

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 528**

51 Int. Cl.:

A62B 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2020 PCT/CN2020/085758**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.03.2021 WO21051804**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2020 E 20866734 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2025 EP 3906974**

54 Título: **Conjunto de operación de enlace, dispositivo de protección contra caídas y sistema de protección contra caídas**

30 Prioridad:

20.09.2019 CN 201921567529 U
20.09.2019 CN 201921567383 U
20.09.2019 CN 201921567382 U
27.03.2020 CN 202010231221

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2025

73 Titular/es:

FICONT INDUSTRY (BEIJING) CO., LTD.
(100.00%)
Building 1, No. 15, Chuangyi East 2nd Road,
Tongzhou District
Beijing 101106, CN

72 Inventor/es:

LIU, ZIZHAO;
LIU, ZHIXIN;
WANG, EUGENE y
SONG, YONGQIANG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 3 014 528 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto de operación de enlace, dispositivo de protección contra caídas y sistema de protección contra caídas

5 REFERENCIA CRUZADA A UNA SOLICITUD RELACIONADA

10 La presente solicitud reivindica prioridad sobre la solicitud de patente china n.º 2020102312215, presentada el 27 de marzo de 2020 y titulada "Linkage Operation Assembly, Fall Protection Device and Fall Protection System", la solicitud de patente china n.º 2019215675296, presentada el 20 de septiembre de 2019 y titulada "Slider Rotation Linkage Device", la solicitud de patente china n.º 2019215673835, presentada el 20 de septiembre de 2019 y titulada "Fall Protection System" y la solicitud de patente china n.º 2019215673820, presentada el 20 de septiembre de 2019 y titulada "Locking Lever Trigger Mechanism of Fall Protection "Device".

15 CAMPO DE LA TECNOLOGÍA

La presente solicitud se refiere al campo técnico de los mecanismos de enlace, en particular a un conjunto de operación de enlace, un dispositivo de protección contra caídas y un sistema de protección contra caídas.

20 ANTECEDENTES

En la actualidad, con el desarrollo de la sociedad, son bastante comunes las operaciones en entornos de escalada aérea y el transporte aéreo. En los sectores de la energía eólica, la construcción y otros, para garantizar la seguridad de los operarios que trabajan a gran altura, es necesario instalar aparatos de protección de protección contra caídas fiables. El anticaídas de riel es un importante aparato de protección contra caídas que conecta las superficies verticales peligrosas de la industria y los operarios. Gracias a los dispositivos de protección contra caídas, los operarios pueden moverse con libertad y seguridad a lo largo del riel. Sin embargo, un anticaídas de tipo riel de la técnica anterior solo puede instalarse en el riel con la ayuda de un dispositivo de conversión o de varias personas que operen al mismo tiempo. Por lo tanto, el anticaídas de tipo riel tiene un proceso de instalación engorroso y es muy incómodo en lo que respecta a su funcionamiento.

30 El documento CN205031807 divulga un dispositivo de bloqueo de seguridad que comprende un cuerpo principal, un primer rodillo y un segundo rodillo que pueden rodar a lo largo de un riel guía; el primer rodillo y/o el segundo rodillo están conectados de manera pivotante al cuerpo principal y son móviles entre una primera posición y una segunda posición, en donde, en la primera posición, el primer y el segundo rodillo pueden instalarse en una muesca del riel guía y, en la segunda posición, el primer y el segundo rodillo se afianzan en el riel guía.

35 BREVE SUMARIO

40 La presente solicitud pretende abordar al menos uno de los problemas técnicos de la técnica anterior. Para este fin, la presente solicitud proporciona un conjunto de operación de enlace capaz de facilitar la instalación de un dispositivo de protección contra caídas u otros dispositivos en un riel.

La presente solicitud proporciona, además, un dispositivo de protección contra caídas.

45 La presente solicitud proporciona, además, un sistema de protección contra caídas.

Un conjunto de operación de enlace de acuerdo con una realización de un primer aspecto de la presente solicitud:

50 un cuerpo principal fijo configurado para instalarse en una superficie de soporte exterior de un riel y moverse a lo largo del riel;

un segundo conjunto de cuerpo de rueda instalado en el cuerpo principal fijo y configurado para rodar a lo largo de una superficie de soporte interior del riel, incluyendo el segundo conjunto de cuerpo de rueda un segundo conjunto de ruedas conectado a un árbol giratorio de accionamiento;

55 un tercer conjunto de cuerpo de rueda instalado en el cuerpo principal fijo y configurado para rodar a lo largo de la superficie de soporte interior del riel, incluyendo el tercer conjunto de cuerpo de rueda un tercer conjunto de ruedas conectado a un árbol giratorio accionado; y

60 un miembro de enlace dispuesto entre el árbol giratorio de accionamiento y el árbol giratorio accionado, en donde el miembro de enlace es una placa de enlace, el árbol giratorio de accionamiento está conectado a la placa de enlace mediante un segundo pasador, y el árbol giratorio accionado está conectado a la placa de enlace mediante un tercer pasador, en donde una dirección longitudinal se refiere a una dirección de extensión del riel y una dirección lateral se refiere a una dirección de anchura del riel, en donde el cuerpo principal fijo y la placa de enlace tienen una extensión longitudinal que se extiende en la dirección longitudinal, en donde un orificio de accionamiento que se extiende transversalmente a través de una placa de enlace se forma en un primer extremo de la placa de enlace, un primer

extremo del segundo pasador se instala en el árbol giratorio de accionamiento y un segundo extremo del segundo pasador se ubica en el orificio de accionamiento y se conecta a la placa de enlace a través del orificio de accionamiento, en donde el segundo pasador se extiende longitudinalmente desde el árbol giratorio de accionamiento excéntricamente desde un eje de rotación longitudinal del árbol giratorio de accionamiento, un orificio accionado que se extiende transversalmente a través de la placa de enlace se forma en un segundo extremo de la placa de enlace, y un primer extremo del tercer pasador se instala en el árbol giratorio accionado y un segundo extremo del tercer pasador se ubica en el orificio accionado y se conecta a la placa de enlace a través del orificio accionado, en donde el tercer pasador se extiende longitudinalmente desde el árbol giratorio accionado excéntricamente desde un eje de rotación longitudinal del árbol giratorio accionado, en donde el árbol giratorio accionado es paralelo al árbol giratorio de accionamiento, por lo que los ejes de rotación longitudinal de los árboles giratorios son perpendiculares a la dirección longitudinal y la dirección lateral, en donde el cuerpo principal fijo está provisto de ruedas guía de límite de la placa de enlace, y las ruedas guía de límite están configuradas para limitar un movimiento lateral de la placa de enlace de manera que la placa de enlace se mueva a lo largo de la dirección longitudinal, en donde la placa de enlace tiene unas superficies de guía que se acoplan con las ruedas guía de límite, de modo que la placa de enlace esté habilitada para moverse a lo largo de la dirección longitudinal, comprendiendo además un mecanismo de límite que limita una rotación del árbol giratorio de accionamiento entre dos posiciones extremas, una primera posición extrema y una segunda posición extrema, en donde la rotación del árbol giratorio de accionamiento es una rotación axial alrededor del eje de rotación longitudinal, el árbol giratorio de accionamiento se dispone en la dirección longitudinal en las primeras posiciones extremas y se dispone en la dirección lateral en las segundas posiciones extremas, en donde, en la primera posición extrema, una extensión alargada del segundo conjunto de ruedas se extiende en la dirección longitudinal y, en la segunda posición extrema, la extensión alargada del segundo conjunto de ruedas se extiende en la dirección lateral, en donde la extensión alargada del segundo conjunto de ruedas es perpendicular al árbol giratorio de accionamiento, en donde la extensión alargada del conjunto de tercera rueda es perpendicular al árbol giratorio accionado, en donde el segundo conjunto de cuerpo de rueda comprende una corredera fijada al árbol giratorio de accionamiento, en donde la corredera está formada con una ranura de montaje para el segundo conjunto de ruedas, el mecanismo de límite comprende la corredera y un saliente formado en el cuerpo principal fijo, la corredera está ajustada con limitación con el saliente del cuerpo principal fijo cuando el árbol giratorio de accionamiento gira a las posiciones extremas, en donde el tercer conjunto de cuerpo de rueda comprende una segunda corredera fijada al árbol giratorio accionado, en donde la segunda corredera está formada con una ranura de montaje para el tercer conjunto de ruedas, en donde el árbol giratorio de accionamiento se conecta a un miembro de rotación de accionamiento a través de una primera conexión, de modo que el miembro de rotación de accionamiento gira, el miembro de rotación de accionamiento accionará el árbol giratorio de accionamiento para que gire.

De acuerdo con el conjunto de operación de enlace de una realización de la presente solicitud, cuando el árbol giratorio de accionamiento gira, el segundo conjunto de ruedas se acciona para que gire en conjunto. Una vez que el árbol giratorio de accionamiento gira, el árbol giratorio accionado se accionará para que gire a través del enlace y, a continuación, el tercer conjunto de ruedas es accionado para que gire. Por lo tanto, durante el proceso de instalación del conjunto de operación de enlace, solo es necesario girar el árbol giratorio de accionamiento para cambiar el estado del conjunto de operación de enlace, a fin de facilitar la instalación del conjunto de operación de enlace. De manera similar, cuando se desmonta el conjunto de operación de enlace, solo es necesario girar el árbol giratorio de accionamiento.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el miembro de enlace es una placa de enlace, el árbol giratorio de accionamiento está conectado a la placa de enlace a través de una segunda conexión y el árbol giratorio accionado está conectado a la placa de enlace a través de una tercera conexión.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, la placa de enlace está provista de un orificio de bloqueo en forma de L, que incluye una sección de orificio transversal y una sección de orificio longitudinal que comunica con la sección de orificio transversal; el cuerpo principal fijo está provisto de una cuarta conexión móvil a lo largo de la sección de orificio transversal, y la placa de enlace se bloquea cuando la cuarta conexión se ubica en la sección de orificio transversal, y es móvil longitudinalmente cuando la cuarta conexión se ubica en la sección de orificio longitudinal.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el cuerpo principal fijo está formado con un orificio de deslizamiento y el conjunto de operación de enlace incluye, además:

un árbol de deslizamiento configurado para instalarse de manera deslizante en el orificio de deslizamiento, estando el árbol de deslizamiento al menos parcialmente expuesto al orificio de deslizamiento; y

un sexto resorte, que tiene un extremo conectado a un extremo del árbol de deslizamiento y el otro extremo hace tope contra un fondo del orificio de deslizamiento;

un extremo de la cuarta conexión se fija al árbol de deslizamiento y el otro extremo de la cuarta conexión se extiende hacia el interior del orificio de bloqueo.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el cuerpo principal fijo está provisto de una rueda guía de límite de la placa de enlace y la rueda guía de límite está configurada para limitar el movimiento lateral de la placa de enlace de manera que la placa de enlace se mueva a lo largo de la dirección longitudinal.

