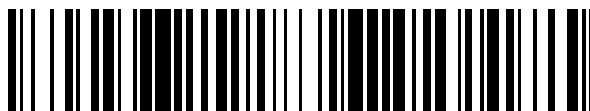


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 685**

51 Int. Cl.:

B60L 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2016 E 16188122 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018 EP 3141416**

54 Título: **Dispositivo de fijación, sistema de carga que usa el mismo, su método de fijación y sus kits de eje de rueda**

30 Prioridad:

10.09.2015 US 201562216393 P
04.02.2016 TW 105103770
07.09.2016 TW 105128056

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

17.04.2019

73 Titular/es:

**INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH
INSTITUTE (33.3%)**

**No. 195, Sec. 4 Chung Hsing Road
Chutung Hsinchu 31040, Taiwan, TW;**

**KWANG YANG MOTOR CO., LTD. (33.3%) y
ROTASUN MECHANICAL INDUSTRY CO., LTD.
(33.3%)**

72 Inventor/es:

LIN, YU-HUNG;
JANG SUEN, SHIOW-HUEY;
LIN, BING-MING;
CHEN, HSIN-TA;
PAN, WEN-CHIEH y
SU, CHUAN-MING

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 709 685 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

Dispositivo de fijación, sistema de carga que usa el mismo, su método de fijación y sus kits de eje de rueda

5 Campo técnico

La divulgación se refiere en general a un dispositivo de fijación, a un sistema de carga que usa el mismo, a su método de fijación y a su kit de eje de rueda del mismo, y se refiere a un dispositivo de fijación para un vehículo eléctrico, a un sistema de carga que usa el mismo, a un método de fijación del mismo, y un kit de eje de rueda del mismo.

Antecedentes

El vehículo eléctrico lleva una batería. Cuando se agota la energía de la batería, se solicita que una persona haga funcionar conscientemente un cargador en su casa o en una estación de carga para cargar la batería, o reemplace la batería en una estación de intercambio. Sin embargo, la energía del vehículo eléctrico a menudo se agota debido a que el consumidor no deja que la batería se cargue regularmente o se olvida de dejar que la batería se cargue, y por lo tanto el consumidor siente preocupación por las distancias largas.

Por lo tanto, se necesita una solución para que el vehículo eléctrico se cargue automáticamente después de estacionarlo.

El documento EP 3225071 (A2) divulga una disposición que tiene un dispositivo de carga estacionario con un contacto de carga que se dispone en un soporte. El contacto de carga se conecta eléctricamente con elementos de contacto en un vehículo eléctrico. Los elementos de contacto se disponen en un cubo de una rueda del vehículo eléctrico. El contacto de carga se dispone en el soporte en el fondo de los rebajes que se forman para la inserción de los extremos del cubo de la rueda. El contacto de carga se forma como un contacto de muelle. Un cuerpo pivotante o un cuerpo de deslizamiento se dispone en los rebajes.

El documento JP 3059937 B divulga un sistema de carga para un vehículo accionado por motor. Un soporte de carga se proporciona con un circuito de carga, que genera una corriente de carga y conectores, que saca la corriente de carga de este circuito de carga a una bicicleta accionada por motor.

El documento US 2014070767 (A1) se refiere a sistemas y métodos para cargar un vehículo. Un vehículo y la estación de carga pueden ser diseñados de manera que un vehículo eléctrico o híbrido pueda funcionar de una forma similar a un vehículo convencional siendo cargado oportunamente a través de una ruta conocida.

El documento CN 101284523 (A) se refiere a un dispositivo de cálculos de carga de parada de bicicleta eléctrica.

El documento JP 2003079006 A se refiere a un sistema de carga inductivo para cargar una bicicleta eléctrica que comprende un dispositivo de sujeción para la rueda de la bicicleta eléctrica. El documento WO 2010148506 A se refiere a un dispositivo de fijación y carga para contactar y fijar un árbol de una bicicleta eléctrica en ambos extremos de un árbol de rueda para cargar la bicicleta.

45 Sumario

Las reivindicaciones definen la invención. De acuerdo con una realización, se proporciona un dispositivo de fijación. El dispositivo de fijación incluye un primer brazo de sujeción, una porción conductora y un mecanismo de accionamiento. El primer brazo de sujeción tiene un primer rebaje. La porción conductora está dispuesta dentro del primer rebaje. El mecanismo de accionamiento está conectado al primer brazo de sujeción para accionar el primer brazo de sujeción.

De acuerdo con otra realización, se proporciona un sistema de carga. El sistema de carga incluye un dispositivo de fijación como se mencionó anteriormente, un sensor de neumáticos y un controlador de terminal de carga. El sensor de neumático está configurado para detectar si un kit de eje de rueda de un vehículo eléctrico entra en el alcance del primer rebaje del primer brazo de sujeción del dispositivo de fijación. El controlador de terminal de carga está conectado eléctricamente a la porción conductora, en el que si el kit de eje de rueda entra en el alcance del primer rebaje del primer brazo de sujeción del dispositivo de fijación, el controlador de terminal de carga controla el mecanismo de accionamiento para fijar el kit de eje de rueda dentro del primer rebaje.

De acuerdo con otra realización, se proporciona un kit de eje de rueda. El kit de eje de rueda incluye una cubierta conductora, una primera arandela de aislamiento, una segunda arandela de aislamiento y un cable de transmisión eléctrica. La cubierta conductora tiene una primera superficie de extremo y una segunda superficie de extremo opuesta a la primera superficie de extremo. La primera arandela de aislamiento está dispuesta en la primera superficie de extremo de la cubierta conductora. La segunda arandela de aislamiento está dispuesta en la segunda

superficie de extremo de la cubierta conductora. El cable de transmisión eléctrica está conectado eléctricamente a la cubierta conductora.

5 De acuerdo con otra realización, se proporciona un método de fijación. El método de fijación incluye los siguientes pasos. Se proporciona un sistema de carga como se mencionó anteriormente. El sensor de neumático detecta si el kit de eje de rueda de un vehículo eléctrico entra en el alcance del primer rebaje del primer brazo de sujeción del dispositivo de fijación. Cuando el kit de eje de rueda entra en el alcance del primer rebaje del primer brazo de sujeción del dispositivo de fijación, el controlador de terminal de carga controla el mecanismo de accionamiento para fijar el kit de eje de rueda dentro del primer rebaje.

10

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de flujo de un método de fijación de un sistema de carga de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

15

la figura 2A ilustra una vista esquemática del sistema de carga de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

20

la figura 2B ilustra una vista lateral del dispositivo de fijación del sistema de carga de la figura 2A;

25

la figura 3A ilustra una vista en corte transversal local del vehículo eléctrico de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

30

la figura 3B ilustra una vista en corte transversal del kit de eje de rueda de la figura 3A a lo largo de una dirección 3B-3B';

35

la figura 4A ilustra una vista esquemática del vehículo eléctrico que entra en el alcance entre el primer brazo de sujeción y el segundo brazo de sujeción del dispositivo de fijación;

40

la figura 4B ilustra una vista superior local del dispositivo de fijación y el vehículo eléctrico de la figura 4A;

la figura 5 ilustra una vista esquemática del dispositivo de fijación que sujeta el kit de eje de rueda;

45

la figura 6 ilustra un bucle de dos, la primera porción conductora de dos, el dispositivo de fijación, el controlador de terminal de carga y el controlador de terminal de vehículo;

50

la figura 7 ilustra una vista esquemática local del dispositivo de fijación de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

55

la figura 8 ilustra una vista esquemática local del dispositivo de fijación de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

60

la figura 9 ilustra una vista superior de un sistema de carga que se conecta al vehículo eléctrico de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

65

la figura 10 ilustra una vista superior de un sistema de carga que se conecta al vehículo eléctrico de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

70

la figura 11 ilustra una vista superior del sistema de carga de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

la figura 12 ilustra una vista lateral del sistema de carga de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

75

las figuras 13 y 14 ilustran vistas laterales de un sistema de carga de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

las figuras 15 y 16 ilustran vistas superiores del sistema de carga de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

80

las figuras 17 y 18 ilustran vistas superiores de un sistema de carga de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

85

la figura 19 ilustra una vista lateral de un sistema de carga de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

90

las figuras 20 y 21 ilustran una vista lateral de un dispositivo de fijación de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

5 la figura 22 ilustra una vista lateral de un dispositivo de fijación de acuerdo con otra realización de la presente divulgación; y

la figura 23 ilustra una vista lateral de un dispositivo de fijación de acuerdo con otra realización de la presente divulgación.

10 En la siguiente descripción detallada, con fines de explicación, se exponen numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión completa de las realizaciones divulgadas. Sin embargo, será evidente que una o más realizaciones pueden ponerse en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, se muestran esquemáticamente estructuras y dispositivos conocidos para simplificar el dibujo.

15 **Descripción detallada**

La figura 1 es un diagrama de flujo de un método de fijación de un sistema 100 de carga de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

20 En el paso S110, se proporciona el sistema 100 de carga. Con referencia a las figuras 2A y 2B, la figura 2A ilustra una vista esquemática del sistema 100 de carga de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y la figura 2B ilustra una vista lateral del dispositivo 110 de fijación del sistema 100 de carga de la figura 2A.

25 El sistema 100 de carga incluye un sensor 105 de neumático, un dispositivo 110 de fijación, un dispositivo 110' de fijación, un controlador 130 de terminal de carga y un cuerpo 140 de bloque, en el que el controlador 130 de terminal de carga puede estar integrado en el cuerpo 140 de bloque o dispuesto fuera del cuerpo 140 de bloque.

30 El sensor 105 de neumático está dispuesto en una superficie delantera 140u del cuerpo 140 de bloque para detectar si un kit 210 de eje de rueda (como se ilustra en la figura 3A) de un vehículo eléctrico 200 (como se ilustra en la figura 3A) entra en un alcance del dispositivo 110 de fijación. El vehículo eléctrico 200 de la divulgación es, por ejemplo, un vehículo eléctrico de una rueda, un vehículo eléctrico de dos ruedas, un vehículo eléctrico de tres ruedas, un vehículo eléctrico de cuatro ruedas o un vehículo eléctrico cuyo número de ruedas es otro valor.

35 En una realización, cuando el cuerpo 140 de bloque es móvil, el sistema 100 de carga incluye además un amortiguador hidráulico (no ilustrado) conectado a una superficie trasera (no ilustrada) del cuerpo 140 de bloque para recibir la fuerza de impacto. En la presente realización, el sensor 105 de neumático está dispuesto en la superficie trasera del cuerpo 140 de bloque y detecta si los kits 210 de eje de rueda del vehículo eléctrico 200 (ilustrado en la figura 3A) entran en el dispositivo 110 de fijación cuando el cuerpo 140 de bloque se mueve a una posición adecuada para activar el sensor 105 de neumático.

40 En la presente realización, el sensor 105 de neumático puede ser un interruptor mecánico, por ejemplo, un interruptor de límite. El interruptor mecánico detecta si el kit 210 de eje de rueda entra en el alcance del dispositivo 110 de fijación por medio de contacto. En otra realización, el sensor 105 de neumático puede ser un sensor óptico o un sensor ultrasónico que puede detectar si el kit 210 de eje de rueda entra en el alcance del dispositivo 110 de fijación sin contacto.

45 Los dispositivos 100 y 110' de fijación se conectan al cuerpo 140 de bloque y están ubicados en dos lados opuestos del sensor 105 de neumático respectivamente. El número del dispositivo 110 de fijación de la presente realización es, por ejemplo, dos. En otra realización, el número del dispositivo 110 de fijación puede ser uno. La estructura del dispositivo 110 de fijación se describirá a continuación. La estructura del dispositivo 110' de fijación es similar a la del dispositivo 110 de fijación, y las similitudes no se repiten aquí.

50 Como se ilustra en las figuras 2A y 2B, el dispositivo 110 de fijación incluye un primer brazo 111 de sujeción, una primera porción conductora 112, un primer elemento elástico 1131, un segundo elemento elástico 1132, un segundo brazo 114 de sujeción, un mecanismo 115 de accionamiento, un elemento 116 de aislamiento, un primer cable 117 de transmisión eléctrica y un elemento 118 de limpieza.

55 En la presente realización, el primer brazo 111 de sujeción está ubicado por encima del mecanismo 115 de accionamiento, y el segundo brazo 114 de sujeción está ubicado por debajo del mecanismo 115 de accionamiento. En otra realización, el primer brazo 111 de sujeción está ubicado debajo del mecanismo 115 de accionamiento, y el segundo brazo 114 de sujeción está ubicado sobre el mecanismo 115 de accionamiento. Además, el primer brazo 111 de sujeción y/o el segundo brazo 114 de sujeción son, por ejemplo, un brazo de sujeción conductor o un brazo de sujeción de aislamiento.

El primer brazo 111 de sujeción tiene un primer rebaje 111r, y la primera porción conductora 112 está dispuesta dentro del primer rebaje 111r. La primera porción conductora 112 está configurada para conectarse eléctricamente al kit 210 de eje de rueda (como se ilustra en la figura 3A) del vehículo eléctrico 200 (como se ilustra en la figura 3A).

5 El primer brazo 111 de sujeción tiene un agujero deslizante 111a, y la primera porción conductora 112 puede estar dispuesta de manera móvil dentro del agujero deslizante 111a. Por ejemplo, el primer elemento elástico 1131 está dispuesto dentro del agujero deslizante 111a y conecta la primera porción conductora 112 a una superficie inferior 111w del agujero deslizante 111a. Dado que el primer elemento elástico 1131 tiene flexibilidad, la primera porción conductora 112 puede moverse hacia arriba y hacia abajo dentro del agujero deslizante 111a.

10 Como se ilustra en la figura 2B, la primera porción conductora 112 puede ser una estructura de múltiples capas. Por ejemplo, la primera porción conductora 112 incluye una sonda conductora 1121 y una capa 1122 de aislamiento, en la que la sonda conductora 1121 está configurada para conectarse eléctricamente al kit 210 de eje de rueda (como se ilustra en la figura 3A), y la capa 1122 de aislamiento cubre la sonda conductora 1121 para evitar que la sonda conductora 1121 entre en contacto eléctrico con el primer brazo 111 de sujeción. El primer cable 117 de transmisión eléctrica puede conectarse eléctricamente a la sonda conductora 1121 y extenderse hacia fuera del primer brazo 111 de sujeción para conectarse eléctricamente al controlador 130 de terminal de carga.

20 El segundo brazo 114 de sujeción tiene un segundo rebaje 114r. El kit 210 de eje de rueda (como se ilustra en la figura 3A) del vehículo eléctrico 200 puede sujetarse entre el primer rebaje 111r y el segundo rebaje 114r. Por ejemplo, el mecanismo 115 de accionamiento se puede conectar al primer brazo 111 de sujeción y al segundo brazo 114 de sujeción para accionar al menos uno del primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción para girar y luego fijar el kit 210 de eje de rueda (como se ilustra en la figura 3A) del vehículo eléctrico 200 entre el primer rebaje 111r y el segundo rebaje 114r. En la presente realización, el mecanismo 115 de accionamiento es una leva, pero no está limitado a ello. Como solo un mecanismo puede sujetar o liberar el kit 210 de eje de rueda accionando al menos uno del primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción, el mecanismo puede ser el mecanismo 115 de accionamiento de esta divulgación.

