

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 979 187**

51 Int. Cl.:

F16B 45/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2021** **E 21169593 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2024** **EP 4047225**

54 Título: **Gancho de seguridad anti-torsión**

30 Prioridad:

22.02.2021 TW 110106135

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

24.09.2024

73 Titular/es:

**BEXUS INDUSTRIES CO., LTD. (100.0%)
No. 88-8, Sec. 2, Zhongtong W. Rd., Wufeng Dist.
Taichung City 41355, TW**

72 Inventor/es:

**YANG, KAI-CHIEH y
LIN, YI-CHING**

74 Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

ES 2 979 187 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

Gancho de seguridad anti-torsión

5 ANTECEDENTES DE LA PRESENTE INVENCION

CAMPO DE INVENCION

10 La presente invención se relaciona con el campo del gancho de seguridad, y más en particular con un gancho de seguridad anti torsión que cumple con la norma ANSI/ASSP Z359.12-2019.

DESCRIPCION DE LA TECNICA RELACIONADA

15 El documento US 8 015 676 B1 describe un gancho de seguridad que comprende una estructura principal, que tiene una abertura de gancho que pasa a través de los lados frontal y posterior del mismo, un paso que comunica con el lado derecho de dicha abertura de gancho, una hebilla hembra dispuesta en dicho paso, una unidad de conexión dispuesta debajo de dicha abertura de gancho, y un área de absorción de energía dispuesta en el lado izquierdo de dicha abertura de gancho; un elemento de puerta, que tiene un primer extremo montado en dicha estructura principal y un segundo extremo que comprende una hebilla macho, adaptada para acoplarse de manera desmontable con dicha hebilla hembra, con el fin de permitir que dicho elemento de puerta abra y cierre dicho paso; y un elemento de retención, acoplado en dicha estructura principal y mantenido en una primera posición, con el fin de garantizar que dicho elemento de puerta cierre dicho paso, en que cuando dicho elemento de retención se opera y cambia a una segunda posición, el gancho de seguridad se desarma, de modo que dicho elemento de puerta es operable para abrir dicho paso, en que cuando dicho elemento de retención está armado cuando dicho elemento de puerta cierra dicho paso, cuando dicha estructura principal lleva un área designada, dicha área de absorción de energía permite que dicha estructura principal se flexione en respuesta, con el fin de no permitir que una punta de la puerta se separe de la punta del gancho. Otro gancho de la técnica anterior es conocido a través del documento AU 2015 219 214 A1.

30 Cabe señalar que todo el personal debe abrocharse el cinturón de seguridad en un escenario de operación en altura al aire libre, como por ejemplo escalada en roca, montañismo, construcción de edificios, etc. El extremo libre del cinturón de seguridad tiene un gancho de seguridad conectado al mismo para abrocharse con un punto de anclaje aéreo superior preestablecido, de modo que cuando la persona caiga quede suspendida en el aire y se le permita esperar el rescate.

35 Sin embargo, cuando la persona cae, el gancho de seguridad soporta no sólo la fuerza de tracción hacia abajo y el impacto, sino también la torsión del impacto lateral del punto de anclaje o del entorno aéreo superior. Por lo tanto, existe una norma ANSI/ASSP Z359.12-2019 Componentes de conexión para sistemas personales de detención de caídas, que regula además que el gancho de seguridad no se romperá ni se desenganchará cuando el gancho de seguridad soporte una torsión predeterminada. Por lo tanto, todos los fabricantes actuales tienen que volver a desarrollar ganchos de seguridad que cumplan con la norma.

RESUMEN DE LA PRESENTE INVENCION

45 La presente invención proporciona un gancho de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes muestran formas de realización adicionales de dicho gancho de seguridad. La presente invención proporciona un gancho de seguridad anti-torsión, que incluye:

50 una estructura principal, que tiene una abertura de gancho que pasa a través de los lados delantero y trasero de la misma, un paso que comunica con el lado derecho de la abertura de gancho, una hebilla hembra dispuesta en el paso, una unidad de conexión dispuesta debajo de la abertura de gancho, y un área de absorción de energía dispuesta en el lado izquierdo de la abertura de gancho;

55 un elemento de puerta, que tiene un primer extremo montado en la estructura principal y un segundo extremo que comprende una hebilla macho, adaptado para acoplarse de manera desmontable con la hebilla hembra, con el fin de permitir que el elemento de puerta abra y cierre el paso; y

60 un elemento de retención, acoplado en la estructura principal y mantenido en una primera posición, con el fin de asegurar que el elemento de puerta cierre el paso, en que cuando el elemento de retención es operado y cambiado a una segunda posición, el seguro se desarma, de modo que el elemento de puerta es operable para abrir el paso, en que cuando el elemento de retención está armado cuando el elemento de puerta cierra el paso, cuando la estructura principal soporta una torsión designada, el área de absorción de energía permite que la estructura principal se distorsione en respuesta, con el fin de asegurar que el elemento de puerta siga cerrando el paso.

