

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 013 689**

51 Int. Cl.:

**A62B 35/00** (2006.01)

**A62B 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2020 PCT/CN2020/085755**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.03.2021 WO21051803**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2020 E 20866409 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2025 EP 3906973**

54 Título: **Conjunto de boqueo de protección contra caídas, 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 202010231205**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.04.2025**

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 3 013 689 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 boqueo de protección contra caídas, dispositivo de protección contra caídas y sistema de protección contra caídas

5

**REFERENCIA CRUZADA A UNA SOLICITUD RELACIONADA**

La presente solicitud reivindica prioridad sobre la solicitud de patente china n.º 2020102312056, presentada el 27 de marzo de 2020 y titulada "Fall Protection Locking 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".

10

**CAMPO DE LA TECNOLOGÍA**

La presente solicitud se refiere al campo técnico de las operaciones de transporte y escalada aérea, en particular a un conjunto de bloqueo de protección contra caídas, a un dispositivo de protección contra caídas y a un sistema de protección contra caídas.

20

**ANTECEDENTES**

En la actualidad, con el desarrollo de la sociedad, son bastante comunes el trabajo 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 aéreos, 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. En el anticaídas de riel de la técnica anterior, se adopta una palanca oscilante como parte desencadenante de un miembro de bloqueo. En el uso real, la palanca oscilante tiene el problema de ser manipulada incorrectamente, lo que puede hacer que falle el anticaídas de riel, provocando ciertos riesgos para la seguridad.

25

30

El documento EP2493579 se refiere a un dispositivo de seguridad, para ser utilizado por una persona que debe asegurarse en una guía móvil o estacionaria, comprendiendo el dispositivo de seguridad una carcasa en la que se apoya de forma giratoria un primer eje, y que comprende al menos una rueda conectada al primer eje, y un embrague centrífugo que acciona un anillo de freno en función de una velocidad de rotación de la rueda, dicho embrague centrífugo comprende zapatas de freno que, bajo la acción de la fuerza centrífuga a una velocidad predeterminada, establecen una conexión de bloqueo por fricción entre el primer eje 18 y el anillo de freno. En caso de caída de un usuario, la velocidad de la rueda superará la velocidad predeterminada y el embrague centrífugo establecerá una conexión de bloqueo por fricción y transmisión de fuerza entre el primer eje y el anillo de freno, provocando el bloqueo del dispositivo de seguridad.

35

40

El documento US2010/0032239 se refiere a un aparato de seguridad, para ser utilizado por una persona que debe asegurarse en una guía móvil o fija, en particular un riel de aseguramiento, una escalera de seguridad o una cuerda de aseguramiento, que sirve como dispositivo de aseguramiento; el aparato de seguridad comprende una carcasa, una primera rueda que está montada de forma giratoria alrededor de un primer eje en la carcasa y que está dispuesta de tal manera que rueda sobre el dispositivo de aseguramiento, teniendo la primera rueda un embrague centrífugo, estando el embrague centrífugo diseñado y dispuesto de tal manera que conecta la primera rueda con una segunda rueda de forma que transmite fuerza cuando se sobrepasa una velocidad de giro predeterminada de la primera rueda, estando la segunda rueda dispuesta y diseñada de tal manera que rota de manera conjunta con la primera rueda durante la conexión de transmisión de fuerza a la primera rueda a través del embrague centrífugo y acciona un retén de tal manera que el retén, movido desde una posición de liberación a una posición de bloqueo, bloquea, mediante la cooperación con el dispositivo de aseguramiento, un movimiento del aparato de seguridad en relación con el dispositivo de aseguramiento, teniendo el aparato de seguridad una lengüeta de sujeción para sujetar a una persona que deba asegurarse.

45

50

55

**BREVE SUMARIO**

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 bloqueo de protección contra caídas en el que una vez que se produce la ingravidez, un árbol de rueda tendrá una mayor velocidad de rotación, y luego un miembro de transmisión se moverá hacia un miembro de accionamiento bajo la acción de la fuerza centrífuga, para accionar el miembro de accionamiento para moverse juntos, accionando así el miembro de bloqueo para que se mueva a la posición de bloqueo para garantizar la seguridad de uso.

60

65

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

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

5 Un conjunto de bloqueo de protección contra caídas de acuerdo con una realización de un primer aspecto de la presente solicitud incluye:

un cuerpo principal fijo, configurado para instalarse en un riel a través de un primer conjunto de cuerpo de rueda que contiene un árbol de rueda;

10 un miembro de bloqueo instalado en el cuerpo principal fijo y para cambiarse entre una posición de bloqueo y una posición libre; y

15 un primer mecanismo de activación instalado en el cuerpo principal fijo, el primer mecanismo de activación incluye 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 con cambios en la fuerza centrífuga entre una primera posición, en la que el miembro de transmisión está desacoplado 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 miembro de accionamiento gira para accionar el miembro de bloqueo para que se mueva a la posición de bloqueo, 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 primer conjunto de cuerpo de rueda incluye un primer conjunto de ruedas que incluye el árbol de rueda y una rueda de rotación instalada en el eje de la rueda, en donde la rueda de rotación rueda a lo largo de una superficie de soporte exterior del riel, en donde la rueda de rotación del primer conjunto de ruedas se instala en el árbol de rueda a través de un primer pasador, en donde el árbol de rueda tiene un eje de rotación en dirección lateral, en donde el árbol de rueda, el miembro de transmisión y el miembro de accionamiento giran alrededor del eje de rotación del árbol de rueda, en donde el miembro de transmisión está formado por bloques de activación, en donde los bloques de activación están conectados a un primer miembro elástico que es un primer resorte, en donde un extremo del primer resorte está conectado a uno de los bloques de activación, el primer miembro elástico está en un estado original en la primera posición, y está estirado en la segunda posición, en donde el miembro de transmisión es una leva, y los bloques de activación están dispuestos dentro de la leva, los bloques de activación forman una porción limitadora que está ajustada con limitación con la superficie interna de la leva en la segunda posición, en donde el miembro de bloqueo es una palanca de bloqueo que está formada con una primera superficie de activación que coincide con la leva, la leva está formada con una superficie de activación de tal manera que la leva actúa sobre la primera superficie de activación a través de la superficie de activación de la leva para accionar la palanca de bloqueo para que gire, la palanca de bloqueo está instalada en el cuerpo principal fijo a través de un mandríl, y la palanca de bloqueo gira con el mandríl como eje central, en donde el eje central es paralelo al eje de rotación del árbol de rueda, en donde los bloques de activación están instalados en el árbol de rueda a través de un segundo pasador, el otro extremo del primer muelle está conectado a otro bloque de activación, y en donde la palanca de bloqueo está formada con una superficie de posicionamiento que coincide con una segunda superficie límite en el cuerpo principal fijo.