30 El dispositivo 110 de fijación de la figura 2B está en estado de liberación. Bajo tal estado, un eje largo 1151 del mecanismo 115 de accionamiento es sustancialmente paralelo a una dirección longitudinal del primer brazo 111 de sujeción y una dirección longitudinal del segundo brazo 114 de sujeción, y el segundo elemento elástico 1132 está en estado libre. El segundo elemento elástico 1132 está conectado a un lado interior del primer brazo 111 de sujeción y a un lado interior del segundo brazo 114 de sujeción. Cuando el primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo de sujeción giran, el segundo elemento elástico 1132 puede deformarse para almacenar energía potencial. Como resultado, cuando el mecanismo 115 de accionamiento gira para hacer que su eje largo 1151 sea sustancialmente paralelo a la orientación del primer brazo 111 de sujeción y a la orientación del segundo brazo 114 de sujeción, el segundo elemento elástico 1132 puede liberar la energía potencial para accionar el primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción vuelve a sintonizar al estado de liberación como se ilustra en la figura 2B.

40 En la presente realización, el segundo elemento elástico 1132 está ubicado en un lado de un primer fulcro giratorio 1111 del primer brazo 111 de sujeción y un lado de un segundo fulcro giratorio 1141 del segundo brazo 114 de sujeción. En otra realización, el segundo elemento elástico 1132 puede estar ubicado en otro lado del primer fulcro giratorio 1111 del primer brazo 111 de sujeción y en otro lado del segundo fulcro giratorio 1141 del segundo brazo 114 de sujeción.

45 Además, el mecanismo 115 de accionamiento y los rebajes (el primer rebaje 111r y el segundo rebaje 114r) pueden ubicarse en los dos lados opuestos del primer fulcro giratorio 1111 del primer brazo 111 de sujeción (o los dos lados opuestos del segundo fulcro giratorio 1141 del segundo brazo 114 de sujeción). En otra realización, el mecanismo 115 de accionamiento, el primer rebaje 111r y el segundo rebaje 114r pueden estar ubicados en el mismo lado del primer fulcro giratorio 1111 del primer brazo 111 de sujeción (o el mismo lado del segundo fulcro giratorio 1141 del segundo brazo 114 de sujeción).

50 En otra realización, el primer brazo 111 de sujeción puede omitir el primer fulcro giratorio 1111 o el segundo brazo 114 de sujeción puede omitir el segundo fulcro giratorio 1141. Como resultado, cuando el mecanismo 115 de accionamiento funciona, el mecanismo 115 de accionamiento solo puede accionar uno del primer rebaje 111r y el segundo rebaje 114r.

60 Además, como se ilustra en la figura 2B, hay una entrada 111a entre el primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción, y la entrada 111a tiene un diámetro interior h menor que un diámetro exterior d (como se ilustra en la figura 5) del kit 210 de eje de rueda (como se ilustra en la figura 3A). El elemento 118 de limpieza está dispuesto en el primer brazo 111 de sujeción y adyacente a la entrada 111a. Dado que el diámetro interior h es menor que el diámetro exterior d del kit 210 de eje de rueda, el kit 210 de eje de rueda (como se ilustra en la figura 3A) se puede limpiar cuando pasa por la entrada 111a. Como resultado, la resistencia del kit 210 de eje de rueda (como se ilustra en la figura 3A) y la primera porción conductora 112 se puede reducir cuando el kit 210 de eje de

ES 2 709 685 T3

rueda y la primera porción conductora 112 contactan entre sí. En una realización, el elemento 118 de limpieza es, por ejemplo, un cepillo de acero, papel de lija u otro dispositivo adecuado.

5 Además, el elemento 116 de aislamiento está dispuesto en una pared lateral del primer rebaje 111r para separar el primer brazo 111 de sujeción del kit 210 de eje de rueda, y por consiguiente, puede evitar el cortocircuito eléctrico del primer brazo 111 de sujeción en el kit 210 de eje de rueda. Por ejemplo, el primer rebaje 111r tiene una superficie inferior 111s3, una primera superficie lateral 111s1 y una segunda superficie lateral 111s2 opuesta a la primera superficie lateral 111s1. El elemento 116 de aislamiento incluye una primera porción 1161 de aislamiento, una segunda porción 1162 de aislamiento y una tercera porción 1163 de aislamiento. La primera porción 1161 de aislamiento está dispuesta sobre la primera superficie lateral 111s1 del primer rebaje 111r, la segunda porción 1162 de aislamiento está dispuesta sobre la segunda superficie lateral 111s2 del primer rebaje 111r, y la tercera porción 1163 de aislamiento está dispuesta sobre la superficie inferior 111s3 del primer rebaje 111r. De manera similar, otro elemento 116 de aislamiento puede estar dispuesto en una pared lateral del segundo rebaje 114r para separar el segundo brazo 114 de sujeción del kit 210 de eje de rueda (como se ilustra en la figura 3A), y por consiguiente, puede evitar que el segundo brazo 114 de sujeción sea eléctricamente corto al kit 210 de eje de rueda.

20 La figura 3A ilustra una vista en corte transversal local del vehículo eléctrico 200 de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y la figura 3B ilustra una vista en corte transversal del kit 210 de eje de rueda de la figura 3A a lo largo de una dirección 3B-3B'.

25 Como se ilustra en la figura 3A, el vehículo eléctrico 200 incluye dos kits 210 de eje de rueda, un neumático 220 de rueda, un eje 230 de rueda y un controlador 240 de terminal de vehículo. El eje 230 de la rueda se proyecta desde dos lados opuestos del neumático 220 de rueda y no gira con respecto al neumático 220 de rueda. Los dos kits 210 de eje de rueda pueden disponerse dos porciones del eje 230 de rueda que se proyectan desde el neumático 220 de rueda respectivamente. El neumático 220 de rueda es, por ejemplo, un neumático de rueda delantera, un neumático de rueda trasera o un neumático de rueda en otra posición.

30 Como se ilustra en la figura 3B, cada kit 210 de eje de rueda incluye una cubierta conductora 211, una primera arandela 212 de aislamiento, una segunda arandela 213 de aislamiento, un segundo cable 214 de transmisión eléctrica (como se ilustra en la figura 3A), un primer elemento 215 de fijación y un segundo elemento 216 de fijación. La cubierta conductora 211 incluye una primera superficie 211s1 de extremo y una segunda superficie 211s2 de extremo opuesta a la primera superficie 211s1 de extremo. La primera arandela 212 de aislamiento está dispuesta en la primera superficie 211s1 de extremo. La segunda arandela 213 de aislamiento está dispuesta en la segunda superficie 211s2 de extremo.

35 La cubierta conductora 211, la primera arandela 212 de aislamiento y la segunda arandela 213 de aislamiento incluyen un primer agujero pasante 211a, un segundo agujero pasante 212a y un tercer agujero pasante 213a que se solapan entre sí. El eje 230 de rueda pasa a través del primer agujero pasante 211a, el segundo agujero pasante 212a y el tercer agujero pasante 213a. El primer elemento 215 de fijación y el segundo elemento 216 de fijación están fijados al eje 230 de rueda y fijan la cubierta conductora 211, la primera arandela 212 de aislamiento y la segunda arandela 213 de aislamiento entre el primer elemento 215 de fijación y el segundo elemento 216 de fijación. En una realización, el primer elemento 215 de fijación y el segundo elemento 216 de fijación son tuercas, por ejemplo.

45 Además, la primera arandela 212 de aislamiento está ubicada entre la primera superficie 211s1 de extremo y el primer elemento 215 de fijación para aislar eléctricamente la cubierta conductora 211 del primer elemento 215 de fijación. Como resultado, puede evitar que la cubierta conductora 211 sea eléctricamente corta a un componente del vehículo eléctrico 200 a través del primer elemento 215 de fijación, en el que el componente es, por ejemplo, un amortiguador. La segunda arandela 213 de aislamiento está ubicada entre la segunda superficie 211s2 de extremo y el segundo elemento 216 de fijación para aislar eléctricamente la cubierta conductora 211 del segundo elemento 216 de fijación. Como resultado, puede evitar que la cubierta conductora 211 sea eléctricamente corta a un componente del vehículo eléctrico 200 a través del segundo elemento 216 de fijación, en el que el componente es, por ejemplo, un amortiguador. Además, el primer agujero pasante 211a de la cubierta conductora 211 tiene un diámetro interior mayor que el diámetro exterior del eje 230 de rueda, de manera que la cubierta conductora 211 en el primer agujero pasante 211a está aislada del material físico del eje 230 de rueda. Como resultado, puede evitar que la cubierta conductora 211 sea eléctricamente corta al eje 230 de rueda.

60 El kit 210 de eje de rueda se ensambla de manera desmontable en el eje 230 de rueda del vehículo eléctrico 200 a través del elemento de fijación (por ejemplo, el primer elemento 215 de fijación y el segundo elemento 216 de fijación), y por consiguiente, tiene una propiedad de montaje simple y la conveniencia de propiedad extraíble. En la presente realización, el kit 210 de eje de rueda puede diseñarse como una forma cilíndrica o una forma esférica, y tal forma es propicia para el bloqueo de cualquier dispositivo de fijación.

65 Como se ilustra en la figura 3A, el segundo cable 214 de transmisión eléctrica está conectado eléctricamente a la cubierta conductora 211 y al controlador 240 de terminal de vehículo para transmitir una señal y/o energía eléctrica entre la cubierta conductora 211 y el controlador 240 de terminal de vehículo.

En el paso S120, el controlador 130 de terminal de carga puede detectar si el kit 210 de eje de rueda del vehículo eléctrico 200 entra en el alcance entre el primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción del dispositivo 110 de fijación.

5 Por ejemplo, como se ilustra en las figuras 4A y 4B, la figura 4A ilustra una vista esquemática del vehículo eléctrico 200 que entra en el alcance entre el primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción del dispositivo 110 de fijación, y la figura 4B ilustra una vista superior local del dispositivo 110 de fijación y el vehículo eléctrico 200 de la figura 4A.

10 Como se ilustra en las figuras 4A y 4B, cuando el usuario desea cargar el vehículo eléctrico 200, el vehículo eléctrico 200 puede controlarse para hacer que el neumático 220 de rueda entre en el alcance entre los dispositivos 110 y 110' de fijación y se aproxime al sensor 105 de neumático. Después de que el neumático 220 de rueda activa el sensor 105 de neumático, representa que el kit 210 de eje de rueda está ubicado sustancialmente entre el primer rebaje 111r y el segundo rebaje 114r. En este momento, el controlador 130 de terminal de carga controla el mecanismo 115 de accionamiento para girar para sujetar el kit 210 de eje de rueda entre el primer rebaje 111r y el segundo rebaje 114r. Dado que el kit 210 de eje de rueda se sujeta entre el primer rebaje 111r y el segundo rebaje 114r, el kit 210 de eje de rueda puede sujetarse de manera constante y puede incrementarse la fiabilidad de la carga.

20 En el paso S130, como se ilustra en la figura 5, la figura 5 ilustra una vista esquemática del dispositivo 110 de fijación que sujeta el kit 210 de eje de rueda. El controlador 130 de terminal de carga controla el mecanismo 115 de accionamiento para girar para accionar el primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción para girar alrededor del primer fulcro giratorio 1111 y el segundo fulcro giratorio 1141 respectivamente, de modo que el primer rebaje 111r y el segundo rebaje 114r se aproximan entre sí para sujetar el kit 210 de eje de rueda entre el primer rebaje 111r y el segundo rebaje 114r.

25 Como se ilustra en la figura 5, el mecanismo 115 de accionamiento tiene un eje largo 1151 sustancialmente perpendicular al primer brazo 111 de sujeción y al segundo brazo 114 de sujeción, y, por consiguiente, el kit 210 de eje de rueda puede estar firmemente sujeto y puede evitar que el kit 210 de eje de rueda se desprenda fácilmente de la primera porción conductora 112. Como resultado, el kit 210 de eje de rueda puede sujetarse de manera constante y puede aumentar la fiabilidad de la carga.

30 En el paso S140, el controlador 130 de terminal de carga puede detectar si la primera porción conductora 112 está conectada eléctricamente al kit 210 de eje de rueda. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 6, ilustra un bucle L1 de la primera porción conductora 112 del dispositivo 110 de fijación, la primera porción conductora 112' del dispositivo 110' de fijación, el controlador 130 de terminal de carga y el controlador 240 de terminal de vehículo. El controlador 130 de terminal de carga puede enviar una señal de corriente I al controlador 240 de terminal de vehículo. Si el controlador 130 de terminal de carga recibe la señal de corriente I, representa que la primera porción conductora 112 se pone en contacto de manera fiable con la cubierta conductora 211 y, por lo tanto, se forma el bucle conductor L1 del controlador 240 de terminal de vehículo, el controlador 130 de terminal de carga, la primera porción conductora y la primera porción conductora 112'. Como se describió anteriormente, dado que el sistema 100 de carga incluye dos porciones conductoras (por ejemplo, las porciones conductoras 112 y 112'), se forma el bucle conductor L1 del controlador 240 de terminal de vehículo y el controlador 130 de terminal de carga.

45 Además, una de la primera porción conductora 112 del dispositivo 110 de fijación y la primera porción conductora 112' del dispositivo 110' de fijación puede ser un electrodo positivo, y otra de la primera porción conductora 112 del dispositivo 110 de fijación y otra de la primera porción conductora 112' del dispositivo 110' de fijación puede ser un electrodo negativo. Además, el controlador 130 de terminal de carga puede proporcionar al vehículo eléctrico 200 la corriente continua (CC) o la corriente alterna (CA).

50 En el paso S150, si la primera porción conductora 112 está conectada eléctricamente a la cubierta conductora 211 del kit 210 de eje de rueda, el controlador 130 de terminal de carga detecta si una resistencia entre la porción conductora 112 y la cubierta conductora 211 es menor que un valor predeterminado. Por ejemplo, el controlador 130 de terminal de carga puede analizar la señal de corriente devuelta I para calcular la resistencia entre la porción conductora 112 y la cubierta conductora 211. En otra realización, el controlador 130 de terminal de carga puede emitir una señal de detección a través del bucle L1 y analizar la señal de detección devuelta para calcular la resistencia entre la porción conductora 112 y la cubierta conductora 211. Si la resistencia entre la porción conductora 112 y el kit 210 de eje de rueda es menor que el valor predeterminado, representa que la carga se puede realizar normalmente y, por lo tanto, se realiza el paso S160. Si la resistencia entre la porción conductora 112 y la cubierta conductora 211 no es menor que el valor predeterminado, representa que la carga se puede ver afectada negativamente (por ejemplo, la carga está disponible, la baja efectividad de carga) debido a la resistencia a la sobreexplotación, y por lo tanto, la carga no se realizará y el sistema 100 de carga puede emitir una señal que representa "incapaz de cargar" al vehículo eléctrico 200.