65

En consecuencia, la presente invención utiliza la disposición general de la estructura principal, el área de absorción de energía, la abertura de gancho y el paso para cumplir con la norma y los requisitos de ANSI/ASSP Z359.12-2019, especialmente los criterios detallados de 3.1.3.5. y 3.1.3.6 de la norma.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es una vista despiezada de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista frontal de una estructura principal ensamblada de acuerdo con la presente invención.

10 La FIG. 3 es una vista en perspectiva de un conjunto de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 4 es una vista en sección del conjunto de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 5 es una vista frontal que ilustra un paso que se abre con fuerza de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 6 es una vista en sección de la FIG. 5.

15 La FIG. 7 es una vista en perspectiva que ilustra la unidad de conexión de acuerdo con la presente invención cuando protege a una persona que cae.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva que ilustra una plantilla utilizada para simular y probar la retención de torsión designada.

20 La FIG. 9 es una vista frontal que ilustra la presente invención después de la simulación y prueba de sujeción de la torsión designada.

La FIG. 10 es una vista izquierda de la FIG. 9.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERENTE

25 Haciendo referencia a las FIG. 1 a 7, la presente invención proporciona un gancho de seguridad anti-torsión, que incluye una estructura principal 10 con un elemento de puerta 20, un elemento de retención 30 y un resorte 40 dispuesto sobre el mismo.

30 La estructura principal 10 incluye un brazo principal 11, un brazo de gancho 12, una unidad de conexión 13 y un área de absorción de energía E.

El brazo principal 11 tiene una placa anterior 111 y una placa posterior 112 de forma simétrica, en que un extremo del brazo de gancho 12 está fijado entre el extremo superior de la placa anterior 111 y el extremo superior de la placa posterior 112 en forma de sujeción. Además, el brazo de gancho 12 está remachado en el extremo superior del brazo principal 11 de manera integralmente conectada, con el fin de definir una abertura de gancho 15 en la estructura principal 10 que penetra en la dirección delantera y trasera. Se proporciona un paso 16 para comunicarse con la abertura de gancho 15 desde el lado derecho de la misma entre el lado derecho (tal como se ilustra en los dibujos) del brazo principal 11 y el extremo libre del brazo de gancho 12, con el fin de permitir un punto de anclaje en altura para engancharlo en la abertura del gancho 15. Después de que el elemento de puerta 20 cierre el paso 16, el punto de anclaje será capaz de soportar la estructura principal 10 sin desacoplarse ni escaparse de la misma. El brazo de gancho 12 tiene una hebilla hembra 17 dispuesta en el extremo libre del mismo. La hebilla hembra 17 está situada encima del paso 16 y tiene una hendidura 171 que comunica con la abertura de gancho 15, una boquilla 172 dispuesta entre la hendidura 171 y el paso 16, y un área profunda 173 conectada y comunicada con el extremo superior de la hendidura 171. Además, una primera ranura 181 penetra en la placa anterior 111 y en la placa posterior 112 por debajo del paso 16. Se proporciona una segunda ranura 182 de manera penetrante encima de la primera ranura 181, en que la segunda ranura 182 está dispuesta de manera curvada para la primera ranura 181 como centro, en que el lado derecho de la segunda ranura 182 está conectado hacia arriba con una tercera ranura 183. Se proporciona una cuarta ranura 184 y está dispuesta encima de la segunda ranura 182 en el lado izquierdo de la placa anterior 111 y la placa posterior 112. Se proporciona un primer orificio 185 de manera penetrada entre los extremos izquierdos de la primera ranura 181 y la segunda ranura 182.

La unidad de conexión 13 está montada en el brazo principal 11 debajo de la abertura de gancho 15 y la primera ranura 181 y está formada por el bloque intermedio 131, el perno principal 132 y el perno de rotura 133, en que el bloque intermedio 131 tiene una parte cubierta. 131A y una parte descubierta 131B, en que la parte cubierta 131A está sujeta entre el extremo inferior de la placa anterior 111 y el extremo inferior de la placa posterior 112 y está fijada a través de la fijación del perno principal 132 y el perno de rotura 133 de manera que están íntegramente unidos. El perno principal 132 y el perno de rotura 133 son paralelos entre sí. La resistencia del perno de rotura 133 es más débil que la del perno principal 132. La parte descubierta 131B tiene un orificio para colgar dispuesto de forma penetrante sobre la misma. El orificio para colgar 1310 es para la conexión del cinturón de seguridad en la espalda del usuario, de modo que el impacto producido por la caída del usuario se ejercerá sobre el brazo principal 11 a través del bloque intermedio 131. Como resultado, tal como se ilustra en la Fig. 7, durante el proceso en el que el perno principal 132 y el perno de rotura 133 transfieren el impacto a la estructura principal 10, el perno de rotura 133 se romperá primero, para amortiguar primero el impacto con el fin de reducir la fuerza ejercida sobre la placa anterior 111 y la placa posterior 112, de manera que la placa anterior 111 y la placa posterior 112 puedan

