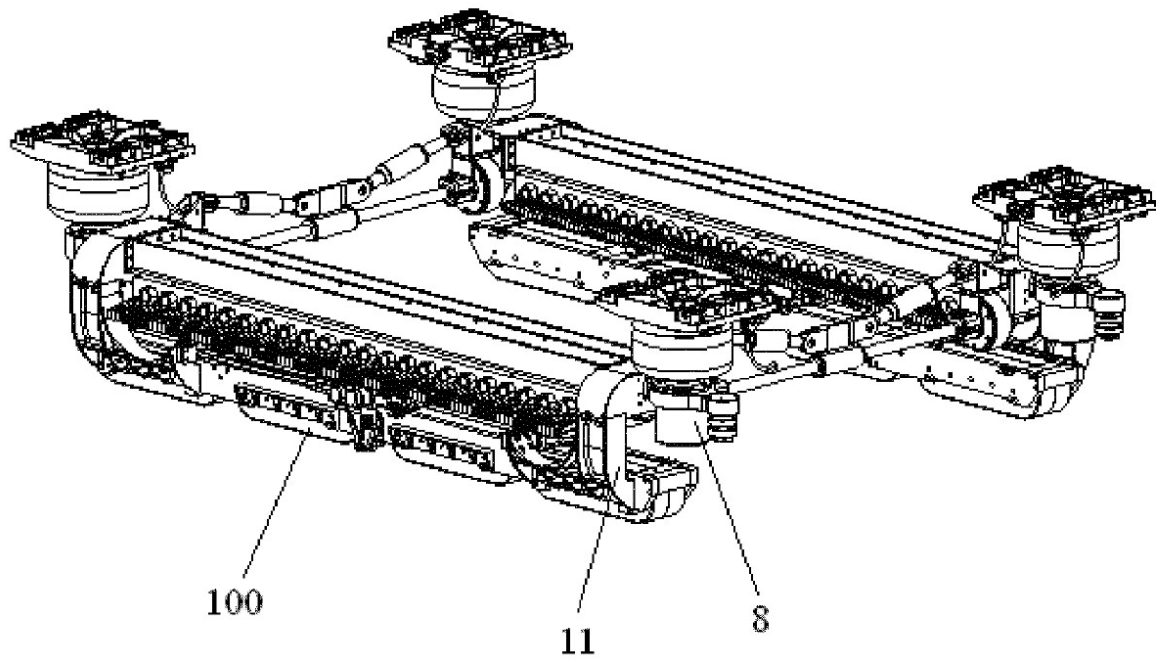


Figura 7