65

ES 2 709 685 T3

En el paso S160, si la resistencia entre la porción conductora 112 y el kit 210 de eje de rueda es menor que el valor predeterminado, el controlador 130 de terminal de carga comienza a cargar el vehículo eléctrico 200 a través del kit 210 de eje de rueda.

5 Como se ilustra en la figura 6, el controlador 130 del terminal de carga puede emitir una onda portadora (no ilustrada) que transporta la potencia eléctrica y la señal. Como resultado, la potencia eléctrica y la señal pueden transmitirse a través del mismo cable de transmisión, de manera que la carga y el intercambio de información se pueden realizar simultáneamente. Además, dado que el controlador 130 de terminal de carga puede emitir la onda portadora, el controlador 240 de terminal de vehículo, el controlador 130 de terminal de carga, la primera porción conductora 112 y la primera porción conductora 112' pueden conectarse a través de un solo cable de transmisión.
10 En otra realización, la señal puede transmitirse entre el controlador 130 de terminal de carga y el controlador 240 de terminal de vehículo a través de la técnica de transmisión inalámbrica.

15 Como se describió anteriormente, cuando el vehículo eléctrico 200 entra en el alcance del dispositivo 110 de fijación, el sistema 100 de carga puede controlar el dispositivo 110 de fijación para sujetar, cargar y liberar automáticamente el vehículo eléctrico 200 de acuerdo con las instrucciones. Por ejemplo, después de que el sistema 100 de carga recibe las instrucciones de alquiler, el sistema 100 de carga puede liberar automáticamente el vehículo eléctrico 200, pero no está limitado a ello.

20 La figura 7 ilustra una vista esquemática local del dispositivo 210 de fijación de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El dispositivo 210 de fijación de la presente realización incluye el primer brazo 111 de sujeción, un tercer elemento elástico 2133, un cuarto elemento elástico 2134, el segundo brazo 114 de sujeción, el mecanismo 115 de accionamiento, el elemento 116 de aislamiento, el primer cable 117 de transmisión eléctrica y el elemento 118 de limpieza.

25 El dispositivo 210 de fijación es diferente del dispositivo 110 de fijación en que el dispositivo 210 de fijación puede omitir el segundo elemento elástico 1132 y agregar el tercer elemento elástico 2133 y el cuarto elemento elástico 2134, en el que el tercer elemento elástico 2133 y el cuarto elemento elástico 2134 están conectados a un lado exterior del primer brazo 111 de sujeción y un lado exterior del segundo brazo 114 de sujeción respectivamente.

30 La figura 8 ilustra una vista esquemática local del dispositivo 310 de fijación de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El dispositivo 310 de fijación de la presente realización incluye el primer brazo 111 de sujeción, el segundo brazo 114 de sujeción, un mecanismo 315 de accionamiento, el elemento 116 de aislamiento, el primer cable 117 de transmisión eléctrica (no ilustrado) y el elemento 118 de limpieza.

35 El dispositivo 310 de fijación y el dispositivo 110 de fijación de la figura 2B son diferentes en que el mecanismo 315 de accionamiento del dispositivo 310 de fijación es un mecanismo de unión. Por ejemplo, el mecanismo 315 de accionamiento incluye un primer enlace 3151, un segundo enlace 3152 y un tercer enlace 3153. El primer enlace 3151 y el segundo enlace 3153 están conectados de manera pivotante al primer brazo 111 de sujeción y al segundo brazo 114 de sujeción respectivamente. El tercer enlace 3153 está conectado de manera pivotante a una articulación u otra parte del primer enlace 3151 y el segundo enlace 3152 para accionar el mecanismo 315 de accionamiento para que gire. Cuando el mecanismo 315 de accionamiento funciona, el primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción se accionan para girar y luego para sujetar o liberar el kit 210 de eje de rueda (no ilustrado en la figura 8).
40

45 En la realización anterior, una primera porción conductora 112 de un dispositivo 110 de fijación está conectada eléctricamente a un kit 210 de eje de rueda, pero no está limitada a la misma. Se hace la siguiente descripción.

50 La figura 9 ilustra una vista superior de un sistema 400 de carga que se conecta al vehículo eléctrico 200 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El sistema 400 de carga incluye el sensor 105 de neumático (no ilustrado), un dispositivo 410 de fijación, el controlador 130 de terminal de carga y el cuerpo 140 de bloque (no ilustrado). El dispositivo 410 de fijación y el dispositivo 110 de fijación son diferentes en que el dispositivo 410 de fijación incluye dos primeras porciones conductoras 112, y los dos kits 210 de eje de rueda del vehículo eléctrico 200, ambos dispuestos en el mismo lado del eje 230 de rueda. Bajo tal diseño, dos primeras porciones conductoras 112 de un dispositivo 410 de fijación están conectadas eléctricamente a dos kits 210 de eje de rueda respectivamente. Cuando dos kits 210 de eje de rueda están conectados a dos primeras porciones conductoras 112 respectivamente, dos kits 210 de eje de rueda y dos primeras porciones conductoras 112 pueden formar un bucle similar al bucle L1 de la figura 6.
55

60 Dado que el número de kits 210 de eje de rueda de la presente realización es plural, se puede usar la técnica de onda no portadora. Por ejemplo, uno de los kits 210 de eje de rueda puede transmitir potencia, y otro de los kits 210 de eje de rueda puede transmitir la señal.

65 El método de fijación y el método de carga del sistema 400 de carga y el vehículo eléctrico 200 son similares a los del sistema 100 de carga y el vehículo eléctrico 200, y las similitudes no se repiten aquí.

La figura 10 ilustra una vista superior de un sistema 500 de carga que se conecta al vehículo eléctrico 200 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El sistema 500 de carga incluye el sensor 105 de neumático (no ilustrado), el dispositivo 410 de fijación, el dispositivo 110 de fijación, el controlador 130 de terminal de carga y el cuerpo 140 de bloque (no ilustrado). El sistema 500 de carga y el sistema 400 de carga son diferentes en que el sistema 500 de carga incluye además el dispositivo 110 de fijación y el vehículo eléctrico 200 incluye tres kits 210 de eje de rueda, en el que dos kits 210 de eje de rueda están ensamblados en un lado del eje 230 de rueda, y otro kit 210 de eje de rueda está ensamblado a otro lado del eje 230 de rueda. Bajo tal diseño, cuando tres kits 210 de eje de rueda están conectados eléctricamente a tres primeras porciones conductoras 112 respectivamente, dos de los kits 210 de eje de rueda y las correspondientes dos primeras porciones conductoras 112 pueden formar un bucle similar al bucle L1 de la figura 6, y otro de los kits 210 de eje de rueda y sus otras correspondientes primeras porciones conductoras 112 pueden transmitir la señal.

Además, el método de fijación y el método de carga del sistema 500 de carga y el vehículo eléctrico 200 son similares a los del sistema 100 de carga y el vehículo eléctrico 200, y las similitudes no se repiten aquí.

Como se describió anteriormente, el número de dispositivos de fijación y el método de sujeción del dispositivo de fijación no se limitan a la descripción anterior.

La figura 11 ilustra una vista superior del sistema 100 de carga de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El sistema 100 de carga de la presente realización incluye el sensor 105 de neumático (no ilustrado), el dispositivo 110 de fijación, el dispositivo 110' de fijación, el controlador 130 de terminal de carga (no ilustrado) y el cuerpo 140 de bloque, en el que el controlador 130 de terminal de carga puede integrarse en el cuerpo 140 de bloque o disponerse fuera del cuerpo 140 de bloque.

El dispositivo 110 de fijación incluye el primer brazo 111 de sujeción, la primera porción conductora 112 (no ilustrada), el primer elemento elástico 1131 (no ilustrado), el segundo elemento elástico 1132 (no ilustrado), el segundo brazo 114 de sujeción (no ilustrado), el mecanismo 115 de accionamiento (no ilustrado), el elemento 116 de aislamiento (no ilustrado), el primer cable 117 de transmisión eléctrica (no ilustrado) y el elemento 118 de limpieza (no ilustrado).

Un extremo delantero del primer brazo 111 de sujeción y un extremo delantero del segundo brazo 114 de sujeción (no ilustrados en la figura 11) del dispositivo 110 de fijación tiene una superficie lateral inclinada 110s orientada hacia el neumático 220 de rueda. Además, el primer brazo 111 de sujeción del dispositivo 100' de fijación también tiene la superficie lateral inclinada 110s. La superficie lateral inclinada 110s puede guiar el neumático 220 de rueda para que entre en el alcance entre los dispositivos 100 y 100' de fijación. Como resultado, incluso si el neumático 220 de rueda se desvía, el neumático 220 de rueda todavía puede entrar en el alcance entre los dispositivos 100 y 100' de fijación para sujetarse y cargarse automáticamente después de tocar la superficie lateral inclinada 110s.

La figura 12 ilustra una vista lateral del sistema 100 de carga de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El sistema 100 de carga incluye el sensor 105 de neumático (no ilustrado), el dispositivo 110 de fijación, el dispositivo 110' de fijación (no ilustrado), el controlador 130 de terminal de carga (no ilustrado) y el cuerpo 140 de bloque (no ilustrado).

El dispositivo 110 de fijación incluye el primer brazo 111 de sujeción, la primera porción conductora 112 (no ilustrada), el primer elemento elástico 1131 (no ilustrado), el segundo elemento elástico 1132, el segundo brazo 114 de sujeción, el mecanismo 115 de accionamiento, el elemento 116 de aislamiento, el primer cable 117 de transmisión eléctrica (no ilustrado) y el elemento 118 de limpieza.

En la presente realización, el primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción pueden estar dispuestos de manera inclinada y oscilar hacia arriba y hacia abajo alrededor del mecanismo 115 de accionamiento que sirve como fulcro para la adaptación de los kits 210 de eje de rueda que tienen diferentes alturas por el primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción. Como resultado, el dispositivo 110 de fijación de la presente realización puede usarse en el neumático 220' de rueda de tamaño completo. Es decir, debido a que el primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción están dispuestos de manera inclinada, el primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción aún pueden adaptarse a varios kits 210 de eje de rueda que tienen una altura diferente para permitir que el neumático 220 de rueda entre en el alcance entre el dispositivo 110 y 110' de fijación para sujetarse y cargarse automáticamente, incluso si la posición del kit 210 de eje de rueda es más baja (por ejemplo, el neumático 220' de rueda en el lado derecho de la figura es más pequeño, y por lo tanto la posición del kit 210 de eje de rueda dispuesto en él es más baja), o la posición del kit 210 de eje de rueda es más alta (por ejemplo, el neumático 220' de rueda en el lado izquierdo de la figura es más grande, y por lo tanto la posición del kit 210 de eje de rueda dispuesto en él es más baja).

Las figuras 13 y 14 ilustran vistas laterales de un sistema 600 de carga de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El sistema 600 de carga incluye el sensor 105 de neumático (no ilustrado), dos dispositivos 610 de fijación (solo se ilustra uno en las figuras 13 y 14), el controlador 130 de terminal de carga (no ilustrado) y el cuerpo 140 de bloque (no ilustrado).

5 El dispositivo 610 de fijación incluye el primer brazo 111 de sujeción, la primera porción conductora 112 (no ilustrada), el primer elemento elástico 1131 (no ilustrado), el segundo elemento elástico 1132, una base 614 de fijación, el mecanismo 115 de accionamiento, el elemento 116 de aislamiento, el primer cable 117 de transmisión eléctrica (no ilustrado) y el elemento 118 de limpieza.

10 En la presente realización, la base 614 de fijación es una estructura fija que no es móvil con respecto al mecanismo 115 de accionamiento. La base 614 de fijación tiene dos segundos rebajes 114r como se describió anteriormente, y el neumático 220 de rueda puede fijarse de manera constante entre el primer rebaje 111r del primer brazo 111 de sujeción y el segundo rebaje 114r de la base 614 de fijación para sujetarse y cargarse automáticamente.

15 Además, como se ilustra en la figura 14, la base 614 de fijación tiene una pendiente 614w, y el kit 210 de eje de rueda dispuesto en el neumático 220 de rueda puede entrar en el alcance entre el primer brazo 111 de sujeción y la base 614 de fijación a lo largo de la pendiente 614w. Además, incluso si la posición del kit 210 de eje de rueda es más baja que la posición del primer rebaje 111r y la posición del segundo rebaje 114r, el kit 210 de eje de rueda puede entrar en el alcance entre el primer rebaje 111r y el segundo rebaje 114r a lo largo de la pendiente 614w.

20 El método de fijación y el método de carga del sistema 600 de carga y el vehículo eléctrico 200 son similares a los del sistema 100 de carga y el vehículo eléctrico 200, y las similitudes no se repiten aquí.

25 Las figuras 15 y 16 ilustran vistas superiores del sistema 100 de carga de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El sistema 100 de carga de la presente divulgación incluye el sensor 105 de neumático (no ilustrado), el dispositivo 110 de fijación, el dispositivo 110' de fijación, el controlador 130 de terminal de carga (no ilustrado) y el cuerpo 140 de bloque (no ilustrado).

30 El dispositivo 110 de fijación incluye el primer brazo 111 de sujeción, la primera porción conductora 112 (no ilustrada), el primer elemento elástico 1131 (no ilustrado), el segundo elemento elástico 1132 (no ilustrado), el segundo brazo 114 de sujeción (no ilustrado), el mecanismo 115 de accionamiento (no ilustrado), el elemento 116 de aislamiento (no ilustrado), el primer cable 117 de transmisión eléctrica (no ilustrado) y el elemento 118 de limpieza (no ilustrado). La estructura del dispositivo 110' de fijación es similar a la del dispositivo 110 de fijación, y las similitudes no se repiten aquí.

35 Los dispositivos 110 y 110' de fijación pueden oscilar hacia la izquierda y hacia la derecha para fijar el kit 210 de eje de rueda del vehículo eléctrico 200 entre el primer rebaje 111r (no ilustrado) y el segundo rebaje 114r (no ilustrado). En detalle, los dispositivos 110 y 110' de fijación pueden oscilar hacia la izquierda y hacia la derecha de acuerdo con el ancho del neumático 220 de rueda para permitir que dos kits 210 de eje de rueda estén dispuestos en dos lados del neumático 220 de rueda para ser fijados por los dispositivos 110 y 110' de fijación. Como resultado, incluso si dos kits 210 de eje de rueda están dispuestos en el neumático 220 de rueda teniendo un diámetro diferente, y los kits de eje de rueda 21 todavía pueden ser sujetados por los dispositivos 110 y 110' de fijación.

40 Las figuras 17 y 18 ilustran vistas superiores de un sistema 700 de carga de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El sistema 700 de carga de la presente divulgación incluye el sensor 105 de neumático (no ilustrado), el dispositivo 110 de fijación, el dispositivo 110' de fijación, el controlador 130 de terminal de carga (no ilustrado), el cuerpo 140 de bloque (no ilustrado) y un sensor 750 de ancho del neumático.