distorsionarse gradualmente basándose en el diseño para responder a la fuerza y mantener colgado al usuario en el aire, en lugar de crear peligro de rotura de la estructura principal 10. Con el fin de reducir el bamboleo innecesario del usuario suspendido en el aire debido a la utilización del perno principal 132 como punto de apoyo después de que el perno de rotura 133 se haya roto del bloque intermedio 131. Se puede proporcionar un conducto 1311 que puede estar dispuesto de forma fija en la parte cubierta 131A del bloque intermedio 131 y se puede proporcionar un perno de guía 134 y fijarlo en la placa anterior 111 y la placa posterior 112 para que se introduzca en el conducto 1311, de modo que cuando el perno de rotura 133 no se ha roto, el perno de guía 134 se mantiene en la posición original del conducto 1311, mientras que cuando el perno de rotura 133 se ha roto, el conducto 1311 posicionará el perno de guía 134 en una posición designada, de modo que el bloque intermedio 131 pueda confiar tanto en el perno principal 132 como en el perno de guía 134 para soportar la suspensión del usuario. Preferentemente, el perno de rotura 133 está ubicado entre el perno principal 131 y el perno de guía 134. Vale la pena señalar que de acuerdo con la presente invención, el bloque intermedio 131 puede tener una señal de advertencia (que no se muestra en las figuras) dispuesta en la parte cubierta 131A, de manera que cuando la estructura principal 10 soporta un impacto relativamente bajo que solo rompe el perno de rotura 133 mientras la estructura principal 10 no se ha deformado, tal como se ilustra en la Fig. 7, se revelará la señal de advertencia, para advertir al usuario que no utilice repetidamente el dispositivo posteriormente, sino que lo envíe al fabricante para su reparación.

El área de absorción de energía E está dispuesta en el brazo principal 11, de manera que está en el lado izquierdo de la abertura de gancho 15 y de cara a la hebilla hembra 17 y al paso 16. El área de absorción de energía E está situada entre el brazo de gancho 12 y la unidad de conexión 13 y se forma y proporciona un canal entre el lado posterior de la placa anterior 111 y el lado frontal de la placa posterior 112. El extremo superior del área de absorción de energía E está fijado y se sujeta entre la placa anterior 111 y la placa posterior 112 a través de un extremo del brazo de gancho 12. El extremo inferior del área de absorción de energía E está fijado y se sujeta entre la placa anterior 111 y la placa posterior 112 a través de la parte cubierta 131A del bloque intermedio 131. En consecuencia, el área de absorción de energía E tiene una pared interior dispuesta de forma oblonga y que pasa lateralmente a través del lado izquierdo y derecho del brazo principal 11, de modo que el extremo derecho del área de absorción de energía E se comunica con la abertura de gancho 15 y tanto la hebilla hembra 17 como el paso 16 están dispuestos para estar en el área derecha del área de absorción de energía E, de modo que cuando la estructura principal 10 soporta una torsión predeterminada, el área de absorción de energía E tiene suficiente margen no solo para que la placa anterior 111 y la placa posterior 112 se deformen en respuesta, sino que también lo hagan el amortiguador provisto para la hebilla hembra 17 y el elemento de puerta 20. La primera ranura 181, la segunda ranura 182, la tercera ranura 183, la cuarta ranura 184 y el primer orificio 185 se encuentran todos en la parte inferior del área de absorción de energía E. Para que la placa anterior 111 y la placa posterior 112 se distorsionen gradualmente basándose en el diseño, la placa anterior 111 y la placa posterior 112 de acuerdo con la presente invención utilizan material con mejor resistencia, mientras que el brazo de gancho 12 y el bloque intermedio 131 utilizan material metálico con mayor rigidez. De hecho, de acuerdo con la presente invención, la dureza de la placa anterior 111 y de la placa posterior 112 es mayor que la dureza del brazo de gancho 12 y el bloque intermedio 131, mientras que la rigidez de la placa anterior 111 y de la placa posterior 112 es más débil que la rigidez del brazo de gancho 12 y el bloque intermedio 13, con el fin de evitar la rotura de la estructura principal 10 cuando soporta una torsión predeterminada.