5 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el conjunto de operación de enlace incluye un mecanismo de límite configurado para limitar la rotación del árbol giratorio de accionamiento entre dos posiciones extremas, el árbol giratorio de accionamiento se dispone longitudinalmente en una de las posiciones extremas y se dispone horizontalmente en la otra de las posiciones extremas.

10 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, en el caso de que el miembro de enlace sea una placa de enlace y el árbol giratorio de accionamiento esté conectado a la placa de enlace a través de una segunda conexión, el conjunto de operación de enlace incluye, además, una cubierta de la placa de enlace; un orificio de límite se forma en la cubierta y el mecanismo de límite incluye la segunda conexión y el orificio de límite, la segunda conexión gira en el orificio de límite, y el orificio de límite está configurado de manera que la segunda conexión esté ajustada con limitación con la pared interior del orificio de límite cuando el árbol giratorio de accionamiento gira a las posiciones extremas y el ángulo de rotación del árbol giratorio de accionamiento no es mayor a noventa grados.

20 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el segundo conjunto de cuerpo de rueda incluye, además, una corredera fijada al árbol giratorio de accionamiento, y la corredera está formada con una ranura de montaje para el segundo conjunto de ruedas; el mecanismo de límite incluye la corredera y un saliente formados en el cuerpo principal fijo; la corredera está ajustada con limitación con el saliente cuando el árbol giratorio de accionamiento gira a las posiciones extremas.

25 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, una primera ranura de colocación está dispuesta en el cuerpo principal fijo, un pasador de deslizamiento se dispone en la primera ranura de colocación, y una segunda ranura de colocación y una tercera ranura de colocación se disponen en el árbol giratorio de accionamiento; y

30 la primera ranura de colocación, la segunda ranura de colocación y la tercera ranura de colocación están configuradas de manera que, cuando el cuerpo principal fijo se instala a la inversa en el riel, y el árbol giratorio de accionamiento gira a una de las posiciones extremas, la primera ranura de colocación corresponde a la segunda ranura de colocación, de manera que el pasador de deslizamiento entra parcialmente en la segunda ranura de colocación; y cuando el cuerpo principal fijo se instala a la inversa en el riel, y el árbol giratorio de accionamiento gira a la otra de las posiciones extremas, la primera ranura de colocación corresponde a la tercera ranura de colocación, de modo que el pasador de deslizamiento entra parcialmente en la tercera ranura de colocación.

35 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el árbol giratorio de accionamiento está conectado a un miembro de rotación de accionamiento y el miembro de rotación de accionamiento está conectado al árbol giratorio de accionamiento a través de una primera conexión.

40 El cuerpo principal fijo está provisto de un orificio de colocación de accionamiento y un orificio de colocación accionado, el árbol giratorio de accionamiento está provisto de un primer orificio de restablecimiento y el árbol giratorio accionado está provisto de un segundo orificio de restablecimiento; el conjunto de operación de enlace incluye, además, una pluralidad de miembros de restablecimiento, un extremo de cada uno de una parte de los miembros de restablecimiento se extiende en el orificio de colocación de accionamiento, y el otro extremo de cada uno de una parte de los miembros de restablecimiento se extiende en el primer orificio de restablecimiento; y un extremo de cada uno de los miembros de restablecimiento restantes se extiende en el orificio de colocación accionado y el otro extremo de cada uno de los miembros de restablecimiento restantes se extiende en el segundo orificio de restablecimiento.

50 Un dispositivo de protección contra caídas de acuerdo con una realización de un segundo aspecto de la presente solicitud incluye el conjunto de operación de enlace mencionado anteriormente, e incluye, además:

55 un primer conjunto de cuerpo de rueda instalado en el cuerpo principal fijo y configurado para rodar a lo largo de un riel, incluyendo el primer conjunto de cuerpo de rueda un primer conjunto de ruedas e incluyendo el primer conjunto de ruedas un árbol de rueda.

Dado que el dispositivo de protección contra caídas de acuerdo con la realización de la presente solicitud incluye el conjunto de operación de enlace mencionado anteriormente, tiene todos los efectos técnicos del conjunto de operación de enlace mencionado anteriormente, que no se repetirán aquí.

60 Un sistema de protección contra caídas de acuerdo con una realización de un tercer aspecto de la presente solicitud incluye un riel e incluye, además, el dispositivo de protección contra caídas mencionado anteriormente instalado en el riel.

65 Dado que el sistema de protección contra caídas de acuerdo con la realización de la presente solicitud incluye el dispositivo de protección contra caídas mencionado anteriormente, tiene todos los efectos técnicos del dispositivo de protección contra caídas mencionado anteriormente, que no se repetirán aquí.

Los aspectos y las ventajas adicionales de la presente solicitud se expondrán parcialmente en la siguiente descripción y algunos de ellos resultarán obvios a partir de la siguiente descripción o se comprenderán a través de la puesta en práctica de la presente solicitud.

5

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Con el fin de ilustrar con mayor claridad las soluciones técnicas divulgadas en las realizaciones de la presente solicitud o la técnica anterior, a continuación se describirán brevemente los dibujos necesarios en las descripciones de las realizaciones o la técnica anterior. Obviamente, los dibujos de la siguiente descripción solo muestran algunas de las realizaciones de la presente solicitud y se pueden obtener otros dibujos de acuerdo con estos dibujos sin ningún esfuerzo creativo para los expertos en la materia.

10

La figura 1 es un diagrama estructural parcial esquemático de un conjunto de operación de enlace en una forma de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

15

la figura 2 es una vista en sección transversal parcial esquemática de un conjunto de operación de enlace de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

20

la figura 3 es un diagrama estructural parcial esquemático de un conjunto de operación de enlace en otra forma de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la figura 4 es un diagrama estructural parcial esquemático de un conjunto de operación de enlace en una forma cuando una cubierta se instala en el mismo de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

25

la figura 5 es un diagrama estructural parcial esquemático de un conjunto de operación de enlace en otra forma cuando una cubierta se instala en el mismo de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la figura 6 es un diagrama estructural parcial esquemático de un conjunto de operación de enlace en una forma cuando el conjunto de operación de enlace se instala a la inversa de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

30

la figura 7 es un diagrama estructural parcial esquemático de un conjunto de operación de enlace en otra forma cuando el conjunto de operación de enlace se instala a la inversa de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la figura 8 es un diagrama estructural esquemático de un árbol giratorio de accionamiento de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

35

La figura 9 es un diagrama ampliado parcial esquemático de un conjunto de operación de enlace de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

40

la figura 10 es un diagrama estructural esquemático de un cuerpo principal fijo en un conjunto de bloqueo de protección contra caídas de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la figura 11 es un diagrama esquemático que muestra un conjunto de un sistema de protección contra caídas de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

45

la figura 12 es un diagrama estructural esquemático de un sistema de protección contra caídas en una forma en la que se retira un riel de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la figura 13 es un diagrama estructural de un sistema de protección contra caídas en otra forma en la que se retira un riel del mismo de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

50

la figura 14 es una vista en sección transversal parcial esquemática de un sistema de protección contra caídas cuando se activa mediante un segundo mecanismo de activación de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

55

la figura 15 es una vista en sección transversal parcial esquemática de un sistema de protección contra caídas cuando se activa mediante un primer mecanismo de activación de acuerdo con una realización de la presente solicitud; y

la figura 16 es una vista ampliada esquemática de un sistema de protección contra caídas en el que se retira un riel del mismo de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

60

Números de referencia:

1 primer mecanismo de activación; 10 primer conjunto de cuerpo de rueda; 101 rueda de rotación; 102 base de montaje de deslizamiento; 103 tercer resorte; 104 placa de soporte; 105 leva; 1051 superficie de activación de la leva; 106 árbol de rueda; 107 primer árbol de pasador; 108 bloque de activación; 109 base fija; 110 segundo árbol de pasador;

65

111 primer resorte; 2 segundo mecanismo de activación; 20 palanca oscilante; 201 orificio de conexión; 202 superficie de acción; 203 superficie de activación de la palanca oscilante; 3 palanca de bloqueo; 301 segunda superficie de activación de la palanca de bloqueo; 302 primera superficie de activación de la palanca de bloqueo; 303 superficie de colocación; 304 superficie de soporte de la palanca de bloqueo; 4 mandril; 5 cuerpo principal fijo; 501 primera superficie de límite; 502 segunda superficie de límite; 503 primer orificio de montaje; 504 segundo orificio de montaje; 505 quinta superficie de límite; 6 cuarto resorte; 7 segundo resorte; 8 tornillo de ajuste;

01 segundo conjunto de cuerpo de rueda; 0101 corredera; 01011 corredera de soporte de bloqueo; 01012 corredera de soporte de funcionamiento; 0102 árbol giratorio de accionamiento; 01021 segunda ranura de colocación; 01022 tercera ranura de colocación; 01023 primer orificio de restablecimiento; 0103 miembro de rotación de accionamiento; 0104 primera conexión; 0105 segunda conexión; 0106 quinto resorte; 0107 rodillo; 0108 árbol de montaje; 0109 arandela de colocación; 02 tercer conjunto de cuerpo de rueda; 0201 árbol giratorio de accionamiento; 02011 segundo orificio de restablecimiento; 0202 tercera conexión; 03 placa de acoplamiento; 0301 orificio accionado; 0302 orificio de bloqueo; 0303 orificio de accionamiento; 0304 superficie de guía 04 conjunto de desbloqueo; 0401 árbol de deslizamiento; 0402 sexto resorte; 0403 cuarta conexión; 05 cubierta; 0501 tercera superficie de límite; 0502 cuarta superficie de límite; 07 tornillo fijo; 08 rueda guía de límite; 09 pasador de deslizamiento; 0601 primera ranura de colocación; 0602 orificio de deslizamiento; 0603 orificio de colocación accionado; 0604 orificio de colocación de accionamiento;

006 riel; 009 mosquetón; 0011 dispositivo de amortiguación de impactos; 00601 paso de corredera; 00602 superficie de límite de funcionamiento; 00603 superficie de soporte exterior; 00604 superficie de soporte interior; 00605 superficie de soporte de riel.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Las realizaciones específicas de la presente solicitud se describen con más detalle a continuación junto con los dibujos y las realizaciones. Las siguientes realizaciones pretenden ilustrar la presente solicitud, pero no pretenden limitar el alcance de la misma.