45 El sensor 750 de ancho del neumático puede detectar el ancho del neumático 220 de rueda. Antes de que el neumático 220 de rueda entre en el alcance entre los dispositivos 110 y 110' de fijación, el neumático 220 de rueda toca primero el sensor 750 de ancho del neumático, y luego el sensor 750 del ancho del neumático detecta el ancho del neumático 220 de rueda. Los dispositivos 110 y 110' de fijación oscilan hacia la izquierda y hacia la derecha de acuerdo con el ancho del neumático 220 de rueda para fijar dos kits 210 de eje de rueda dispuestos en dos lados del neumático 220 de rueda al alcance entre los dispositivos 110 y 110' de fijación.

50 Además, el sensor 750 de ancho del neumático puede incluir dos bloques giratorios 751 y un sensor de ángulo (no ilustrado). El sensor 750 de ancho del neumático puede obtener el ancho del neumático 220 de rueda detectando el ángulo de rotación de dos bloques 751 en el lado izquierdo y derecho cuando el neumático 220 de rueda extiende dos sensores 750 de ancho del neumático. En otra realización, el controlador 130 de terminal de carga puede recibir automáticamente el ancho de apertura adecuado de dos dispositivos 110 y 110' de fijación desde el sensor 750 de ancho del neumático usando comunicación inalámbrica cuando el vehículo eléctrico 200 está estacionado, y luego el controlador 130 de terminal de carga controla dos dispositivos 110 y 110' de fijación para ajustar el ángulo de apertura.

55 Además, el método de fijación y el método de carga del sistema 700 de carga y el vehículo eléctrico 200 son similares a los del sistema 100 de carga y el vehículo eléctrico 200, y las similitudes no se repiten aquí.

60 La figura 19 ilustra una vista lateral de un sistema 800 de carga de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El sistema 800 de carga de la presente divulgación incluye el sensor 105 de neumático (no ilustrado),

dos dispositivos 610 de fijación (solo se ilustra uno), el controlador 130 de terminal de carga (no ilustrado) y el cuerpo 140 de bloque (no ilustrado).

5 El sistema 800 de carga es diferente de las realizaciones mencionadas anteriormente en las que el sistema 800 de carga puede omitir el segundo rebaje. Bajo tal diseño, cuando el usuario desea cargar el vehículo eléctrico 200, el sensor 105 de neumático puede detectar si los kits 210 de eje de rueda del vehículo eléctrico 200 entran en el alcance del primer rebaje 111r del primer brazo 111 de sujeción del dispositivo 610 de fijación. Si los kits 210 de eje de rueda entran en el alcance del primer rebaje 111r del primer brazo 111 de sujeción del dispositivo 610 de fijación, el controlador 130 de terminal de carga controla el mecanismo 115 de accionamiento para accionar el primer brazo 10 111 de sujeción para fijar los kits 210 de eje de rueda en el primer rebaje 111r.

El método de fijación y el método de carga del sistema 800 de carga y el vehículo eléctrico 200 son similares a los del sistema 100 de carga y el vehículo eléctrico 200, y las similitudes no se repiten aquí.

15 Las figuras 20-21 ilustran una vista lateral de un dispositivo 710 de fijación de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El dispositivo 710 de fijación incluye un primer brazo 111 de sujeción, una primera porción conductora 712, una primera porción conductora 712', el segundo elemento elástico 1132 (no ilustrado), un segundo brazo 114 de sujeción (no ilustrado), el mecanismo 115 de accionamiento (no ilustrado), un elemento 716 de aislamiento, un elemento 716' de aislamiento, dos primeros cables 117 de transmisión eléctrica y el elemento 118 de limpieza (no ilustrado). 20

El elemento 716 de aislamiento está conectado de manera pivotante a un cuerpo principal del primer brazo 111 de sujeción para que pueda moverse con respecto al cuerpo principal del primer brazo 111 de sujeción. El elemento 25 716 de aislamiento puede separar el cuerpo principal del primer brazo 111 de sujeción de la primera porción conductora 712 para evitar el cortocircuito eléctrico del primer brazo 111 de sujeción y la primera porción conductora 712. En la presente realización, un punto de pivote P1 del elemento 716 de aislamiento y el cuerpo principal del primer brazo 111 de sujeción están ubicados en un extremo del elemento 716 de aislamiento. La primera porción conductora 712 está dispuesta sobre el elemento 716 de aislamiento para moverse junto con el elemento 716 de aislamiento. El elemento 716 de aislamiento tiene un primer rebaje 716r, en el que la primera porción conductora 30 712 y el cuerpo principal del primer brazo 111 de sujeción pueden tener las formas correspondientes a la forma (porción cóncava) del primer rebaje 716r, pero no se limita a ello.

Además, aunque no se ilustra, el elemento 716 de aislamiento y el cuerpo principal del primer brazo 111 de sujeción tienen cada uno una porción limitadora de posición, en el que las porciones limitadoras de posición pueden restringir 35 el ángulo de rotación del elemento 716 de aislamiento, y por consiguiente, puede evitar que el elemento 716 de aislamiento impacte con el elemento 716' de aislamiento debajo.

El elemento 716' de aislamiento está conectado de manera pivotante a un cuerpo principal del segundo brazo 114 de sujeción para que pueda moverse con respecto al cuerpo principal del segundo brazo 114 de sujeción. El 40 elemento 716' de aislamiento puede separar el cuerpo principal del segundo brazo 114 de sujeción de la primera porción conductora 712' para evitar el cortocircuito eléctrico del segundo brazo 114 de sujeción y la primera porción conductora 712'. En la presente realización, un punto de pivote P2 del elemento 716' de aislamiento y el cuerpo principal del segundo brazo 114 de sujeción están ubicados en un extremo del elemento 716' de aislamiento. La primera porción conductora 712' está dispuesta sobre el elemento 716' de aislamiento para moverse junto con el 45 elemento 716' de aislamiento. El elemento 716' de aislamiento tiene un segundo rebaje 716r', en el que la primera porción conductora 712' y el cuerpo principal del segundo brazo 114 de sujeción pueden tener las formas correspondientes a la forma (porción cóncava) del segundo rebaje 716r', pero no se limita a ello.

Como resultado, como se ilustra en la figura 21, cuando el primer brazo 111 de sujeción y el segundo brazo 114 de sujeción sujetan el kit 210 de eje de rueda, el kit 210 de eje de rueda está ubicado entre el primer rebaje 716r y el 50 segundo rebaje 716r'. A través de la propiedad móvil del primer rebaje 716r y el segundo rebaje 716r', independientemente de dónde esté el kit 210 de eje de rueda ubicado en el primer rebaje 716r y el segundo rebaje 716r', dos primeras porciones conductoras 712 y 712' pueden entrar en contacto con el kit 210 de eje de rueda para aumentar el área de contacto del kit 210 de eje de rueda a las primeras porciones conductoras 712 y 712', y también 55 puede reducir el impacto en el kit 210 de eje de rueda cuando el vehículo eléctrico 200 está estacionado.

Además, debido a que el primer rebaje 716r y el segundo rebaje 716r' son móviles, incluso si el ancho W1 del primer rebaje 716r y el ancho W2 del primer rebaje 716r' están diseñados como más anchos, independientemente de dónde 60 esté el kit 210 de eje de rueda ubicado en el primer rebaje 716r y el segundo rebaje 716r', dos primeras porciones conductoras 712 y 712' pueden entrar en contacto con el kit 210 de eje de rueda. En otras palabras, el dispositivo 710 de fijación puede permitir un error de posición mayor y corrige el error de posición automáticamente al sujetar el kit 210 de eje de rueda del vehículo eléctrico 200.

En otra realización, el segundo rebaje 716r' está fijado al cuerpo principal del segundo brazo 114 de sujeción, es decir, el segundo rebaje 716r' y el cuerpo principal del segundo brazo 114 de sujeción no pueden moverse 65 relativamente. Bajo tal diseño, dos primeras porciones conductoras 712 y 712' pueden entrar en contacto con el kit

210 de eje de rueda a través del movimiento relativo entre el elemento 716 de aislamiento y el cuerpo principal del primer brazo 111 de sujeción. Además, dicha realización también se puede aplicar a la base 614 de fijación de las figuras 13 y 14.

5 Además, debido a que el elemento 716 de aislamiento tiene el primer rebaje 716r, el elemento 716 de aislamiento proporciona un área de contacto grande y, por consiguiente, el elemento 716 de aislamiento puede entrar en contacto con varios puntos, líneas o superficies del kit 210 de eje de rueda para garantizar la calidad de contacto eléctrico entre las primeras porciones conductoras 712 y el kit 210 de eje de rueda, y la tensión de contacto entre las primeras porciones conductoras 712 y el kit 210 de eje de rueda se puede reducir para alargar la vida útil de las primeras porciones conductoras 712 y/o el kit 210 de eje de rueda. En una realización, la primera porción conductora 712 tiene una estructura en forma de U u otra forma. La primera porción conductora 712' tiene una estructura similar a la de la primera porción conductora 712, y las similitudes no se repiten aquí.

15 La figura 22 ilustra una vista lateral de un dispositivo 810 de fijación de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El dispositivo 810 de fijación de la presente realización tiene características similares a las del dispositivo 710 de fijación. La diferencia radica en que el punto de pivote P1 del elemento 716 de aislamiento y el cuerpo principal del primer brazo 111 de sujeción están ubicados en una porción central del elemento 716 de aislamiento, y el punto de pivote P2 del elemento 716' de aislamiento y el cuerpo principal del segundo brazo 114 de sujeción están ubicados en una porción central del elemento 716' de aislamiento. Sin embargo, siempre que dos elementos 716 y 716' de aislamiento tengan propiedades móviles, la posición del punto de pivote se limita a la presente realización.

25 La figura 23 ilustra una vista lateral de un dispositivo 910 de fijación de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El dispositivo 910 de fijación incluye un primer brazo 911 de sujeción, la primera porción conductora 112, el primer elemento elástico 1131, el segundo elemento elástico 1132 (no ilustrado), un segundo brazo 914 de sujeción, el mecanismo 115 de accionamiento (no ilustrado), el elemento 716 de aislamiento, el elemento 716' de aislamiento, el primer cable 117 de transmisión eléctrica y el elemento 118 de limpieza (no ilustrados).

30 Los despliegues de la primera porción conductora 112 y el primer elemento elástico 113 de la presente realización son similares a los de la primera porción conductora 112 y el primer elemento elástico 113 de la figura 2B, y las similitudes no se repiten aquí. El elemento 716 de aislamiento tiene el primer rebaje 716r similar al primer rebaje 716r de la figura 20, el elemento 716' de aislamiento tiene el segundo rebaje 716r' similar al segundo rebaje 716r' de la figura 20, y las similitudes no se repiten aquí.

35 El dispositivo 910 de fijación de la presente realización tiene características similares a las del dispositivo 710 de fijación. La diferencia está en que la primera porción conductora 712 del dispositivo 910 de fijación se reemplaza por la primera porción conductora 112, y la primera porción conductora 712' se omite. Además, la forma del primer rebaje 911r del primer brazo 911 de sujeción es diferente de la forma del primer rebaje 111r de la figura 2B, y la forma del segundo rebaje 914r del segundo brazo 914 de sujeción es diferente de la forma del segundo rebaje 114r de la figura 2B.

45 En otra realización, el primer brazo 911 de sujeción y el segundo rebaje 914r pueden omitir el primer rebaje 911r y el segundo rebaje 914r; bajo dicho diseño, el primer rebaje 716r del elemento 716 de aislamiento y el segundo rebaje 716r' del elemento 716' de aislamiento sujetan el kit 210 de eje de rueda. Por lo tanto, las formas de los cuerpos principales del primer brazo 911 de sujeción y el segundo brazo 914 de sujeción están limitadas a los mismos.

50 En otra realización, el primer brazo 111 de sujeción de la figura 20 puede ser reemplazado por el primer brazo 911 de sujeción, y/o el segundo brazo 114 de sujeción de la figura 20 puede ser reemplazado por el segundo brazo 914 de sujeción.

55 Como se describió anteriormente, el sistema de carga de la divulgación incluye al menos un dispositivo de fijación. Por ejemplo, un dispositivo de fijación puede fijar al menos un kit de eje de rueda dispuesto en un lado del eje de rueda. O bien, dos dispositivos de fijación pueden fijar varios kits de eje de rueda dispuestos en dos lados del eje de la rueda. El dispositivo de fijación puede sujetar/fijar automáticamente el kit de eje de rueda del vehículo eléctrico, cargar automáticamente el vehículo eléctrico a través del kit de eje de rueda y determinar si el vehículo eléctrico está a plena carga. Si el vehículo eléctrico está a plena carga, el dispositivo de fijación puede liberar automáticamente el kit de eje de rueda del vehículo eléctrico o liberar el kit de eje de rueda del vehículo eléctrico de acuerdo con una instrucción. Sin embargo, incluso si el vehículo eléctrico no está completamente cargado, el sistema de carga aún puede liberar el kit de eje de rueda de acuerdo con una instrucción. En una realización, un dispositivo de fijación puede incluir una o varias porciones conductoras, y cada porción conductora puede contactar eléctricamente con un kit de eje de una rueda correspondiente. En una realización, un bucle del controlador de terminal de carga del sistema de carga y el controlador de terminal de vehículo del vehículo eléctrico se forman a través de dos porciones conductoras para transmitir potencia eléctrica y/o la señal. Varias porciones conductoras pueden estar dispuestas en un brazo de sujeción del dispositivo de fijación o discretamente dispuestas en varios brazos de sujeción. En una realización, un kit de eje de rueda o varios kits de eje de rueda pueden estar dispuestos en un lado del eje de rueda del vehículo eléctrico. En otra realización, varios kits de ruedas pueden estar dispuestos discretamente en dos lados

5 del eje de la rueda del vehículo eléctrico. Además, el dispositivo de fijación puede incluir un brazo de sujeción o dos brazos de sujeción para fijar el kit de eje de rueda del vehículo eléctrico. El kit de eje de rueda del vehículo eléctrico puede fijarse o sujetarse a un rebaje de un brazo de sujeción, entre dos rebajes de dos brazos de sujeción (se puede omitir selectivamente un rebaje) o entre un rebaje de un brazo de sujeción y un rebaje de la base de fijación (se puede omitir selectivamente).

10 Será evidente para los expertos en la técnica que pueden realizarse diversas modificaciones y variaciones a las realizaciones divulgadas. Se pretende que la especificación y los ejemplos se consideren solo como ejemplos, con un verdadero alcance de la divulgación que es indicado por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Un dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación, para fijar un kit (230) de eje de rueda, dispuesto en un vehículo eléctrico (200), comprende:

5 un primer brazo (111, 911) de sujeción que tiene un primer rebaje (111r, 716r, 911r) y un primer fulcro giratorio (1111);

10 una porción conductora (112, 112', 712, 712') dispuesta dentro del primer rebaje (111r, 716r, 911r), en el que la porción conductora (112, 112', 712, 712') está configurada para ser conectable eléctricamente al kit (210) de eje de rueda; caracterizado por

15 un mecanismo (115, 315) de accionamiento conectada al primer brazo (111, 911) de sujeción para accionar el primer brazo (111, 911) de sujeción; en el que el primer fulcro giratorio (1111) está ubicado entre el mecanismo (115, 315) de accionamiento y el primer rebaje (111r, 716r, 911r), de manera que al primer brazo (111, 911) de sujeción accionado por el mecanismo (115, 315) de accionamiento se le permite girar sobre el primer fulcro giratorio (1111) para fijar el kit (210) de eje de rueda de un vehículo eléctrico (200) dentro del primer rebaje (111r, 716r, 911r).