40 Para el conjunto de bloqueo de protección contra caídas de acuerdo con la realización de la presente solicitud, el miembro de transmisión del primer mecanismo de activación está instalado en el árbol de rueda, y el miembro de transmisión gira con el árbol de rueda, y por lo tanto el miembro de transmisión tiene diferentes velocidades de rotación y está sometido a diferentes fuerzas centrífugas. Cuando la velocidad de rotación del árbol de rueda excede la velocidad de rotación establecida, el miembro de transmisión se mueve a la segunda posición debido a la fuerza centrífuga, la rotación del árbol de rueda se transmite al miembro de accionamiento, y el miembro de accionamiento acciona al miembro de bloqueo para que se mueva a la posición de bloqueo. Por lo tanto, el conjunto de bloqueo de protección contra caídas proporciona el bloqueo automático del dispositivo de protección contra caídas mediante el control de la velocidad de rotación del árbol de rueda. Por ejemplo, cuando un operario se cae accidentalmente, el árbol de rueda tendrá una mayor velocidad de rotación, y luego el miembro de transmisión se moverá hacia el miembro de accionamiento bajo la acción de la fuerza centrífuga, para accionar el miembro de accionamiento para moverse juntos, accionando así el miembro de bloqueo para que se mueva a la posición de bloqueo para garantizar la seguridad de uso.

55 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el miembro de transmisión está instalado en una superficie exterior del árbol de rueda a través de un primer miembro elástico, el primer miembro elástico está en un estado original en la primera posición, y está estirado en la segunda posición.

60 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el miembro de transmisión consiste en bloques de activación, y una pluralidad de los bloques de activación está fijada a la superficie exterior del árbol de rueda a través de un primer miembro elástico; el miembro de accionamiento es una leva, y los bloques de activación están dispuestos dentro de la leva, los bloques de activación forman una porción limitadora que está ajustada con limitación con la superficie interior de la leva en la segunda posición; y el miembro de bloqueo es una palanca de bloqueo que se forma con una primera superficie de activación de la palanca de bloqueo que se acopla con la leva.

65 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el conjunto de bloqueo de protección contra caídas incluye

además:

5 un segundo mecanismo de activación, instalado en el cuerpo principal fijo y que incluye una palanca oscilante que 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.

10 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, la palanca oscilante incluye un extremo de activación y un extremo libre, en donde el extremo de activación está conectado al cuerpo principal fijo a través de un segundo miembro elástico, y el segundo miembro elástico está en un estado original en la posición de restablecimiento y está comprimido en la posición de soporte de fuerza.

15 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el extremo libre está formado con un orificio de conexión configurado para conectar el 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 coincide con el extremo de activación.

Un dispositivo de protección contra caídas de acuerdo con una realización de un segundo aspecto de la presente solicitud incluye:

20 el conjunto de bloqueo de protección contra caídas mencionado anteriormente; y

25 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 el árbol de rueda.

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

30 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, 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.

35 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.

40 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.

45 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.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

50 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.

55 La figura 1 es un diagrama estructural esquemático de un conjunto de bloqueo de protección contra caídas de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

60 la figura 2 es una vista en sección transversal esquemática de un conjunto de bloqueo de protección contra caídas de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la figura 3 es una vista ampliada esquemática de un conjunto de bloqueo de protección contra caídas de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

65 la figura 4 es un diagrama esquemático que muestra el estado de funcionamiento cuando una palanca oscilante acciona una palanca de bloqueo en un conjunto de bloqueo de protección contra caídas de acuerdo con una realización

de la presente solicitud;

5 la figura 5 es un diagrama esquemático que muestra el estado de funcionamiento cuando una palanca oscilante acciona una palanca de bloqueo en un conjunto de bloqueo de protección contra caídas de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la figura 6 es un diagrama estructural esquemático de un conjunto de bloqueo de protección contra caídas que muestra el efecto transversal de un primer mecanismo de activación de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

10 la figura 7 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;

15 la figura 8 es un diagrama esquemático que muestra un conjunto de un sistema de protección contra caídas de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la figura 9 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;

20 la figura 10 es un diagrama estructural esquemático de un sistema de protección contra caídas en otra forma en la que se retira un riel de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la figura 11 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;

25 la figura 12 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

30 la figura 13 es una vista ampliada esquemática de un sistema de protección contra caídas en el que se retira un riel de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

Números de referencia:

35 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; 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;

45 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 primer pasador; 0105 segundo pasador; 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 tercer pasador; 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 cuarto pasador; 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;

50 006 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

60 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.

65 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.

5 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.

10 En las realizaciones de la presente solicitud, a menos que se especifique 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.

20 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.

30 Haciendo referencia a las figuras 1 a 6, el conjunto de bloqueo de protección contra caídas de acuerdo con una realización de la presente solicitud incluye un cuerpo principal fijo 5, un miembro de bloqueo y un primer mecanismo de activación 1. El cuerpo principal fijo 5 está configurado para instalarse a un riel 006 (la estructura del riel 006 se muestra en las figuras 8, 11 y 12 ) a través de un primer conjunto de cuerpo de rueda 10 que contiene un árbol de rueda 106; el miembro de bloqueo está configurado para instalarse en el cuerpo principal fijo 5 y conmutarse entre una posición de bloqueo y una posición libre; y el primer mecanismo de activación 1 está configurado para instalarse en el cuerpo principal fijo 5, el primer mecanismo de activación 1 incluye un miembro de transmisión y un miembro de accionamiento, el miembro de transmisión está configurado para instalarse en el árbol de rueda 106 y girar con el árbol de rueda 106, y el miembro de transmisión se conmuta con cambios en la fuerza centrífuga (el miembro de transmisión gira con el árbol de rueda 106 y, por lo tanto, está sometido a fuerza centrífuga) entre una primera posición, en la que el miembro de transmisión está desacoplado 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 106 al miembro de accionamiento de modo que el miembro de accionamiento gira para accionar el miembro de bloqueo para que se mueva a la posición de bloqueo.

45 Para el conjunto de bloqueo de protección contra caídas de acuerdo con la realización de la presente solicitud, el miembro de transmisión del primer mecanismo de activación 1 está instalado en el árbol de rueda 106, y el miembro de transmisión gira con el árbol de rueda 106, y el miembro de transmisión tiene diferentes velocidades de rotación y está sometido a diferentes fuerzas centrífugas. Cuando la velocidad de rotación del árbol de rueda 106 excede la velocidad de rotación establecida, el miembro de transmisión se mueve a la segunda posición debido a la fuerza centrífuga, y la rotación del árbol de rueda 106 se transmite al miembro de accionamiento, y el miembro de accionamiento acciona al miembro de bloqueo para que se mueva a la posición de bloqueo. Por lo tanto, el conjunto de bloqueo de protección contra caídas proporciona el bloqueo automático del dispositivo de protección contra caídas mediante el control de la velocidad de rotación del árbol de rueda 106. Por ejemplo, cuando un operario se cae accidentalmente, un árbol de rueda 106 tendrá una mayor velocidad de rotación, y luego un miembro de transmisión se moverá hacia un miembro de accionamiento bajo la acción de la fuerza centrífuga, el árbol de rueda 106 acciona el miembro de accionamiento para moverse juntos, accionando así el miembro de bloqueo para que se mueva a la posición de bloqueo para garantizar la seguridad de uso.