La sección del elemento de puerta 20 tiene aproximadamente forma de U invertida, para tener un deflector 21 capaz de cerrar el paso 16 y dos placas laterales dobladas simétricamente desde los dos lados del deflector 21, en que las dos placas laterales respectivamente tienen un primer extremo y un segundo extremo opuestos entre sí, en que el primer extremo cubre la primera ranura 181 y la tercera ranura 183 para unirse con el primer eje 23 que pasa a través de la parte superior de la primera ranura 181 y para unirse con el segundo eje 24 que pasa a través de la tercera ranura 183, de manera que el primer extremo del elemento de puerta 20 puede estar montado en el brazo principal 11 a través de dos pivotes. Una hebilla macho 25 está unida y conectada con las dos tablas laterales 22 en el segundo extremo del elemento de puerta 20. La hebilla macho 25 está abrochada en la hendidura 171 de la hebilla hembra 17 y limitada en el área profunda 173 para que el elemento de puerta 20 cierre el paso 16. Si se va a abrir el paso 16, se debe presionar el elemento de retención 30, para forzar al elemento de puerta 20 a moverse hacia abajo con el fin de mover el primer eje 23 a la parte inferior de la primera ranura 181 y mover el segundo eje 24 hacia abajo hasta la segunda ranura 182 al mismo tiempo, lo que impulsa la hebilla macho 25 para que mueva hacia abajo y escape del área profunda 173. A continuación, se puede forzar al elemento de puerta 20 a oscilar en sentido contrario a las agujas del reloj hacia el interior de la abertura de gancho 15 con el primer eje 23 como pivote, con el fin de impulsar el segundo eje 24 para que se mueva a lo largo de la segunda ranura 182 y para impulsar la hebilla macho 25 para que se desacople y escape de la hendidura 171 de la hebilla hembra 17, para permitir que el elemento de puerta 20 abra el paso 16. Cuando el elemento de puerta 20 hace tope contra el lado derecho del brazo principal 11, el paso 16 está completamente abierto.

El elemento de retención 30 está dispuesto de manera deslizante en la parte inferior del área de absorción de energía E del brazo principal 11 y está acoplado con el primer orificio 185 a través del tercer eje 31. Además, el elemento de retención 30 también tiene una quinta ranura 32 dispuesta sobre el mismo, correspondiente a la primera ranura 181, en que la quinta ranura 32 es para que el primer eje 23 pase a través de la misma, de modo que el elemento de retención 30 pueda acoplarse de manera pivotante con el brazo principal 11 a través del primer

eje 23 y el tercer eje 31 y sea capaz de entrar y salir en la cuarta ranura 184 para cambiar entre la primera posición y la segunda posición. De hecho, el elemento de retención 30 tiene una sexta ranura 33 con la misma medida en radianes que la segunda ranura 182. El lado derecho de la sexta ranura 33 está dispuesto de manera abierta y tiene un lado de empuje y de tracción 34 conectado hacia arriba y un lado de bloqueo 35 extendido hacia abajo. Cuando el elemento de puerta 20 cierra el paso 16, que posiciona el segundo eje 24 en la tercera ranura 183, el lado de bloqueo 35 hará tope contra el extremo inferior del segundo eje 24, con el fin de asegurar y garantizar el cierre del paso 16 por el elemento de puerta 20. En este momento, el elemento de retención 30 se mantiene en la primera posición. Aquí, el elemento de retención 30 en la cuarta ranura 184 se encuentra en modo extendido. Sin embargo, cuando el elemento de retención 30 se presiona y gira a un modo retraído en la cuarta ranura 184, el elemento de retención 30 cambiará a una segunda posición, lo que impulsa el lado de bloqueo 35 para que libere el segundo eje 24 para desarmar el elemento de seguridad mencionado anteriormente, con el fin de permitir que el elemento de puerta 20 se mueva hacia abajo posteriormente, que, al mismo tiempo, se superpone a la sexta ranura 33 y la segunda ranura 182, desplaza el primer eje 23 a la parte inferior de la quinta ranura 32 y la primera ranura 181, mueve el segundo eje 24 hacia abajo dentro de la segunda ranura 182 y la sexta ranura 33, a la vez que también retira la hebilla macho 25 del área profunda 173. A continuación, el elemento de puerta 20 puede girarse en sentido antihorario hacia el interior de la abertura de gancho 15 con el primer eje 23 como pivote, para impulsar el segundo eje 24 para que se mueva a lo largo de la segunda ranura 182 y la sexta ranura 33 con el fin de desacoplarse y desenganchar la hebilla macho 25 de la hebilla hembra 17, para abrir el paso 16, lo que permite que el dispositivo de la presente invención se abra con un punto de anclaje en altura preestablecido.