En la descripción de las realizaciones de la presente solicitud, los términos "primero", "segundo", "tercero" y similares se utilizan únicamente con fines descriptivos y no deben interpretarse en el sentido de que indiquen o impliquen una importancia relativa.

En la descripción de las realizaciones de la presente solicitud, debe tenerse en cuenta que, a menos que se especifique y defina explícitamente lo contrario, los términos "conectado con" y "conectado" se entenderán en sentido amplio, por ejemplo, puede estar conectado de manera fija o liberable, o puede estar conectado de manera integral; puede estar conectado de manera mecánica o eléctrica; puede estar conectado de manera directa o indirecta a través de un medio intermedio. Los significados específicos de los términos anteriores en las realizaciones de la presente solicitud pueden ser entendidos por un experto en la materia de acuerdo con las condiciones específicas.

En las realizaciones de la presente solicitud, a menos que se indique y defina claramente lo contrario, el hecho de que la primera característica se ubique "sobre" o "bajo" la segunda característica significa que la primera característica está en contacto directo con la segunda característica o que la primera característica está en contacto con la segunda característica mediante un medio intermedio. Además, el hecho de que el primer elemento se ubique "sobre", "por encima" y "encima de" el segundo elemento puede significar que el primer elemento está directamente sobre o encima del segundo elemento, o simplemente significa que el nivel del primer elemento es más alto que el del segundo elemento. El hecho de que el primer elemento esté situado "debajo", "por debajo" y "debajo de" el segundo elemento puede significar que el primer elemento está directamente debajo o debajo del segundo elemento, o simplemente significa que el nivel del primer elemento es inferior al del segundo elemento.

En la descripción de esta memoria descriptiva, las descripciones con referencia a los términos "una realización", "algunas realizaciones", "ejemplos", "ejemplos específicos" o "algunos ejemplos", etc. significan que las características específicas, estructura, materiales o características descritas junto con la realización o ejemplo están incluidas en al menos una realización o ejemplo de las realizaciones de la presente solicitud. En esta memoria descriptiva, las expresiones esquemáticas de los términos anteriores no se refieren necesariamente a la misma realización o ejemplo. Asimismo, los atributos, estructuras, materiales o características específicos descritos pueden combinarse en una o varias realizaciones o ejemplos de forma adecuada. Además, los expertos en la materia pueden integrar y combinar las diferentes realizaciones o ejemplos y las características de las diferentes realizaciones o ejemplos descritos en esta memoria descriptiva sin que se contradigan entre sí.

Cabe mencionar que las realizaciones de la presente solicitud solo toman como ejemplo el componente de operación de enlace en el campo técnico de las operaciones de escalada y transporte aéreos. Sin pérdida de generalidad, el componente de operación de enlace de las realizaciones de la presente solicitud también es aplicable a otras ocasiones, siempre que se satisfagan los requisitos para la operación de enlace de una pluralidad de conjuntos de cuerpo de rueda (por ejemplo, el segundo conjunto de cuerpo de rueda y el tercer conjunto de cuerpo de rueda) en el

riel. Además, el cuerpo principal fijo del conjunto de operación de enlace tiene diferentes estructuras específicas para diferentes ocasiones.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, haciendo referencia a las figuras 1 a 9, el conjunto de operación de enlace incluye un cuerpo principal fijo 5, un segundo conjunto de cuerpo de rueda 01 y un tercer conjunto de cuerpo de rueda 02. En una realización, el cuerpo principal fijo 5 está configurado para instalarse en la superficie de soporte exterior 00603 del riel 006 y moverse a lo largo de la superficie de soporte exterior 00603. El segundo conjunto de cuerpo de rueda 01 se instala en el cuerpo principal fijo 5 para rodar a lo largo de la superficie de soporte interior 00604 del riel 006, el segundo conjunto de cuerpo de rueda 01 incluye un segundo conjunto de ruedas y el segundo conjunto de ruedas está conectado al árbol giratorio de accionamiento 0102. El tercer conjunto de cuerpo de rueda 02 se instala en el cuerpo principal fijo 5 para rodar a lo largo de una superficie de soporte interior 00604 del riel 006, el tercer conjunto de cuerpo de rueda 02 incluye un tercer conjunto de ruedas conectado a un árbol giratorio accionado 0201. Entre el árbol giratorio de accionamiento 0102 y el árbol giratorio accionado 0201 se dispone un miembro de enlace.

Por lo tanto, de acuerdo con el conjunto de operación de enlace de una realización de la presente solicitud, cuando el árbol giratorio de accionamiento 0102 gira, el segundo conjunto de ruedas se acciona para que gire en conjunto. Una vez que el árbol giratorio de accionamiento 0102 gira, el árbol giratorio accionado 0201 se accionará para que gire a través del enlace y, a continuación, el tercer conjunto de ruedas es accionado para que gire. Por lo tanto, durante el proceso de instalación del conjunto de operación de enlace, solo es necesario girar el árbol giratorio de accionamiento 0102 para cambiar el conjunto de operación de enlace de un estado mostrado en la figura 1 a un estado mostrado en la figura 3, a fin de facilitar la instalación del conjunto de operación de enlace. De manera similar, cuando se desmonta el conjunto de operación de enlace, solo es necesario girar el árbol giratorio de accionamiento 0102.

En una realización, el árbol giratorio de accionamiento 0102 está conectado al miembro de rotación de accionamiento 0103 y, cuando el miembro de rotación de accionamiento 0103 gira, el miembro de rotación de accionamiento 0103 accionará el árbol giratorio de accionamiento 0102 para que gire. En una realización, el miembro de rotación de accionamiento 0103 puede ser una perilla giratoria y el estado del conjunto de operación de enlace puede cambiarse al girar la perilla giratoria para desmontar y montar rápidamente el conjunto de operación de enlace. Además de accionarse mediante el miembro giratorio de accionamiento 0103, el árbol giratorio de accionamiento 0102 también puede accionarse mediante otras estructuras.

Debe tenerse en cuenta que, aunque en los dibujos solo se muestra un tercer conjunto de cuerpo de rueda 02 y un árbol giratorio accionado 0201, es obvio que el número de tercer conjunto de cuerpo de rueda 02 no se ve afectado por este ejemplo y que el número de árboles giratorios accionados 0201 no está limitado.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 9, el miembro de rotación de accionamiento 0103 se conecta al árbol giratorio de accionamiento 0102 a través de una primera conexión 0104.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 9, el miembro de enlace es una placa de enlace 03, el árbol giratorio de accionamiento 0102 se conecta a la placa de enlace 03 a través de una segunda conexión 0105 y el árbol giratorio accionado 0201 se conecta a la placa de enlace 03 a través de una tercera conexión 0202.

Haciendo referencia a las figuras 1, 3 y 9, la placa de enlace 03 está provista de un orificio de bloqueo en forma de L 0302, que incluye una sección de orificio transversal y una sección de orificio longitudinal que comunica con la sección de orificio transversal; el cuerpo principal fijo 5 está provisto de una cuarta conexión móvil 0403 a lo largo de la sección de orificio transversal, y la placa de enlace 03 se bloquea cuando la cuarta conexión 0403 se ubica en la sección de orificio transversal, y es móvil longitudinalmente cuando la cuarta conexión 0403 se ubica en la sección de orificio longitudinal.

El conjunto de operación de enlace de acuerdo con una realización de la presente solicitud incluye un conjunto de desbloqueo 04. El conjunto de desbloqueo 04 incluye la cuarta conexión 0403 mencionada anteriormente y, además, incluye un árbol de deslizamiento 0401 y un sexto resorte 0402, la cuarta conexión 0403 pasa a través del orificio de deslizamiento 0602 en el cuerpo principal fijo 5 para conectarse a un árbol de deslizamiento 0401. Al presionar el árbol de deslizamiento 0401, el sexto resorte 0402 puede comprimirse, de modo que la cuarta conexión 0403 se mueve hacia la sección de orificio longitudinal del orificio de bloqueo 0302. En este momento, la rotación del miembro de rotación de accionamiento 0103 puede accionar la placa de enlace 03 para que se levante. Cuando la cuarta conexión 0403 se ubica en la sección de orificio transversal del orificio de bloqueo 0302, la placa de enlace 03 no puede levantarse y, por tanto, el miembro de rotación de accionamiento 0103 no puede girar.

Para facilitar la presión del árbol de deslizamiento 0401 para ajustar la posición de la cuarta conexión 0403 en el orificio de bloqueo 0302, el árbol de deslizamiento 0401 está al menos parcialmente expuesto al orificio de deslizamiento 0602.