20 2.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación comprende además:

un segundo brazo (114, 914) de sujeción que tiene un segundo rebaje (114r, 716r', 914r) y un segundo fulcro giratorio (1141);

25 en el que el segundo fulcro giratorio (1141) está ubicado entre el mecanismo (115, 315) de accionamiento y el segundo rebaje (114r, 716r', 914r), de manera que al primer brazo (111, 911) y al segundo brazo (114, 914) de sujeción accionados por el mecanismo (115, 315) de accionamiento se les permite girar sobre el primer fulcro giratorio (1111) y el segundo fulcro giratorio (1141) respectivamente y después fijar el kit (210) de eje de rueda entre el primer rebaje (111r, 716r, 911r) y el segundo rebaje (114r, 716r', 914r).

30 3.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación comprende además:

35 una base (614) de fijación que tiene un segundo rebaje (114r, 716r', 914r), en el que la base (614) de fijación es estacionario con respecto al primer brazo (111, 911) de sujeción,

40 en el que el mecanismo (115, 315) de accionamiento está configurado para accionar el primer brazo (111, 911) de sujeción para sujetar un kit (210) de eje de rueda de un vehículo eléctrico (200) entre el primer rebaje (111r, 716r, 911r) y el segundo rebaje (114r, 716r', 914r).

4.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el primer brazo (111, 911) de sujeción tiene un agujero deslizante (111a), y la porción conductora (112, 112', 712, 712') está dispuesta de manera móvil dentro del agujero deslizante (111a).

45 5.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con la reivindicación 4, que se caracteriza porque el dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación comprende además:

50 un primer elemento elástico (113, 1131) dispuesto dentro del agujero deslizante (111a) y conectado a la porción conductora y una superficie inferior del agujero deslizante (111a).

6.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, que se caracteriza porque el dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación comprende además:

55 un elemento (116, 716, 716') de aislamiento dispuesto en una pared del primer rebaje (111r, 716r, 911r) para aislar el primer brazo (111, 911) de sujeción de un kit (210) de eje de rueda de un vehículo eléctrico (200).

7.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, que se caracteriza porque el dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación comprende además:

60 un cable eléctrico conectado a la porción conductora (112, 112', 712, 712') y un controlador (130) de terminal de carga.

8.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7, que se caracteriza porque el mecanismo (115, 315) de accionamiento es una leva.

65

- 9.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con la reivindicación 2, que se caracteriza porque el mecanismo (115, 315) de accionamiento es un mecanismo de unión.
- 5 10.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación comprende además:
- un segundo brazo (114, 914) de sujeción; y
- 10 un segundo elemento elástico (1132) conectado a un lado interior del primer brazo (111, 911) de sujeción y un lado interior del segundo brazo (114, 914) de sujeción.
- 11.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación comprende además:
- 15 un segundo brazo (114, 914) de sujeción;
- un elemento elástico (2133) conectado a un lado exterior del primer brazo (111, 911) de sujeción; y
- 20 otro elemento elástico (2134) conectado a un lado exterior del segundo brazo (114, 914) de sujeción.
- 12.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 11, que se caracteriza porque un extremo delantero del primer brazo (111, 911) de sujeción tiene una superficie lateral inclinada (110s) orientada hacia un vehículo eléctrico (200).
- 25 13.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 12, que se caracteriza porque el primer brazo (111, 911) de sujeción comprende un elemento (716, 716') de aislamiento móvil sobre el que está dispuesto el primer rebaje (111r, 716r, 911r), y la porción conductora (112, 112', 712, 712') está dispuesta sobre el elemento (716, 716') de aislamiento.
- 30 14.- El dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con la reivindicación 13, que se caracteriza porque el elemento de aislamiento tiene un agujero deslizante (111a) dentro del cual está dispuesta la porción conductora (112, 112', 712, 712').
- 35 15.- Un sistema (100, 400, 500, 600, 700, 800) de carga comprende:
- el dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14;
- un sensor (105) de neumático configurado para detectar si el kit (210) de eje de rueda de un vehículo eléctrico (200) entra en un alcance del primer rebaje (111r, 716r, 911r) del primer brazo (111, 911) de sujeción del dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación; y
- 40 un controlador (130) de terminal de carga conectado eléctricamente a la porción conductora (112, 112', 712, 712'), en el que si el kit (21) de eje de rueda entra en el alcance del primer rebaje (111r, 716r, 911r) del primer brazo (111, 911) de sujeción del dispositivo de fijación, el controlador (130) de terminal de carga controla el mecanismo (115, 315) de accionamiento para fijar el kit (210) de eje de rueda dentro del primer rebaje (111r, 716r, 911r).
- 45 16.- El sistema (100, 400, 500, 600, 700, 800) de carga de acuerdo con la reivindicación 15, que se caracteriza porque el sensor (105) de neumático es un interruptor mecánico, un sensor óptico o un sensor ultrasónico.
- 50 17.- El sistema (100, 400, 500, 600, 700, 800) de carga de acuerdo con las reivindicaciones 15 o 16, que se caracteriza porque el sistema (100, 400, 500, 600, 700, 800) de carga comprende además:
- un cuerpo (140) de bloque que tiene una superficie delantera;
- 55 en el que la superficie delantera está orientada hacia el vehículo eléctrico (200) si el kit (210) de eje de rueda del vehículo eléctrico (200) está fijado al primer brazo de sujeción.
- 18.- El sistema (100, 400, 500, 600, 700, 800) de carga de acuerdo con las reivindicaciones 15 a 17, comprende:
- 60 dos dispositivos de fijación de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 14;
- en el que los dos dispositivos de fijación están dispuestos, de manera que cada dispositivo de fijación está configurado para fijar un kit de eje de rueda, en el que cada kit de eje de rueda está dispuesta en un extremo del eje del vehículo.
- 65

19.- Un kit (210) de eje de rueda conectable a un dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, comprende:

5 una cubierta conductora (211) para ser dispuesta en un eje de ruda y que tiene una primera superficie (211s1) de extremo y una segunda superficie (211s2) de extremo opuesta a la primera superficie (211s1) de extremo;

10 la cubierta conductora (211) tiene un primer agujero pasante configurado de tal manera que el eje de rueda puede pasar a través de él, por lo que el diámetro interior del primer agujero pasante es más grande que el diámetro exterior del eje de rueda de manera que la cubierta conductora en el primer agujero pasante está aislada del material físico del eje de rueda;

una primera arandela (212) de aislamiento dispuesta en la primera superficie (211s1) de extremo de la cubierta conductora (211) para aislar eléctricamente la cubierta conductora (211) del eje de rueda;

15 una segunda arandela (213) de aislamiento dispuesta en la segunda superficie (211s2) de extremo de la cubierta conductora (211) para aislar eléctricamente la cubierta conductora (211) del eje de rueda; y

un cable de transmisión eléctrica conectado eléctricamente a la cubierta conductora (211);

20 las arandelas de aislamiento primera y segunda están configuradas para mantener la cubierta conductora a una distancia, centrándola, con respecto al eje del vehículo.

20.- El kit (210) de eje de rueda de acuerdo con la reivindicación 19, que se caracteriza porque la cubierta conductora tiene forma de cilindro o bola.

25 21.- El kit (210) de eje de rueda de acuerdo con las reivindicaciones 19 a 20, que se caracteriza porque el kit (210) e eje de rueda comprende además:

30 un primer elemento de fijación; y

un segundo elemento de fijación;

35 en el que la primera arandela de aislamiento está configurada para aislar la cubierta conductora del primer elemento de fijación, y la segunda arandela de aislamiento está configurada para aislar la cubierta conductora del segundo elemento de fijación.

22.- Un método de fijación, que se caracteriza por:

40 proporcionar el sistema de carga de acuerdo con las reivindicaciones 15 a 18;

detectar si el kit (210) de eje de rueda del vehículo eléctrico (200) de acuerdo con la reivindicación 19 entra en el alcance del primer rebaje (111r, 716r, 911r) del primer brazo (111, 911) de sujeción del dispositivo (100, 100', 110, 110', 410, 610) de fijación por el sensor (105) de neumático; y

45 controlar el mecanismo (115, 315) de accionamiento para fijar el kit (210) de eje de rueda dentro del primer rebaje (111r, 716r, 911r) por el controlador de terminal de carga si el kit (210) de eje de rueda entra en el alcance del primer rebaje (111r, 716r, 911r) del primer brazo (111, 911) de sujeción del dispositivo de fijación.

50 23.-. El método de fijación de acuerdo con la reivindicación 22, que se caracteriza porque el método de fijación comprende además:

detectar si la porción conductora (112, 112', 712, 712') está conectada eléctricamente al kit (210) de eje de rueda mediante el sistema de carga.

55 24.- El método de fijación de acuerdo con las reivindicaciones 22 o 23, caracterizado porque el método de fijación comprende además:

60 detectar si una resistencia entre la porción conductora (112, 112', 712, 712') y el kit (210) de eje de rueda es menor que un valor predeterminado por el sistema de carga si la porción conductora (112, 112', 712, 712') está conectada eléctricamente al kit (210) de eje de rueda; y

cargar el vehículo eléctrico (200) mediante el sistema de carga a través del kit (200) de eje de rueda si la resistencia es menor que el valor predeterminado.