El resorte 40 está montado entre el elemento de retención 30 y el bloque intermedio 131, para proporcionar una fuerza predeterminada para el elemento de retención 30, con el fin de mantener el elemento de retención 30 en la primera posición para asegurar y garantizar que el elemento de puerta 20 cierre el paso 16, de modo que el punto de anclaje no se escape de la abertura del gancho 15. Sin embargo, cuando el usuario cae y utiliza la presente invención para soportar la torsión predeterminada provocada por el impacto lateral del punto de anclaje o del entorno en altura, el extremo inferior de la estructura principal 10 puede doblarse relativamente hacia arriba, de modo que el área de absorción de energía E permite que el brazo principal 10 se distorsione en respuesta. Mientras tanto, el área de absorción de energía E también puede proporcionar amortiguación al elemento de puerta 20, la hebilla macho 25 y la hebilla hembra 17 al mismo tiempo, para evitar que la hebilla macho 25 salga y se desenganche de la hebilla hembra 17, con el fin de garantizar y asegurar que el elemento de puerta 20 sea capaz de mantener cerrado el paso 16, lo que por lo tanto evita que el punto de anclaje se escape y se desacople y cumple con el estándar de ANSI/ASSP Z359.12-2019.

Haciendo referencia a las Fig. 8-10, se ilustra con más detalle la manera en que el gancho de seguridad anti-torsión de la presente invención puede cumplir con los criterios de 3.1.3.5 y 3.1.3.6 de la norma mencionada anteriormente. Se utiliza una columna 51 de una plantilla 50 para simular un punto de anclaje para la prueba anti-torsión para la estructura principal 10 y el elemento de puerta 20, en que la plantilla 50 tiene una base de resistencia 52 que sobresale radialmente y se proporciona en un extremo de la columna. 51. El elemento de puerta 20 y el elemento de retención 30 se accionan para bloquear la columna 51 dentro de la abertura de gancho 15. A continuación, se utiliza una fuente de energía 53 conectada a la unidad de conexión 13 para proporcionar una fuerza de tensión con el fin de simular la caída de una persona. Por lo tanto, cuando se enciende la fuente de alimentación 53, el extremo superior y el extremo inferior de la estructura principal 10 soportarán una torsión predeterminada debido a la extrusión y al impacto lateral de la base de resistencia 52. Como resultado, el extremo inferior de la estructura principal 10 será empujado para doblarse relativamente hacia el extremo superior de la estructura principal 10. Aquí, de acuerdo con la presente invención, el área de absorción de energía E es ciertamente capaz de permitir que el brazo principal 11 se distorsione en respuesta, lo que permite que la parte de la placa posterior 112 que hace tope contra la base de resistencia 52 sea empujada y doblada hacia el área de absorción de energía E y crear una zona de presión D1. En cuanto a la parte correspondiente a la placa anterior 111 puede crear una zona de estiramiento D2 debido al área de absorción de energía E doblada y distorsionada. Debido a que el elemento de puerta 20, la hebilla macho y la hebilla hembra están en el área derecha del área de absorción de energía E, la zona de presión D1 y la zona de estiramiento D2 no sólo evitan que la estructura principal 10 se rompa, sino que también controlan de manera eficaz que la hebilla macho suelte la hebilla hembra, de modo que el elemento de puerta 20 aún pueda permanecer cerrando la abertura del gancho 15, lo que por lo tanto evita que la abertura del gancho 15 se desenganche de la columna 51 (punto de anclaje).

De acuerdo con la presente invención, el gancho de seguridad anti-torsión utiliza principalmente la distorsión del área de absorción de energía E para absorber la mayor parte de la torsión predeterminada con el fin de evitar que la estructura principal 10 se rompa y evitar que el elemento de puerta 20 abra el paso 16. En este sentido, los parámetros de la placa anterior 111 y de la placa posterior 112, como por ejemplo el espesor, el material, la distancia entre ellos, etc., pueden variar.

A la vista de lo anterior, la estructura general y la disposición del gancho de seguridad anti-torsión de acuerdo con la presente invención son novedosas y ventajosas, lo que sin duda es una gran creación de una construcción técnica y coincidirá con las condiciones de la solicitud de patente. Por lo tanto, se aplica aquí de conformidad con la ley. Sin embargo, lo que se ha mencionado anteriormente es sólo una de las formas de realización preferentes de la presente invención, que no se utilizará para limitar el alcance de la práctica de la presente invención. En otras

palabras, todas las alternativas y modificaciones equivalentes de acuerdo con las reivindicaciones de la presente invención seguirán estando cubiertas por el alcance reivindicado de la presente invención.