En una realización, el cuerpo principal fijo 5 está provisto de una rueda guía de límite 08 de la placa de enlace 03 y la rueda guía de límite 08 está configurada para limitar el movimiento lateral de la placa de enlace 03 de manera que la placa de enlace 03 se mueva a lo largo de la dirección longitudinal.

5 En una realización, la dirección longitudinal en la "rueda guía de límite 08 configurada para limitar el movimiento lateral de la placa de enlace 03 de manera que la placa de enlace 03 se mueva a lo largo de la dirección longitudinal" se refiere a la dirección de extensión del riel 006, y la dirección lateral es la dirección de anchura del riel 006, es decir, la dirección perpendicular a la dirección longitudinal. Cuando el miembro giratorio de accionamiento 0103 acciona el árbol giratorio de accionamiento 0102 para que gire, la segunda conexión 0105 también gira. Dado que la placa de
10 enlace 03 solo se mueve en la dirección longitudinal, mientras que la segunda conexión 0105 acciona la placa de enlace 03 para que se mueva longitudinalmente, debe moverse lateralmente con respecto a la placa de enlace 03. Se puede observar que, en la placa de enlace 03, está formado un orificio de accionamiento 0303 que se extiende en la dirección transversal, un extremo de la segunda conexión 0105 se instala en el árbol giratorio de accionamiento 0102 y el otro extremo del segundo pasador 0105 se ubica en el orificio de accionamiento 0303 y se conecta a la placa de
15 enlace 03 a través del orificio de accionamiento 0303. De la misma manera, un orificio accionado 0301 que se extiende transversalmente se forma en la placa de enlace 03 y la tercera conexión 0202 se conecta a la placa de enlace 03 a través del orificio accionado 0301.

20 Como se muestra en las figuras 1, 3, 6, 7 y 9, el número de ruedas guía de límite 08 es cuatro y las ruedas guía de límite 08 se instalan en el cuerpo principal fijo 5 mediante tornillos fijos 07, la placa de enlace 03 está formada con una superficie de guía 0304 y se garantiza que la placa de enlace 03 se mueva a lo largo de la dirección longitudinal a través del acoplamiento entre la rueda guía de límite 08 y la superficie de guía 0304. Por supuesto, las ruedas guía de límite 08 no son estructuras necesarias y, en el caso de que se proporcionen las ruedas guía de límite 08, el número y la posición de distribución de las ruedas guía de límite 08 también pueden ajustarse según sea necesario.

25 El dispositivo de operación de enlace de acuerdo con una realización de la presente solicitud incluye un mecanismo de límite configurado para limitar la rotación del árbol giratorio de accionamiento 0102 entre dos posiciones extremas, el árbol giratorio de accionamiento 0102 se dispone longitudinalmente en una de las posiciones extremas y se dispone horizontalmente en la otra de las posiciones extremas. Aquí, "longitudinal" y "lateral" también se refieren a la dirección de extensión del riel 006 y la dirección de anchura del riel 006, respectivamente. Cuando el árbol giratorio de accionamiento 0102 se dispone longitudinalmente, el estado del conjunto de operación de enlace se muestra en la figura 3, lo que puede facilitar el desmontaje y montaje del conjunto de operación de enlace en este momento. Cuando el árbol giratorio de accionamiento 0102 se dispone horizontalmente, el estado del conjunto de operación de enlace se muestra en la figura 1. En este momento, el conjunto de operación de enlace puede fijarse en el riel 006 para
35 impedir que el conjunto de operación de enlace se separe del riel 006.

Haciendo referencia a la figura 9, el conjunto de operación de enlace de acuerdo con una realización de la presente solicitud incluye, además, una cubierta 05 de la placa de enlace 03 y la cubierta 05 está provista de un orificio de límite en el que gira la segunda conexión 0105. El orificio de límite y la segunda conexión 0105 constituyen el mecanismo de límite mencionado anteriormente.

40 En una realización, el orificio de límite está configurado para que la segunda conexión 0105 esté ajustada con limitación con la pared interior del orificio de límite cuando el árbol giratorio de accionamiento 0102 gira a las posiciones extremas y el ángulo de rotación del árbol giratorio de accionamiento 0102 no es mayor a noventa grados cuando el árbol giratorio de accionamiento 0102 gira a dos posiciones extremas.

45 Por supuesto, además de la forma estructural del orificio de límite y la segunda conexión 0105, el mecanismo de límite también puede adoptar otras formas estructurales, siempre y cuando se satisfaga el requisito de limitación para el árbol giratorio de accionamiento 0102. Por ejemplo, el segundo conjunto de cuerpo de rueda 01 incluye, además, una corredera 0101 fijada al árbol giratorio de accionamiento 0102, y la corredera 0101 está formada con una ranura de montaje para el segundo conjunto de ruedas; el mecanismo de límite incluye la corredera 0101 y un saliente formados en el cuerpo principal fijo 5; la corredera 0101 está ajustada con limitación con el saliente del cuerpo principal fijo 5 cuando el árbol giratorio de accionamiento 0102 gira a las posiciones extremas. En las figuras 4 a 7, cuando el conjunto de operación de enlace se cambia entre los dos estados, el ángulo de rotación del árbol giratorio de accionamiento 0102 es exactamente noventa grados. Si el ángulo de rotación del árbol giratorio de accionamiento 0102 es inferior a noventa grados, también pueden satisfacerse los requisitos de desmontaje y montaje del conjunto de operación de enlace, por lo que el ángulo de rotación del árbol giratorio de accionamiento 0102 también puede definirse de modo que tenga un valor menor.

50 En la figura 9, el orificio de límite incluye una tercera superficie de límite 0501 y una cuarta superficie de límite 0502. Cuando el miembro de rotación de accionamiento 0103 es hecho girar, el árbol giratorio de accionamiento 0102 acciona la segunda conexión 0105 para que gire en el orificio de límite hasta la primera posición extrema, la segunda conexión 0105 está en contacto con la tercera superficie de límite 0501, mientras que, cuando el árbol giratorio de accionamiento 0102 acciona la segunda conexión 0105 para que gire hasta la segunda posición extrema, la segunda conexión 0105 está en contacto con la cuarta superficie de límite 0502. A través del acoplamiento entre la segunda
65 conexión 0105 está en contacto con la cuarta superficie de límite 0502.

ES 3 014 528 T3

conexión 0105 y la tercera superficie de límite 0501, así como la cuarta superficie de límite 0502, se garantiza que el conjunto de operación de enlace solo pueda cambiarse entre las dos formas que se muestran en las figuras 4 y 5.

Haciendo referencia a las figuras 6 a 9, una primera ranura de colocación 0601 está dispuesta en el cuerpo principal fijo 5, un pasador de deslizamiento 09 está dispuesto en la primera ranura de colocación 0601, y una segunda ranura de colocación 01021 y una tercera ranura de colocación 01022 están dispuestas en el árbol giratorio de accionamiento 0102. Cuando el conjunto de operación de enlace se instala a la inversa en el riel 006 y el árbol giratorio de accionamiento 0102 gira a una de las posiciones extremas, la primera ranura de colocación 0601 corresponde a la segunda ranura de colocación 01021, de manera que el pasador de deslizamiento 09 entra parcialmente en la segunda ranura de colocación 01021; y cuando el conjunto de operación de enlace se instala a la inversa en el riel 006 y el árbol giratorio de accionamiento 0102 gira a la otra de las posiciones extremas, la primera ranura de colocación 0601 corresponde a la tercera ranura de colocación 01022, de manera que el pasador de deslizamiento 09 entra parcialmente en la tercera ranura de colocación 01022.

Cuando el conjunto de operación de enlace se instala con normalidad, el pasador de deslizamiento 09 se ubica en la primera ranura de colocación 0601 del cuerpo principal fijo 5 bajo la acción de la gravedad. En este momento, no existe relación de conexión entre el pasador de deslizamiento 09 y el árbol giratorio de accionamiento 0102, y el movimiento del árbol giratorio de accionamiento 0102 no se ve interferido. Cuando el conjunto de operación de enlace se dispone a la inversa, haciendo referencia a las figuras 6 y 7, en las dos formas diferentes, la primera ranura de colocación 0601 corresponde a la segunda ranura de colocación 01021 y la tercera ranura de colocación 01022 en el árbol giratorio de accionamiento, respectivamente, y el pasador de deslizamiento 09 entra parcialmente en la segunda ranura de colocación 01021 o la tercera ranura de colocación 01022 bajo la acción de la gravedad. En este momento, el pasador de deslizamiento 09 puede impedir que el árbol giratorio de accionamiento 0102 gire, imposibilitando así la instalación del conjunto de operación de enlace.

Haciendo referencia a las figuras 2, 8 y 9, de acuerdo con el conjunto de operación de enlace de una realización de la presente solicitud, el cuerpo principal fijo 5 está provisto de un orificio de colocación accionado 0603 y un orificio de colocación de accionamiento 0604. El quinto resorte 0106 con función de restablecimiento está configurado para instalarse entre el cuerpo principal fijo 5 y el árbol giratorio de accionamiento 0102, y entre el cuerpo principal fijo 5 y el árbol giratorio accionado 0201. Para el segundo conjunto de cuerpo de rueda 01, un extremo del quinto resorte 0106 se instala en un primer orificio de restablecimiento 01023 en el árbol giratorio de accionamiento 0102 y el otro extremo del quinto resorte 0106 se instala en el orificio de colocación de accionamiento 0604 en el cuerpo principal fijo 5 y se configura para instalar el árbol giratorio de accionamiento 0102 en el cuerpo principal fijo 5. Para el tercer conjunto de cuerpo de rueda, un extremo del quinto resorte 0106 se instala en un segundo orificio de restablecimiento 02011 en el árbol giratorio accionado 0201 y el otro extremo del quinto resorte 0106 se instala en el orificio de colocación accionado 0603 en el cuerpo principal fijo 5 y se configura para instalar el árbol giratorio accionado 0201 en el cuerpo principal fijo 5. En este caso, el quinto resorte 0106 también puede sustituirse por otros miembros de restablecimiento con funciones de restablecimiento.