60 En una realización, la situación donde el "miembro de transmisión está instalado en el árbol de rueda 106" se refiere a la situación en la que el miembro de transmisión puede girar con el árbol de rueda 106. Por ejemplo, una abertura puede proporcionarse en el árbol de rueda 106, y entonces el miembro de transmisión se puede disponer al menos parcialmente en la abertura; para otro ejemplo, el miembro de transmisión se puede instalar en la superficie exterior del árbol de rueda 106.

65 Además, el cuerpo principal fijo 5 se instala generalmente en la superficie de soporte exterior 00603 del riel a través del primer conjunto de cuerpo de rueda 10, pero no se excluye que el primer conjunto de cuerpo de rueda 10 del cuerpo principal fijo se instale en otras posiciones del riel.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el miembro de transmisión está instalado en el árbol de rueda 106 a través de un primer miembro elástico, el primer miembro elástico está en un estado original en la primera posición, y está estirado en la segunda posición.

5 Haciendo referencia a las figuras 1, 2 y 3, en el conjunto de bloqueo de protección contra caídas de la presente realización, el miembro de transmisión consiste en bloques de activación 108, y una pluralidad de bloques de activación 108 están conectados mediante un primer miembro elástico (primer resorte 111). El primer miembro elástico está en el estado original en la primera posición (véase la figura 2), y está estirado en la segunda posición (véase la figura 5).  
 10 El miembro de accionamiento es una leva 105, y los bloques de activación 108 están dispuestos dentro de la leva 105 y los bloques de activación 108 forman una porción limitadora. Con referencia a la figura 5, la porción limitadora está ajustada con limitación con la superficie interior de la leva 105 en la segunda posición; y el miembro de bloqueo es una palanca de bloqueo 3 que está formada con una primera superficie de activación de la palanca de bloqueo 302, la leva 105 está formada con una superficie de activación de la leva 1051 de tal manera que la leva 105 actúe sobre  
 15 la primera superficie de activación de la palanca de bloqueo 302 a través de la superficie de activación de la leva 1051 para accionar la palanca de bloqueo 3 para que gire. Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, la palanca de bloqueo 3 está formada con una superficie de posicionamiento 303, y cuando la palanca de bloqueo 3 se mueve a la posición de bloqueo, la superficie de posicionamiento 303 de la palanca de bloqueo 3 coincide con la segunda superficie de límite 502 en el cuerpo principal fijo 5 (la primera superficie de límite 501 se mencionará más adelante cuando se describa el segundo mecanismo de activación 2).  
 20

En una realización, el número de bloques de activación 108 es dos, y el primer miembro elástico entre los dos bloques de activación 108 es el primer resorte 111. En circunstancias normales, el primer resorte 111 está en el estado original. En este momento, un extremo del primer resorte 111 está conectado a uno de los bloques de activación 108, y el otro  
 25 extremo del primer resorte 111 está conectado al otro bloque de activación 108. Los dos bloques de activación 108 están instalados en la superficie exterior del árbol de rueda 106. Cuando la velocidad de rotación del árbol de rueda 106 excede la velocidad de rotación establecida, los dos bloques de activación 108 tienden a alejarse del eje del árbol de rueda 106 debido a la fuerza centrífuga, de forma que el primer resorte 111 se estira. Cuando los bloques de activación 108 se mueven a la segunda posición, se forma un ajuste con limitación entre los bloques de activación 108  
 30 y la superficie interior de la leva 105, y el árbol de rueda 106 transmite el movimiento a la leva 105 a través de los bloques de activación 108.

En una realización, haciendo referencia a las figuras 2, 3 y 7, la rueda de rotación 101 del primer conjunto de ruedas se instala en el árbol de rueda 106 a través del primer pasador 107, y los bloques de activación 108 se instalan en el  
 35 árbol de rueda 106 a través del segundo pasador 110. La leva 105 se instala en el árbol de rueda 106 a través de la placa de soporte 104 y la base de montaje de deslizamiento 102. La base de montaje de deslizamiento 102 en un extremo del árbol de rueda 106 se instala en la base fija 109 y luego se instala en el primer orificio de montaje 503 del cuerpo principal fijo 5, y la base de montaje de deslizamiento 102 en el otro extremo del árbol de rueda 106 se instala en el segundo orificio de montaje 504 del cuerpo principal fijo 5.  
 40

Por supuesto, las estructuras específicas del miembro de transmisión, el miembro de accionamiento y el miembro de bloqueo no están limitadas por los ejemplos en el presente documento. Por ejemplo, el miembro de transmisión también puede ser un árbol de transmisión instalado en el árbol de rueda 106. Cuando la velocidad de rotación del  
 45 árbol de rueda 106 es mayor que la velocidad de rotación establecida, el eje de transmisión se mueve hacia el miembro de accionamiento bajo la acción de la fuerza centrífuga, y el árbol de transmisión está ajustado con limitación con el miembro de accionamiento para lograr el propósito de transmitir la rotación del árbol de rueda 106 al miembro de accionamiento. Por otro ejemplo, cuando el miembro de transmisión consiste en los bloques de activación 108, la forma y el número de los bloques de activación 108 pueden no estar limitados por los dibujos, por ejemplo, el número de los bloques de activación 108 también puede ser uno, tres o cualquier número. Además, el miembro de accionamiento no es necesariamente la leva 105, siempre que pueda seguir el árbol de rueda 106 para girar y accionar el miembro de bloqueo para que se mueva a la posición de bloqueo cuando el miembro de transmisión está en la segunda posición. Del mismo modo, el miembro de bloqueo no tiene necesariamente la forma de la palanca de bloqueo 3, siempre que pueda conmutarse entre la posición de bloqueo y la posición libre, y puede estar configurado para bloquear el dispositivo de protección contra caídas al riel 006 cuando se desplaza a la posición de bloqueo.  
 50  
 55

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, haciendo referencia a las figuras 1 a 6, el conjunto de bloqueo de protección contra caídas incluye además un segundo mecanismo de activación 2. El segundo mecanismo de activación 2 está instalado en el cuerpo principal fijo e incluye una palanca oscilante 20 que cambia entre una posición de restablecimiento, en la que la palanca oscilante 20 acciona el miembro de bloqueo para que se mueva a la posición de bloqueo, y una posición de soporte de fuerza.  
 60

Específicamente, en condiciones normales, la palanca oscilante 20 se cuelga directa o indirectamente del operador bajo la acción de la gravedad del conjunto de bloqueo de protección contra caídas, y la palanca oscilante 20 no ejerce ninguna fuerza sobre el miembro de bloqueo en este momento. En caso de ingravidez, la fuerza de gravedad que actúa sobre la palanca oscilante 20 desaparece. En este momento, la palanca oscilante 20 ejercerá una fuerza sobre el miembro de bloqueo, y la palanca oscilante 20 y la primera superficie de límite 501 del cuerpo principal fijo 5 formarán  
 65

un ajuste con limitación. La superficie de activación de la palanca oscilante 203 ejerce una acción sobre la segunda superficie de activación de la palanca de bloqueo 301, de modo que el miembro de bloqueo se mueva a la posición de bloqueo.

