

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 796 483**

51 Int. Cl.:

**B62H 5/06** (2006.01)

**B60R 25/021** (2013.01)

**B60R 25/0215** (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2018** **E 18173820 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 3406508**

54 Título: **Aparato de bloqueo y vehículo que utiliza el mismo**

30 Prioridad:

**23.05.2017 US 201762510200 P**

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

**27.11.2020**

73 Titular/es:

**GOGORO INC. (100.0%)  
3806 Central Plaza, 18 Harbour Road  
Wanchai, Hong Kong, CN**

72 Inventor/es:

**HUANG, JUNG-CHI;  
CHANG, CHIA-HAO y  
CHEN, YU-MIN**

74 Agente/Representante:

**LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen**

**ES 2 796 483 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**

Aparato de bloqueo y vehículo que utiliza el mismo

**ANTECEDENTES**

Campo Técnico

5 La presente descripción se refiere a un aparato de bloqueo, y más en particular, a un aparato de bloqueo utilizado en un vehículo.

Descripción de la Técnica Relacionada

10 Las motocicletas son vehículos comunes hoy en día debido a sus ventajas en lo que se refiere a su alta movilidad. En general, la rueda delantera de una motocicleta está acoplada al eje de dirección, y el eje de dirección está acoplado al manillar de la motocicleta. De esta manera, el conductor puede controlar la dirección de la motocicleta girando el manillar de la motocicleta.

15 Para evitar el robo, una motocicleta generalmente incluye una estructura de bloqueo de encendido que se puede fijar al eje de dirección para evitar que otras personas operen el manillar de la motocicleta y roben la motocicleta. Una motocicleta tradicional usa directamente una estructura mecánica de bloqueo de encendido para bloquear el eje de dirección. Por ejemplo, la estructura de bloqueo de encendido está accionada directamente por una estructura de cabezal de bloqueo. Cuando el usuario introduce la llave en la estructura del cabezal de bloqueo y gira a un ángulo específico, la estructura de bloqueo de encendido también se accionará para bloquear el eje de dirección.

20 Sin embargo, para las motocicletas que utilizan sistemas de arranque sin llave, utilizan la señal inalámbrica para habilitar las motocicletas en lugar de las llaves tradicionales. Como resultado, la arquitectura de bloqueo / desbloqueo de la estructura del cabezal de bloqueo mediante la utilización de una llave convencional para impulsar la estructura de encendido ya no se puede utilizar.

25 En consecuencia, la forma de proporcionar una estructura de bloqueo de encendido que se pueda aplicar a las motocicletas que utilizan sistemas de arranque sin llave se convierte en un problema importante que deben resolver los responsables de la industria.

30 El documento DE 10 2005 030 783 es un aparato de bloqueo conocido de la técnica anterior. Este documento describe un aparato de bloqueo, que comprende: un soporte; un módulo de acoplamiento soportado en el soporte y que tiene un elemento de acoplamiento configurado para moverse a una primera posición o una segunda posición en la primera dirección axial con relación al soporte sustancialmente a lo largo de la primera dirección axial; y un módulo de accionamiento conectado al soporte y que comprende un elemento de empuje, en que el módulo de accionamiento acciona el elemento de empuje para que se mueva a una primera posición o una segunda posición en la segunda dirección axial con respecto al módulo de acoplamiento sustancialmente a lo largo de la segunda dirección axial que no es paralela a la primera dirección axial, en que cuando el elemento de empuje está ubicado en la primera posición en la segunda dirección axial, el elemento de acoplamiento está ubicado en la primera posición en la primera dirección axial, y cuando el elemento de empuje está ubicado en la segunda posición en la segunda dirección axial, el elemento de acoplamiento está ubicado en la segunda posición en la primera dirección axial.

**RESUMEN**

40 Un aspecto de la descripción es proporcionar un aparato de bloqueo que se pueda utilizar en un vehículo utilizando un sistema de arranque sin llave.

45 De acuerdo con una forma de realización de la descripción, un aparato de bloqueo incluye un soporte, un módulo de acoplamiento y un módulo de accionamiento. El módulo de acoplamiento está soportado en el soporte y tiene un elemento de acoplamiento configurado para moverse a una primera posición en una primera dirección axial o una segunda posición en la primera dirección axial con respecto al soporte sustancialmente a lo largo de la primera dirección axial. El módulo de accionamiento está conectado al soporte e incluye un elemento de empuje. El módulo de accionamiento acciona el elemento de empuje para que se mueva a una primera posición en una segunda dirección axial o una segunda posición en la segunda dirección axial con relación al módulo de acoplamiento sustancialmente a lo largo de la segunda dirección axial que no es paralela a la primera dirección axial. El módulo de accionamiento es un interruptor electromagnético y además comprende: un manguito; una varilla móvil que pasa a través del manguito, en que el elemento de empuje está acoplado a un extremo de la varilla móvil; un anillo de tope montado en otro extremo de la varilla móvil lejos del elemento de empuje; y un elemento elástico que hace tope entre el manguito y el anillo de tope. Cuando el elemento de empuje está

ubicado en la primera posición en la segunda dirección axial, el elemento de acoplamiento está ubicado en la primera posición en la primera dirección axial. Cuando el elemento de empuje está ubicado en la segunda posición en la segunda dirección axial, el elemento de acoplamiento está ubicado en la segunda posición en la primera dirección axial.

- 5 En una forma de realización de la descripción, la primera posición en la primera dirección axial es una posición de desbloqueo, y la segunda posición en la primera dirección axial es una posición de bloqueo.
- En una forma de realización de la descripción, el módulo de acoplamiento incluye además una primera articulación. Dos extremos de la primera articulación están conectados respectivamente al elemento de acoplamiento y al elemento de empuje.
- 10 En una forma de realización de la descripción, el elemento de empuje tiene una primera parte de empuje. Cuando el elemento de empuje se encuentra en la primera posición en la segunda dirección axial, la primera parte de empuje se separa del módulo de acoplamiento. Cuando el elemento de empuje se mueve desde la primera posición en la segunda dirección axial a la segunda posición en la segunda dirección axial, la primera parte de empuje empuja el módulo de acoplamiento para mover el elemento de acoplamiento a la posición de
- 15 bloqueo.
- En una forma de realización de la descripción, el elemento de empuje tiene además una segunda parte de empuje conectada a la primera parte de empuje. Cuando la segunda parte de empuje contacta con el módulo de acoplamiento, el elemento de acoplamiento se encuentra en la posición de desbloqueo.
- 20 En una forma de realización de la descripción, la primera dirección axial es sustancialmente perpendicular a la segunda dirección axial. La primera parte de empuje y la segunda parte de empuje son sustancialmente paralelas a la segunda dirección axial y forman una diferencia de altura en la primera dirección axial.
- En una forma de realización de la descripción, el elemento de empuje tiene además una parte escalonada. La segunda parte de empuje está conectada a la primera parte de empuje a través de la parte escalonada.
- 25 En una forma de realización de la descripción, la segunda parte de empuje es una superficie plana. La parte escalonada es una superficie curva. La superficie curva está conectada de forma lisa a la superficie plana.
- En una forma de realización de la descripción, el soporte incluye además un primer elemento de retención ubicado a un lado del elemento de empuje alejado del módulo de acoplamiento. El primer elemento de retención está configurado para limitar un movimiento del elemento de empuje lejos del módulo de acoplamiento.
- En una forma de realización de la descripción, el primer elemento de retención es un tornillo sujeto al soporte.
- 30 En una forma de realización de la descripción, el soporte incluye además un segundo elemento de retención. El segundo elemento de retención está configurado para hacer tope en la segunda parte de empuje.
- En una forma de realización de la descripción, el segundo elemento de retención incluye un bloque de conexión y un elemento de sujeción. El bloque de conexión tiene un orificio pasante. La segunda parte de empuje está al menos parcialmente ubicada en el orificio pasante. El elemento de sujeción está sujeto al bloque de conexión y sobresale parcialmente en el orificio pasante para hacer tope con la segunda parte de empuje.
- 35 En una forma de realización de la descripción, el elemento de acoplamiento incluye una pestaña. El soporte incluye una primera estructura de armazón y una segunda estructura de armazón. La primera estructura de armazón está orientada hacia el módulo de accionamiento. La segunda estructura de armazón se encuentra frente al módulo de accionamiento, fijada a la primera estructura de armazón y forma un espacio de alojamiento con la primera estructura de armazón. El elemento de acoplamiento pasa a través de la primera estructura de armazón y la segunda estructura de armazón. La pestaña queda retenida en el espacio de alojamiento.
- 40 En una forma de realización de la descripción, el módulo de acoplamiento incluye además un elemento elástico. El elemento elástico está ubicado en el espacio de alojamiento y comprimido entre la segunda estructura de armazón y la pestaña.
- 45 En una forma de realización de la descripción, el elemento de acoplamiento incluye además una parte de pasador. La parte del pasador está conectada a la pestaña y sobresale de la segunda estructura de armazón.
- En una forma de realización de la descripción, el elemento de acoplamiento incluye además una parte de acoplamiento. La parte de acoplamiento está conectada a la pestaña y sobresale de la primera estructura de armazón. La primera articulación incluye además un elemento deslizante. El elemento deslizante está
- 50 configurado para ser empujado de forma deslizante por el elemento de empuje.

En una forma de realización de la descripción, la primera articulación incluye además un pedestal de acoplamiento. El elemento deslizante está conectado a la parte de acoplamiento a través del pedestal de acoplamiento. El pedestal de acoplamiento está configurado para hacer tope contra la estructura de armazón.

5 En una forma de realización de la descripción, el elemento de acoplamiento pasa a través del soporte. La primera articulación incluye además un elemento deslizante. El elemento deslizante está acoplado a un extremo del elemento de acoplamiento cerca del elemento de empuje y está configurado para hacer tope de manera deslizante por el elemento de empuje.

10 En una forma de realización de la descripción, la primera articulación incluye además un pedestal de acoplamiento. El elemento deslizante está conectado al extremo del elemento de acoplamiento cerca del elemento de empuje a través del pedestal de acoplamiento. El pedestal de acoplamiento está configurado para hacer tope contra el soporte.

En una forma de realización de la descripción, el módulo de acoplamiento incluye además una segunda articulación. Dos extremos de la segunda articulación están conectados de manera pivotante al soporte y a la primera articulación, respectivamente.

15 En una forma de realización de la descripción, la primera articulación está conectada de manera pivotante al elemento de acoplamiento sobre la base en un primer eje y está conectada de manera pivotante al elemento de empuje basado en un segundo eje. La segunda articulación está conectada de manera pivotante al soporte sobre la base de un tercer eje y está conectada de manera pivotante a la primera articulación sobre la base de un cuarto eje. El primer eje, el segundo eje, el tercer eje y el cuarto eje son paralelos entre sí.

20 En una forma de realización de la descripción, el primer eje está alineado con el tercer eje en la primera dirección axial. El segundo eje está alineado con el tercer eje en la segunda dirección axial.

25 En una forma de realización de la descripción, el elemento de empuje incluye una estructura principal, un bloque de deslizamiento y un elemento elástico. La estructura principal tiene un riel de deslizamiento. El riel de deslizamiento es sustancialmente paralelo a la segunda dirección axial y tiene un primer extremo y un segundo extremo. El módulo de accionamiento impulsa la estructura principal para moverse a la primera posición en la segunda dirección axial o la segunda posición en la segunda dirección axial. El primer extremo y el segundo extremo están respectivamente cerca de la primera posición en la segunda dirección axial y la segunda posición en la segunda dirección axial. El bloque de deslizamiento está acoplado de forma deslizable al riel de deslizamiento. La primera articulación está conectada de manera pivotante al bloque de deslizamiento. El elemento elástico está dispuesto entre la estructura principal y el bloque de deslizamiento y está configurado para empujar el bloque de deslizamiento hacia el primer extremo.

30 En una forma de realización de la descripción, el elemento de empuje incluye una estructura principal, un bloque de deslizamiento y un elemento elástico. La estructura principal tiene una cámara. El bloque de deslizamiento está dispuesto de forma deslizante en la cámara. La primera articulación pasa a la cámara para conectar de manera pivotante el bloque de deslizamiento. El elemento elástico está comprimido entre la estructura principal y el bloque de deslizamiento en la cámara.

35 De acuerdo con otra forma de realización de la descripción, un vehículo incluye un armazón, un eje de dirección y el aparato de bloqueo anterior. El armazón tiene una parte de buje. El eje de dirección está dispuesto de forma giratoria en la parte de buje. El soporte se fija a la parte del buje. Cuando el elemento de acoplamiento se encuentra en la posición de bloqueo, el elemento de acoplamiento pasa a través de la parte del buje y se acopla con el eje de dirección. Cuando el elemento de acoplamiento se encuentra en la posición de desbloqueo, el elemento de acoplamiento se separa del eje de dirección.

40 Por consiguiente, en el aparato de bloqueo y el vehículo de la descripción, el módulo de accionamiento puede accionar el elemento de empuje para empujar el módulo de acoplamiento, con el fin de lograr el propósito de mover el elemento de acoplamiento del módulo de acoplamiento a la posición de bloqueo o la posición de desbloqueo. Como tal, el aparato de bloqueo y el vehículo de la descripción pueden adoptar un sistema de arranque sin llave. En el método de accionamiento de mover el elemento de empuje entre dos posiciones para mover el elemento de acoplamiento, la dirección de movimiento del elemento de acoplamiento se puede diseñar para que sea distinta de la dirección de empuje del elemento de empuje. Además, la fuerza de impacto inverso que el módulo de acoplamiento devuelve al elemento de empuje puede ser amortiguada por el primer elemento de retención, con el fin de evitar de manera efectiva que la fuerza de impacto inverso devuelta por el módulo de acoplamiento dañe directamente el módulo de accionamiento. Al retener el elemento de empuje con el segundo elemento de retención, se puede asegurar que el elemento de empuje contacta correctamente el módulo de acoplamiento con la primera parte de empuje y la segunda parte de empuje. Al hacer que el elemento de acoplamiento haga tope en el elemento de empuje a través del elemento deslizante, el elemento de empuje y el elemento de acoplamiento pueden evitar de forma efectiva que se produzca un desgaste excesivo entre ellos. Al disponer el elemento elástico entre la segunda estructura del soporte y la pestaña del elemento de acoplamiento, se puede asegurar que el elemento de acoplamiento regresa a la posición de desbloqueo cuando la primera parte de empuje no empuja el módulo de acoplamiento.

Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son ejemplos y pretenden proporcionar una explicación adicional de la descripción tal como se reivindica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 La descripción puede entenderse más completamente leyendo la siguiente descripción detallada de la forma de realización, con referencia a los dibujos adjuntos tal como sigue:
- la Fig. 1 es una vista lateral de un vehículo de acuerdo con algunas formas de realización de la descripción;
- 10 la Fig. 2A es una vista en sección transversal de un aparato de bloqueo, una parte de un armazón y una parte de un eje de dirección de acuerdo con algunas formas de realización de la descripción, en que un elemento de acoplamiento está ubicado en una primera posición en una primera dirección axial;
- la Fig. 2B es otra vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 2A, en que el elemento de acoplamiento está ubicado en una segunda posición en la primera dirección axial;
- la Fig. 3 es una vista en perspectiva de un aparato de bloqueo, una parte del armazón y una parte del eje de dirección de acuerdo con algunas formas de realización de la descripción;
- 15 la Fig. 4 es una vista despiezada del aparato de bloqueo, la parte del armazón y la parte del eje de dirección de la Fig. 3 de acuerdo con algunas formas de realización de la descripción;
- la Fig. 5A es una vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 3 tomada a lo largo de la línea 5A-5A, en que el elemento de acoplamiento está ubicado en una posición de desbloqueo;
- 20 la Fig. 5B es otra vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 3 tomada a lo largo de la línea 5A-5A, en que el elemento de acoplamiento está ubicado en una posición de bloqueo;
- la Fig. 6A es una vista en sección transversal de un aparato de bloqueo, una parte del armazón y una parte del eje de dirección de acuerdo con algunas formas de realización de la descripción, en que el elemento de acoplamiento está ubicado en una posición de desbloqueo;
- 25 la Fig. 6B es otra vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 6A, en que el elemento de acoplamiento está ubicado en una posición de bloqueo;
- la Fig. 7 es una vista en perspectiva de un aparato de bloqueo de acuerdo con algunas formas de realización de la descripción;
- la Fig. 8A es una vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 7 tomada a lo largo de la línea 8A-8A, en que una estructura principal del elemento de empuje está ubicada en una segunda posición en una segunda dirección axial, y el elemento de acoplamiento está ubicado en una posición de bloqueo;
- 30 la Fig. 8B es otra vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 7 tomada a lo largo de la línea 8A-8A, en que la estructura principal del elemento de empuje está ubicada en una primera posición en la segunda dirección axial, y el elemento de acoplamiento está ubicado en una posición de desbloqueo; y
- 35 la Fig. 8C es otra vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 7 tomada a lo largo de la línea 8A-8A, en que la estructura principal del elemento de empuje está ubicada en la primera posición en la segunda dirección axial, y el elemento de acoplamiento está ubicado en la posición de bloqueo

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 40 A continuación se hará referencia en detalle a las formas de realización actuales de la descripción, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos. Siempre que sea posible, se utilizan los mismos números de referencia en los dibujos y la descripción para referirse a las mismas partes o partes similares. Sin embargo, los detalles estructurales y funcionales específicos descritos en el presente documento son meramente representativos para los fines de describir formas de realización de ejemplo, y por lo tanto pueden realizarse en muchas formas alternativas y no deben interpretarse como limitados solamente a las formas de realización de ejemplo expuestas en este documento. Por lo tanto, debe entenderse que no hay intención de limitar las formas de realización de ejemplo a las formas particulares descritas, sino que, por el contrario, las formas de realización de ejemplo deben cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que entran dentro del alcance de las reivindicaciones.
- 45

- 50 Se hace referencia a la Fig. 1. La Fig. 1 es una vista lateral de un vehículo 100 de acuerdo con algunas formas de realización de la descripción. Tal como se muestra en la Fig. 1, el vehículo 100 (por ejemplo, un vehículo de tipo montura) incluye un manillar de dirección 110, un eje de dirección 120 (es decir, un joystick de dirección o control), una rueda de dirección 130, un chasis 150, un armazón 140 (haciendo referencia a la Fig. 2A), y un

aparato de bloqueo 200. El eje de dirección 120 está acoplado al manillar de dirección 110 y a la rueda de dirección 130. Cuando un conductor gira el manillar de dirección 110, el manillar de dirección 110 gira la rueda de dirección 130 a través del eje de dirección 120. El eje de dirección 120, el armazón 140 y el aparato de bloqueo 200 están en el chasis 150, pero la descripción no está limitada a este respecto. El armazón 140 tiene una parte de buje 141. El eje de dirección 120 está dispuesto de forma giratoria en la parte de buje 141. El aparato de bloqueo 200 está fijado a la parte de buje 141 y es capaz de pasar a través de la parte de buje 141 para bloquear el eje de dirección 120. Específicamente, cuando el piloto gira el manillar de dirección 110 a una orientación específica, el aparato de bloqueo 200 puede utilizarse para bloquear el eje de dirección 120, con el fin de evitar el robo del vehículo 100. Por conveniencia de la descripción, el "estado bloqueado" que se menciona a continuación representa el estado en que el eje de dirección 120 está bloqueado por el aparato de bloqueo 200 y es difícil de girar, y el "estado desbloqueado" que se menciona a continuación representa el estado en el que el eje de dirección 120 no está bloqueado por el aparato de bloqueo 200 y es giratorio.

Se hace referencia a las Fig. 2A y 2B. La Fig. 2A es una vista en sección transversal del aparato de bloqueo 200, una parte del armazón 140 y una parte del eje de dirección 120 de acuerdo con algunas formas de realización de la descripción, en que un elemento de acoplamiento 221 está ubicado en una primera posición en una primera dirección axial A1. La Fig. 2B es otra vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 2A, en la cual el elemento de acoplamiento 221 está ubicado en una segunda posición en la primera dirección axial A1. Las estructuras y funciones de los componentes incluidos en el aparato de bloqueo 200 y las relaciones de conexión y acción entre estos componentes se describen en detalle a continuación.

Tal como se muestra en las Fig. 2A y 2B, en algunas formas de realización, el aparato de bloqueo 200 incluye un soporte 210, un módulo de acoplamiento 220 y un módulo de accionamiento 230. El módulo de acoplamiento 220 está soportado en el soporte 210 y tiene un elemento de acoplamiento 221. El elemento de acoplamiento 221 está configurado para moverse a una primera posición en una primera dirección axial A1 (tal como se muestra en la Fig. 2A) o una segunda posición en la primera dirección axial A1 (tal como se muestra en la Fig. 2B) con respecto al soporte 210 sustancialmente a lo largo de la primera dirección axial A1. El módulo de accionamiento 230 está conectado al soporte 210 e incluye un elemento de empuje 231. El módulo de accionamiento 230 impulsa el elemento de empuje 231 para moverse a una primera posición en una segunda dirección axial A2 o una segunda posición en la segunda dirección axial A2 con respecto al módulo de acoplamiento 220 sustancialmente a lo largo de la segunda dirección axial A2 que no es paralela a la primera dirección axial A1 de acuerdo con las señales eléctricas. Cuando el elemento de empuje 231 está ubicado en la primera posición en la segunda dirección axial A2 (es decir, la posición del elemento de empuje 231 en la Fig. 2A), el elemento de acoplamiento 221 está ubicado en la primera posición en la primera dirección axial A1. Cuando el elemento de empuje 231 está ubicado en la segunda posición en la segunda dirección axial A2 (es decir, la posición del elemento de empuje 231 en la Fig. 2B), el elemento de empuje 231 empuja el módulo de acoplamiento 220 para mover el elemento de acoplamiento 221 a la segunda posición en la primera dirección axial A1. En algunas formas de realización, cuando el elemento de empuje 231 está ubicado en la segunda posición en la segunda dirección axial A2, el elemento de acoplamiento 221 está ubicado en la primera posición en la primera dirección axial A1, cuando el elemento de empuje 231 está ubicado en la primera posición en la segunda dirección axial A2, el elemento de empuje 231 empuja el módulo de acoplamiento 220 para mover el elemento de acoplamiento 221 a la segunda posición en la primera dirección axial A1, y la forma de realización se describe en detalle a continuación.

En algunas formas de realización, la primera posición en la primera dirección axial A1 corresponde, pero no se limita a, la posición de desbloqueo del elemento de acoplamiento 221 mostrado en la Fig. 2A, y la segunda posición en la primera dirección axial A1 corresponde, pero no se limita a, la posición de bloqueo del elemento de acoplamiento 221 que se muestra en la Fig. 2B.

Se hace referencia a las Fig. 3-5B. La Fig. 3 es una vista en perspectiva de un aparato de bloqueo 300, una parte del armazón 140 y una parte del eje de dirección 120 de acuerdo con algunas formas de realización de la descripción. La Fig. 4 es una vista despiezada del aparato de bloqueo 300, la parte del armazón 140 y la parte del eje de dirección 120 en la Fig. 3 de acuerdo con algunas formas de realización de la descripción. La Fig. 5A es una vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 3 tomada a lo largo de la línea 5A-5A, en que el elemento de acoplamiento 321 está ubicado en la posición de desbloqueo. La Fig. 5B es otra vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 3 tomada a lo largo de la línea 5A-5A, en que el elemento de acoplamiento 321 está ubicado en la posición de bloqueo. Las estructuras y funciones de los componentes incluidos en el aparato de bloqueo 300 y las relaciones de conexión y acción entre estos componentes se describen en detalle a continuación.

Tal como se muestra en las Fig. 3-5B, en algunas formas de realización, el elemento de empuje 331 tiene una primera parte de empuje 331a. Específicamente, el módulo de accionamiento 330 hace que la primera parte de empuje 331a empuje o libere el módulo de acoplamiento 320 de acuerdo con señales eléctricas. Cuando el elemento de empuje 331 está ubicado en la primera posición en la segunda dirección axial A2, la primera parte de empuje 331a está separada del módulo de acoplamiento 320, el elemento de acoplamiento 321 está ubicado en la posición de desbloqueo (tal como se muestra en la Fig. 5A), y el elemento de acoplamiento 321 no se

inserta en un orificio de acoplamiento 121 del eje de dirección 120. Cuando el elemento de empuje 331 se mueve desde la primera posición en la segunda dirección axial A2 a la segunda posición en la segunda dirección axial A2, la primera parte de empuje 331a empuja el módulo de acoplamiento 320 para mover el elemento de acoplamiento 321 a la posición de bloqueo (tal como se muestra en la Fig. 5B), y el elemento de acoplamiento 321 se inserta en el orificio de acoplamiento 121 del eje de dirección 120.

En algunas formas de realización, el elemento de acoplamiento 321 está configurado para moverse con relación al soporte 310 sustancialmente a lo largo de la primera dirección axial A1, el elemento de empuje 331 está configurado para moverse en relación con el módulo de acoplamiento 320 sustancialmente a lo largo de la segunda dirección axial A2, y la primera dirección axial A1 es sustancialmente perpendicular a la segunda dirección axial A2, pero la descripción no está limitada a este respecto. En aplicaciones prácticas, la configuración angular entre la primera dirección axial A1 y la segunda dirección axial A2 se puede ajustar de manera correspondiente de acuerdo con diferentes diseños / espacios interiores del chasis 150.

Tal como se muestra en las Fig. 5A y 5B, en algunas formas de realización, el elemento de empuje 331 tiene además una segunda parte de empuje 331b y una parte escalonada 331c. La parte escalonada 331c está conectada entre la primera parte de empuje 331a y la segunda parte de empuje 331b. La primera parte de empuje 331a y la segunda parte de empuje 331b son sustancialmente paralelas a la segunda dirección axial A2 y forman una diferencia de altura H en la primera dirección axial A1. Por lo tanto, el propósito de hacer que la primera parte de empuje 331a empuje o libere el módulo de acoplamiento 320 se puede lograr durante el movimiento del elemento de empuje 331 a lo largo del módulo de acoplamiento 320 a lo largo de la segunda dirección axial A2.

Tal como se muestra en la Fig. 5A, en algunas formas de realización, cuando el elemento de empuje 331 está ubicado en la primera posición en la segunda dirección axial A2, la primera parte de empuje 331a está separada del módulo de acoplamiento 320, y el módulo de acoplamiento 320 está ubicado por separado sobre la segunda parte de empuje 331b, pero la descripción no está limitada a este respecto. En algunas otras formas de realización, la forma del elemento de empuje 331 puede modificarse, de modo que el elemento de empuje 331 puede hacer contactar el módulo de acoplamiento 320 con la primera parte de empuje 331a y la segunda parte de empuje 331b, respectivamente, en diferentes momentos. Cuando el elemento de empuje 331 está ubicado en la primera posición en la segunda dirección axial A2, la segunda parte de empuje 331b contacta con el módulo de acoplamiento 320 (se puede hacer referencia a la Fig. 5A sin proporcionar otro dibujo). Cuando el elemento de empuje 331 se mueve desde la primera posición en la segunda dirección axial A2 a la segunda posición en la segunda dirección axial A2, la primera parte de empuje 331a empuja el módulo de acoplamiento 320 para mover el elemento de acoplamiento 321 a la posición de bloqueo (tal como se muestra en la Fig. 5B) Por lo tanto, el módulo de acoplamiento 320 contacta de forma continua con el elemento de empuje 331 durante el movimiento del elemento de empuje 331, para suavizar la fuerza transmitida entre el elemento de empuje 331 y el módulo de acoplamiento 320 y para reducir el impacto que el elemento de empuje 331 aplica al módulo de acoplamiento 320 durante el movimiento del elemento de empuje 331.

En algunas formas de realización, la segunda parte de empuje 331b es una superficie plana, la parte escalonada 331c es una superficie curva, y la superficie curva está conectada de forma lisa a la segunda parte de empuje 331b, pero la descripción no está limitada a este respecto. Por lo tanto, el módulo de acoplamiento 320 puede moverse de forma suave desde la segunda parte de empuje 331b a la primera parte de empuje 331a, y el impacto que el elemento de empuje 331 aplica al módulo de acoplamiento 320 durante el movimiento del elemento de empuje 331 se puede reducir.

En algunas formas de realización, la forma del elemento de empuje 331 es una parte de un cilindro, la primera parte de empuje 331a es una parte de la superficie cilíndrica del cilindro, y la segunda parte de empuje 331b y la parte escalonada 331c son partes del cilindro formadas mediante la eliminación de una parte del cilindro, pero la descripción no está limitada a este respecto. En algunas otras formas de realización, la primera parte de empuje 331a puede ser una superficie plana para contactar de manera constante con el módulo de acoplamiento 320. En algunas otras formas de realización, la parte escalonada 331c es una superficie curva conectada de forma lisa a la primera parte de empuje 331a. En algunas formas de realización, la parte escalonada 331c puede ser una superficie plana y conectada de forma oblicua entre la primera parte de empuje 331a y la segunda parte de empuje 331b.

Tal como se muestra en la Fig. 3, en algunas formas de realización, el soporte 310 incluye una primera estructura de armazón 311, una segunda estructura de armazón 312 (en referencia a las Fig. 5A y 5B), y una estructura de armazón de soporte 213. La estructura de armazón de soporte 213 está fijada a la primera estructura de armazón 311 y a la segunda estructura de armazón 312 (por ejemplo, mediante tornillos), pero la descripción no está limitada a este respecto. Las estructuras y funciones de la primera estructura de armazón 311 y la segunda estructura de armazón 312 y las relaciones de conexión entre dos cualesquiera de la primera estructura de armazón 311, la segunda estructura de armazón 312 y otros componentes se describen en detalle a continuación.