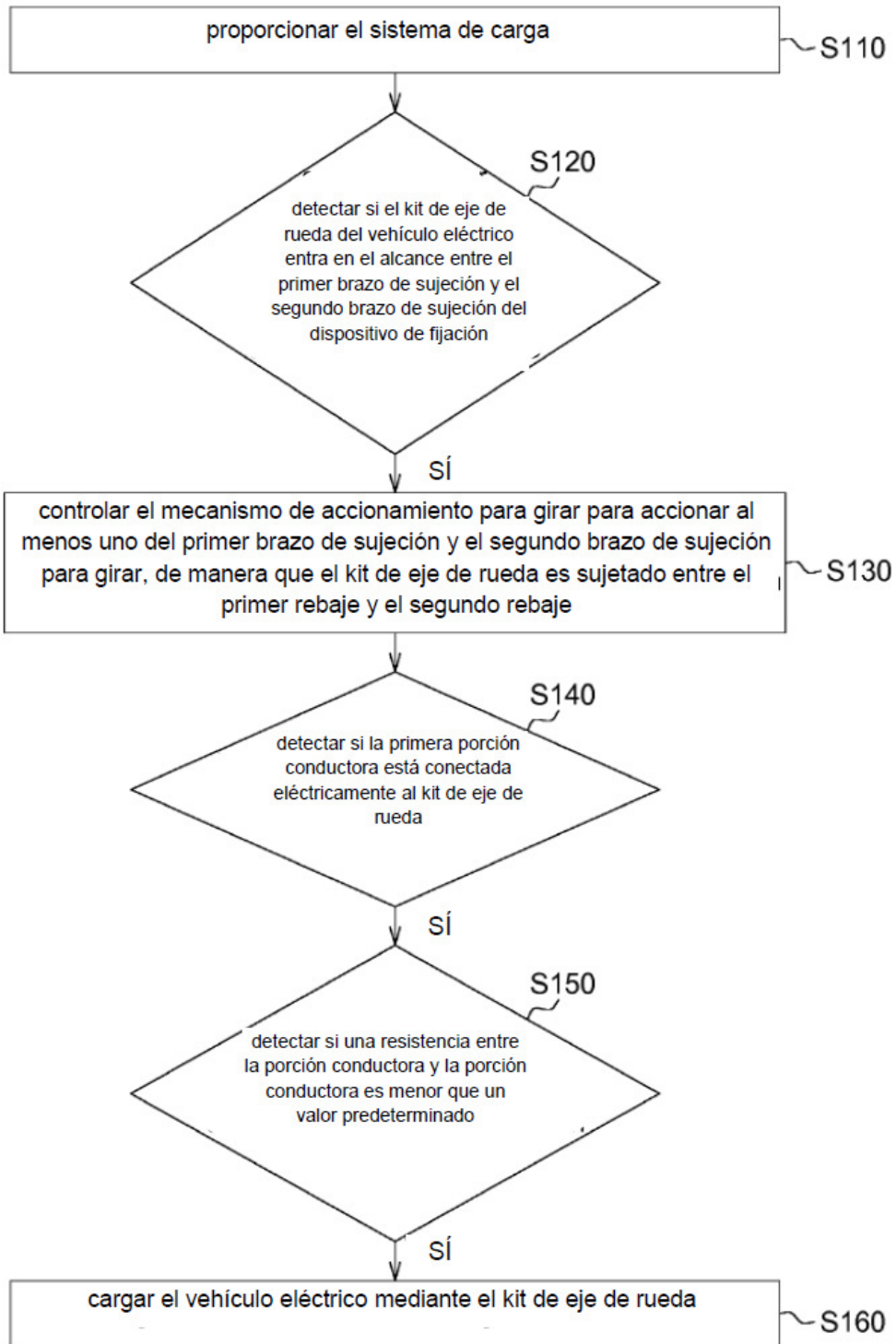


FIG. 1

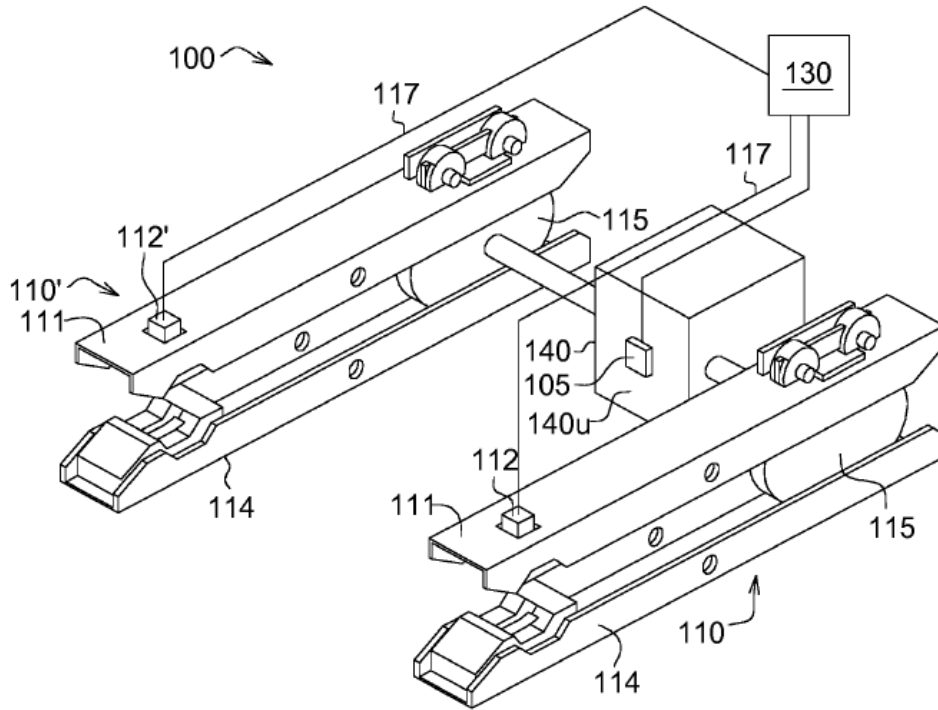


FIG. 2A

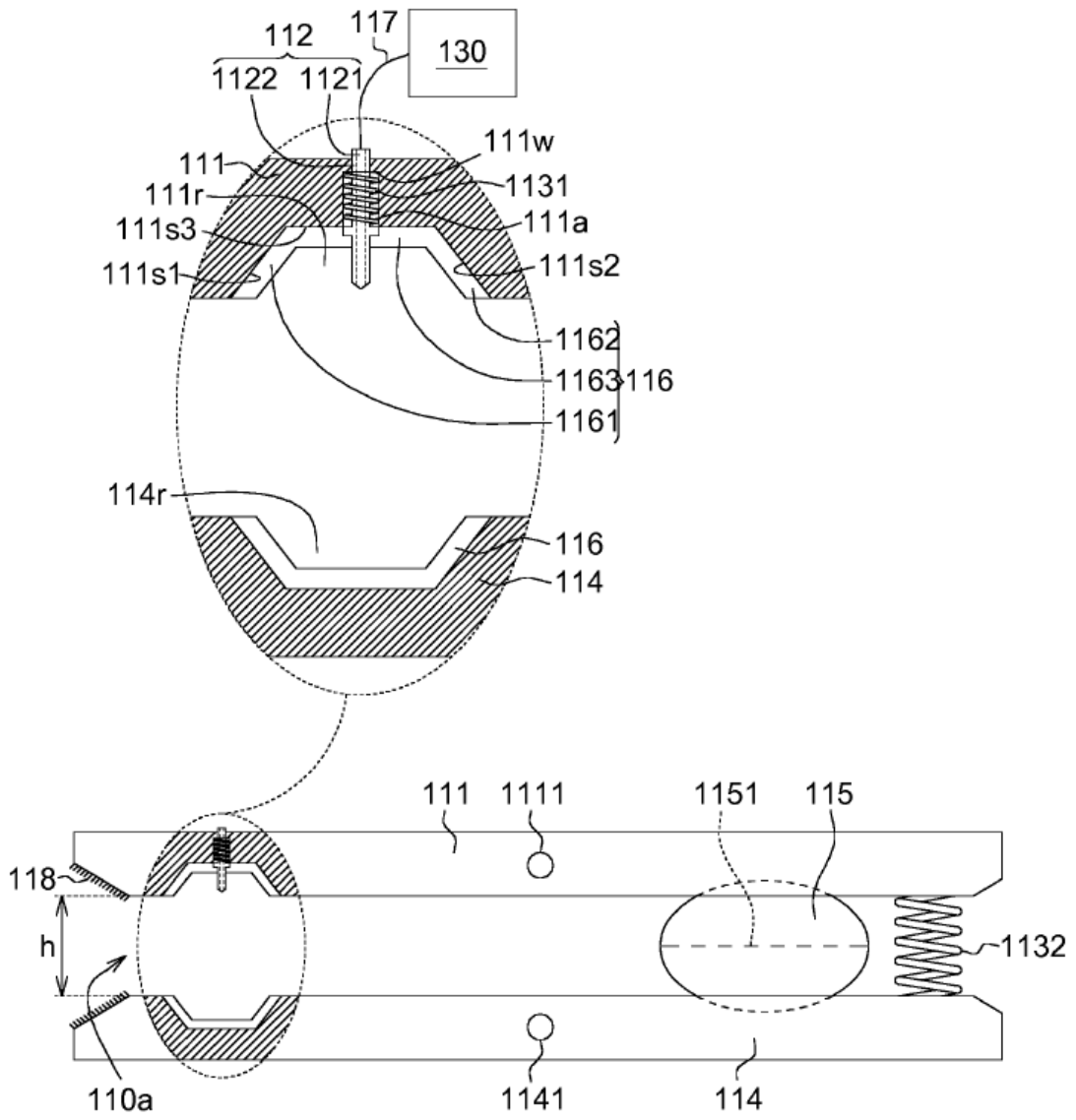


FIG. 2B

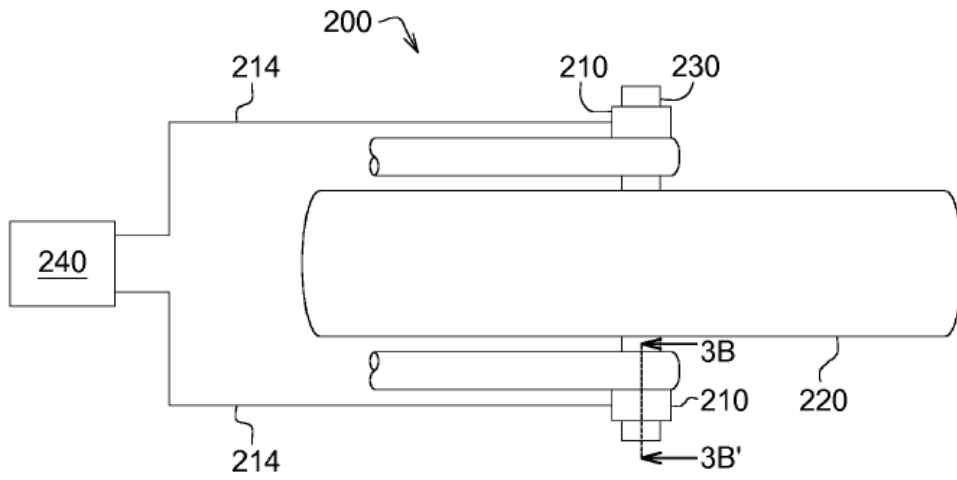


FIG. 3A

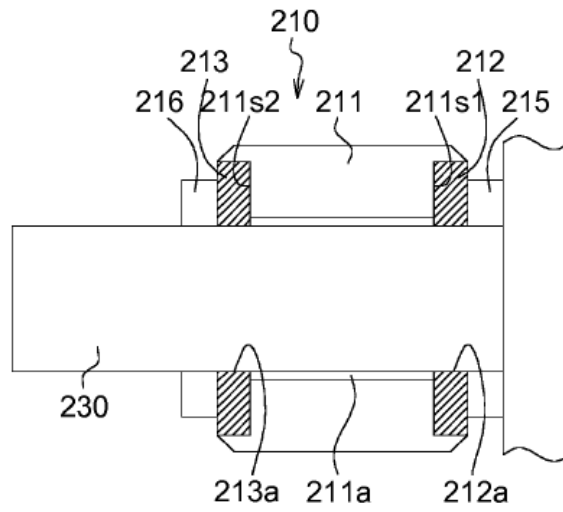


FIG. 3B

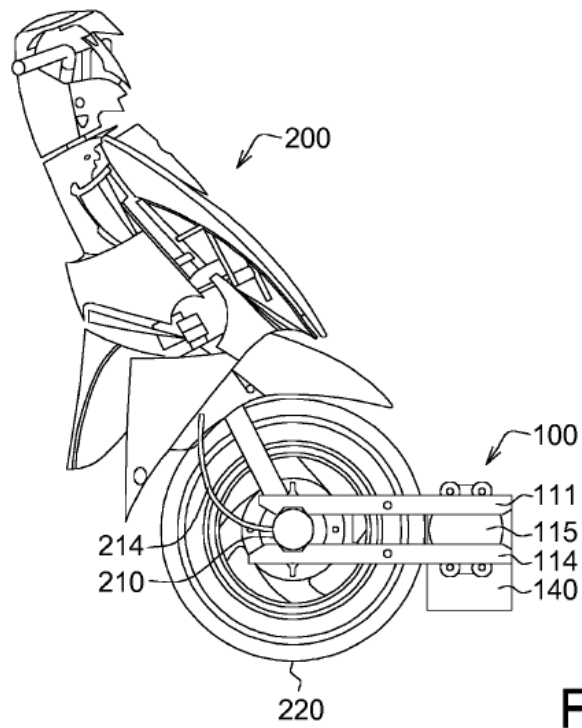


FIG. 4A

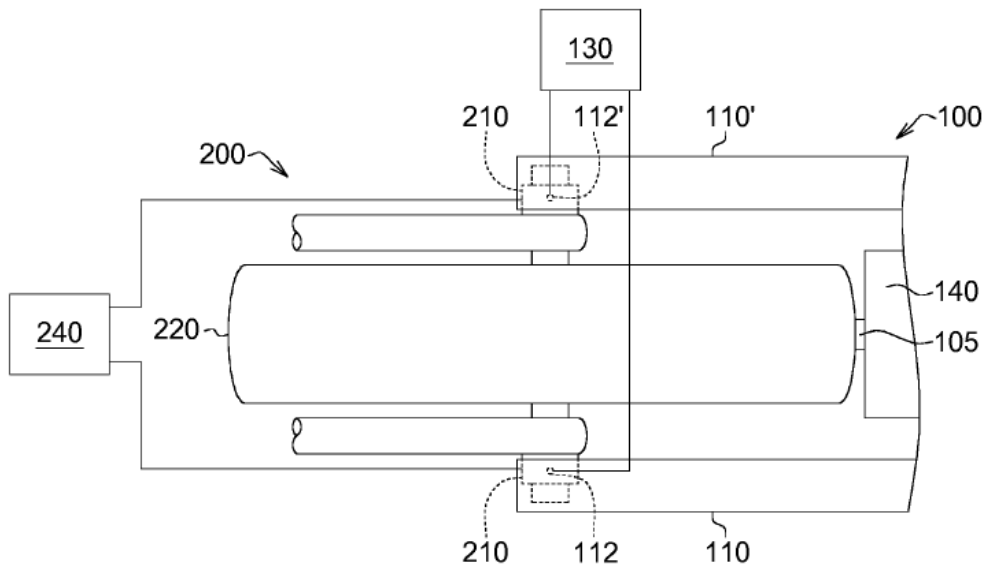


FIG. 4B

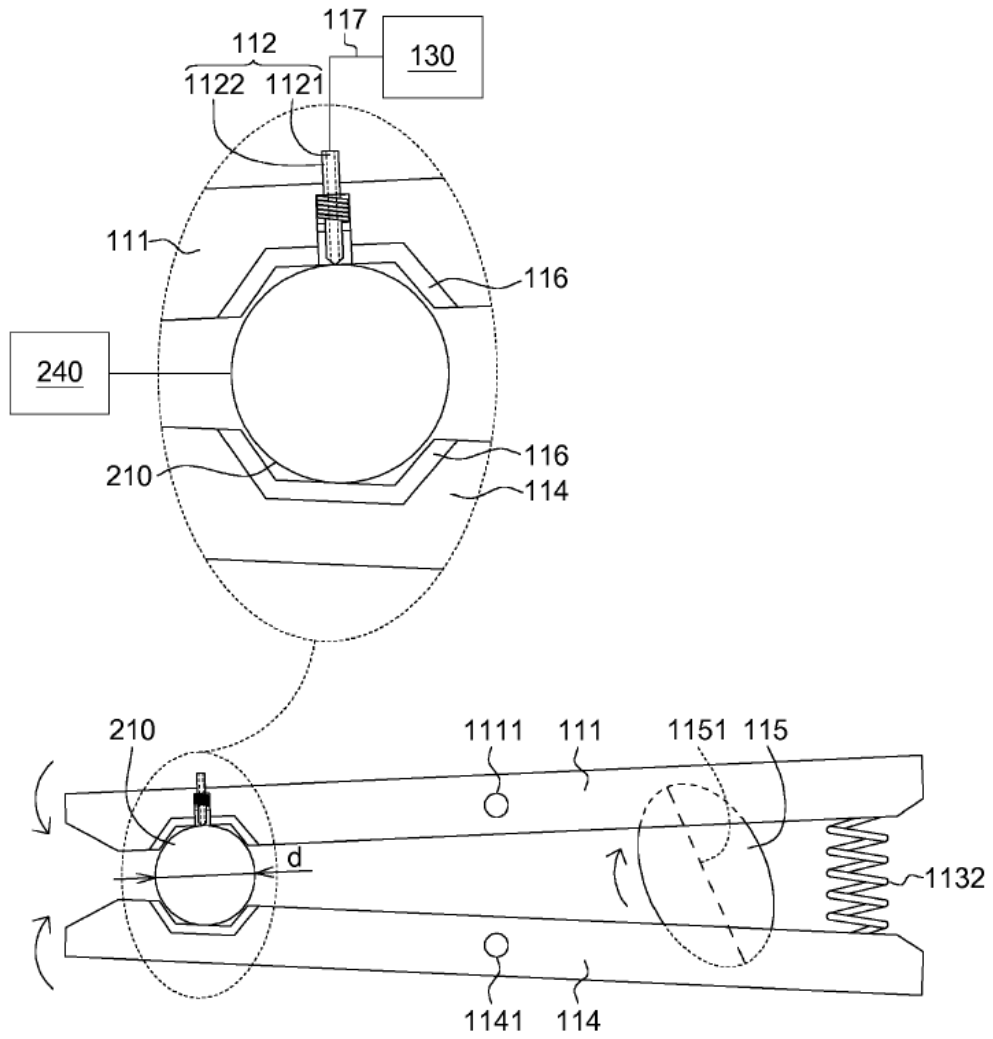


FIG. 5

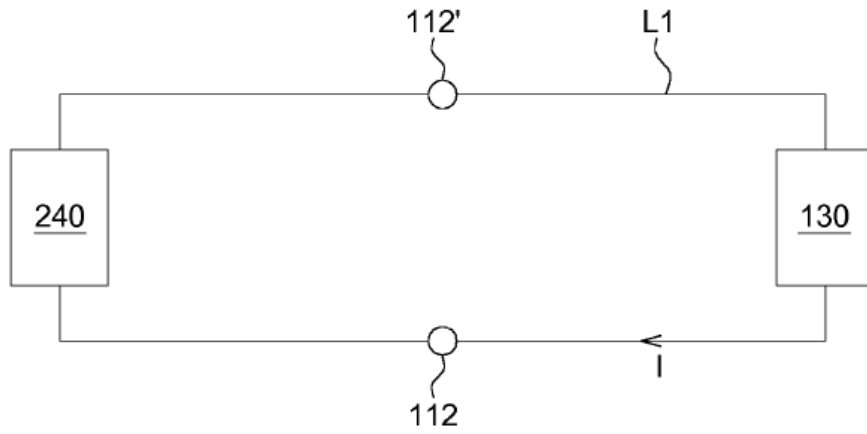