5 Por lo tanto, con el primer mecanismo de activación 1 mencionado anteriormente y el segundo mecanismo de activación 2 del conjunto de bloqueo de protección contra caídas, los dos juegos de mecanismos de activación actúan independientemente y no interfieren entre sí, lo que garantiza la seguridad y fiabilidad del dispositivo de protección contra caídas.

10 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, haciendo referencia a las figuras 2 y 4, la palanca oscilante 20 incluye un extremo de activación (extremo izquierdo) y un extremo libre (extremo derecho), en donde el extremo de activación está conectado al cuerpo principal fijo 5 a través de un segundo miembro elástico, y el segundo miembro elástico está en el estado original en la posición de restablecimiento y está comprimido en la posición de soporte de fuerza.

15 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el extremo libre está formado con un orificio de conexión 201 configurado para conectar el dispositivo de amortiguación de impactos 0011; el miembro de bloqueo es una palanca de bloqueo 3 formada con una segunda superficie de activación de la palanca de bloqueo 301 que coincide con el extremo de activación.

20 Además, se forma una superficie de acción 202 en el extremo de activación de la palanca oscilante 20, y un extremo del segundo miembro elástico se conecta al cuerpo principal fijo 5, y el otro extremo del segundo miembro elástico se conecta a la superficie de acción 202. En circunstancias normales, la palanca oscilante 20 está configurada para elevar hacia arriba el extremo libre de la palanca oscilante 20 por la gravedad del conjunto de bloqueo de protección contra caídas. En este momento, la superficie de acción 202 comprime el segundo miembro elástico, y el extremo de activación y la palanca de bloqueo 3 son independientes entre sí. Cuando se produce una caída accidental, la palanca oscilante 20 ya no está sometida a la gravedad del conjunto de bloqueo de protección contra caídas en este momento, y entonces el segundo miembro elástico en el estado comprimido en este momento ejercerá una fuerza sobre la palanca oscilante 20 para hacer que la palanca oscilante 20 gire en el sentido de las agujas del reloj y accione la palanca de bloqueo 3 para que gire en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición de bloqueo.

25 En una realización, el segundo miembro elástico es un segundo resorte 7. Por supuesto, todos los miembros elásticos, incluido el segundo miembro elástico de la presente solicitud, no se limitan a la estructura de resortes, y también pueden adoptarse otras estructuras con funciones de deformación y restablecimiento.

35 Haciendo referencia a las figuras 2 a 4, la palanca de bloqueo 3 está conectada al cuerpo principal fijo 5 a través de un cuarto miembro elástico, y el cuarto miembro elástico puede ser, pero no está limitado a, un cuarto resorte 6. En circunstancias normales, la palanca de bloqueo 3 está conectada al cuerpo principal fijo 5 a través del cuarto resorte 6. Cuando el cuarto resorte 6 está en el estado original, la palanca de bloqueo 3 está en una posición libre en este caso con respecto a la posición de bloqueo. Es decir, cuando la palanca de bloqueo 3 está en la posición libre, el movimiento del dispositivo de protección contra caídas no se verá afectado. En el caso de que la palanca de bloqueo 3 se accione por la leva 105 mencionada anteriormente o la palanca oscilante 20, la palanca de bloqueo 3 se mueve a la posición de bloqueo, y entonces la palanca de bloqueo 3 comprime el cuarto resorte 6 en este momento.

40 Haciendo referencia a las figuras 1, 2 y 3, la palanca de bloqueo 3 y la palanca oscilante 20 están ambas instaladas en el cuerpo principal fijo 5 a través de un mandril 4, y la palanca de bloqueo 3 y la palanca oscilante 20 giran cada una con el mandril 4 como eje central.

45 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, se proporciona un dispositivo de protección contra caídas que incluye el conjunto de bloqueo de protección contra caídas mencionado anteriormente y el primer conjunto de cuerpo de rueda 10. El primer conjunto de cuerpo de rueda 10 está instalado en el cuerpo principal fijo 5 para rodar a lo largo de la superficie de soporte exterior 00603 del riel 006 (no se excluye la posibilidad de que el primer conjunto de cuerpo de rueda 10 ruede a lo largo de otras posiciones del riel 006), el primer conjunto de cuerpo de rueda 10 incluye un primer conjunto de ruedas que incluye el árbol de rueda 106 mencionado anteriormente y una rueda de rotación 101 instalada en el árbol de rueda 106.

50 El dispositivo de protección contra caídas de la realización de la presente solicitud tiene el conjunto de bloqueo de protección contra caídas mencionado anteriormente, de modo que la seguridad de un constructor puede garantizarse en caso de caída.

55 En una realización, haciendo referencia a las figuras 3 y 6, el árbol de rueda 106 está instalado en el cuerpo principal fijo 5 a través de una base de montaje de deslizamiento 102, la base de montaje de deslizamiento 102 está conectada al cuerpo principal fijo 5 a través de un tercer miembro elástico, y el cuerpo principal fijo 5 está provisto de un cierre roscado configurado para ajustar el estado del tercer miembro elástico. Cuando el cierre roscado específico gira, cambia el estado del tercer miembro elástico, a través del cual la base de montaje de deslizamiento 102 se acciona para que se deslice. La base de montaje de deslizamiento 102 acciona el árbol de 106 para que se acerque o se aleje

de una superficie de montaje del cuerpo principal fijo 5 cuando se desliza. La superficie de montaje del cuerpo principal fijo 5 se refiere a la superficie del cuerpo principal fijo 5 orientada hacia la superficie de soporte exterior 00603, es decir, la superficie lateral izquierda del cuerpo principal fijo 5 en las figuras 4 y 5. En una realización, el árbol de rueda 106 está cerca de la superficie de montaje del cuerpo principal fijo 5, de modo que cuando el cuerpo principal fijo 5 está instalado en el riel 006, la rueda de rotación 101 en el árbol de rueda 106 se acerca a la superficie de soporte exterior 00603 del riel 006; el árbol de rueda 106 está lejos de la superficie de montaje del cuerpo principal fijo 5, lo que puede garantizar que la rueda de rotación 101 en el árbol de rueda 106 y la superficie de soporte exterior 00603 del riel 006 no interfieran entre sí cuando el cuerpo principal fijo 5 se instala en el riel 006.