Para el segundo conjunto de cuerpo de rueda 01, la corredera 0101 se instala en el árbol giratorio de accionamiento 0102 a través del árbol de montaje 0108, y el rodillo 0107 y la arandela de colocación 0109 se instalan en el árbol de montaje 0108. Para el tercer conjunto de cuerpo de rueda 02, la corredera 0101 se instala en el árbol giratorio accionado 0201 a través del árbol de montaje 0108, y el rodillo 0107 y la arandela de colocación 0109 se instalan en el árbol de montaje 0108.

La primera conexión, la segunda conexión, la tercera conexión y la cuarta conexión mencionadas anteriormente pueden adoptar cada una la forma estructural de un pasador.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, se proporciona un dispositivo de protección contra caídas, que incluye el conjunto de operación de enlace mencionado anteriormente y el primer conjunto de cuerpo de rueda 10. En una realización, el primer conjunto de cuerpo de rueda se instala en el cuerpo principal fijo 5 para rodar a lo largo del riel 006, por ejemplo, a lo largo de una superficie de soporte exterior 00603 del riel 006, el primer conjunto de cuerpo de rueda incluye un primer conjunto de ruedas, y el primer conjunto de ruedas incluye el árbol de rueda 106 mencionado anteriormente y una rueda de rotación 101 instalada en el árbol de rueda 106.

El dispositivo de protección contra caídas de acuerdo con la realización de la presente solicitud tiene el conjunto de operación de enlace mencionado anteriormente y, por tanto, puede ser montarse y desmontarse rápidamente.

El dispositivo de protección contra caídas de acuerdo con una realización de la presente solicitud incluye, además, un miembro de bloqueo y un primer mecanismo de activación 1. En una realización, el cuerpo principal fijo 5 en el conjunto de operación de enlace mencionado anteriormente, el miembro de bloqueo y el primer mecanismo de activación 1 constituyen un conjunto de bloqueo de protección contra caídas.

De acuerdo con una realización de un tercer aspecto de la presente solicitud, haciendo referencia a las figuras 11 a 16, se proporciona un sistema de protección contra caídas, que incluye un riel 006 y un dispositivo de protección contra

caídas instalado en el riel 006. Además, el sistema de protección contra caídas también incluye un mosquetón 009 y un dispositivo de amortiguación de impactos 0011.

5 Haciendo referencia a las figuras 11 y 14 a 16, el riel 006 incluye un paso de corredera 00601, una superficie de límite de funcionamiento 00602, una superficie de soporte exterior 00603, una superficie de soporte interior 00604 y una superficie de soporte de riel 00605. El miembro de rotación de accionamiento 0103 es hecho girar de modo que el dispositivo de protección contra caídas se cambie entre los dos estados que se muestran en las figuras 12 y 13. Cuando el dispositivo de protección contra caídas está en el estado que se muestra en la figura 13, el dispositivo de protección contra caídas puede instalarse en el riel 006 o el dispositivo de protección contra caídas puede separarse del riel 006 en este momento. Cuando el dispositivo de protección contra caídas está en el estado que se muestra en la figura 18, el dispositivo de protección contra caídas puede fijarse al riel 006 en este momento, de modo que la corredera 0101 se ubique en el paso de corredera 00601 y discurra a lo largo del paso de corredera 00601. Además, cuando el dispositivo de protección contra caídas se instala en el riel 006, la quinta superficie de límite 505 del cuerpo principal fijo 5 discurre en la superficie de límite de funcionamiento 00602 y realiza el límite horizontal del dispositivo de protección contra caídas a su través. Cuando el dispositivo de protección contra caídas está funcionando, la superficie de soporte exterior 00603 está en contacto con el rodillo 0107 instalado en la parte superior del cuerpo principal fijo 5 y la superficie de soporte interior 00604 está en contacto con el rodillo 0107 instalado en la corredera de soporte de funcionamiento 01012. Cuando el dispositivo de protección contra caídas está bloqueado, la superficie de soporte exterior 00603 está en contacto con el rodillo 0107 instalado en la parte inferior del cuerpo principal fijo 5 y la superficie de soporte interior 00604 está en contacto con el rodillo 0107 instalado en la corredera de soporte de bloqueo 01011.

A partir de las figuras 13-16, se desprende que cuatro pares de conjuntos de cuerpo de rueda se fijan en el cuerpo principal fijo 5 de acuerdo con la realización de la presente solicitud, incluyendo el segundo conjunto de cuerpo de rueda 01 y el tercer conjunto de cuerpo de rueda 02 mencionados anteriormente para que rueden a lo largo de la superficie de soporte interior 00604 del riel 006 y, además, incluyendo dos pares de conjuntos de cuerpo de rueda para que rueden a lo largo de la superficie de soporte exterior 00603 del riel 006, y cada uno de los cuatro pares de conjuntos de cuerpo de rueda incluye al menos un par de rodillos 0107. Además, un primer conjunto de cuerpo de rueda también se instala en el cuerpo principal fijo 5. El primer conjunto de cuerpo de rueda incluye la rueda de rotación 101 mencionada anteriormente. La rueda de rotación 101 está en contacto con la superficie de soporte exterior 00603 en tiempo real para supervisar la velocidad de funcionamiento. El dispositivo de protección contra caídas proporciona el bloqueo del dispositivo de protección contra caídas mediante el contacto de la superficie de soporte de la palanca de bloqueo 304 de la palanca de bloqueo 3 con la superficie de soporte 00605 del riel 006.

35 En el sistema de protección contra caídas mencionado anteriormente, mediante el primer mecanismo de activación 1 y el segundo mecanismo de activación 2, la palanca de bloqueo 3 se activa para impedir que el dispositivo de protección contra caídas discurra en sentido descendente con respecto al riel 006 de manera anómala e interactúa con el riel 006 mientras se mueve desde la posición de activación hasta la posición de bloqueo. Un extremo del dispositivo de amortiguación de impactos 0011 se instala en el orificio de conexión 201 y el otro extremo del dispositivo de amortiguación de impactos 0011 se conecta con el mosquetón 009.

45 Las implementaciones anteriores se utilizan únicamente para ilustrar la presente solicitud, pero no para limitarla. Si bien la presente solicitud se ha descrito en detalle haciendo referencia a las realizaciones, los expertos en la materia deben entender que las diversas combinaciones, modificaciones o sustituciones equivalentes de las soluciones técnicas de la presente solicitud no se apartan del alcance de las soluciones técnicas de la presente solicitud y deben estar cubiertas por el alcance de las reivindicaciones de la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de operación de enlace, que comprende:

un cuerpo principal fijo (5) configurado para instalarse en una superficie de soporte exterior (00603) de un riel (006) y moverse a lo largo del riel (006),

un segundo conjunto de cuerpo de rueda (01) instalado en el cuerpo principal fijo (5) y configurado para rodar a lo largo de una superficie de soporte interior (00604) del riel (006), comprendiendo el segundo conjunto de cuerpo de rueda (01) un segundo conjunto de ruedas conectado a un árbol giratorio de accionamiento (0102) un tercer conjunto de cuerpo de rueda (02) instalado en el cuerpo principal fijo (5) y configurado para rodar a lo largo de la superficie de soporte interior (00604) del riel (006), comprendiendo el tercer conjunto de cuerpo de rueda (02) un tercer conjunto de ruedas conectado a un árbol giratorio accionado (0201), y un miembro de enlace (03) dispuesto entre el árbol giratorio de accionamiento (0102) y el árbol giratorio accionado (0201),

caracterizado por que el miembro de enlace (03) es una placa de enlace (03), el árbol giratorio de accionamiento (0102) está conectado a la placa de enlace (03) a través de un segundo pasador (0105) y el árbol giratorio accionado (0201) está conectado a la placa de enlace (03) a través de un tercer pasador (0202), en donde una dirección longitudinal se refiere a una dirección de extensión del riel (006) y una dirección lateral se refiere a una dirección de anchura del riel (006),

en donde el cuerpo principal fijo (5) y la placa de enlace (03) tienen una extensión longitudinal que se extiende en la dirección longitudinal,

en donde un orificio de accionamiento (0303) que se extiende transversalmente a través de la placa de enlace (03) está formado en el primer extremo de la placa de enlace (03), un primer extremo del segundo pasador (0105) está instalado en el árbol giratorio de accionamiento (0102) y un segundo extremo del segundo pasador (0105) está ubicado en el orificio de accionamiento (0303) y está conectado a la placa de enlace (03) a través del orificio de accionamiento (0303), en donde el segundo pasador (0105) se extiende longitudinalmente desde el árbol giratorio de accionamiento (0102) excéntricamente desde un eje de rotación longitudinal del árbol giratorio de accionamiento (0102), un orificio accionado (0301) que se extiende transversalmente a través de la placa de enlace (03) está formado en un segundo extremo de la placa de enlace (03), y un primer extremo del tercer pasador (0202) está instalado en el árbol giratorio accionado (0201) y un segundo extremo del tercer pasador (0202) está ubicado en el orificio accionado (0301) y está conectado a la placa de enlace (03) a través del orificio accionado (0301), en donde el tercer pasador (0202) se extiende longitudinalmente desde el árbol giratorio accionado (0202) excéntricamente desde un eje de rotación longitudinal del árbol giratorio accionado (0202),

en donde el árbol giratorio accionado (0201) es paralelo al árbol giratorio de accionamiento (0102), por lo que los ejes de rotación longitudinal de los árboles giratorios (0201,0102) son perpendiculares a la dirección longitudinal y la dirección lateral,