FIG. 6

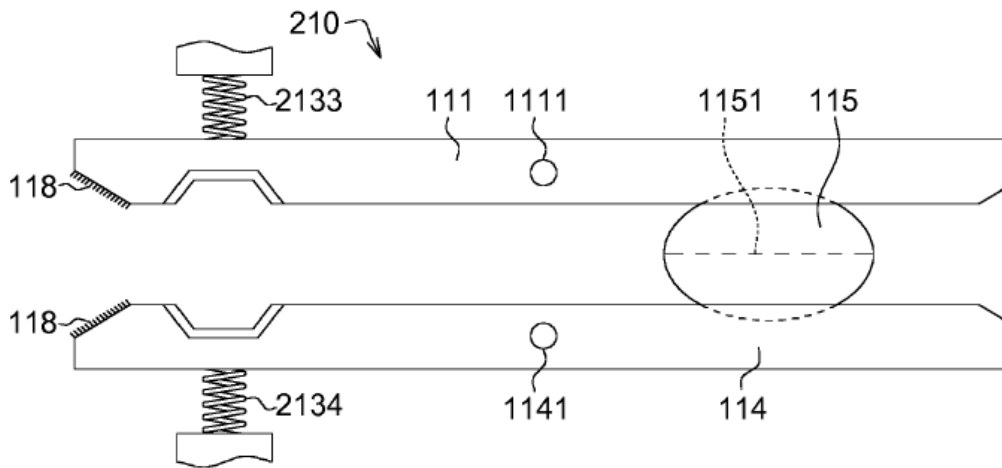


FIG. 7

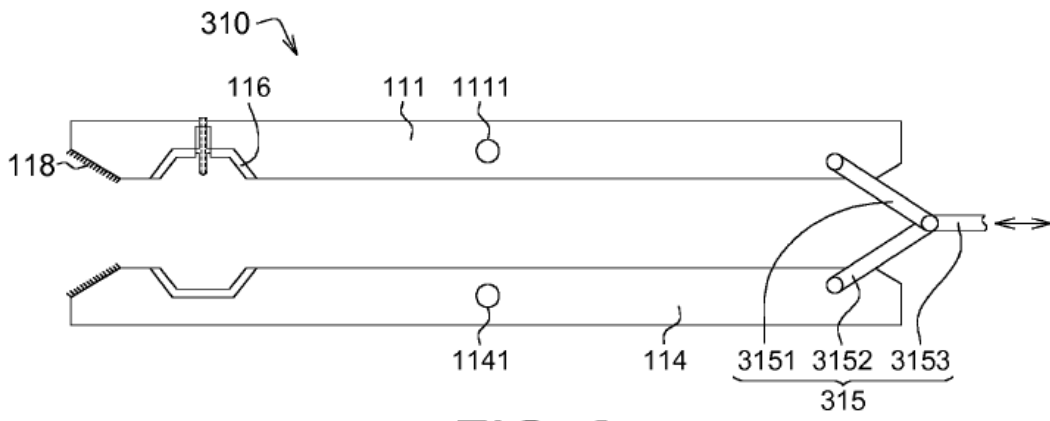


FIG. 8

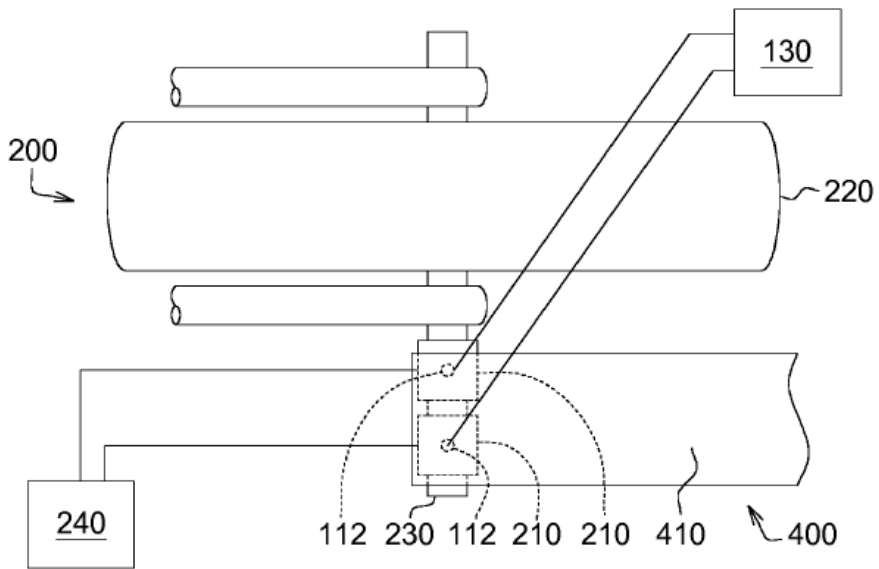


FIG. 9

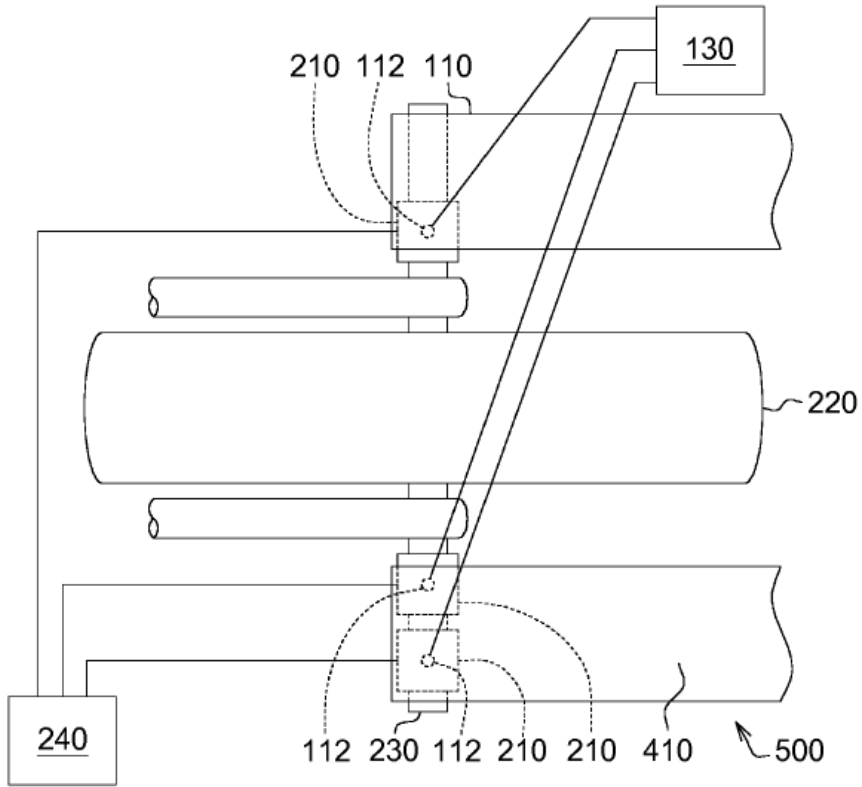


FIG. 10

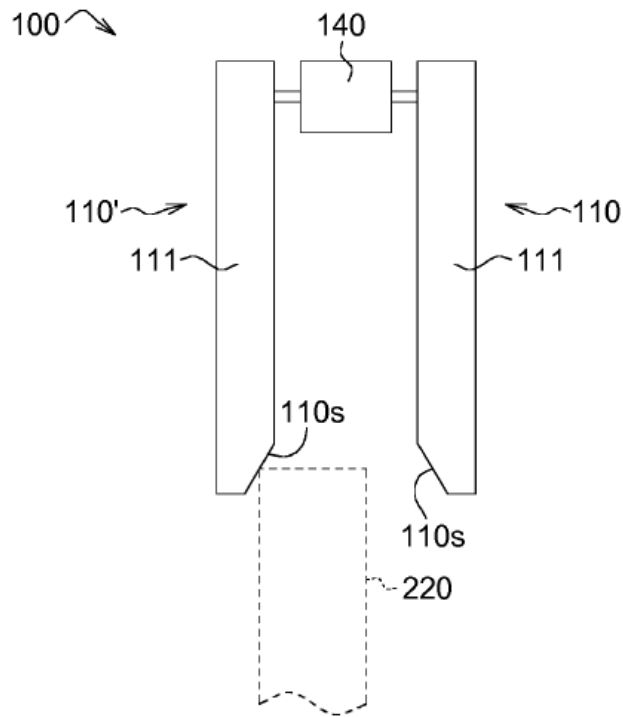


FIG. 11

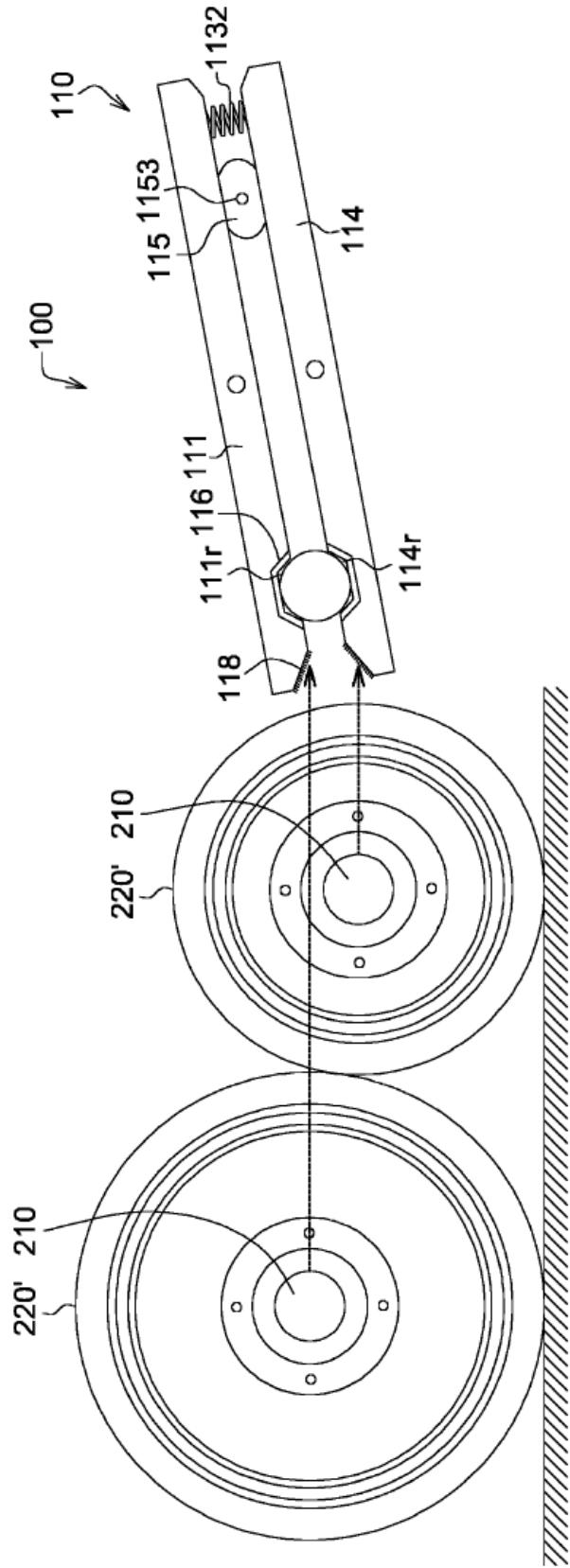


FIG. 12

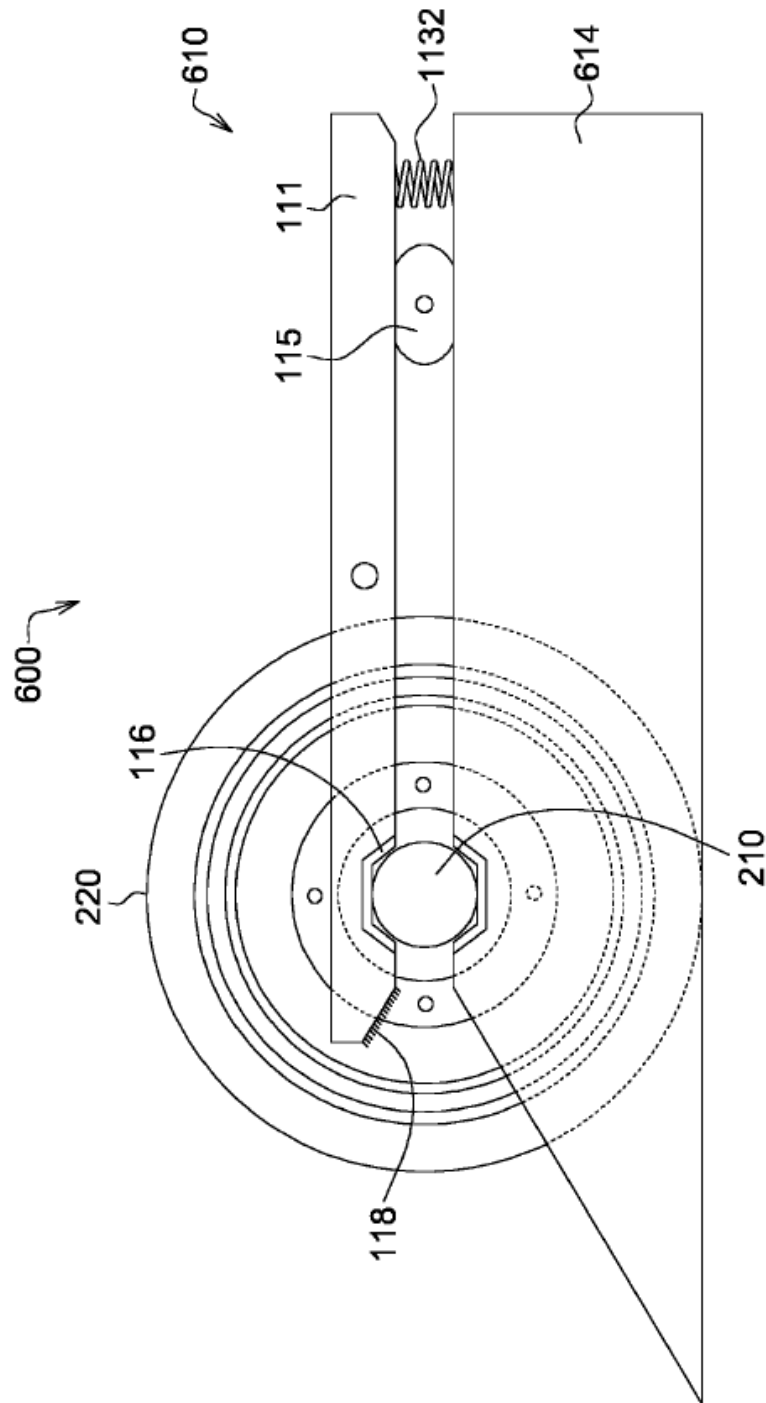


FIG. 13

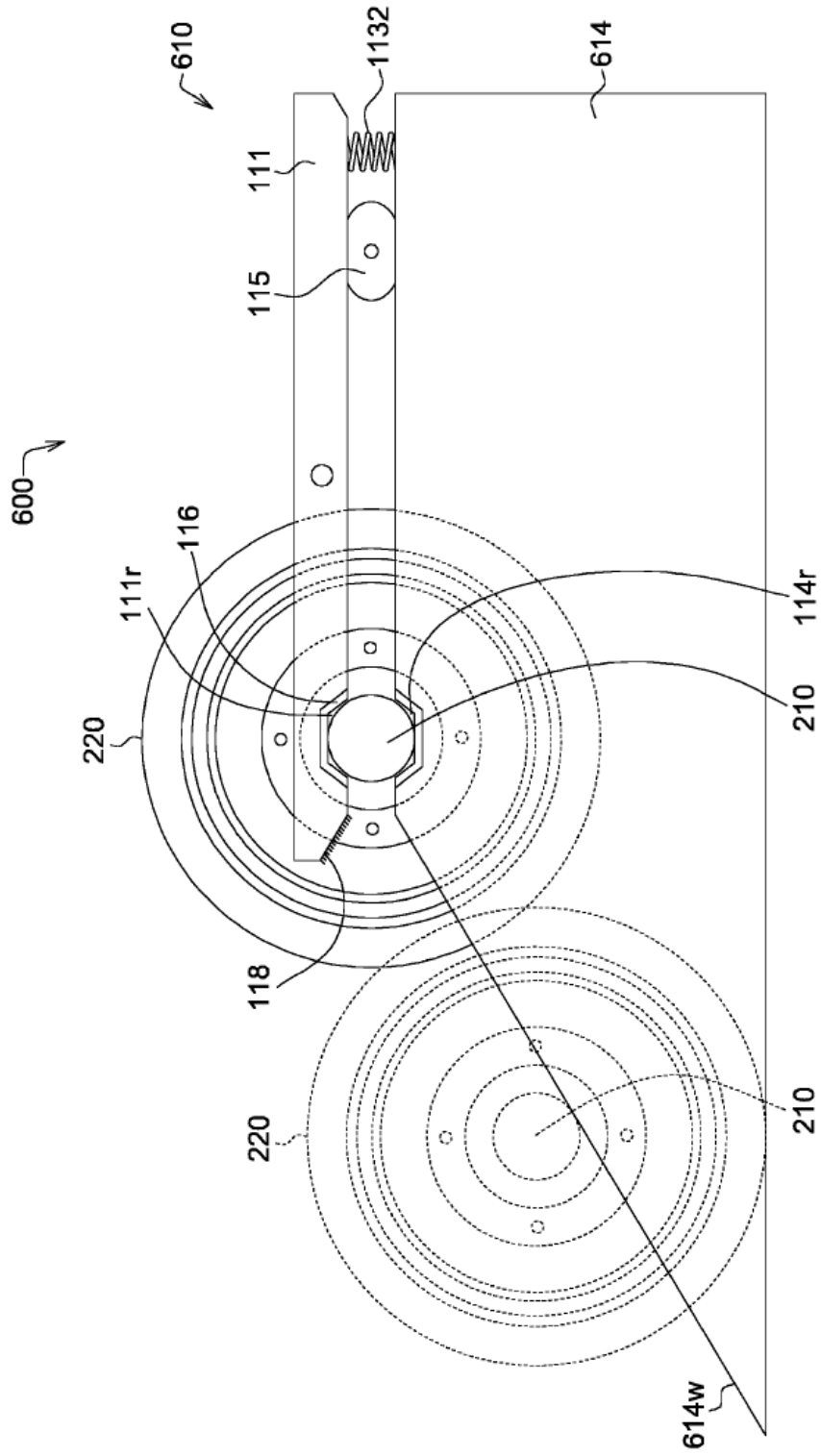


FIG. 14