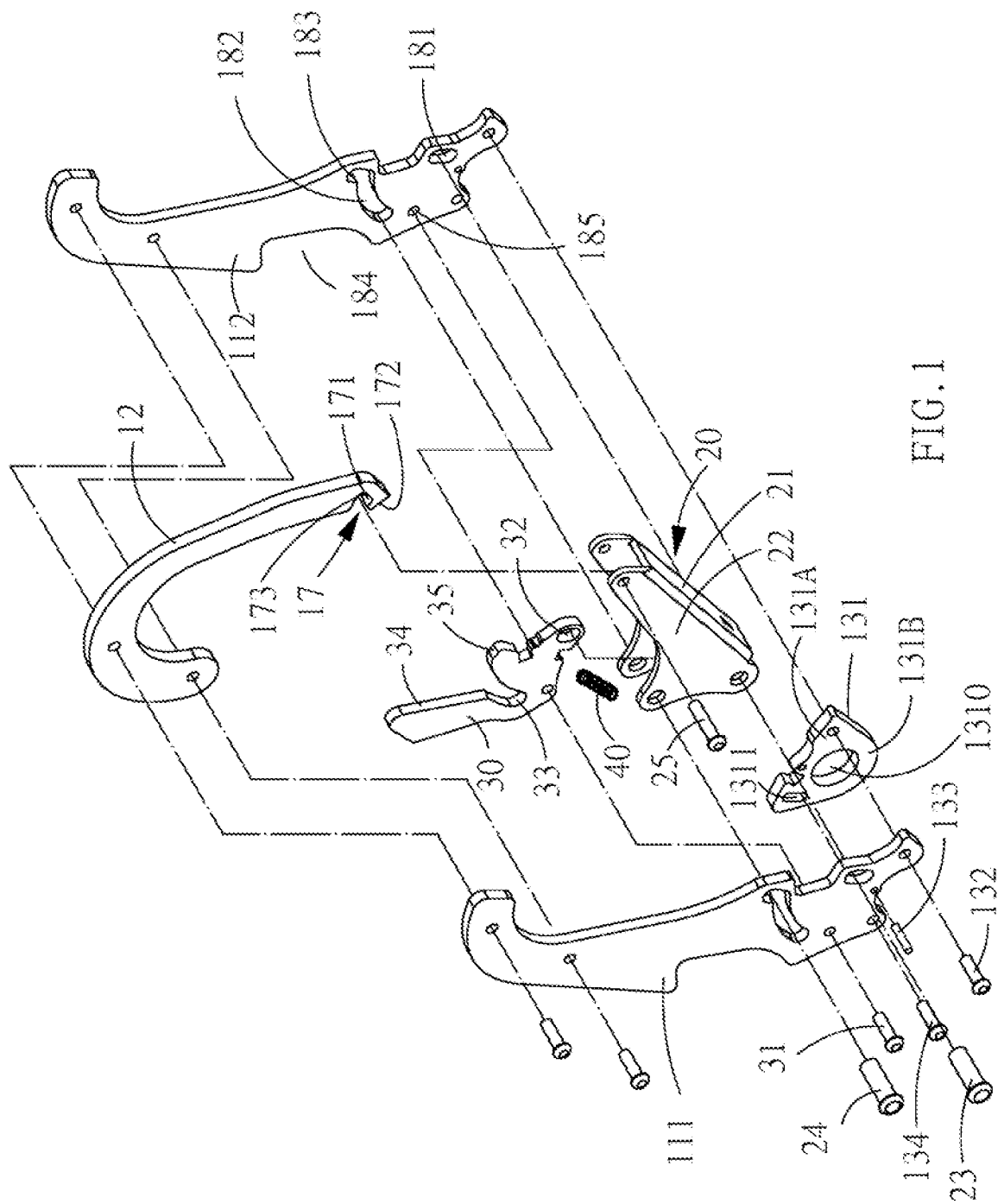
REIVINDICACIONES

1. Un gancho de seguridad anti-torsión, que comprende:

- 5 una estructura principal (10), que tiene una abertura de gancho (15) que pasa a través de los lados frontal y posterior de la misma, un paso (16) que comunica con el lado derecho de dicha
 10 abertura de gancho (15), una hebilla hembra (17) dispuesta en dicho paso (16), una unidad de conexión (13) dispuesta debajo de dicha abertura de gancho (15), y un área de absorción de energía (E) dispuesta en el lado izquierdo de dicha abertura de gancho (15);
 15 un elemento de puerta (20), que tiene un primer extremo montado en dicha estructura principal (10) y un segundo extremo que comprende una hebilla macho (25), adaptada para acoplarse de manera desmontable con dicha hebilla hembra (17), con el fin de permitir que dicho elemento de puerta (20) abra y cierre dicho paso (16); y
 20 un elemento de retención (30), acoplado a dicha estructura principal (10) y que se mantiene en una primera posición, con el fin de garantizar que dicho elemento de puerta (20) cierre dicho paso (16), en que cuando se acciona dicho elemento de retención (30) y se cambia a una segunda posición, el gancho de seguridad se desarma, de modo que dicho elemento de
 25 puerta (20) es operable para abrir dicho paso (16), en que cuando dicho elemento de retención (30) está armado cuando dicho elemento de puerta (20) cierra dicho paso (16), cuando dicha estructura principal (10) soporta una torsión designada, dicha área de absorción de energía (E) permite que dicha estructura principal (10) se distorsione en respuesta, con el fin de garantizar que dicho elemento de puerta (20) siga cerrando dicho paso (16);
 30 en que dicha estructura principal (10) tiene un brazo principal (11), un brazo de gancho (12) y la abertura de gancho (15) que se define por conectar dicho brazo de gancho (12) con el extremo superior de dicho brazo principal (11), en que el paso (16) se proporciona y se mantiene entre el extremo libre de dicho brazo de gancho (12) y el lado derecho de dicho
 35 brazo principal (11), en que dicho brazo de gancho (12) tiene la hebilla hembra (17) dispuesta en el extremo libre del mismo, en que dicho brazo principal (11) tiene la unidad de conexión (13) dispuesta debajo de dicha abertura de gancho (15) y el área de absorción de energía (E) se encuentra dispuesta entre dicha unidad de conexión (13) y dicho brazo de gancho (12);
 40 en que dicha área de absorción de energía (E) es un canal que pasa lateralmente a través del lado izquierdo y derecho de dicho brazo principal (11) y controla además dicha hebilla hembra (17) y dicho paso (16) en el lado derecho de dicha área de absorción de energía (E).