Tal como se muestra en las Fig. 5A y 5B, en algunas formas de realización, el soporte 310 limita el movimiento del elemento de empuje 331 lejos del elemento de acoplamiento 321. El soporte 310 incluye además un primer elemento de retención 350. El módulo de accionamiento 330 está fijado al soporte 310. El primer elemento de retención 350 está dispuesto en el soporte 310 y ubicado a un lado del elemento de empuje 331 alejado del módulo de acoplamiento 320. El primer elemento de retención 350 está configurado para limitar un movimiento del elemento de empuje 331 lejos del módulo de acoplamiento 320 a lo largo de la primera dirección axial A1.

En algunas formas de realización, el primer elemento de retención 350 es un tornillo sujeto al soporte 310 (es decir, engranado con la estructura roscada). Por lo tanto, una distancia del primer elemento de retención 350 que se extiende hacia el elemento de empuje 331 se puede ajustar girando el primer elemento de retención 350, para cumplir con diferentes formas del elemento de empuje 331. En algunas otras formas de realización, el primer elemento de retención 350 puede hacer contacto con el elemento de empuje 331 a través de un rodillo o un cojinete, para evitar el desgaste excesivo producido entre el primer elemento de retención 350 y el elemento de empuje 331.

Sin embargo, la descripción no está limitada a este respecto. En algunas otras formas de realización simplificadas, el primer elemento de retención 350 es una parte sobresaliente que se extiende desde el soporte 310 (es decir, no ajustable). En algunas otras formas de realización, la parte sobresaliente tiene un cierto grado de blandura, para absorber la fuerza de impacto inverso que el módulo de acoplamiento 320 devuelve al elemento de empuje 331. Por ejemplo, la parte sobresaliente puede ser una pieza de goma, pero la descripción no está limitada a este respecto. En algunas otras formas de realización, la forma de la parte que sobresale puede aproximarse a una esfera, para evitar que se produzca un desgaste excesivo mientras entra en contacto con el elemento de empuje 331.

Tal como se muestra en las Fig. 4 y 5A, en algunas formas de realización, el soporte 310 incluye además un segundo elemento de retención 360. El segundo elemento de retención 360 está configurado para hacer tope en la segunda parte de empuje 331b, con el fin de limitar la rotación del elemento de empuje 331 alrededor de la segunda dirección axial A2. En algunas formas de realización, la segunda parte de empuje 331b es una superficie plana, una superficie del segundo elemento de retención 360 que mira hacia la segunda parte de empuje 331b es sustancialmente una superficie plana, y se encuentra formado un espacio entre las dos superficies planas, para permitir que el elemento de empuje 331 realice una rotación limitada con respecto al segundo elemento de retención 360 alrededor de la segunda dirección axial A2. En algunas otras formas de realización, el segundo elemento de retención 360 puede hacer tope directamente contra la segunda parte de empuje 331b, con el fin de asegurar que el elemento de empuje 331 no pueda girar alrededor de la segunda dirección axial A2.

En algunas formas de realización, el segundo elemento de retención 360 incluye un bloque de conexión 361 y un elemento de sujeción 362. El bloque de conexión 361 tiene un orificio pasante 361a. La segunda parte de empuje 331b está situada al menos parcialmente en el orificio pasante 361a. El elemento de sujeción 362 está sujeto al bloque de conexión 361 y sobresale parcialmente en el orificio pasante 361a para hacer tope con la segunda parte de empuje 331b. En algunas formas de realización, el elemento de sujeción 362 es un tornillo. Por lo tanto, la distancia del elemento de sujeción 362 que se extiende desde la pared interior del orificio pasante 361a hacia la primera parte de empuje 331a se puede ajustar girando el elemento de sujeción 362, con el fin de adaptarse a diferentes formas del elemento de empuje 331, pero la descripción no está limitada a este respecto. En algunas formas de realización simplificadas, el segundo elemento de retención 360 es una parte sobresaliente que se extiende desde el soporte 310 (es decir, no ajustable) y se extiende sobre la primera parte de empuje 331a para hacer tope con la primera parte de empuje 331a. En algunas otras formas de realización, la parte sobresaliente puede ser una estructura de una sola pieza.

Tal como se muestra en las Fig. 5A y 5B con referencia a la Fig. 3, en algunas formas de realización, la primera estructura de armazón 311 mira hacia el módulo de accionamiento 330. La segunda estructura de armazón 312 se encuentra frente al módulo de accionamiento 330, está fijada a la primera estructura de armazón 311 y forma un espacio de alojamiento S con la primera estructura de armazón 311. El elemento de acoplamiento 321 incluye una pestaña 321a, una parte de pasador 321b y una parte de acoplamiento 321c. La pestaña 321a está conectada entre la parte de pasador 321b y la parte de acoplamiento 321c. El elemento de acoplamiento 321 pasa a través de la primera estructura de armazón 311 y la segunda estructura de armazón 312. La pestaña 321a se retiene en el espacio de alojamiento S. El módulo de acoplamiento 320 incluye además un elemento elástico 322. El elemento elástico 322 está ubicado en el espacio de alojamiento S y comprimido entre la segunda estructura 312 y la pestaña 321a. En algunas formas de realización, la segunda estructura de armazón 312 puede estar soldada a la parte de buje 141 del armazón 140 utilizando un proceso de soldadura, para fijar el soporte 310 al armazón 140, pero la descripción no está limitada a este respecto.

De acuerdo con las configuraciones estructurales anteriores, el elemento de empuje 331 hace que la primera parte de empuje 331a empuje el módulo de acoplamiento 320 cuando el aparato de bloqueo 300 se cambia del estado desbloqueado al estado bloqueado, con el fin de mover la pestaña 321a del elemento de acoplamiento 321 hacia la segunda estructura de armazón 312. Además, debido a que el elemento elástico 322 está situado entre la pestaña 321a y la segunda estructura de armazón 312, el elemento elástico 322 está comprimido por la

pestaña 321a y la segunda estructura de armazón 312. En otras palabras, en el estado bloqueado, el elemento elástico 322 se comprime y almacena energía elástica. Relativamente, el elemento de empuje 331 hace que la primera parte de empuje 331a no empuje el módulo de acoplamiento 320 (o hace que la segunda parte de empuje 331b empuje el módulo de acoplamiento 320) cuando el aparato de bloqueo 300 se conmuta del estado bloqueado al estado desbloqueado, el elemento elástico 322 rebota para empujar la pestaña 321a con el fin de apartarla de la segunda estructura de armazón 312, a fin de hacer que el elemento de acoplamiento 321 se separe del orificio de acoplamiento 121.

En el estado desbloqueado, debido a que el elemento elástico 322 se encuentra entre la pestaña 321a y la segunda estructura 312, el elemento elástico 322 puede obstruir el movimiento de la pestaña 321a hacia la segunda estructura 312, con el fin de evitar que el elemento de acoplamiento 321 se acople en el orificio de acoplamiento 121 del eje de dirección 120 en el momento incorrecto debido al mal funcionamiento del elemento de acoplamiento 321. Por ejemplo, el elemento de acoplamiento 321 puede encontrar fuerzas externas que realizan agitacion durante la conduccion del vehiculo 100, pero el elemento elástico 322 puede evitar que la pestaña 321a se mueva hacia la segunda estructura de armazón 312 haciendo tope contra la pestaña 321a, para evitar que el elemento de acoplamiento 321 interfiera con el eje de dirección 120. Además, incluso si el elemento de acoplamiento 321 está atascado en el orificio de acoplamiento 121 del eje de dirección 120 en el estado desbloqueado, la energía elástica almacenada por el elemento elástico 322 puede accionar la pestaña 321a para alejarse de la segunda estructura de armazón 312 y ayudar a conducir el elemento de acoplamiento 321 para separarlo del orificio de acoplamiento 121 para volver a la posición de desbloqueo tal como se muestra en la Fig. 5A.

En algunas formas de realización, el elemento elástico 322 puede ser un resorte. Por ejemplo, el elemento elástico 322 puede ser un resorte de compresión. El resorte de compresión está dispuesto en el elemento de acoplamiento 321 (especialmente en la parte de pasador 321b del elemento de acoplamiento 321). Dos extremos opuestos del resorte de compresión hacen tope respectivamente contra la pestaña 321a y la segunda estructura de armazón 312. En algunas formas de realización, el elemento elástico 322 incluye un resorte de alambre o un resorte de placa.

Específicamente, la parte de pasador 321b está conectada a la pestaña 321a, sobresale de la segunda estructura de armazón 312, y está configurada para insertarse en el orificio de acoplamiento 121 del eje de dirección 120. La parte de acoplamiento 321c está conectada a la pestaña 321a y sobresale de la primera estructura de armazón 311.

Tal como se muestra en las Fig. 5A y 5B con referencia a la Fig. 3, en algunas formas de realización, el módulo de acoplamiento 320 incluye además una primera articulación 323. Dos extremos de la primera articulación 323 están conectados respectivamente al elemento de acoplamiento 321 y al elemento de empuje 331. La primera articulación 323 incluye además un elemento deslizante 323a. El elemento deslizante 323a está acoplado a la parte de acoplamiento 321c y es empujado de manera deslizante por el elemento de empuje 331. Por lo tanto, el elemento de empuje 331 y el elemento de acoplamiento 321 pueden evitar de forma efectiva que se produzca un desgaste excesivo entre ellos.

En algunas formas de realización, el elemento deslizante 323a es un rodillo o un cojinete, pero la descripción no está limitada a este respecto. En algunas otras formas de realización simplificadas, el elemento deslizante 323a puede ser un extremo del elemento de acoplamiento 321, y la forma del elemento deslizante 323a puede ser similar a una esfera, con el fin de lograr el propósito de prevenir de forma efectiva que el elemento de empuje 331 y el elemento de acoplamiento 321 produzcan un desgaste excesivo entre ellos.

Tal como se muestra en las Fig. 5A y 5B con referencia a la Fig. 3, en algunas formas de realización, la primera articulación 323 incluye además un pedestal de acoplamiento 323b. El elemento deslizante 323a está acoplado a la parte de acoplamiento 321c a través del pedestal de acoplamiento 323b. El pedestal de acoplamiento 323b está configurado para hacer tope contra la primera estructura 311, a fin de limitar la oscilación del elemento de acoplamiento 321 con respecto a la primera dirección axial A1. Por ejemplo, un ancho del pedestal de acoplamiento 323b en una dirección perpendicular a la primera dirección axial A1 es mayor que un ancho del elemento de acoplamiento 321 en dicha dirección, de modo que el pedestal de acoplamiento 323b hará tope contra la primera estructura 311 cuando el elemento de acoplamiento 321 oscila con respecto a la primera dirección axial A1. Como resultado, el pedestal de acoplamiento 323b puede evitar de forma efectiva que el elemento de acoplamiento 321 oscile excesivamente con respecto a la primera dirección axial A1 y mantener la estabilidad del movimiento del elemento de acoplamiento 321 a lo largo de la primera dirección axial A1.

Tal como se muestra en la Fig. 4, en algunas formas de realización, la primera estructura 311 tiene un orificio cuadrado 311a. La parte de acoplamiento 321c del elemento de acoplamiento 321 tiene forma de un pilar cuadrado, y atraviesa y coincide sustancialmente con el orificio cuadrado 311a. Por lo tanto, se puede evitar que el elemento de acoplamiento 321 gire con relación a la primera estructura de armazón 311 alrededor de la primera dirección axial A1. En algunas otras formas de realización, las formas del orificio cuadrado 311a y la parte de acoplamiento 321c se pueden modificar a otras formas específicas, siempre que se pueda lograr el

propósito de evitar que el elemento de acoplamiento 321 gire con relación a la primera estructura de armazón 311 alrededor de la primera dirección axial A1.

Tal como se muestra en las Fig. 5A y 5B, en algunas formas de realización, el módulo de accionamiento 330 es un interruptor electromagnético, como por ejemplo un solenoide. Específicamente, el módulo de accionamiento 330 incluye una varilla móvil 332, un manguito 333, un imán 334 y un devanado de excitación 335. El imán 334 y el devanado de excitación 335 están dispuestos en el manguito 333. La varilla móvil 332 pasa a través del manguito 333 y el devanado de excitación 335, y la varilla móvil 332 incluye un núcleo magnético (que no se muestra) en su interior. Un extremo de la varilla móvil 332 expuesta desde el manguito 333 está acoplado al elemento de empuje 331. El devanado de excitación 335 puede generar un campo magnético mientras se cambia del estado desbloqueado al estado bloqueado. La varilla móvil 332 se ve afectada por el campo magnético para moverse desde la posición mostrada en la Fig. 5A a la posición mostrada en la Fig. 5B a lo largo de una dirección D1 (haciendo referencia a la Fig. 5A) paralela a la segunda dirección axial A2, para hacer que el núcleo magnético de la varilla móvil 332 entre en el campo magnético del imán 334 para situarse en el estado bloqueado como se muestra en la Fig. 5B. Mientras se mueve a lo largo de la dirección D1, la varilla móvil 332 mueve el elemento de empuje 331 para hacer que la primera parte de empuje 331a empuje el módulo de acoplamiento 320, acoplado de esta manera el eje de dirección 120 por medio del elemento de acoplamiento 321. Además, debido a que está ubicado en el campo magnético del imán 334 en el estado bloqueado, el núcleo magnético de la varilla móvil 332 puede ser atraído por el imán 334. Como tal, el imán 334 puede mantener la posición de la varilla móvil 332 en el estado bloqueado.

El devanado de excitación 335 puede generar otro campo magnético mientras cambia del estado bloqueado al estado desbloqueado. La varilla móvil 332 se ve afectada por el campo magnético para moverse desde la posición mostrada en la Fig. 5B a la posición mostrada en la Fig. 5A a lo largo de una dirección D2 (haciendo referencia a la Fig. 5B) paralela a la segunda dirección axial A2, para hacer que el núcleo magnético de la varilla móvil 332 deje el campo magnético del imán 334 para situarse en el estado desbloqueado tal como se muestra en la Fig. 5A. Mientras se mueve a lo largo de la dirección D2, la varilla móvil 332 mueve el elemento de empuje 331 para hacer que la primera parte de empuje 331a se separe del módulo de acoplamiento 320 (o para hacer que la segunda parte de empuje 331b entre en contacto con el módulo de acoplamiento 320), separando así el elemento de acoplamiento 321 desde el eje de dirección 120 sin interferencia.