en donde el cuerpo principal fijo (5) está provisto de ruedas guía de límite (08) de la placa de enlace (03), y las ruedas guía de límite (08) están configuradas para limitar un movimiento lateral de la placa de enlace (03) de manera que la placa de enlace (03) se mueva a lo largo de la dirección longitudinal, en donde la placa de enlace (03) tiene unas superficies de guía (0304) que se acoplan con las ruedas guía de límite (08), de modo que la placa de enlace (03) esté habilitada para moverse a lo largo de la dirección longitudinal, comprendiendo además un mecanismo de límite que limita una rotación del árbol giratorio de accionamiento (0102) entre dos posiciones extremas, una primera posición extrema y una segunda posición extrema, en donde la rotación del árbol giratorio de accionamiento (0102) es una rotación axial alrededor del eje de rotación longitudinal,

en donde, en la primera posición extrema, una extensión alargada del segundo conjunto de ruedas (01) se extiende en la dirección longitudinal y, en la segunda posición extrema, la extensión alargada del segundo conjunto de ruedas (01) se extiende en la dirección lateral, en donde la extensión alargada del segundo conjunto de ruedas (01) es perpendicular al árbol giratorio de accionamiento (0102), en donde la extensión alargada del tercer conjunto de ruedas (02) es perpendicular al árbol giratorio accionado (0202),

en donde el segundo conjunto de cuerpo de rueda (01) comprende una corredera (0101) fijada al árbol giratorio de accionamiento (0102), en donde la corredera (0101) está formada con una ranura de montaje para el segundo conjunto de ruedas, el mecanismo de límite comprende la corredera (0101) y un saliente formado en el cuerpo principal fijo (5), la corredera (0101) está ajustada con limitación con el saliente del cuerpo principal fijo (5) cuando el árbol giratorio de accionamiento (0102) gira a las posiciones extremas, en donde el tercer conjunto de cuerpo de rueda (02) comprende una segunda corredera (0101) fijada al árbol giratorio accionado (0201), en donde la segunda corredera (0101) está formada con una ranura de montaje para el tercer conjunto de ruedas,

en donde el árbol giratorio de accionamiento (0102) está conectado a un miembro de rotación de accionamiento (0103) a través de una primera conexión (0104), de modo que el miembro de rotación de accionamiento (0103) gira, el miembro de rotación de accionamiento (0103) accionará el árbol giratorio de accionamiento (0102) para que gire.

2. El conjunto de operación de enlace de la reivindicación 1, en donde la placa de enlace está provista de un orificio de bloqueo en forma de L, que comprende una sección de orificio transversal y una sección de orificio longitudinal que comunica con la sección de orificio transversal; el cuerpo principal fijo está provisto de una cuarta conexión móvil a lo largo de la sección de orificio transversal, y la placa de enlace está bloqueada cuando la cuarta conexión está ubicada en la sección de orificio transversal y es móvil longitudinalmente cuando la cuarta conexión está ubicada en la sección de orificio longitudinal.

3. El conjunto de operación de enlace de la reivindicación 2, en donde el cuerpo principal fijo está formado con un orificio de deslizamiento y el conjunto de operación de enlace comprende, además:
 un árbol de deslizamiento configurado para instalarse de manera deslizante en el orificio de deslizamiento, estando el árbol de deslizamiento al menos parcialmente expuesto al orificio de deslizamiento; y
 5 un sexto resorte, que tiene un extremo conectado a un extremo del árbol de deslizamiento y el otro extremo hace tope contra un fondo del orificio de deslizamiento;
 un extremo de la cuarta conexión se fija al árbol de deslizamiento y el otro extremo de la cuarta conexión se extiende hacia el interior del orificio de bloqueo.
- 10 4. El conjunto de operación de enlace de la reivindicación 1, en donde, en el caso de que el miembro de enlace sea una placa de enlace y el árbol giratorio de accionamiento esté conectado a la placa de enlace a través de una segunda conexión, el conjunto de operación de enlace comprende, además, una cubierta de la placa de enlace; un orificio de límite se forma en la cubierta y el mecanismo de límite comprende la segunda conexión y el orificio de límite, la segunda
 15 conexión gira en el orificio de límite, y el orificio de límite está configurado de manera que la segunda conexión esté ajustada con limitación con la pared interior del orificio de límite cuando el árbol giratorio de accionamiento gira a las posiciones extremas y el ángulo de rotación del árbol giratorio de accionamiento no es mayor que noventa grados.
- 20 5. El conjunto de operación de enlace de la reivindicación 1, en donde una primera ranura de colocación está dispuesta en el cuerpo principal fijo, un pasador de deslizamiento está dispuesto en la primera ranura de colocación, y una segunda ranura de colocación y una tercera ranura de colocación están dispuestas en el árbol giratorio de accionamiento; y
 la primera ranura de colocación, la segunda ranura de colocación y la tercera ranura de colocación están configuradas de manera que, cuando el cuerpo principal fijo se instala a la inversa en el riel, y el árbol giratorio de accionamiento
 25 gira a una de las posiciones extremas, la primera ranura de colocación corresponde a la segunda ranura de colocación, de manera que el pasador de deslizamiento entra parcialmente en la segunda ranura de colocación; y cuando el cuerpo principal fijo se instala a la inversa en el riel, y el árbol giratorio de accionamiento gira a la otra de las posiciones extremas, la primera ranura de colocación corresponde a la tercera ranura de colocación, de modo que el pasador de deslizamiento entra parcialmente en la tercera ranura de colocación.
- 30 6. El conjunto de operación de enlace de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el cuerpo principal fijo está provisto de un orificio de colocación de accionamiento y un orificio de colocación accionado, el árbol giratorio de accionamiento está provisto de un primer orificio de restablecimiento y el árbol giratorio accionado está provisto de un segundo orificio de restablecimiento; el conjunto de operación de enlace comprende, además, una pluralidad de miembros de restablecimiento, un extremo de cada uno de una parte de los miembros de restablecimiento se extiende
 35 en el orificio de colocación de accionamiento, y el otro extremo de cada uno de una parte de los miembros de restablecimiento se extiende en el primer orificio de restablecimiento; y un extremo de cada uno de los miembros de restablecimiento restantes se extiende en el orificio de colocación accionado y el otro extremo de cada uno de los miembros de restablecimiento restantes se extiende en el segundo orificio de restablecimiento.
- 40 7. Un dispositivo de protección contra caídas, que comprende el conjunto de operación de enlace de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende, además:
 un primer conjunto de cuerpo de rueda instalado en el cuerpo principal fijo y configurado para rodar a lo largo de un riel, comprendiendo el primer conjunto de cuerpo de rueda un primer conjunto de ruedas y comprendiendo el primer
 45 conjunto de ruedas un árbol de rueda.
8. El dispositivo de protección contra caídas de la reivindicación 7, que comprende, además:
 un miembro de bloqueo configurado para instalarse en el cuerpo principal fijo y cambiarse entre una posición de bloqueo y una posición libre;
 un primer mecanismo de activación configurado para instalarse en el cuerpo principal fijo, en donde el primer
 50 mecanismo de activación comprende un miembro de transmisión y un miembro de accionamiento, el miembro de transmisión está configurado para instalarse en el árbol de rueda y girar con el árbol de rueda, y el miembro de transmisión se conmuta mediante cambios de la fuerza centrífuga entre una primera posición, en la que el miembro de transmisión se desacopla del miembro de accionamiento en la primera posición, y una segunda posición, en la que el miembro de transmisión transmite la rotación del árbol de rueda al miembro de accionamiento, de modo que el
 55 miembro de accionamiento gire para accionar el miembro de bloqueo para que se mueva a la posición de bloqueo; y el miembro de transmisión consiste en bloques de activación, y una pluralidad de los bloques de activación está conectada a través de un primer miembro elástico, el primer miembro elástico está en un estado original en la primera posición y se estira en la segunda posición; el miembro de accionamiento es una leva, los bloques de activación se disponen dentro de la leva y los bloques de activación forman una porción limitante que está ajustada con limitación
 60 con la superficie interior de la leva en la segunda posición; y el miembro de bloqueo es una palanca de bloqueo formada con una primera superficie de activación de la palanca de bloqueo que se acopla con la leva.
9. El dispositivo de protección contra caídas de la reivindicación 10, que comprende, además:
 un segundo mecanismo de activación, instalado en el cuerpo principal fijo y que comprende una palanca oscilante que
 65 cambia entre una posición de restablecimiento, en la que la palanca oscilante acciona el miembro de bloqueo para que se mueva a la posición de bloqueo, y una posición de soporte de fuerza; y

- 5 la palanca oscilante comprende un extremo de activación y un extremo libre, el extremo de activación está conectado al cuerpo principal fijo a través de un segundo miembro elástico y el extremo libre está formado con un orificio de conexión configurado para conectar un dispositivo de amortiguación de impactos; el miembro de bloqueo es una palanca de bloqueo formada con una segunda superficie de activación de la palanca de bloqueo que se acopla con el extremo de activación.
- 10 10. El dispositivo de protección contra caídas de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en donde el árbol de rueda se instala en el cuerpo principal fijo a través de una base de montaje de deslizamiento, la base de montaje de deslizamiento se conecta al cuerpo principal fijo a través de un tercer miembro elástico y el cuerpo principal fijo está provisto de un elemento de sujeción roscado configurado para ajustar el tercer miembro elástico de modo que la base de montaje de deslizamiento accione el árbol de rueda para acercarse o alejarse de una superficie de montaje del cuerpo principal fijo.
- 15 11. Un sistema de protección contra caídas, que comprende un riel, que comprende, además, el dispositivo de protección contra caídas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10 instalado en el riel.