Por lo tanto, ajustando el cierre roscado, es posible asegurar un mejor ajuste entre la rueda de rotación 101 en el árbol de rueda 106 y la superficie de soporte exterior 00603 del riel 006, y asegurar que la rueda de rotación 101 pueda rodar a lo largo de la superficie de soporte exterior 00603.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el cierre roscado es un tornillo de ajuste 8, y el tercer miembro elástico es un tercer resorte 103 con función de ajuste. El tornillo de ajuste 8 está instalado en el cuerpo principal fijo 5, y el tercer resorte 103 se comprime por el tornillo de ajuste 8 para ajustar la posición del árbol de rueda 106, de modo que la rueda de rotación 101 del primer conjunto de ruedas está en contacto con el riel 006 en tiempo real, y el árbol de rueda 106 gira cuando el primer conjunto de ruedas gira para accionar el bloque de activación 108 para que gire. Una vez que la fuerza centrífuga del bloque de activación 108 supera un valor establecido, el bloque de activación 108 se mueve hacia la leva 105 y forma un ajuste con limitación con la superficie interior de la leva 105, de modo que el árbol de rueda 106 accione la leva 105 para que gire a través del bloque de activación 108, y la leva 105 gira para accionar la palanca de bloqueo 3 para que se mueva a la posición de bloqueo. Por lo tanto, se garantiza que la rueda de rotación 101 del primer conjunto de ruedas esté en contacto con el riel 006, y se puede lograr el propósito de controlar la velocidad de funcionamiento del dispositivo de protección contra caídas. Cuando la velocidad de caída del dispositivo de protección contra caídas supera un valor establecido, la leva 105 acciona la palanca de bloqueo 3 para que se mueva a la posición de bloqueo, y entonces el dispositivo de protección contra caídas se bloquea en el riel 006.

De acuerdo con una realización de un tercer aspecto de la presente solicitud, haciendo referencia a las figuras 8 a 13, 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.

Haciendo referencia a las figuras 8 y 11 a 13, 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 9 y 10. Cuando el dispositivo de protección contra caídas está en el estado que se muestra en la figura 10, 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 9, 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 discorra 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, a través de la cual el dispositivo de protección contra caídas se limita en la dirección horizontal. 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 10-13, se desprende que, además del primer conjunto de cuerpo de rueda 10, cuatro pares de conjuntos de cuerpo de rueda se fijan en el cuerpo principal fijo 5 de acuerdo con una 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 10 también está instalado en el cuerpo principal fijo 5, y el primer conjunto de cuerpo de rueda 10 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 bloqueo del dispositivo de protección contra caídas se proporciona 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.

En el sistema de protección contra caídas mencionado anteriormente, mediante el primer mecanismo de activación 1

5 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.

10 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 bloqueo de protección contra caídas, que comprende:

5 un cuerpo principal fijo (5), configurado para instalarse en un riel (006) a través de un primer conjunto de cuerpo de  
 rueda (10) que contiene un árbol de rueda (106);  
 un miembro de bloqueo (3) instalado en el cuerpo principal fijo (5) y que puede cambiarse entre una posición de  
 bloqueo y una posición libre; y  
 10 un primer mecanismo de activación (1) instalado en el cuerpo principal fijo (5), en donde el primer mecanismo de  
 activación (1) comprende un miembro de transmisión (108) y un miembro de accionamiento (105), el miembro de  
 transmisión (108) está configurado para instalarse en el árbol de rueda (106) y girar con el árbol de rueda (106),  
 y el miembro de transmisión (108) se conmuta con cambios en las fuerzas centrífugas entre una primera posición, en  
 la que el miembro de transmisión (108) se desacopla del miembro de accionamiento (105) en la primera posición, y  
 15 una segunda posición, en la que el miembro de transmisión (108) transmite la rotación del árbol de rueda (106) al  
 miembro de accionamiento (105) de modo que el miembro de accionamiento (105) gira para accionar el miembro de  
 bloqueo (3) para que se mueva a la posición de bloqueo, 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 primer conjunto de cuerpo de rueda (10) incluye un primer juego de rueda que incluye el árbol de rueda  
 (106) y una rueda de rotación (101) instalada en el árbol de rueda (106), en donde la rueda de rotación (101) está  
 20 configurada para rodar a lo largo de una superficie de apoyo exterior (00603) del riel (006), en donde la rueda de  
 rotación (101) del primer juego de rueda está instalada en el árbol de rueda (106) a través de un primer pasador (107),  
 en donde el árbol de rueda (106) tiene un eje de rotación en dirección lateral, en donde el árbol de rueda (106), el  
 miembro de transmisión (108) y el miembro de accionamiento (105) giran alrededor del eje de rotación del árbol de  
 rueda (106),  
 25 en donde el miembro de transmisión (108) está formado por bloques de activación (108),  
 en donde los bloques de activación (108) están conectados a un primer miembro elástico (111) que es un primer  
 resorte (111), en donde un extremo del primer resorte (111) está conectado a uno de los bloques de activación (108),  
 el primer miembro elástico (111) está en un estado original en la primera posición, y se estira en la segunda posición,  
 en donde el miembro de accionamiento (105) es una leva (105), y los bloques de activación (108) están dispuestos  
 30 dentro de la leva (105), los bloques de activación forman una porción limitadora que está ajustada con limitación con  
 la superficie interior de la leva en la segunda posición,  
 en donde el miembro de bloqueo (3) es una palanca de bloqueo (3) que está formada con una primera superficie de  
 activación (302) que coincide con la leva (105), la leva (105) está formada con una superficie de activación (1051) tal  
 que la leva (105) actúa sobre la primera superficie de activación (302) a través de la superficie de activación de la leva  
 (1051) para accionar la palanca de bloqueo (3) para que gire,  
 35 la palanca de bloqueo (3) está instalada en el cuerpo principal fijo (5) a través de un mandril (4), y la palanca de  
 bloqueo (3) gira con el mandril (4) como eje central, en donde el eje central es paralelo al eje de rotación del árbol de  
 rueda (106), caracterizado por que los bloques de activación (108) están instalados en el árbol de rueda (106) a través  
 de un segundo pasador (110), el otro extremo del primer resorte (111) está conectado a otro bloque de activación  
 (108), y en donde la palanca de bloqueo (3) está formada con una superficie de posicionamiento (303) que coincide  
 40 con una segunda superficie límite (502) en el cuerpo principal fijo (5).

2. El conjunto de bloqueo de protección contra caídas de la reivindicación 1, que comprende además: un segundo  
 45 mecanismo de activación, instalado en el cuerpo principal fijo y que comprende una palanca oscilante que 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.

3. El conjunto de bloqueo de protección contra caídas de la reivindicación 2, en donde la palanca oscilante comprende  
 50 un extremo de activación y un extremo libre, en donde el extremo de activación está conectado al cuerpo principal fijo  
 a través de un segundo miembro elástico, y el segundo miembro elástico está en un estado original en la posición de  
 restablecimiento y está comprimido en la posición de soporte de fuerza.

4. El conjunto de bloqueo de protección contra caídas de la reivindicación 3, en donde el extremo libre está formado  
 55 con un orificio de conexión configurado para conectar el 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  
 coincide con el extremo de activación.

5. Un dispositivo de protección contra caídas, que comprende:

60 el conjunto de bloqueo de protección contra caídas de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, y  
 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  
 conjunto de ruedas el árbol de rueda.

65 6. El dispositivo de protección contra caídas de la reivindicación 5, 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.