De acuerdo con la invención, tal como se muestra en las Fig. 5A y 5B, el módulo de accionamiento 330 incluye además un elemento elástico 336 y un anillo de tope 337. El anillo de tope 337 está ubicado fuera del manguito 333 y montado en otro extremo de la varilla móvil 332 separado del elemento de empuje 331. El elemento elástico 336 está dispuesto sobre la varilla móvil 332, ubicada fuera del manguito 333, y hace tope a presión comprimido entre el manguito 333 y el anillo de tope 337. Cuando una suma de fuerzas magnéticas del devanado de excitación 335 y el imán 334 es mayor que una fuerza elástica del elemento elástico 336, la varilla móvil 332 se mueve a lo largo de la dirección D1 hasta ser atraída por el imán 334. Cuando el devanado de excitación 335 aplica un campo magnético inverso para hacer que la fuerza magnética del imán 334 sea menor que la suma de las fuerzas inversas del devanado de excitación 335 y el elemento elástico 336, la varilla móvil 332 se mueve a lo largo de la dirección D2. En algunas formas de realización, el módulo de accionamiento 330 recibe una señal eléctrica de bloqueo para mover la varilla móvil 332 desde la posición tal como se muestra en la Fig. 5A hacia la posición tal como se muestra en la Fig. 5B. En este momento, si el elemento de acoplamiento 321 no está alineado con el orificio de acoplamiento 121 del eje de dirección 120 y, por lo tanto, no puede moverse desde la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo, todavía existe una distancia desde el imán 334 hasta la varilla móvil 332, y una suma de las fuerzas magnéticas del devanado de excitación 335 y el imán 334 es aún más pequeña que la fuerza elástica del elemento elástico 336, de modo que el elemento elástico 336 puede mover la varilla móvil 332 que se mueve hasta la mitad para volver a la posición tal como se muestra en la Fig. 5A y, por lo tanto, se puede prevenir que se produzca la desoperación. De lo contrario, si el módulo de accionamiento 330 no incluye el elemento elástico 336, cuando el módulo de accionamiento 330 recibe la señal eléctrica para mover la varilla móvil 332 desde la posición tal como se muestra en la Fig. 5A hacia la posición tal como se muestra en la Fig. 5B acompañado de la situación en que el elemento de acoplamiento 321 no está alineado con el orificio de acoplamiento 121 del eje de dirección 120, la varilla móvil 332 será atraída de forma continua por la fuerza magnética del imán 334 para mover continuamente el elemento de empuje 331 con el fin de empujar el módulo de acoplamiento 320 a lo largo de la dirección D1. En estas circunstancias, si el piloto gira el eje de dirección 120 para hacer que el elemento de acoplamiento 321 esté alineado con el orificio de acoplamiento 121, el eje de dirección 120 se cambiará al estado bloqueado, lo que fácilmente provoca peligro durante la conducción.

Además, cuando el módulo de accionamiento 330 recibe una señal eléctrica de desbloqueo, la varilla móvil 332 que se encuentra originalmente en la posición que se muestra en la Fig. 5A no se moverá.

Además, en el estado desbloqueado, debido a que se encuentra entre el anillo de tope 337 y el manguito 333, el elemento elástico 336 puede obstruir el movimiento del anillo de tope 337 hacia el manguito 333, para evitar que la varilla móvil 332 impulse el elemento de empuje 331 para moverse a lo largo de la dirección D1 debido al mal funcionamiento de la varilla móvil 332. Por ejemplo, incluso si la varilla móvil 332 puede encontrar fuerzas

externas que agitan durante la conducción del vehículo 100, el elemento elástico 336 puede evitar que el anillo de tope 337 se mueva hacia el manguito 333 al topar contra el anillo de tope 337, a fin de evitar que la varilla móvil 332 impulse al elemento de empuje 331 para moverse a lo largo de la dirección D1. En algunas formas de realización, el elemento elástico 336 puede ser un resorte, como por ejemplo un resorte de compresión, pero la descripción no está limitada a este respecto.

En algunas formas de realización tal como se muestra en la Fig. 1, el aparato de bloqueo 300 incluye además una línea de suministro de potencia 160 y una batería 170. La línea de suministro de potencia 160 está conectada eléctricamente al módulo de accionamiento 330 y la batería 170. Como tal, el módulo de accionamiento 330 puede ser alimentado por la batería 170. Específicamente, la línea de suministro de potencia 160 está conectada eléctricamente al devanado de excitación 335, para proporcionar la potencia de la batería 170 al devanado de excitación 335 con el fin de generar el campo magnético. En algunas formas de realización, la batería 170 proporciona corrientes al devanado de excitación 335 con diferentes direcciones de flujo respectivamente mientras cambia del estado bloqueado al estado desbloqueado y cambia del estado desbloqueado al estado bloqueado, de modo que el devanado de excitación 335 puede generar campos magnéticos de dos direcciones opuestas. La varilla móvil 332 puede moverse a lo largo de la dirección D1 (haciendo referencia a la Fig. 5A) bajo uno de los campos magnéticos y a lo largo de la dirección D2 (haciendo referencia a la Fig. 5B) bajo otro de los campos magnéticos.

En algunas formas de realización, la batería 170 no es una batería de accionamiento del vehículo 100. En otras palabras, la potencia de la batería 170 no se utiliza para accionar el vehículo 100 para que se mueva. Como tal, si el vehículo 100 es un vehículo eléctrico, el accionamiento del aparato de bloqueo 300 no afectará el funcionamiento de la unidad de potencia del vehículo eléctrico, y el aparato de bloqueo 300 no dejará de funcionar correctamente debido a que la unidad de potencia del vehículo eléctrico se quede sin potencia.

En algunas formas de realización tal como se muestra en la Fig. 1, el aparato de bloqueo 300 incluye además un dispositivo de control 180. El dispositivo de control 180 está ubicado en el vehículo 100. La energía suministrada desde la batería 170 al módulo de accionamiento 330 es controlada por el dispositivo de control 180. Específicamente, el dispositivo de control 180 puede recibir señales eléctricas y controlar la potencia suministrada desde la batería 170 al módulo de accionamiento 330 de acuerdo con las señales eléctricas recibidas, con el fin de mover la varilla móvil 332 debido al cambio del campo magnético del módulo de accionamiento 330. Las señales eléctricas recibidas por el dispositivo de control 180 pueden provenir del interior o del exterior del vehículo 100. Por ejemplo, en algunas formas de realización, las señales eléctricas recibidas por el dispositivo de control 180 pueden provenir de interruptores en el vehículo 100. En otras palabras, el piloto puede proporcionar las señales eléctricas al dispositivo de control 180 presionando los interruptores en el vehículo 100, y el dispositivo de control 180 puede controlar la alimentación y las direcciones de corriente de la batería 170 al módulo de accionamiento 330 de acuerdo con el señales eléctricas, para accionar el aparato de bloqueo 300 con el fin de cambiar del estado desbloqueado al estado bloqueado o del estado bloqueado al estado desbloqueado. En algunas otras formas de realización, el dispositivo de control 180 está conectado a un módulo receptor de señal inalámbrica (que no se muestra). El dispositivo de control 180 recibe las señales eléctricas a través del módulo receptor de señal inalámbrica y controla la alimentación y las direcciones de corriente de la batería 170 al módulo de accionamiento 330 de acuerdo con las señales eléctricas. En algunas formas de realización, el dispositivo de control 180 puede ser una unidad de control electrónico (ECU) del vehículo 100, pero la descripción no está limitada a este respecto. Se hace referencia a las Fig. 6A y 6B. La Fig. 6A es una vista en sección transversal de un aparato de bloqueo 400, una parte del armazón 140 y una parte del eje de dirección 120 de acuerdo con algunas formas de realización de la descripción, en que el elemento de acoplamiento 421 está ubicado en una posición de desbloqueo. La Fig. 6B es otra vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 6A, en que el elemento de acoplamiento 421 está ubicado en una posición de bloqueo. Tal como se muestra en las Figs. 6A y 6B, el aparato de bloqueo 400 está fijado a la parte de buje 141 del armazón 140 y pasa a través de la parte de buje 141 para sujetar el eje de dirección 120. Las estructuras y funciones de los componentes incluidos en el aparato de bloqueo 400 y las relaciones de conexión y acción entre estos componentes se describen en detalle a continuación.

Tal como se muestra en las Fig. 6A y 6B, en algunas formas de realización, el aparato de bloqueo 400 incluye un soporte 410, un módulo de acoplamiento 420 y un módulo de accionamiento 430. El soporte 410 está fijado al armazón 140 (por ejemplo, usando un proceso de soldadura). El módulo de conexión 420 está soportado en el soporte 410 y tiene un elemento de acoplamiento 421. El elemento de acoplamiento 421 pasa de manera deslizante a través del soporte 410 y está configurado para moverse a una posición de bloqueo (tal como se muestra en la Fig. 6B) o una posición de desbloqueo (tal como se muestra en la Fig. 6A) en relación con el soporte 410. El módulo de accionamiento 430 está conectado al soporte 410 e incluye un elemento de empuje 431. El elemento de empuje 431 está conectado al módulo de acoplamiento 420. El módulo de accionamiento 430 está configurado para accionar el elemento de empuje 431 para moverse a una primera posición en la segunda dirección axial A2 (es decir, la posición del elemento de empuje 431 en la Fig. 6A que corresponde a la posición de desbloqueo del elemento de acoplamiento 421) o una segunda posición en la segunda dirección axial A2 (es decir, la posición del elemento de empuje 431 en la Fig. 6B, que corresponde a la posición de bloqueo del elemento de acoplamiento 421), y el elemento de acoplamiento 421 no se inserta en el orificio de

- acoplamiento 121 del eje de dirección 120. Cuando el elemento de empuje 431 está ubicado en la primera posición en la segunda dirección axial A2, el elemento de acoplamiento 421 está ubicado en la posición de desbloqueo. Cuando el elemento de empuje 431 está ubicado en la segunda posición en la segunda dirección axial A2, el elemento de acoplamiento 421 está ubicado en la posición de bloqueo, y el elemento de acoplamiento 421 se inserta en el orificio de acoplamiento 121 del eje de dirección 120. Debe hacerse notar que las posiciones primera y segunda en la segunda dirección axial A2 del elemento de empuje 431 definidas en la presente forma de realización son opuestas a las posiciones primera y segunda en la segunda dirección axial A2 del elemento de empuje 331 definidas en las formas de realización ilustradas por las Fig. 5A y 5B.
- En algunas formas de realización, el módulo de accionamiento 430 puede ser el interruptor electromagnético tal como se muestra en la Fig. 5A. Es decir, el módulo de accionamiento 430 puede incluir además la varilla móvil 332, el manguito 333, el imán 334, el devanado de excitación 335, el elemento elástico 336 y el anillo de tope 337 tal como se muestra en la Fig. 5A. Las estructuras y funciones de estos componentes del módulo de accionamiento 430 y las relaciones de conexión y acción entre estos componentes pueden referirse a las descripciones relacionadas anteriores y, por lo tanto, no se vuelven a describir aquí por motivos de simplicidad.
- En algunas formas de realización, el aparato de bloqueo 400 incluye además una estructura de armazón de fijación 411 y una estructura de armazón de soporte 412. La estructura de armazón de soporte 412 está fijada a la estructura de armazón de fijación 411. El módulo de accionamiento 430 está fijado a la estructura de armazón de soporte 412.
- El módulo de acoplamiento 420 incluye una primera articulación 422 y una segunda articulación 423. Dos extremos de la primera articulación 422 están conectados respectivamente al elemento de acoplamiento 421 y al elemento de empuje 431. Dos extremos de la segunda articulación 423 están conectados respectivamente a la estructura de armazón de soporte 412 y a la primera articulación 422.
- En algunas formas de realización, la primera articulación 422 está conectada de manera pivotante al elemento de acoplamiento 421 basado en un primer eje P1 y conectado de manera pivotante al elemento de empuje 431 basado en un segundo eje P2, en que el primer eje P1 y el segundo eje P2 están ubicados respectivamente en dos extremos opuestos de la primera articulación 422. La segunda articulación 423 está conectada de manera pivotante a la estructura de armazón de soporte 412 sobre la base de un tercer eje P3 y conectada de forma pivotante a la primera articulación 422 sobre la base de un cuarto eje P4, en que el tercer eje P3 y el cuarto eje P4 están ubicados respectivamente en dos extremos opuestos de la segunda articulación 423. El primer eje P1, el segundo eje P2, el tercer eje P3 y el cuarto eje P4 son paralelos entre sí.
- En algunas formas de realización, el elemento de acoplamiento 421 está configurado para moverse con relación al soporte 410 sustancialmente a lo largo de la primera dirección axial A1. El elemento de empuje 431 está configurado para moverse con relación al módulo de acoplamiento 420 sustancialmente a lo largo de la segunda dirección axial A2. El primer eje P1 está alineado con el tercer eje P3 en la primera dirección axial A1. El segundo eje P2 está alineado con el tercer eje P3 en la segunda dirección axial A2.
- Específicamente, la estructura de armazón de soporte 412 incluye un tablero inferior 412a y un pedestal pivotante 412b. La placa inferior 412a está fijada al soporte 410 (por ejemplo, mediante tornillos). El módulo de accionamiento 430 y el pedestal pivotante 412b están fijados al mismo lado de la placa inferior 412a. La segunda articulación 423 está conectada de manera pivotante al pedestal pivotante 412b de la estructura de armazón de soporte 412 sobre la base del tercer eje P3. Por lo tanto, el primer eje P1 puede estar alineado con el tercer eje P3 en la primera dirección axial A1. En algunas formas de realización, la segunda articulación 423 está conectada de manera pivotante a la primera articulación 422 entre los extremos opuestos de la primera articulación 422 y está conectada de manera pivotante al pedestal pivotante 412b. Por lo tanto, el movimiento de la primera articulación 422 apartándose del módulo de accionamiento 430 puede estar limitado por la guía de la segunda articulación 423 y el pedestal pivotante 412b, con el fin de limitar la distancia entre el elemento de acoplamiento 421 conectado de manera pivotante a la primera articulación 422 y el elemento de empuje 431, limitando de esta manera el movimiento del elemento de empuje 431 alejándose del elemento de acoplamiento 421.
- En algunas formas de realización, la estructura de armazón de fijación 411 puede estar soldada a la parte de buje 141 del armazón 140 utilizando un proceso de soldadura, para fijar el soporte 410 al armazón 140, pero la descripción no está limitada a este respecto.
- Se hace referencia a las Fig. 7-8C. La Fig. 7 es una vista en perspectiva de un aparato de bloqueo 500 de acuerdo con algunas formas de realización de la descripción. La Fig. 8A es una vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 7 tomada a lo largo de la línea 8A-8A, en que una estructura principal 531a de un elemento de empuje 531 está ubicada en una segunda posición en una segunda dirección axial A2, y un elemento de acoplamiento 521 está ubicado en una posición de bloqueo. La Fig. 8B es otra vista en sección transversal de la estructura en la Fig. 7 tomada a lo largo de la línea 8A-8A, en que la estructura principal 531a del elemento de empuje 531 está ubicada en una primera posición en la segunda dirección axial A2, y el elemento de acoplamiento 521 está ubicado en una posición de desbloqueo. La Fig. 8C es otra vista en sección transversal

de la estructura en la Fig. 7 tomada a lo largo de la línea 8A-8A, en que la estructura principal 531a del elemento de empuje 531 está ubicada en la primera posición en la segunda dirección axial A2, y el elemento de acoplamiento 521 está ubicado en la posición de bloqueo. Debe hacerse notar que las posiciones primera y segunda en la segunda dirección axial A2 del elemento de empuje 531 definidas en la presente forma de realización son opuestas a las posiciones primera y segunda en la segunda dirección axial A2 del elemento de empuje 331 definidas en las formas de realización ilustradas por las Fig. 5A y 5B. Las estructuras y funciones de los componentes incluidos en el aparato de bloqueo 500 y las relaciones de conexión y acción entre estos componentes se describen en detalle a continuación.