- 35 2. El gancho de seguridad anti-torsión, tal como se reivindica en la reivindicación 1, en que dicho brazo principal (11) tiene una placa anterior (111) y una placa posterior (112) de forma simétrica, en que un extremo de dicho brazo de gancho (12) está fijado entre el extremo superior de dicha placa anterior (111) y el extremo superior de dicha placa posterior (112) en forma de sujeción, en que dicha unidad de
 40 conexión (13) tiene un bloque intermedio (131) fijado entre el extremo inferior de dicha placa anterior (111) y el extremo inferior de dicha placa posterior (112) en forma de sujeción, en que dicho brazo de gancho (12) y dicho bloque intermedio (131) controlan y mantienen dicha área de absorción de energía (E) entre el lado trasero de dicha placa anterior (111) y el lado frontal de dicha placa posterior (112).
- 45 3. El gancho de seguridad anti-torsión, tal como se reivindica en la reivindicación 1, en que dicha unidad de conexión (13) está formada por dicho bloque intermedio (131), un perno principal (132) y un perno de rotura (133), en que dicho bloque intermedio (131) tiene una parte cubierta (131A) y una parte descubierta (131B), en que dicha parte cubierta (131A) está sujeta entre el extremo inferior de dicha placa anterior (111) y el extremo inferior de dicha placa posterior (112) y está fijada a través de la fijación de dicho perno principal (132) y dicho perno de rotura (133), en que la resistencia de dicho perno de rotura (133) es
 50 menor que la resistencia de dicho perno principal (132), en que dicha parte descubierta (131B) tiene un orificio para colgar (1310) penetrado en la misma.
- 55 4. El gancho de seguridad anti-torsión, tal como se reivindica en la reivindicación 3, en que dicho bloque intermedio (131) tiene un conducto (1311) dispuesto en dicha parte cubierta (131A), en el que se proporciona un perno de guía (134) y está dispuesto fijamente en la placa anterior (111) y la placa posterior (112) para penetrar el conducto (1311), de modo que cuando dicho perno de rotura (133) no se ha roto, dicho perno de guía (134) se mantiene en la posición original en dicho conducto (1311), mientras que cuando dicho perno de rotura (133) se rompe, dicho conducto (1311) colocará dicho perno de guía (134) en una posición designada, en que dicho bloque intermedio (131) tiene además una señal de
 60 advertencia en dicha parte cubierta (131A), de modo que cuando dicho perno de rotura (133) se ha roto, se revelará dicha señal de advertencia.
- 65 5. El gancho de seguridad anti-torsión, tal como se reivindica en la reivindicación 2, que tiene la resistencia de dicha placa anterior (111) y dicha placa posterior (112) mayor que la resistencia de dicho brazo de gancho (12) y dicho bloque intermedio (131) y que tiene la rigidez de dicha placa anterior (111) y dicha

placa posterior (112) que es más débil que la rigidez de dicho brazo de gancho (12) y dicho bloque intermedio (131).