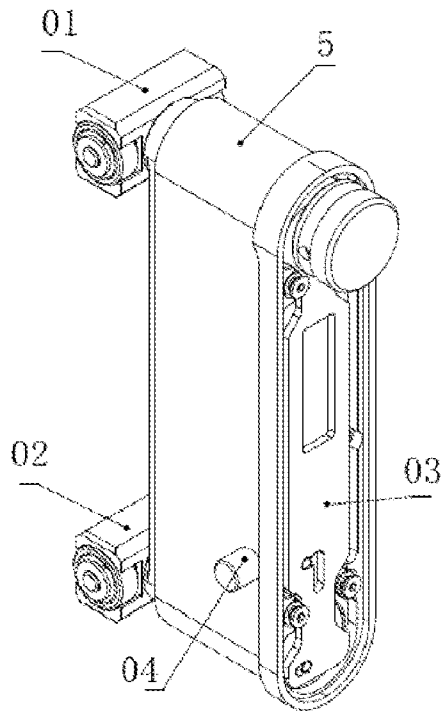


FIG. 1

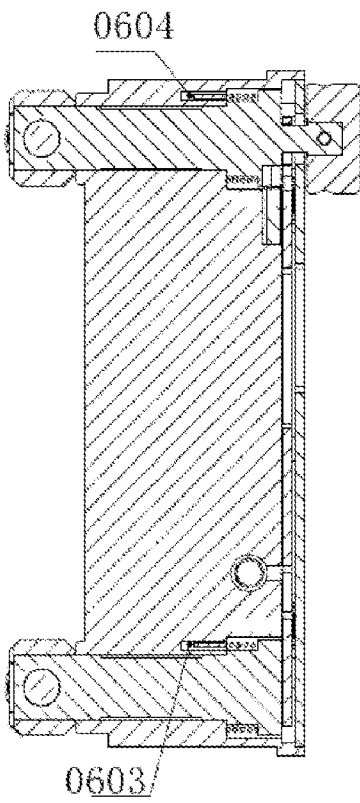


FIG. 2

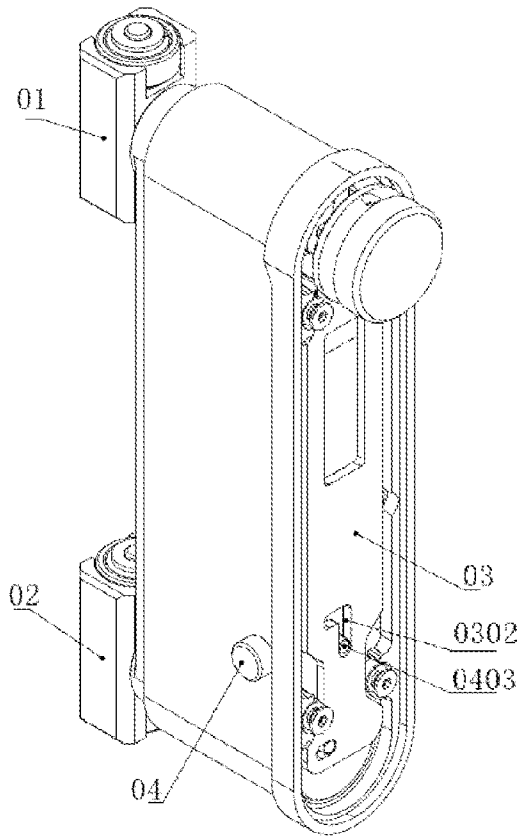


FIG. 3

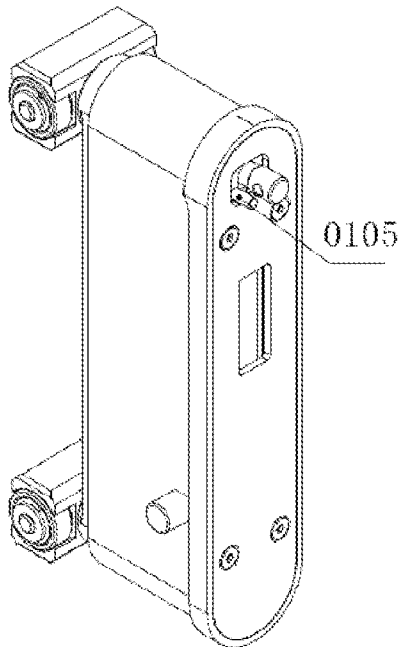


FIG. 4

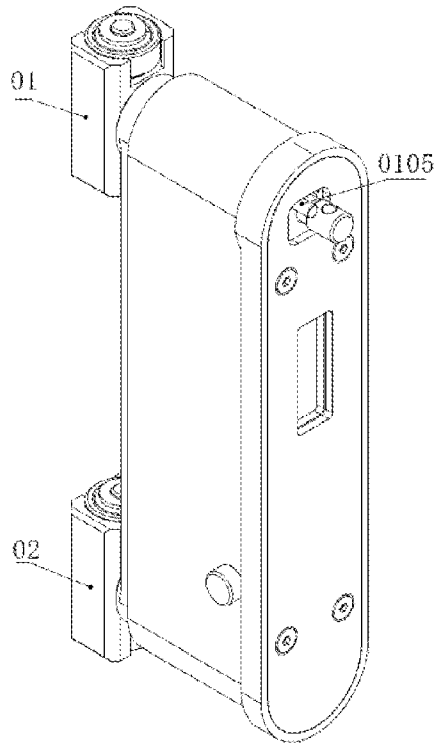


FIG. 5

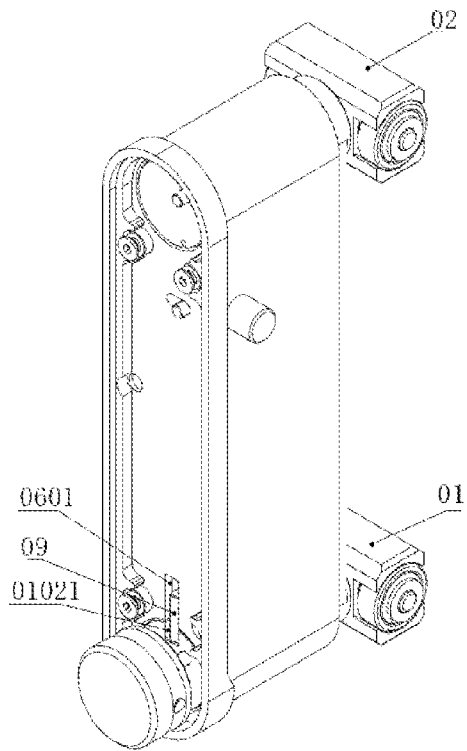


FIG. 6

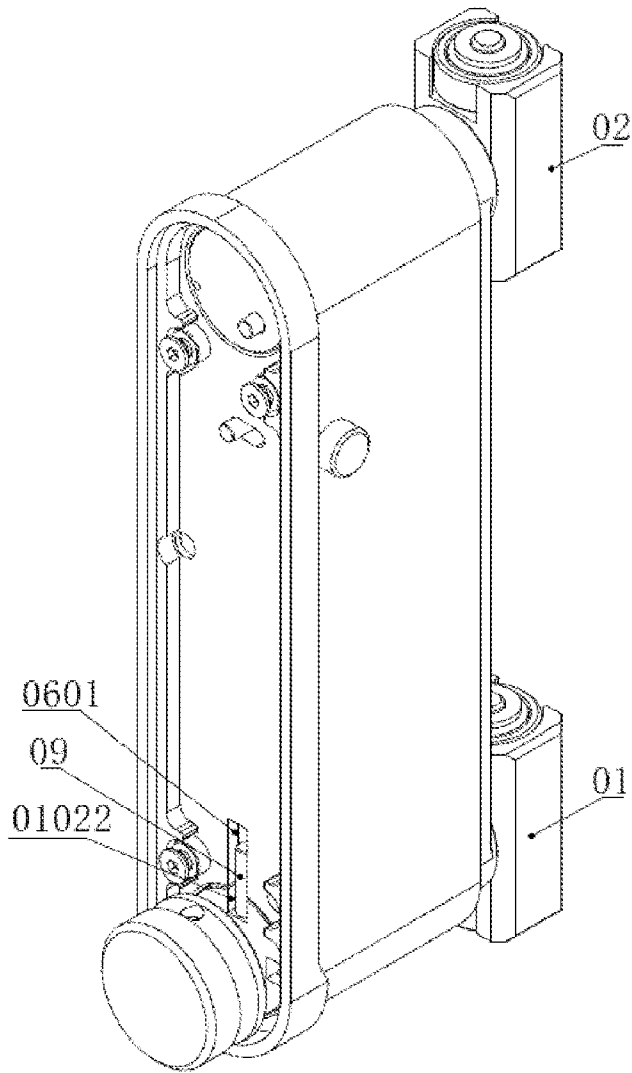


FIG. 7

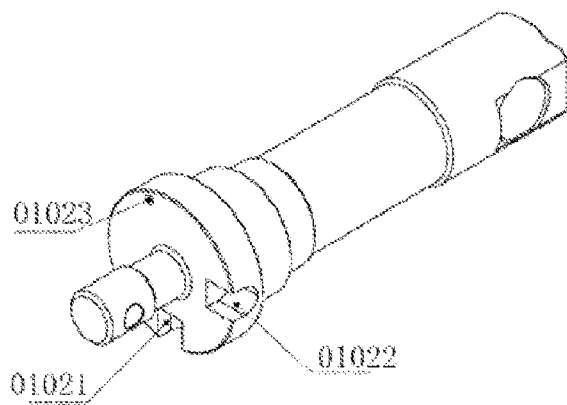


FIG. 8