Tal como se muestra en la Fig. 7, en algunas formas de realización, el aparato de bloqueo 500 incluye un soporte 510, un módulo de acoplamiento 520 y un módulo de accionamiento 530. El soporte 510 está fijado al marco 140 tal como se muestra en la Fig. 3 (por ejemplo, mediante un proceso de soldadura).

El módulo de conexión 520 está soportado en el soporte 510 e incluye un elemento de conexión 521, una primera articulación 522 y una segunda articulación 523. Las estructuras y funciones de estos componentes del módulo de conexión 520 y las relaciones de conexión y acción entre estos componentes son similares a las del elemento de conexión 421, la primera articulación 422 y la segunda articulación 423 tal como se muestra en la Fig. 6A, por lo que se puede hacer referencia a las descripciones relacionadas anteriores y, por lo tanto, no se vuelven a describir aquí con el fin de simplificar.

El módulo de accionamiento 530 puede ser el interruptor electromagnético tal como se muestra en la Fig. 5A. Es decir, el módulo de accionamiento 530 puede incluir además la varilla móvil 332, el manguito 333, el imán 334, el devanado de excitación 335, el elemento elástico 336 y el anillo de tope 337 tal como se muestra en la Fig. 5A además del elemento de empuje 531. Las estructuras y funciones de estos componentes del módulo de accionamiento 530 y las relaciones de conexión y acción entre estos componentes pueden referirse a las descripciones relacionadas anteriores y, por lo tanto, no se vuelven a describir aquí con el fin de simplificar.

Debe señalarse que el elemento de empuje 531 del módulo de accionamiento 530 está modificado en algunas formas de realización. Específicamente, tal como se muestra en la Fig. 8A, en algunas formas de realización, el elemento de empuje 531 incluye una estructura principal 531a, un bloque de deslizamiento 531b y un elemento elástico 531c. La estructura principal 531a tiene un riel de deslizamiento 531a1. El riel de deslizamiento 531a1 es sustancialmente paralelo a la segunda dirección axial A2 y tiene un primer extremo E1 y un segundo extremo E2. El módulo de accionamiento 530 acciona la estructura principal 531a para moverse a la primera posición en la segunda dirección axial A2 (es decir, la posición de la estructura principal 531a en la Fig. 8B que corresponde a la posición de desbloqueo del elemento de acoplamiento 521) o la segunda posición en la segunda dirección axial A2 (es decir, la posición de la estructura principal 531a en la Fig. 8A que corresponde a la posición de bloqueo del elemento de acoplamiento 521). El primer extremo E1 y el segundo extremo E2 del riel de deslizamiento 531a1 están respectivamente cerca de la primera posición en la segunda dirección axial A2 y la segunda posición en la segunda dirección axial A2. El bloque de deslizamiento 531b está acoplado de forma deslizante al riel de deslizamiento 531a1. La primera articulación 522 está conectada de manera pivotante al bloque de deslizamiento 531b. El elemento elástico 531c está dispuesto entre la estructura principal 531a y el bloque de deslizamiento 531b y está configurado para empujar el bloque de deslizamiento 531b hacia el primer extremo E1.

Con mayor detalle, la estructura principal 531a del elemento de empuje 531 tiene una cámara 531a2. El bloque de deslizamiento 531b está dispuesto de forma deslizante en la cámara 531a2. La primera articulación 522 pasa a la cámara 531a2 para conectar de manera pivotante el bloque de deslizamiento 531b. El elemento elástico 531c está comprimido entre la estructura principal 531a y el bloque de deslizamiento 531b en la cámara 531a2.

Tal como se muestra en la Fig. 8A, el módulo de accionamiento 530 accionará la estructura principal 531a del elemento de empuje 531 para moverse a la segunda posición en la segunda dirección axial A2 tal como se muestra en la Fig. 8A mientras recibe la señal eléctrica de bloqueo, para mover el elemento de acoplamiento 521 a la posición de bloqueo tal como se muestra en la Fig. 8A. Mientras tanto, el elemento elástico 531c empuja el bloque de deslizamiento 531b hacia el primer extremo E1 del riel de deslizamiento 531a1.

Tal como se muestra en la Fig. 8B, el módulo de accionamiento 530 accionará la estructura principal 531a del elemento de empuje 531 para moverse a la primera posición en la segunda dirección axial A2 tal como se muestra en la Fig. 8B mientras recibe la señal eléctrica de desbloqueo, para mover el elemento de acoplamiento 521 a la posición de desbloqueo tal como se muestra en la Fig. 8B. Mientras tanto, el elemento elástico 531c sigue empujando el bloque de deslizamiento 531b hacia el primer extremo E1 del riel de deslizamiento 531a1.

Tal como se muestra en la Fig. 8C, el módulo de accionamiento 530 seguirá impulsando la estructura principal 531a del elemento de empuje 531 para moverse a la primera posición en la segunda dirección axial A2 mientras recibe la señal eléctrica de desbloqueo en las circunstancias en que el elemento de acoplamiento 521 está atascado en la posición de bloqueo (por ejemplo, por parte del eje de dirección 120), pero el bloque de deslizamiento 531b dispuesto en la estructura principal 531a será arrastrado por la primera articulación 522 para moverse desde el primer extremo E1 al segundo extremo E2 del riel de deslizamiento 531a1 y comprimir el

- 5 elemento elástico 531c. Como resultado, incluso si el módulo de accionamiento 530 recibe la señal eléctrica de desbloqueo en las circunstancias en que el elemento de acoplamiento 521 está atascado en la posición de bloqueo, el elemento de empuje 531 de la presente forma de realización puede realizar funciones de amortiguación y protección al módulo de accionamiento 530. Además, cuando se elimina la situación de que el elemento de acoplamiento 521 se encuentra atascado en la posición de bloqueo, la energía elástica almacenada por el elemento elástico 531c se liberará inmediatamente para hacer que el bloque de deslizamiento 531b dispuesto en la estructura principal 531a regrese del segundo extremo E2 al primer extremo E1 del riel de deslizamiento 531a1 y ayude a accionar el elemento de acoplamiento 521 para volver a la posición de desbloqueo tal como se muestra en la Fig. 8B.
- 10 Los aparatos de bloqueo 200, 300 y 400 descritos en la descripción pueden aplicarse al vehículo 100, pero la descripción no está limitada a este respecto. Por ejemplo, los aparatos de bloqueo 200, 300 y 400 descritos en la descripción también se pueden aplicar a mecanismos de otros tipos de vehículos de transporte u otros vehículos que no son de transporte. El vehículo 100 puede ser un vehículo tipo scooter tal como se muestra en la Fig. 1, pero la descripción no está limitada a este respecto. El vehículo 100 también puede ser otro tipo de vehículo de tipo de montura, como por ejemplo una motocicleta deportiva, un vehículo eléctrico de dos ruedas, una motocicleta ligera o un vehículo todo terreno (ATV). Las formas de realización anteriores utilizan bloqueos de encendido como ejemplos de los aparatos de bloqueo 200, 300 y 400, pero la descripción no está limitada a este respecto. Por ejemplo, los aparatos de bloqueo 200, 300 y 400 también pueden ser bloqueos de asiento o bloqueos de tapa del depósito para vehículos de tipo de montura.
- 15
- 20 De acuerdo con las descripciones anteriores de las formas de realización de la descripción, se puede ver que en el aparato de bloqueo y el vehículo de la descripción, el módulo de accionamiento puede accionar el elemento de empuje para empujar el módulo de acoplamiento, con el fin de lograr el propósito de mover el elemento de acoplamiento del módulo de acoplamiento a la posición de bloqueo o la posición de desbloqueo. Como tal, el aparato de bloqueo y el vehículo de la descripción pueden adoptar un sistema de arranque sin llave. En el método de accionamiento de mover el elemento de empuje entre dos posiciones para mover el elemento de acoplamiento, la dirección de movimiento del elemento de acoplamiento se puede diseñar para que sea distinta de la dirección de empuje del elemento de empuje. Además, la fuerza de impacto inverso que el módulo de acoplamiento devuelve al elemento de empuje puede ser amortiguada por el primer elemento de retención, con el fin de evitar de manera efectiva que la fuerza de impacto inverso devuelta por el módulo de acoplamiento dañe directamente el módulo de accionamiento. Al retener el elemento de empuje con el segundo elemento de retención, se puede asegurar que el elemento de empuje contacte correctamente el módulo de acoplamiento con la primera parte de empuje y la segunda parte de empuje. Al hacer que el elemento de acoplamiento haga tope en el elemento de empuje a través del elemento deslizante, el elemento de empuje y el elemento de acoplamiento pueden evitar de forma efectiva que se produzca un desgaste excesivo entre ellos. Al disponer el elemento elástico entre la segunda estructura del soporte y la pestaña del elemento de acoplamiento, se puede asegurar que el elemento de acoplamiento regresa a la posición de desbloqueo cuando la primera parte de empuje no empuja el módulo de acoplamiento.
- 25
- 30
- 35

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato de bloqueo (200), que comprende:
  - 5 un soporte (210);
  - un módulo de acoplamiento (220) soportado en el soporte (210) y que tiene un elemento de acoplamiento (221) configurado para moverse a una primera posición o una segunda posición en la primera dirección axial (A1) con respecto al soporte (210) sustancialmente a lo largo de la primera dirección axial (A1); y
  - 10 un módulo de accionamiento (230) conectado al soporte (210) y que comprende un elemento de empuje (231), en que el módulo de accionamiento (230) acciona el elemento de empuje (231) para moverse a una primera posición o una segunda posición en la segunda dirección axial (A2) en relación con el módulo de acoplamiento (220) sustancialmente a lo largo de la segunda dirección axial (A2) que no es paralela a la primera dirección axial (A1), en que el módulo de accionamiento (330) es un interruptor electromagnético y además comprende un manguito (333), una varilla móvil (332), un anillo de tope (337) y un elemento elástico (336), en que la varilla móvil (332) pasa a través del manguito (333), en que el elemento de empuje (331) está acoplado a un extremo de la varilla móvil (332), en que el anillo de tope (337) está montado en otro extremo de la varilla móvil (332) alejado del elemento de empuje (331), y en que el elemento elástico (336) hace tope entre el manguito (333) y el anillo de tope (337),
  - 20 en que cuando el elemento de empuje (231) está ubicado en la primera posición en la segunda dirección axial (A2), el elemento de acoplamiento (221) está ubicado en la primera posición en la primera dirección axial (A1), y cuando el elemento de empuje (231) está ubicado en la segunda posición en la segunda dirección axial (A2), el elemento de acoplamiento (221) está ubicado en la segunda posición en la primera dirección axial (A1).
2. El aparato de bloqueo (200) de la reivindicación 1, en que la primera posición en la primera dirección axial (A1) es una posición de desbloqueo, y la segunda posición en la primera dirección axial (A1) es una posición de bloqueo.
3. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 2, en que el módulo de acoplamiento (320) comprende además una primera articulación (323), y dos extremos de la primera articulación (323) están conectados respectivamente al elemento de acoplamiento (321) y al elemento de empuje (331).
4. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 3, en que el elemento de empuje (331) tiene una primera parte de empuje (331a), cuando el elemento de empuje (331) está ubicado en la primera posición en la segunda dirección axial (A2), en que la primera parte de empuje (331a) está separada del módulo de acoplamiento (320), y cuando el elemento de empuje (331) se mueve desde la primera posición en la segunda dirección axial (A2) a la segunda posición en la segunda dirección axial (A2), la primera parte de empuje (331a) empuja el módulo de acoplamiento (320) para mover el elemento de acoplamiento (321) a la posición de bloqueo.
5. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 4, en que el elemento de empuje (331) tiene además una segunda parte de empuje (331b) conectada a la primera parte de empuje (331a), y cuando la segunda parte de empuje (331b) contacta con el módulo de acoplamiento (320), el elemento de acoplamiento (321) está ubicado en la posición de desbloqueo.
6. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 5, en que la primera dirección axial (A1) es sustancialmente perpendicular a la segunda dirección axial (A2), y la primera parte de empuje (331a) y la segunda parte de empuje (331b) son sustancialmente paralelas a la segunda dirección axial (A2) y forman una diferencia de altura (H) en la primera dirección axial (A1).
7. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 6, en que el elemento de empuje (331) tiene además una parte escalonada (331c), y la segunda parte de empuje (331b) está conectada a la primera parte de empuje (331a) a través de la parte escalonada (331c).
8. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 7, en que la segunda parte de empuje (331b) es una superficie plana, en que la parte escalonada (331c) es una superficie curva, y en que la superficie curva está conectada de forma lisa con la superficie plana.
9. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 4, en que el soporte (310) comprende además un primer elemento de retención (350) ubicado en un lado del elemento de empuje (331) alejado del módulo de acoplamiento (320), y el primer elemento de retención (350) está configurado para limitar un movimiento del elemento de empuje (331) que se aleja del módulo de acoplamiento (320).

10. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 9, en que el primer elemento de retención (350) es un tornillo sujeto al soporte (310).
- 5 11. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 5, en que el soporte (310) comprende además un segundo elemento de retención (360), y el segundo elemento de retención (360) está configurado para hacer tope en la segunda parte de empuje (331b).
- 10 12. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 11, en que el segundo elemento de retención (360) comprende:
- 15 un bloque de conexión (361) que tiene un orificio pasante (361a), en que la segunda parte de empuje (331b) está al menos parcialmente ubicada en el orificio pasante (361a); y un elemento de sujeción (362) fijado al bloque de conexión (361) y que sobresale parcialmente en el orificio pasante (361a) para hacer tope en la segunda parte de empuje (331b).
- 20 13. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 4, en que el elemento de acoplamiento (321) comprende una pestaña (321a), y el soporte (310) comprende:
- 25 una primera estructura de armazón (311) orientada hacia el módulo de accionamiento (330); y una segunda estructura de armazón (312) orientada hacia fuera del módulo de accionamiento (330), fijada a la primera estructura de armazón (311), y que forma un espacio de alojamiento (S) con la primera estructura de armazón (311), en que el elemento de acoplamiento (321) pasa a través de la primera estructura de armazón (311) y la segunda estructura de armazón (312), y la pestaña (321a) está retenida en el espacio de alojamiento (S).
- 30 14. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 13, en que el módulo de acoplamiento (320) comprende además un segundo elemento elástico (322), y el segundo elemento elástico (322) está ubicado en el espacio de alojamiento (S) y está comprimido entre la segunda estructura de armazón (312) y la pestaña (321a).
- 35 15. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 13, en que el elemento de acoplamiento (321) comprende además una parte de pasador (321b), y la parte de pasador (321b) está conectada a la pestaña (321a) y sobresale de la segunda estructura de armazón (312).
- 40 16. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 13, en que el elemento de acoplamiento (321) comprende además una parte de acoplamiento (321c), en que la parte de acoplamiento (321c) está conectada a la pestaña (321a) y sobresale de la primera estructura de armazón (311), en que la primera articulación (323) comprende además un elemento deslizante (323a), y en que el elemento deslizante (323a) está configurado para ser empujado de manera deslizante por el elemento de empuje (331).
- 45 17. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 16, en que la primera articulación (323) comprende además un pedestal de acoplamiento (323b), en que el elemento deslizante (323a) está conectado a la parte de acoplamiento (321c) a través del pedestal de acoplamiento (323b), y el pedestal de acoplamiento (323b) está configurado para hacer tope contra la primera estructura de armazón (311).
- 50 18. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 4, en que el elemento de acoplamiento (321) pasa a través del soporte (310), en que la primera articulación (323) comprende además un elemento deslizante (323a), y en que el elemento deslizante (323a) está acoplado a un extremo del elemento de acoplamiento (321) cerca del elemento de empuje (331) y está configurado para hacer tope de manera deslizante por medio del elemento de empuje (331).
- 55 19. El aparato de bloqueo (300) de la reivindicación 18, en que la primera articulación (323) comprende además un pedestal de acoplamiento (323b), en que el elemento deslizante (323a) está conectado al extremo del elemento de acoplamiento (321) cerca del elemento de empuje (331) a través del pedestal de acoplamiento (323b), y en que el pedestal de acoplamiento (323b) está configurado para hacer tope contra el soporte (310).
- 60 20. El aparato de bloqueo (400) de la reivindicación 3, en que el módulo de acoplamiento (420) comprende además:
- una segunda articulación (423), en que dos extremos de la segunda articulación (423) están conectados de manera pivotante al soporte (410) y a la primera articulación (422), respectivamente.

- 5 21. El aparato de bloqueo (400) de la reivindicación 20, en que la primera articulación (422) está conectada de manera pivotante al elemento de acoplamiento (421) sobre la base de un primer eje (P1) y conectada de manera pivotante al elemento de empuje (431) sobre la base de un segundo eje (P2), en que la segunda articulación (423) está conectada de manera pivotante al soporte (410) sobre la base de un tercer eje (P3) y conectada de manera pivotante a la primera articulación (422) sobre la base en un cuarto eje (P4), y en que el primer eje (P1), el segundo eje (P2), el tercer eje (P3) y el cuarto eje (P4) son paralelos entre sí.
- 10 22. El aparato de bloqueo (400) de la reivindicación 21, en que el primer eje (P1) está alineado con el tercer eje (P3) en la primera dirección axial (A1), y el segundo eje (P2) está alineado con el tercer eje (P3) en la segunda dirección axial (A2).
- 15 23. El aparato de bloqueo (500) de la reivindicación 20, en que el elemento de empuje (531) comprende:  
 una estructura principal (531a) que tiene un riel de deslizamiento (531a1), en que el riel de deslizamiento (531a1) es sustancialmente paralelo a la segunda dirección axial (A2) y tiene un primer extremo (E1) y un segundo extremo (E2), en que el módulo de accionamiento (530) acciona la estructura principal (531a) para moverlo a la primera posición en la segunda dirección axial (A2) o a la segunda posición en la segunda dirección axial (A2), y en que el primer extremo (E1) y el  
 20 segundo extremo (E2) están respectivamente cerca de la primera posición en la segunda dirección axial (A2) y la segunda posición en la segunda dirección axial (A2);  
 un bloque de deslizamiento (531b) acoplado de manera deslizante al riel de deslizamiento (531a1), en que la primera articulación (522) está conectada de manera pivotante al bloque de deslizamiento (531b); y  
 25 un segundo elemento elástico (531c) que está dispuesto entre la estructura principal (531a) y el bloque de deslizamiento (531b) y está configurado para empujar el bloque de deslizamiento (531b) hacia el primer extremo (E1).
- 30 24. El aparato de bloqueo (500) de la reivindicación 23, en que la estructura principal (531a) tiene una cámara (531a2), en que el bloque de deslizamiento (531b) está dispuesto de forma deslizante en la cámara (531a2), en que la primera articulación (522) pasa a la cámara (531a2) para conectar de manera pivotante el bloque de deslizamiento (531b), y en que el segundo elemento elástico (531c) está comprimido entre la estructura principal (531a) y el bloque de deslizamiento (531b) en la cámara (531a2).
- 35 25. Un vehículo (100), que comprende:  
 un armazón (140) que tiene una parte de buje (141);  
 40 un eje de dirección (120) dispuesto de forma giratoria en la parte de buje (141); y  
 el aparato de bloqueo (300, 400, 500) de cualquiera de las reivindicaciones 2-24, en que el soporte (310, 410, 510) está fijado a la parte de buje (141),  
 en que cuando el elemento de acoplamiento (321, 421, 521) se encuentra en la posición de bloqueo, el elemento de acoplamiento (321, 421, 521) pasa a través de la parte de buje (141) y se  
 45 acopla con el eje de dirección (120), y cuando el elemento de acoplamiento (321, 421, 521) está ubicado en la posición de desbloqueo, el elemento de acoplamiento (321, 421, 521) está separado del eje de dirección (120).