5 7. El dispositivo de protección contra caídas de la reivindicación 5, que comprende, además:

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, en donde el segundo conjunto de cuerpo de rueda comprende un segundo conjunto de ruedas conectado a un árbol giratorio de accionamiento y el árbol giratorio de accionamiento está  
10 conectado a un miembro de rotación de accionamiento;

un tercer 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, en donde el tercer conjunto de cuerpo de rueda comprende un tercer conjunto de  
ruedas conectado a un árbol giratorio accionado; y  
entre el árbol giratorio de accionamiento y el árbol giratorio accionado se dispone un miembro de enlace.  
15

8. El dispositivo de protección contra caídas de la reivindicación 7, en donde el miembro de rotación de accionamiento está conectado al árbol giratorio de accionamiento a través de un primer pasador; el miembro de enlace es una placa de enlace, y el árbol giratorio de accionamiento está conectado a la placa de enlace a través de un segundo pasador,  
20 el árbol giratorio de accionamiento está conectado a la placa de enlace a través de un tercer pasador, y el cuerpo principal fijo está provisto de una rueda guía de límite de la placa de enlace configurada para limitar el movimiento lateral de la placa de enlace de tal manera que la placa de enlace se mueva a lo largo de la dirección longitudinal.

9. El dispositivo de protección contra caídas de la reivindicación 8, 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  
25 longitudinal que comunica con la sección de orificio transversal; el cuerpo principal fijo está provisto de un cuarto pasador móvil a lo largo de la sección de orificio transversal, y la placa de enlace está bloqueada cuando el cuarto pasador está ubicado en la sección de orificio transversal y es móvil longitudinalmente cuando el cuarto pasador está ubicado en la sección de orificio longitudinal.

10. El dispositivo de protección contra caídas de la reivindicación 7, en donde el dispositivo de protección contra caídas comprende un mecanismo de límite configurado para limitar la rotación del árbol giratorio de accionamiento entre dos  
30 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.

11. El dispositivo de protección contra caídas de la reivindicación 10, en donde el miembro de enlace es una placa de enlace, y el árbol giratorio de accionamiento está conectado a la placa de enlace a través de un segundo pasador; el  
35 dispositivo de protección contra caídas comprende además una cubierta de la placa de enlace; el mecanismo de límite comprende el segundo pasador y un orificio de límite formado en la cubierta, el segundo pasador gira en el orificio de límite, y el orificio de límite está configurado para que el segundo pasador esté ajustado 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  
40 rotación del árbol giratorio de accionamiento no es mayor de noventa grados.

12. El dispositivo de protección contra caídas de la reivindicación 10, en donde el segundo conjunto de cuerpo de rueda comprende además una corredera, la corredera está fijada al árbol giratorio de accionamiento, y la corredera  
45 está formada con una ranura de montaje para el segundo conjunto de ruedas; el mecanismo de límite comprende 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.

13. El dispositivo de protección contra caídas de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde una primera ranura de colocación está dispuesta en el cuerpo principal fijo, un pasador de deslizamiento está dispuesto en la  
50 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 dispositivo de protección contra caídas se instala a la inversa en el riel, y el árbol giratorio  
55 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 dispositivo de protección contra caídas 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.  
60

14. 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 5 a 13 instalado en el riel.