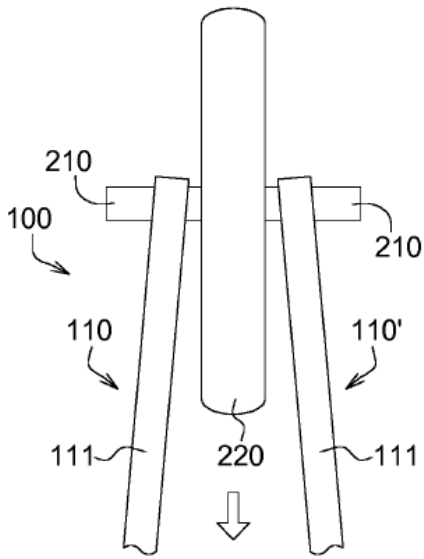


FIG. 15

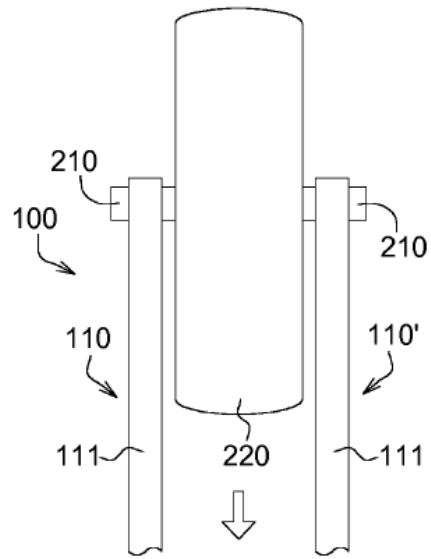


FIG. 16

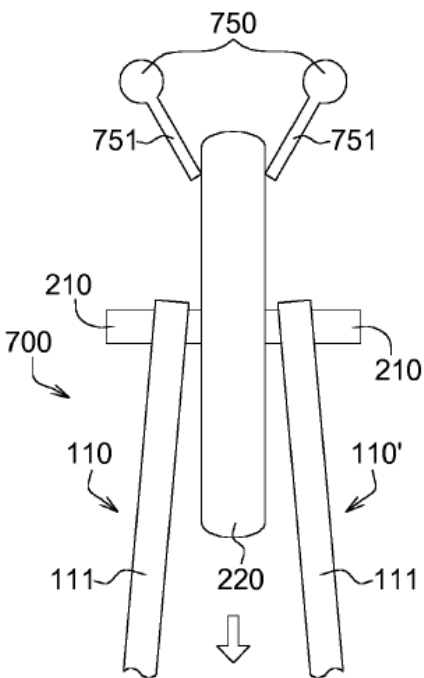


FIG. 17

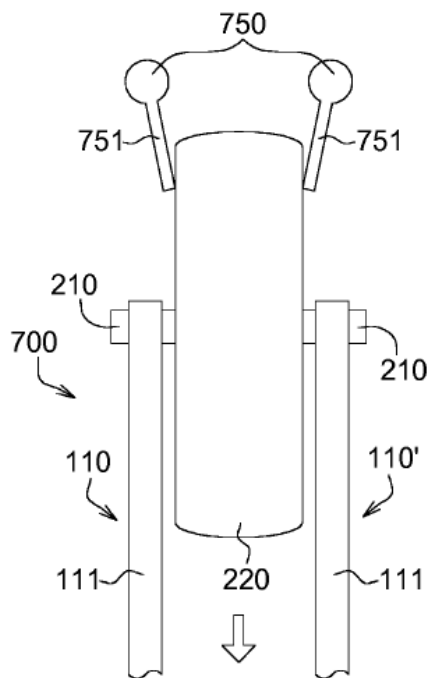


FIG. 18

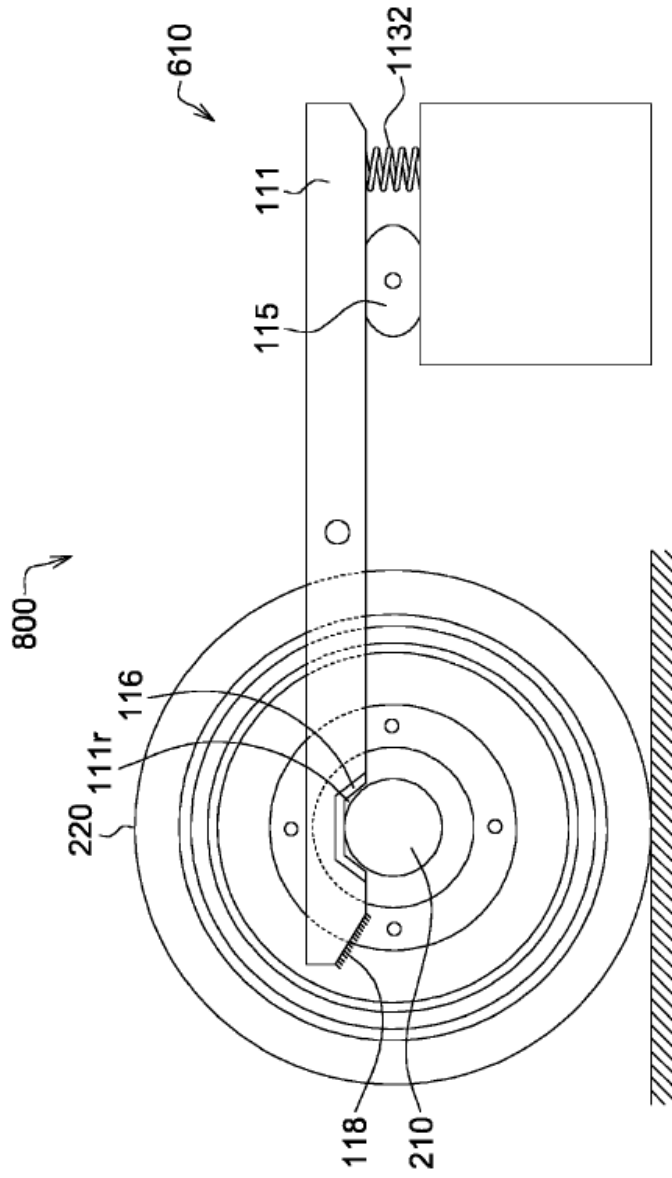


FIG. 19

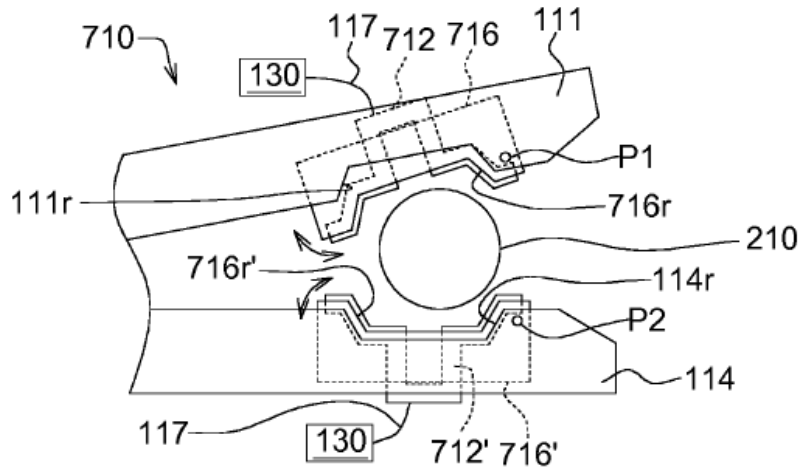


FIG. 20

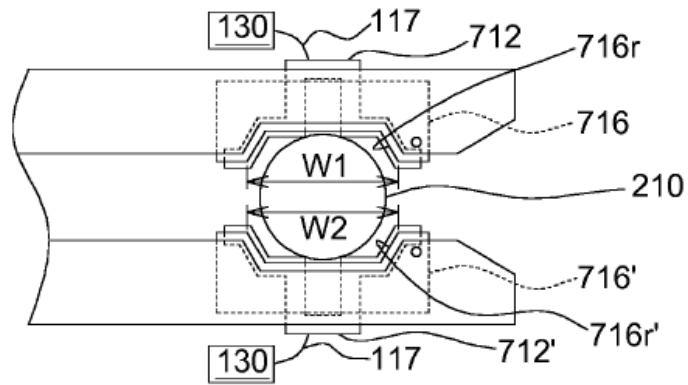


FIG. 21

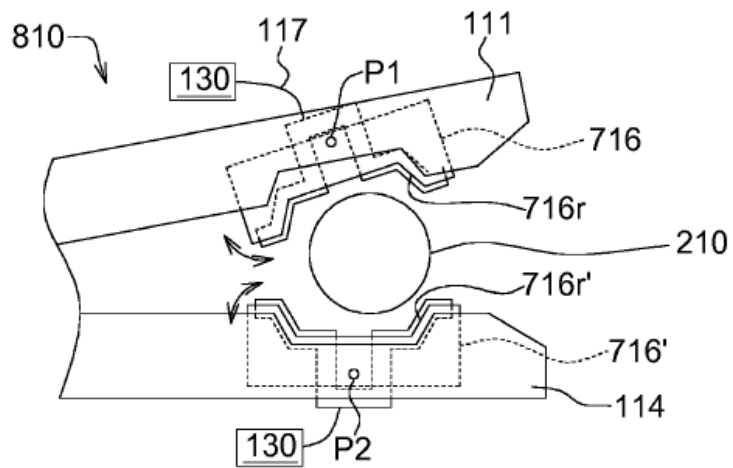


FIG. 22

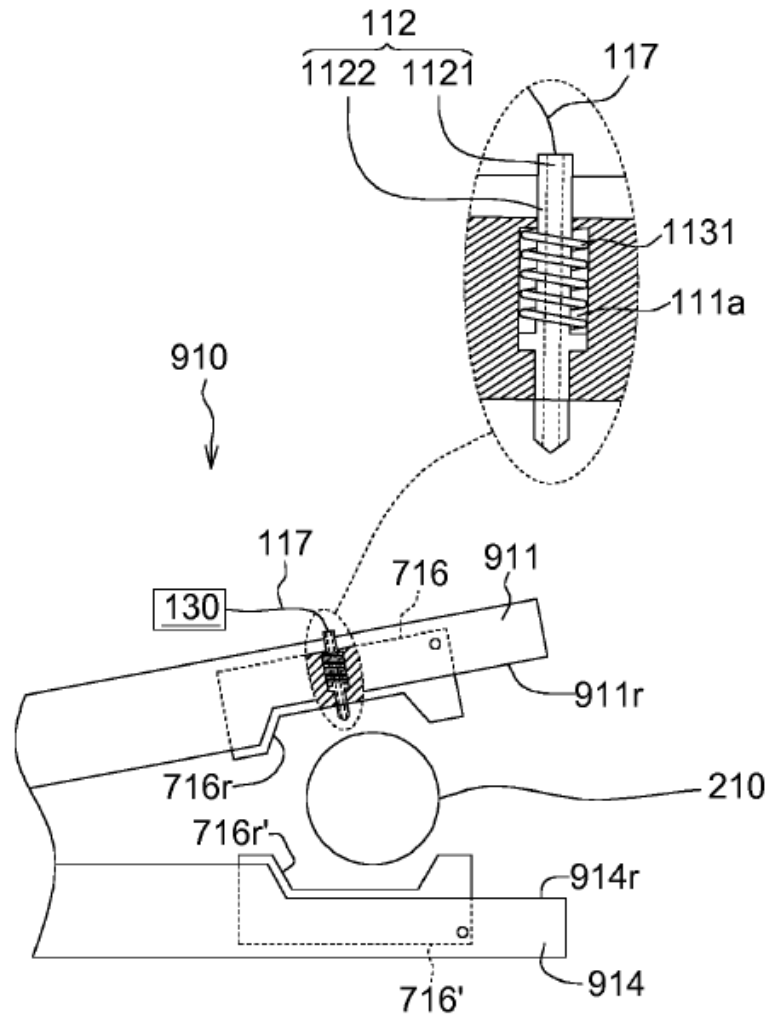


FIG. 23