100

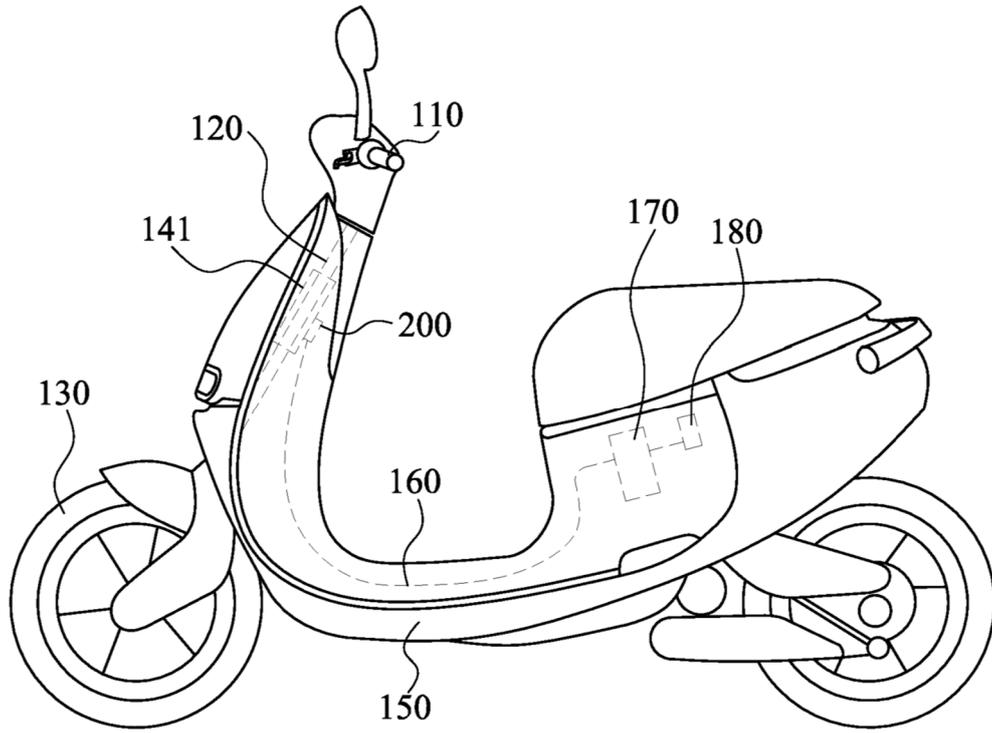


Fig. 1

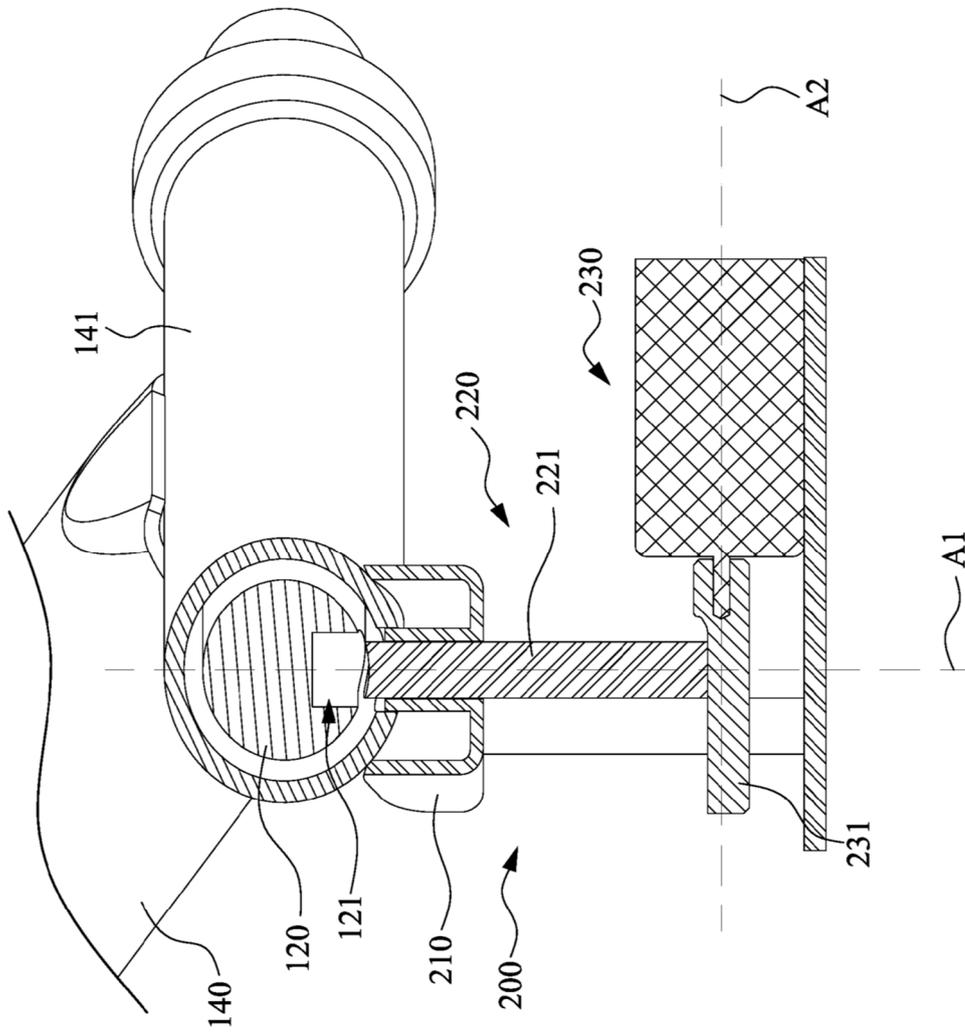


Fig. 2A

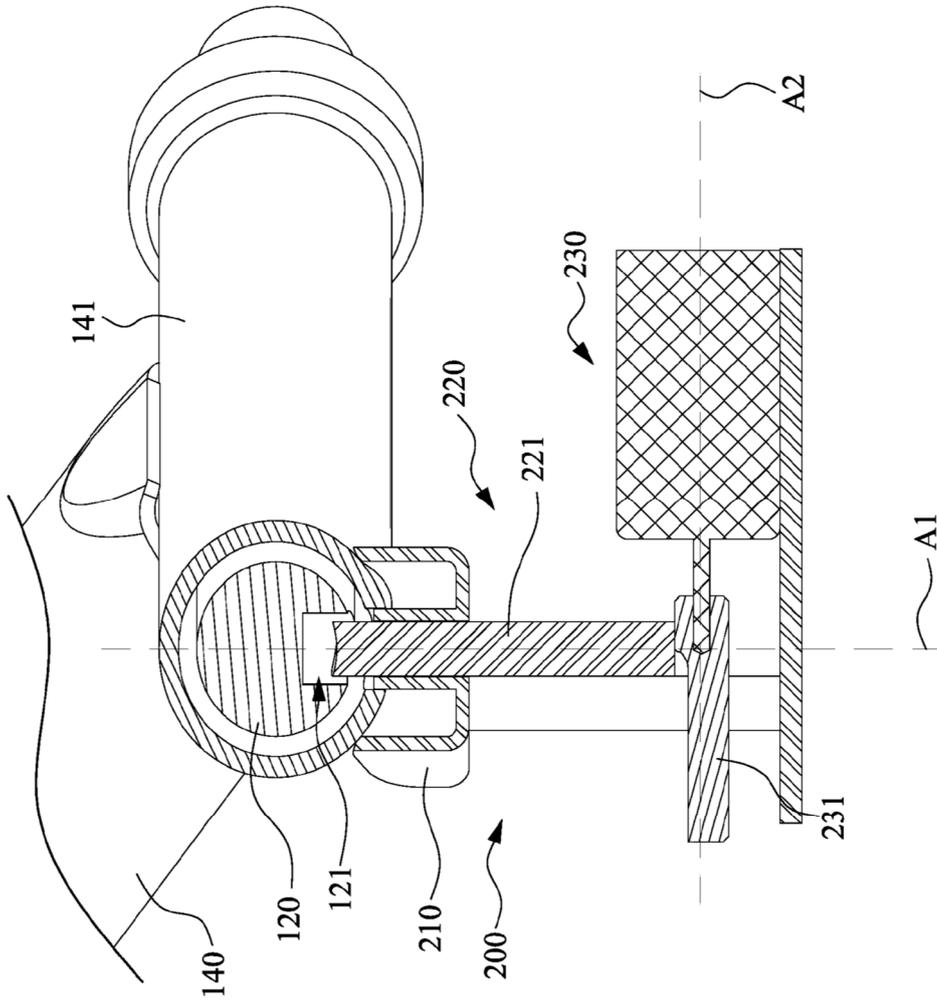


Fig. 2B

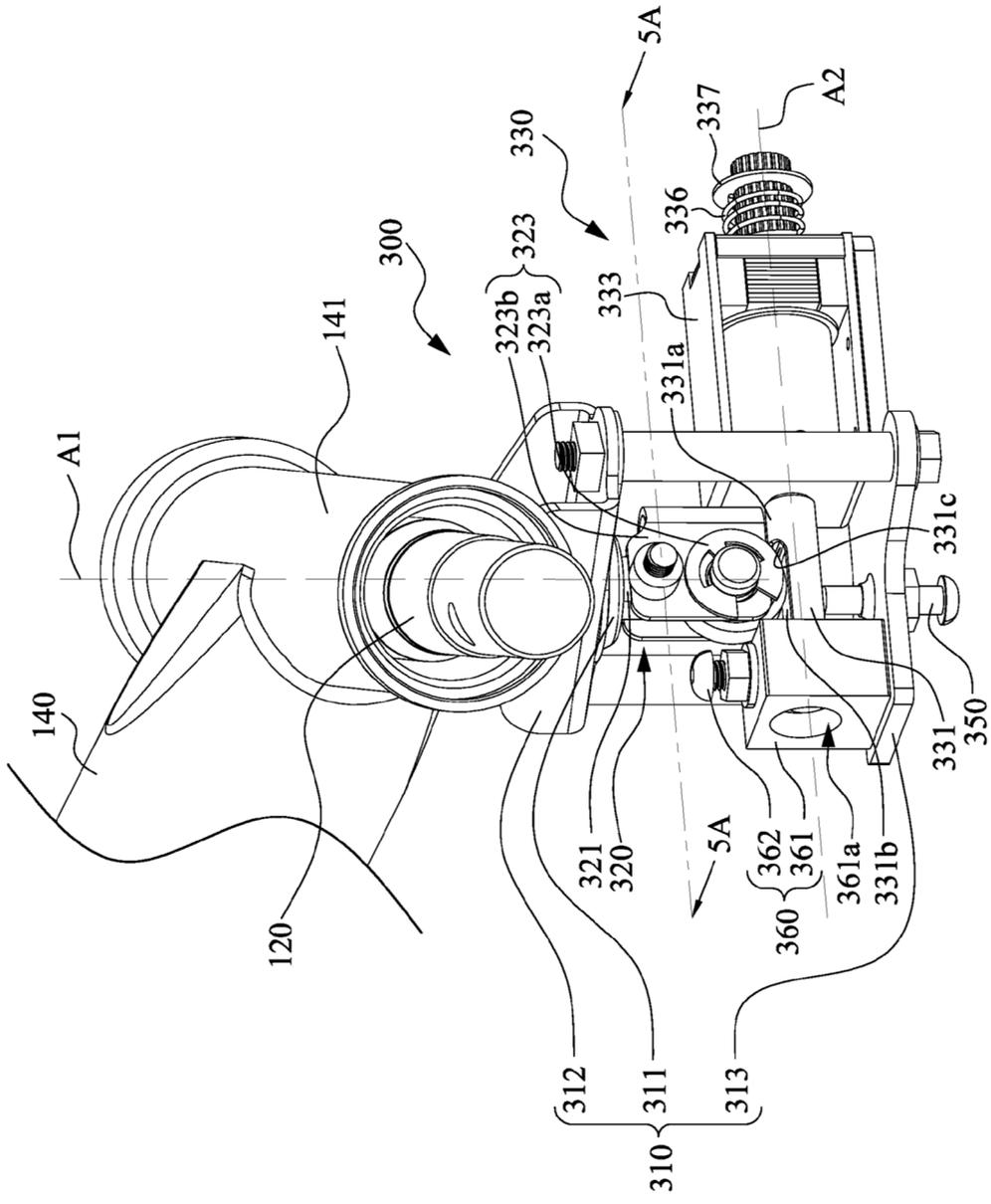


Fig. 3

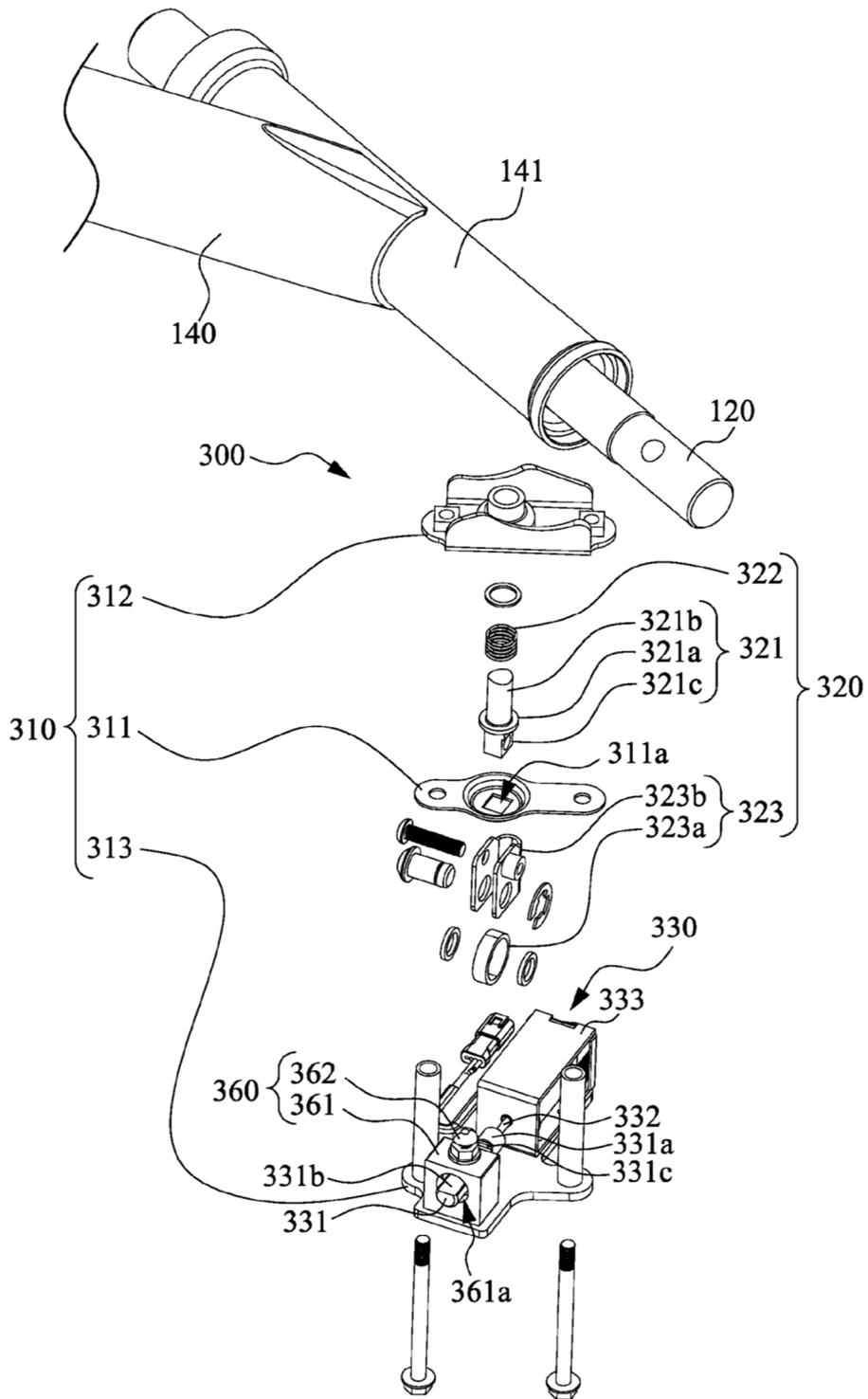


Fig. 4





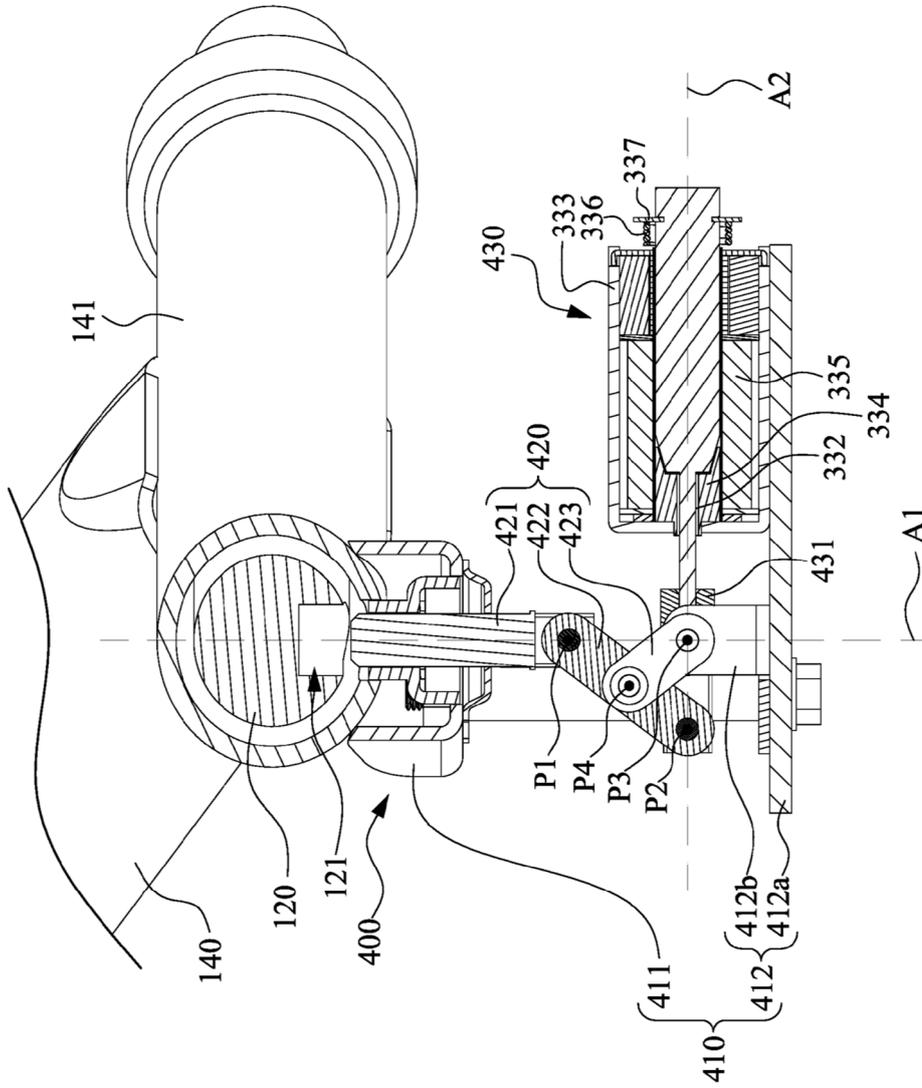