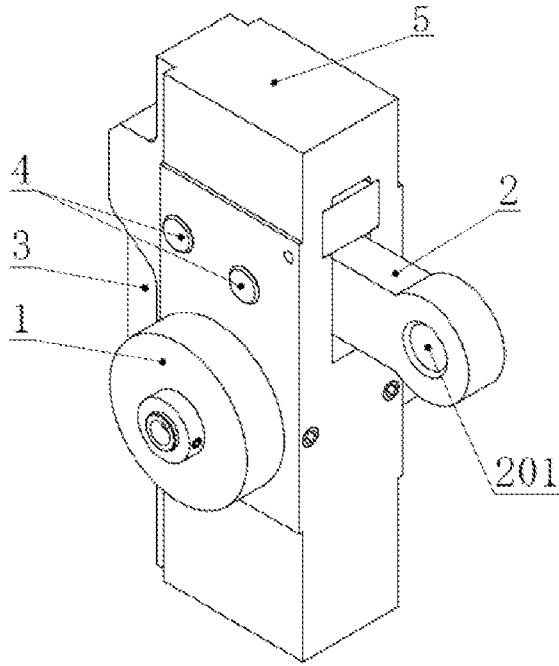


FIG. 1

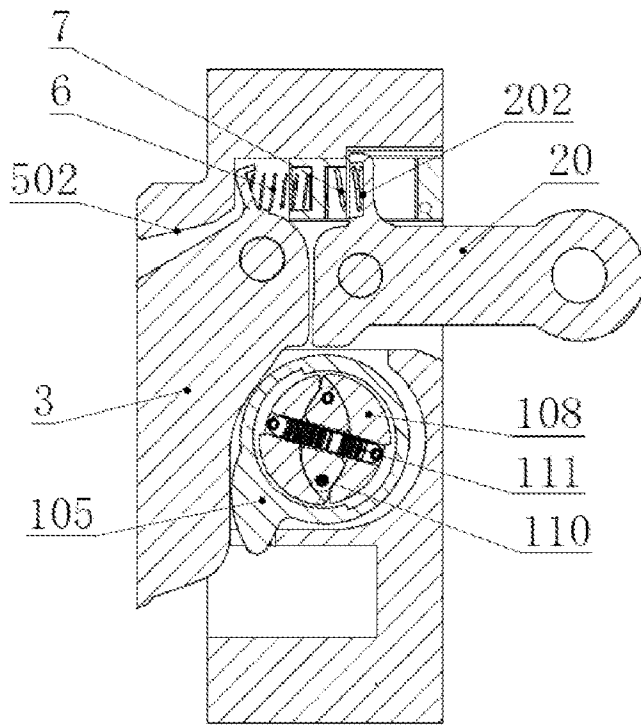


FIG. 2

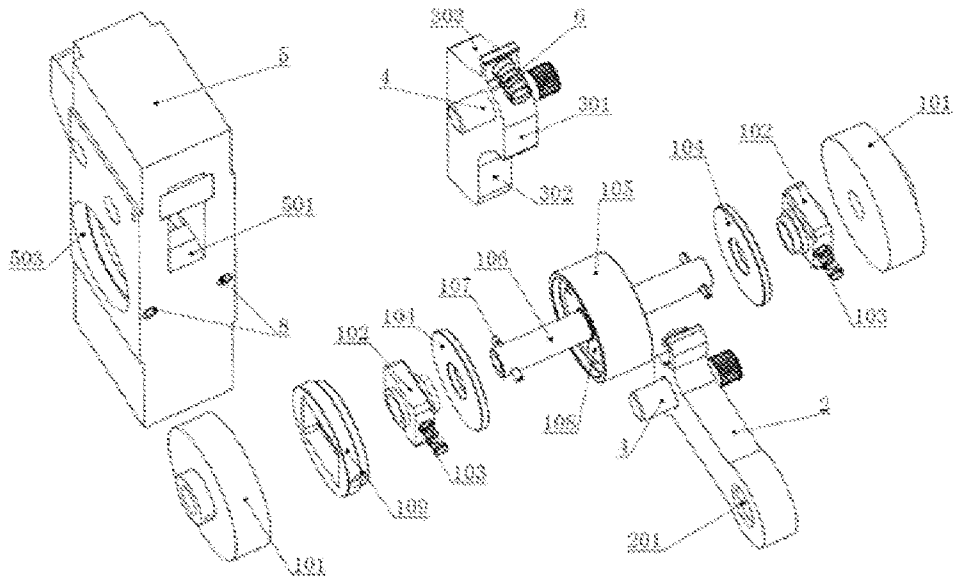


FIG. 3

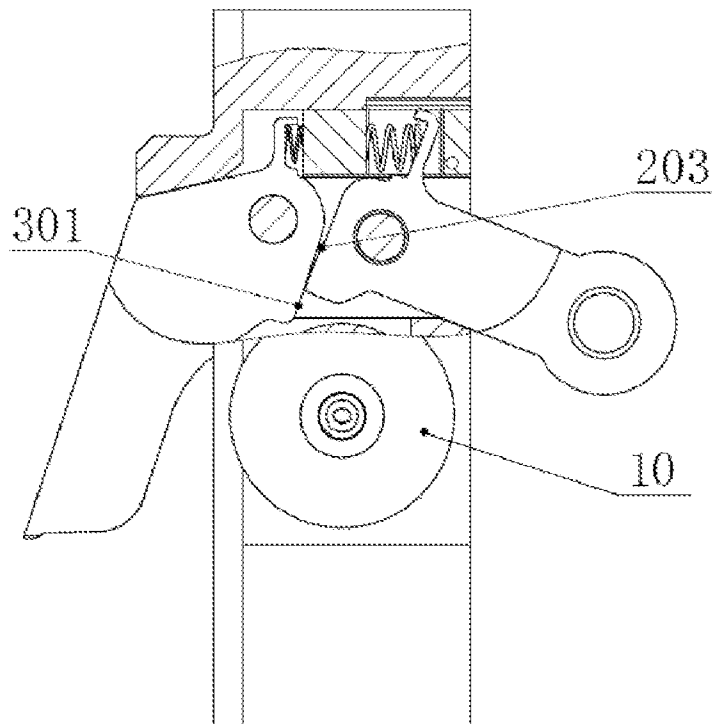


FIG. 4

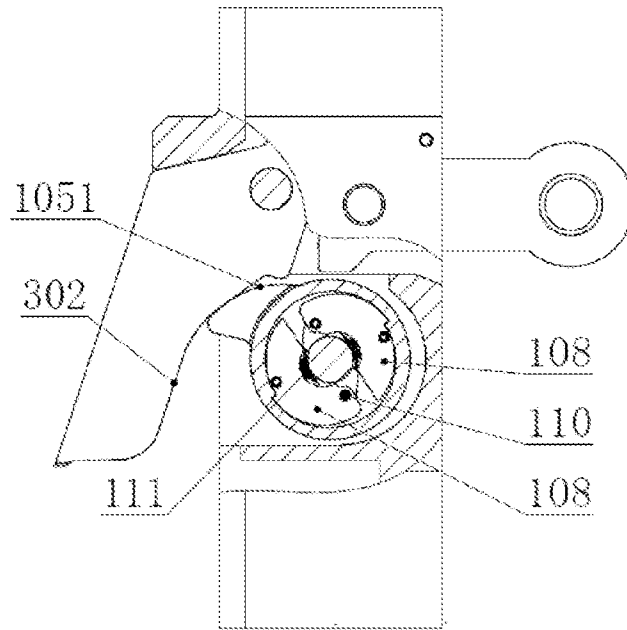


FIG. 5

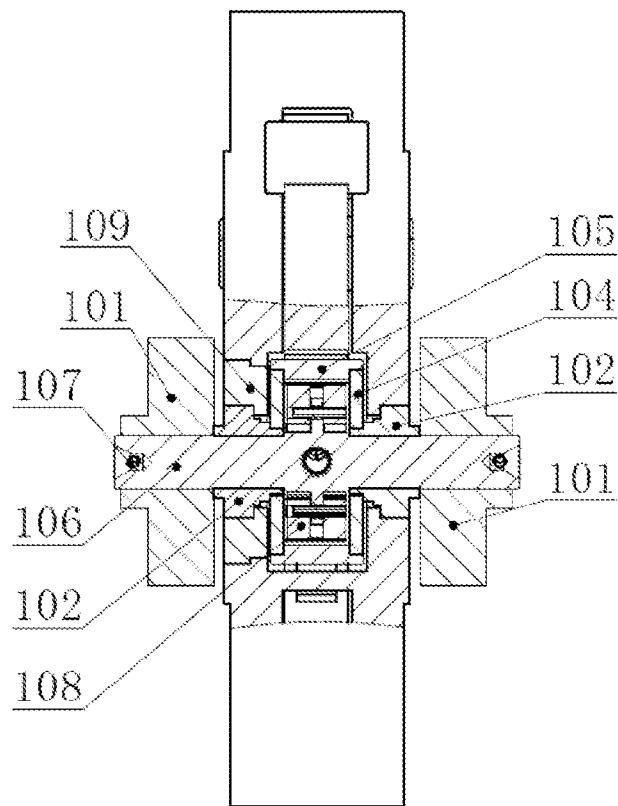


FIG. 6

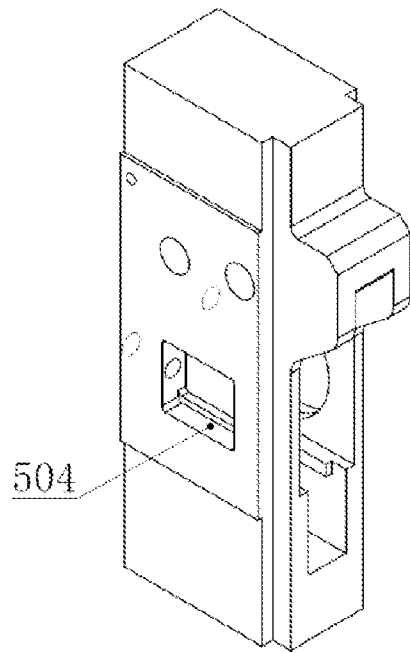