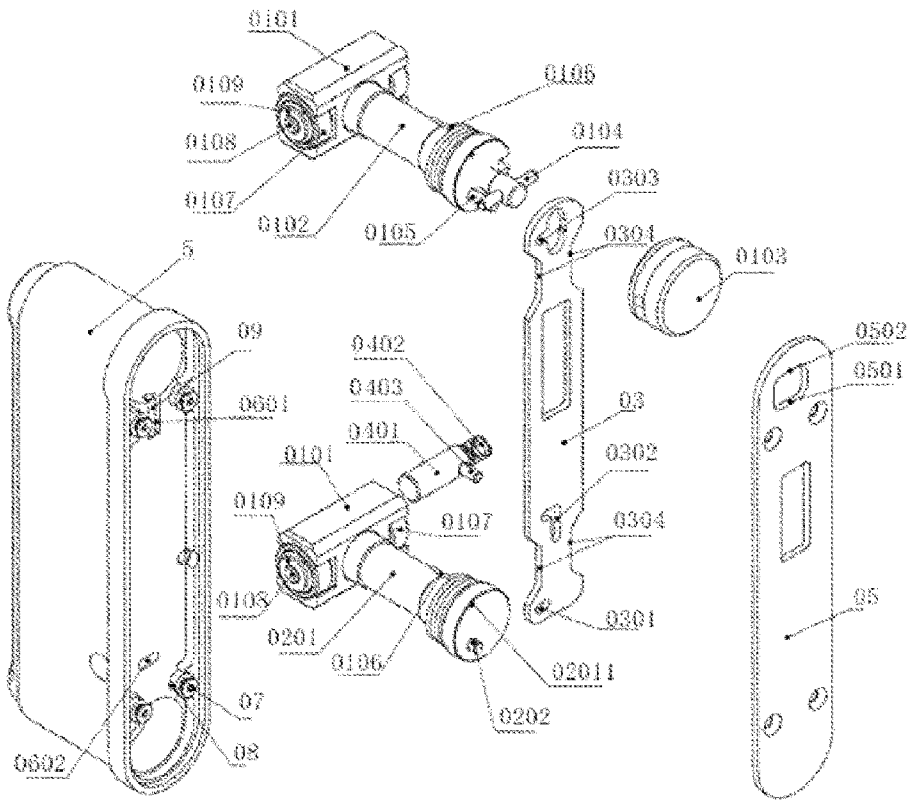


FIG. 9

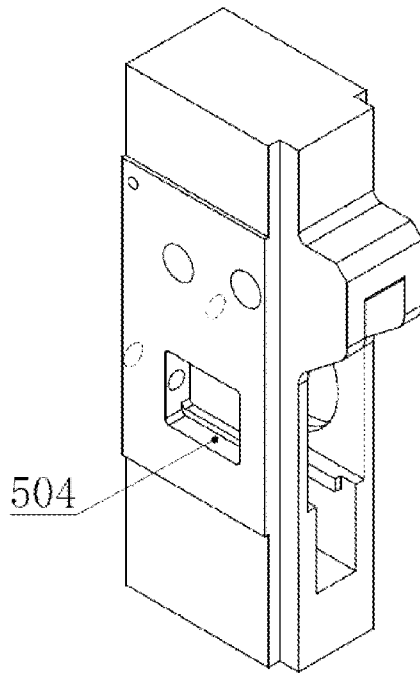


FIG. 10

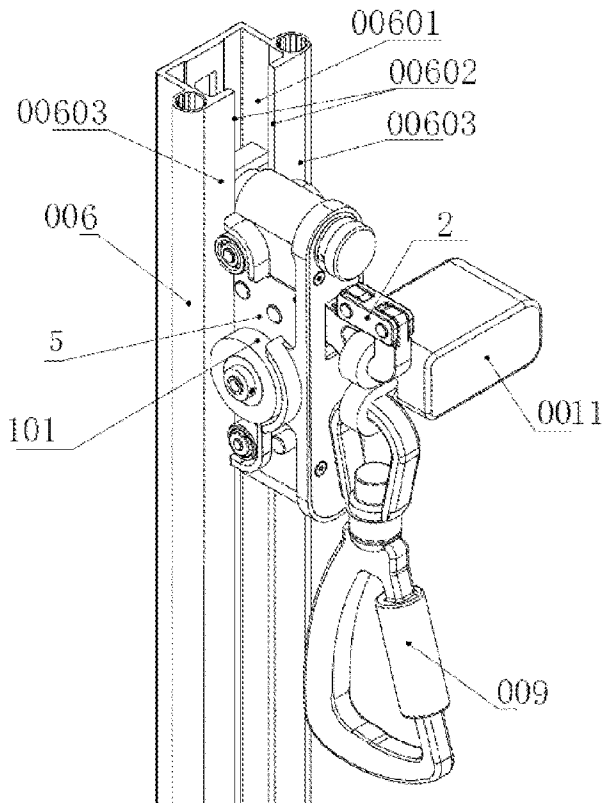


FIG. 11

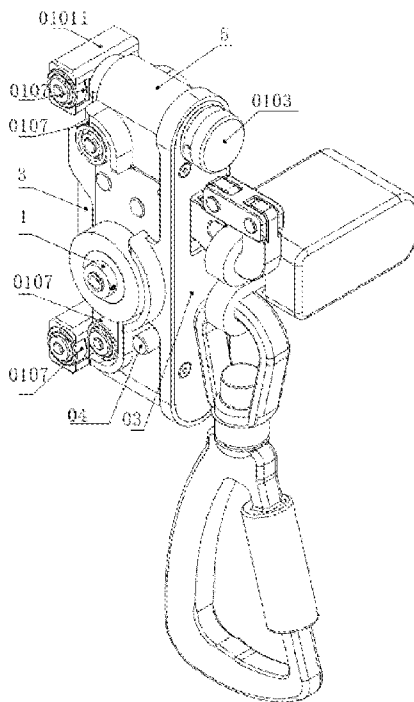


FIG. 12

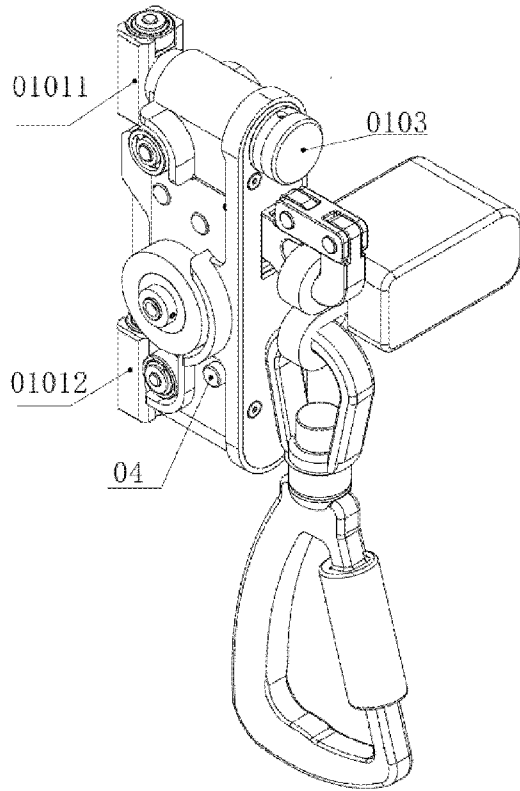


FIG. 13

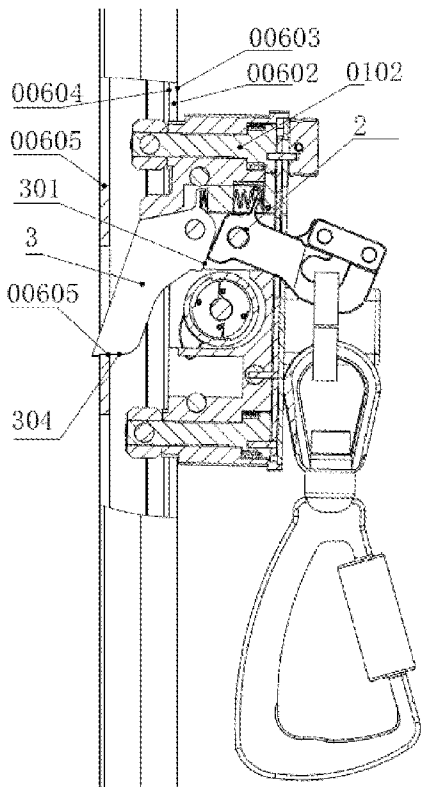


FIG. 14

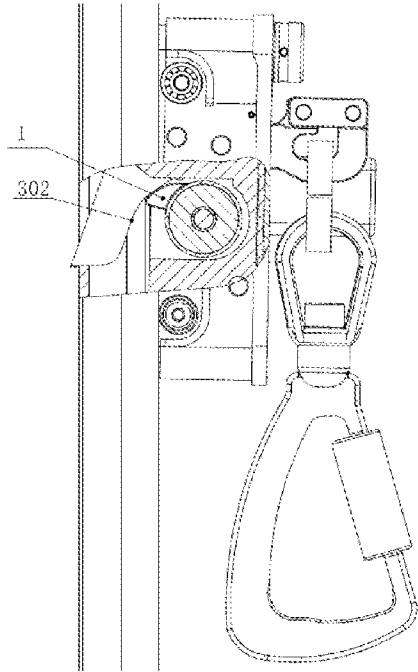


FIG. 15

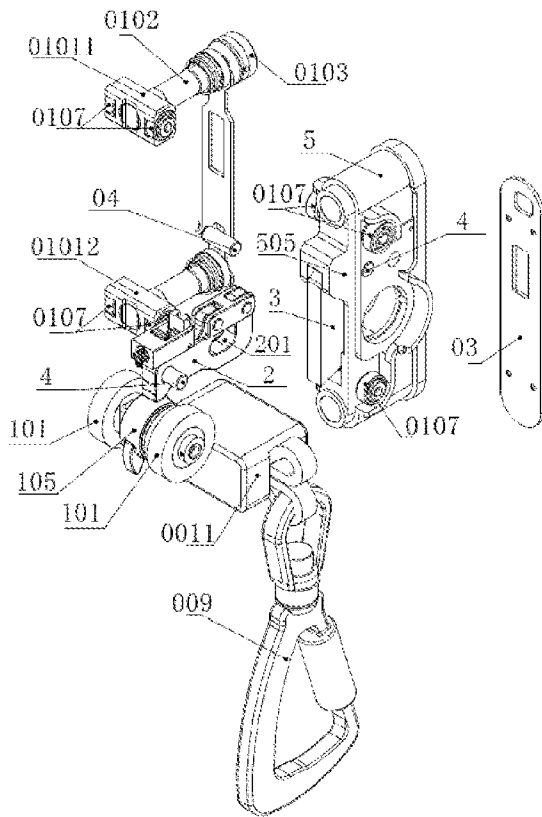


FIG. 16