Fig. 6A

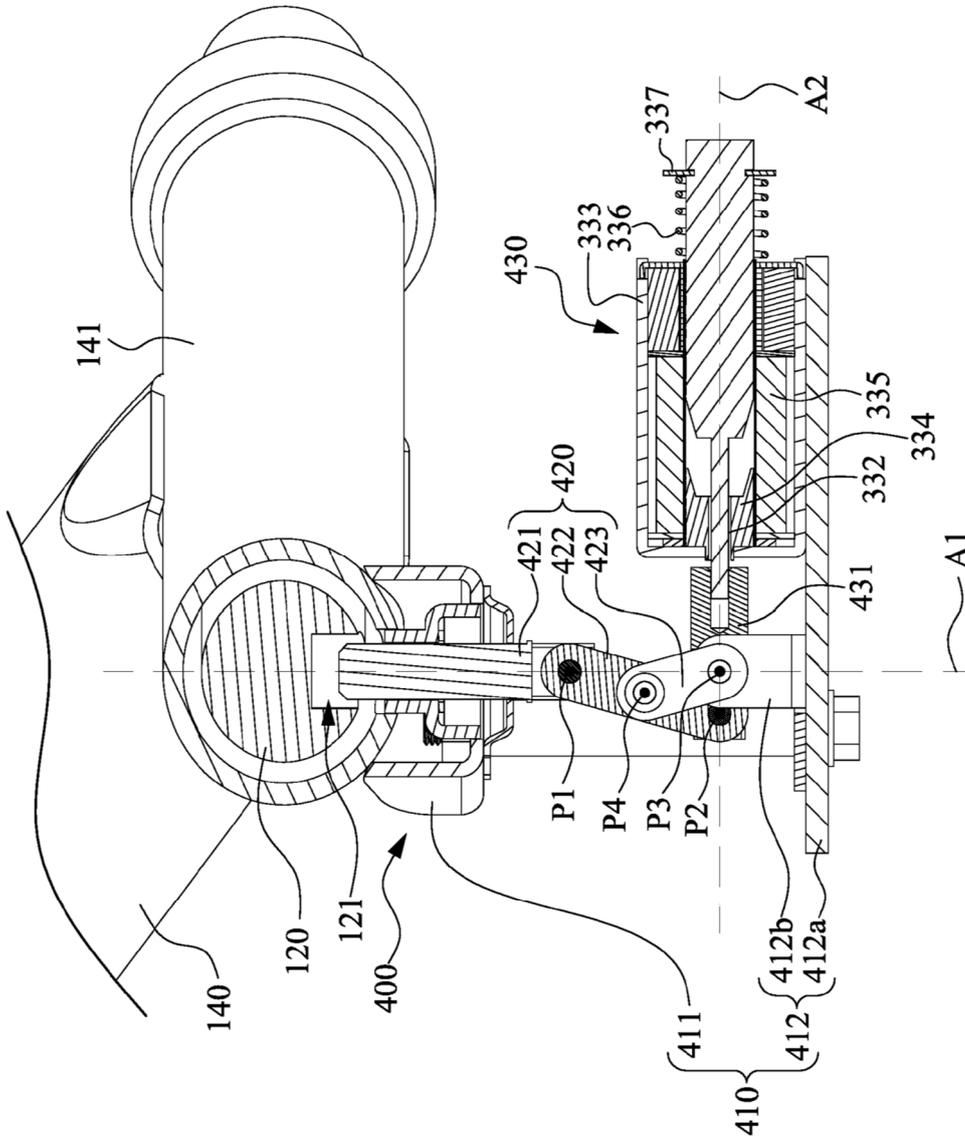


Fig. 6B

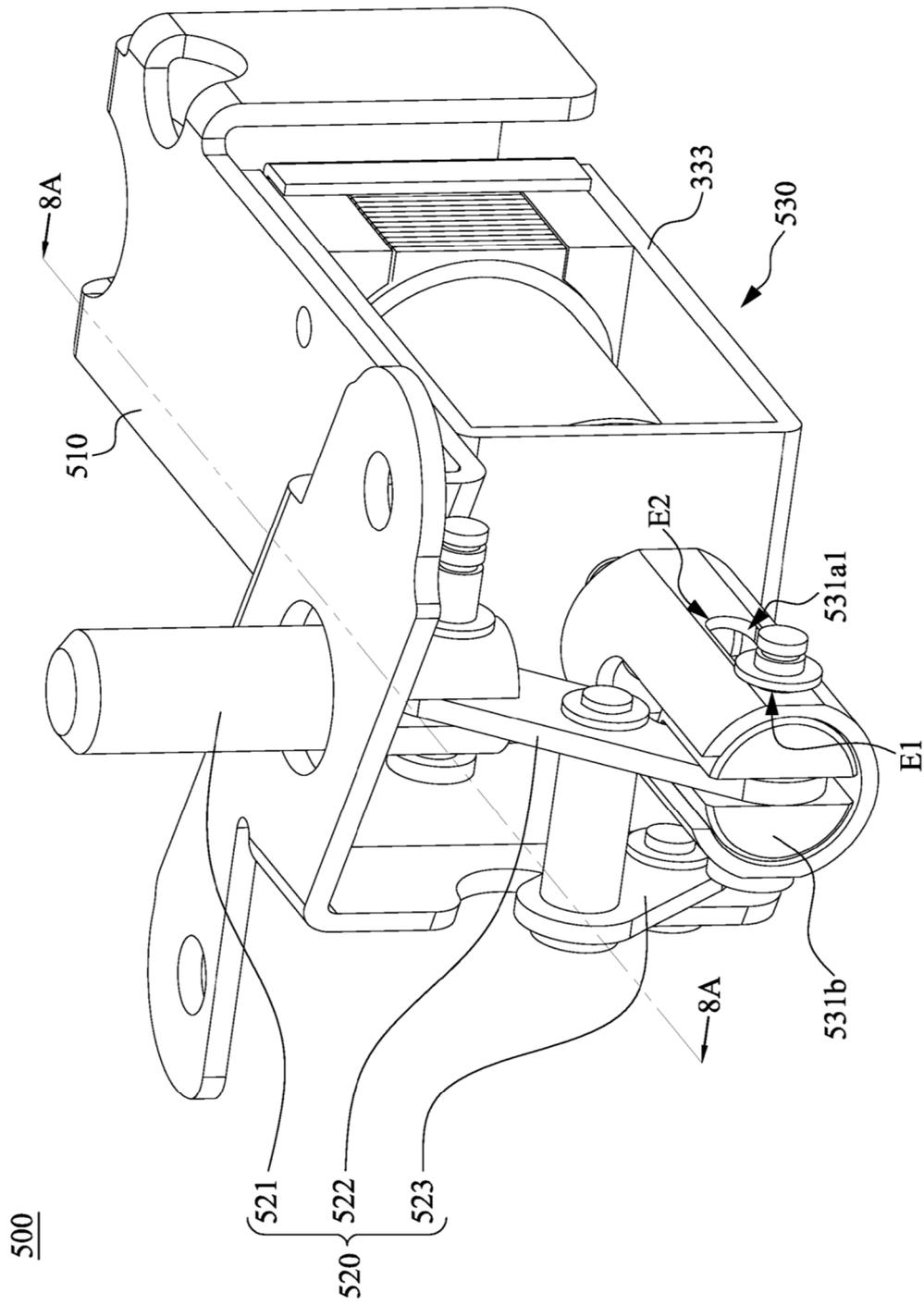


Fig. 7

500

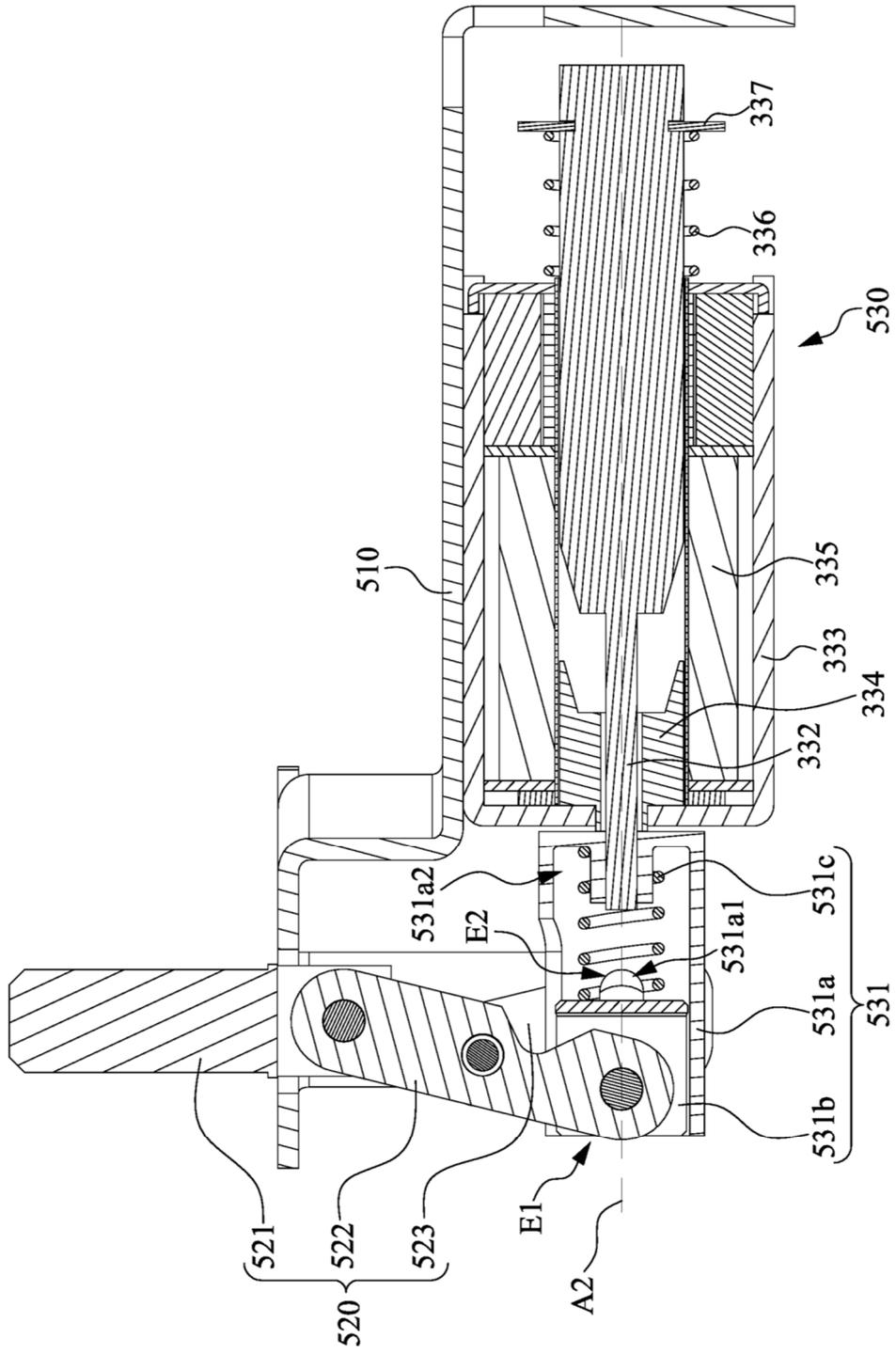


Fig. 8A

500

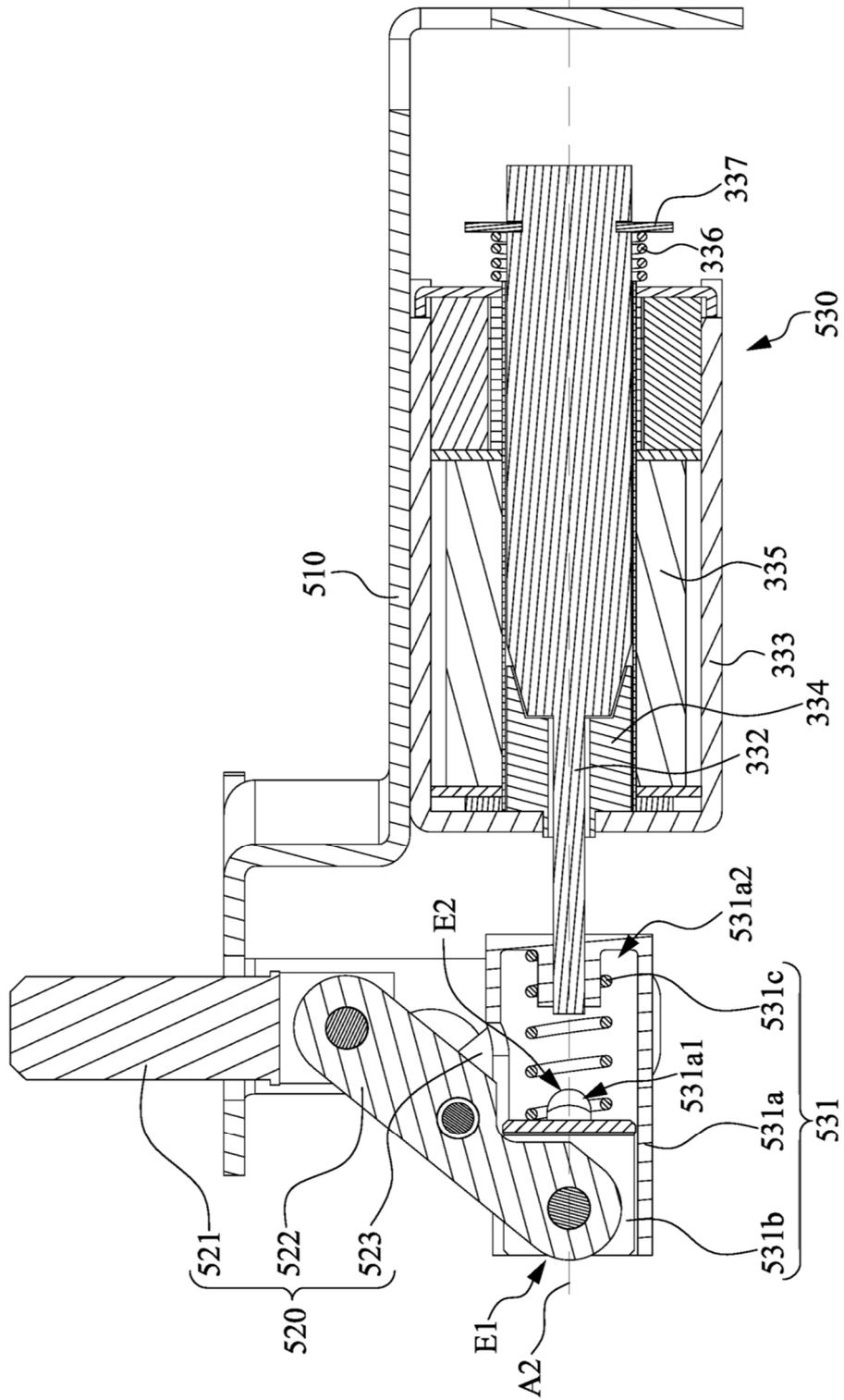


Fig. 8B

500

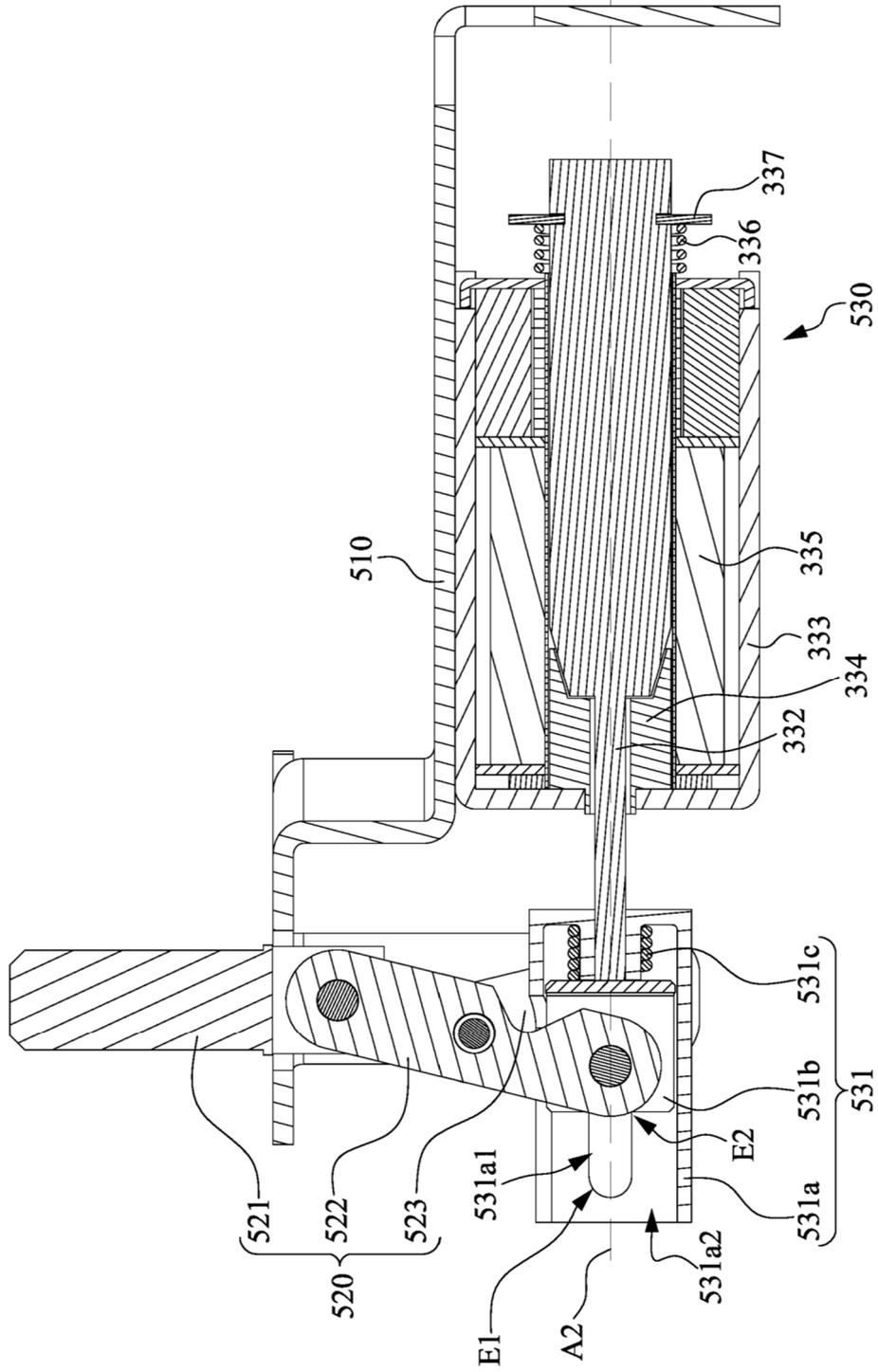


Fig. 8C