FIG. 7

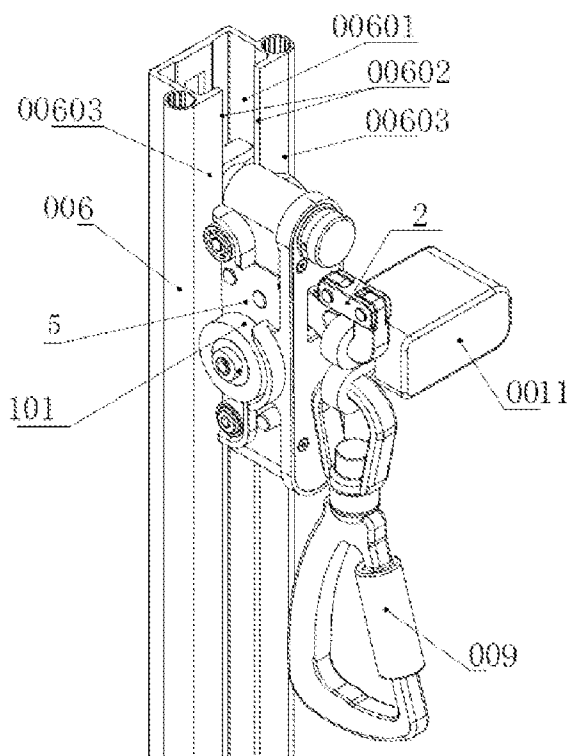


FIG. 8

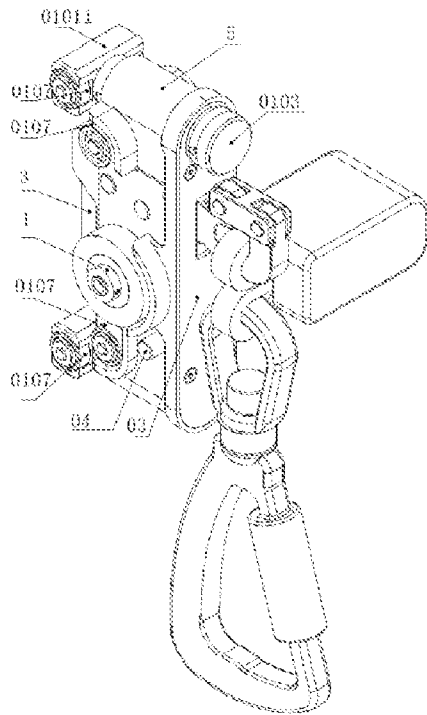


FIG. 9

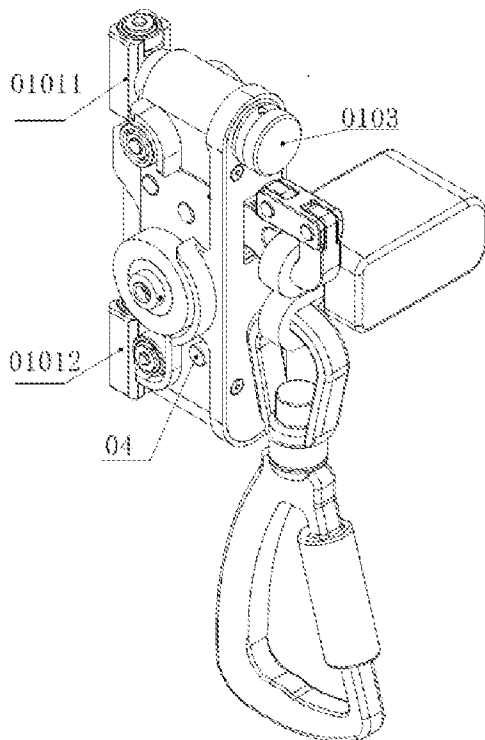
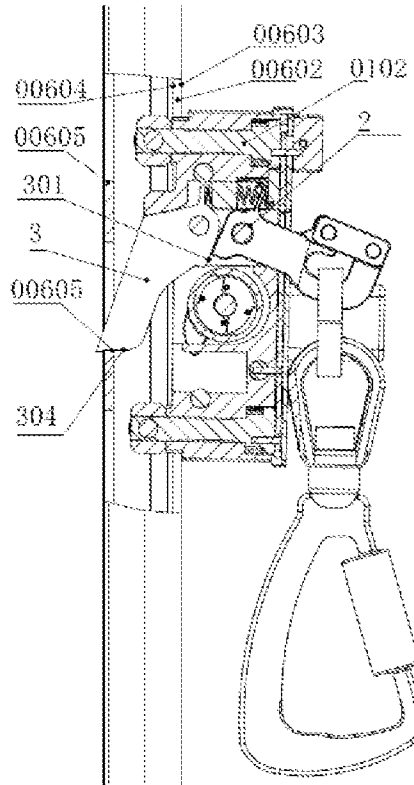
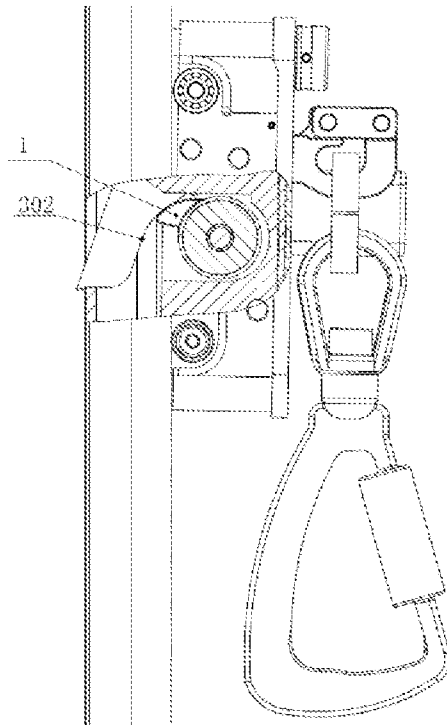


FIG. 10



**FIG. 11**



**FIG. 12**

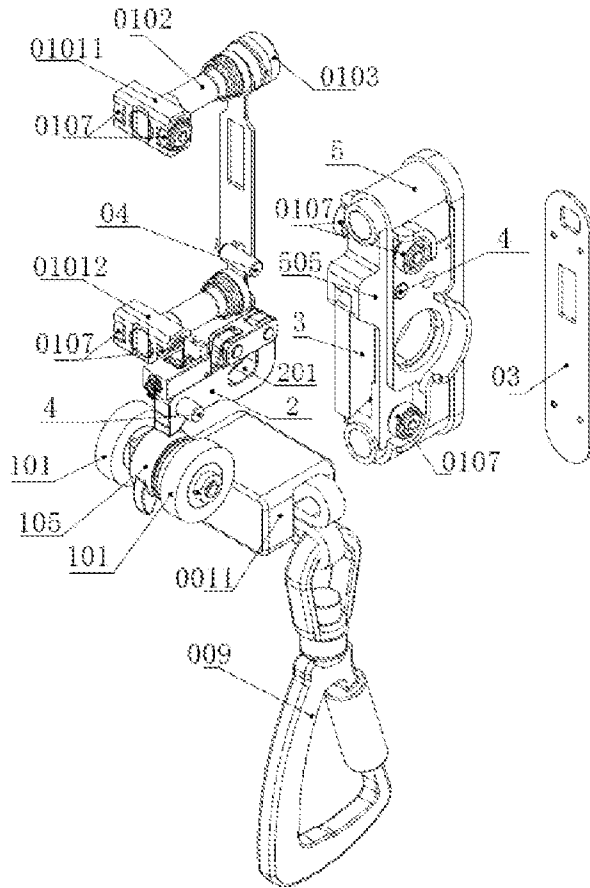


FIG. 13