- 5 6. El gancho de seguridad anti-torsión, tal como se reivindica en una de las reivindicaciones 2 a 5, en que dicha hebilla hembra (17) está formada por una hendidura (171) comunicada con dicha abertura de gancho (15) y un área profunda (173) conectada con dicha hendidura (171), en que una primera ranura (181) penetra en dicha placa anterior (111) y dicha placa posterior (112) debajo de dicho paso (16), en que una segunda ranura (182) está dispuesta de manera curvada para dicha primera ranura (181) como el centro, en que el lado derecho de dicha segunda ranura (182) está conectado hacia arriba con una
10 tercera ranura (183), en que dicho elemento de puerta (20) tiene un deflector (21) adaptado para cerrar dicho paso (16) y dos placas laterales (22) dispuestas dobladas en los dos lados de dicho deflector (21) respectivamente, en que dichas dos placas laterales (22) tienen respectivamente un primer extremo y un segundo extremo dispuestos uno frente al otro, en que dicho primer extremo cubre dicha primera ranura (181) y dicha tercera ranura (183) y está conectado con un primer eje (23) que pasa a través de dicha
15 primera ranura (181) y un segundo eje (24) que pasa a través de dicha tercera ranura (183), en que dicho segundo extremo de dichas dos placas laterales (22) está conectado con una hebilla macho (25) incrustada en dicha área profunda (173), para que dicho elemento de puerta (20) cierre dicho paso (16), en que cuando dicho paso (16) va a ser abierto, dicho elemento de puerta (20) tiene que ser forzado a desplazarse hacia abajo, con el fin de impulsar dicho primer eje (23) para que se mueva a la parte inferior de dicha primera ranura (181), para que dicho segundo eje (24) se mueva a la parte inferior de dicha
20 segunda ranura (182) y para que dicha hebilla macho (25) salga de dicha área profunda (173), haciendo que dicho elemento de puerta (20) oscile hacia dicha abertura de gancho (15) de acuerdo con dicho primer eje (23) como el centro del mismo, que por lo tanto impulsa dicho segundo eje (24) para que se mueva a lo largo de dicha segunda ranura (182) y desacople dicha hebilla macho (25) de dicha hebilla hembra (17).
25
7. El gancho de seguridad anti-torsión, tal como se reivindica en la reivindicación 6, que comprende además una cuarta ranura (184) dispuesta encima de dicha segunda ranura (182) en el lado izquierdo de dicha placa anterior (111) y dicha placa posterior (112), un primer orificio (185) proporcionado de manera que dicha primera ranura (181), dicha segunda ranura (182), dicha tercera ranura (183), dicha cuarta ranura (184) y dicho primer orificio (185) estén todos ubicados en la parte inferior de dicha área de absorción de energía (E), mientras que dicha hebilla hembra (17) está dispuesta de manera correspondiente en la parte superior de dicha área de absorción de energía (E), en que dicho elemento de retención (30) está
30 dispuesto de manera deslizante en la parte inferior de dicha área de absorción de energía (E) y acoplado con dicho primer orificio (185) a través de dicho tercer eje (31), con el fin de permitir que dicho elemento de retención (30) entre y salga en dicha cuarta ranura (184) y cambie entre la primera posición y la segunda posición, en que dicho elemento de retención (30) tiene una quinta ranura (32) dispuesta en el mismo para que dicho primer eje (23) pase a través del mismo y una sexta ranura (33) dispuesta en el mismo que coincide con dicha segunda ranura (182), en que el extremo derecho de dicha sexta ranura (33) se abre y se extiende hacia abajo para proporcionar un lado de bloqueo (35), de modo que cuando dicho elemento de puerta (20) cierra dicho paso (16) y dicho segundo eje (24) está en dicha tercera ranura (183), dicho lado de bloqueo (35) hará tope contra el extremo inferior de dicho segundo eje (24) y se
40 posicionará en la primera posición para asegurar y garantizar que dicho elemento de puerta (20) cierre dicho paso (16), en que cuando dicho elemento de retención (30) se cambia a la segunda posición, dicho lado de bloqueo (35) liberará dicho segundo eje (24), haciendo que dicha sexta ranura (33) y dicha segunda ranura (182) guíen de manera superpuesta dicho segundo eje (24) con el fin de permitir que se abra dicho paso (16).
45
8. El gancho de seguridad anti-torsión, tal como se reivindica en la reivindicación 2, en que dicho brazo principal (11) y dicho brazo de gancho (12) están hechos del mismo material y están formados integralmente, en que dicha área de absorción de energía (E) está formada en dicho brazo principal (11) con pared interior circundante.
50
9. El gancho de seguridad anti-torsión, tal como se reivindica en una de las reivindicaciones 2 a 5, que comprende además un resorte (40) montado entre dicho elemento de retención (30) y dicho bloque intermedio (131), de modo que dicho resorte (40) proporciona una fuerza predeterminada sobre dicho elemento de retención (30) para conceder a dicho elemento de retención (30) la posibilidad de permanecer en la primera posición.
55



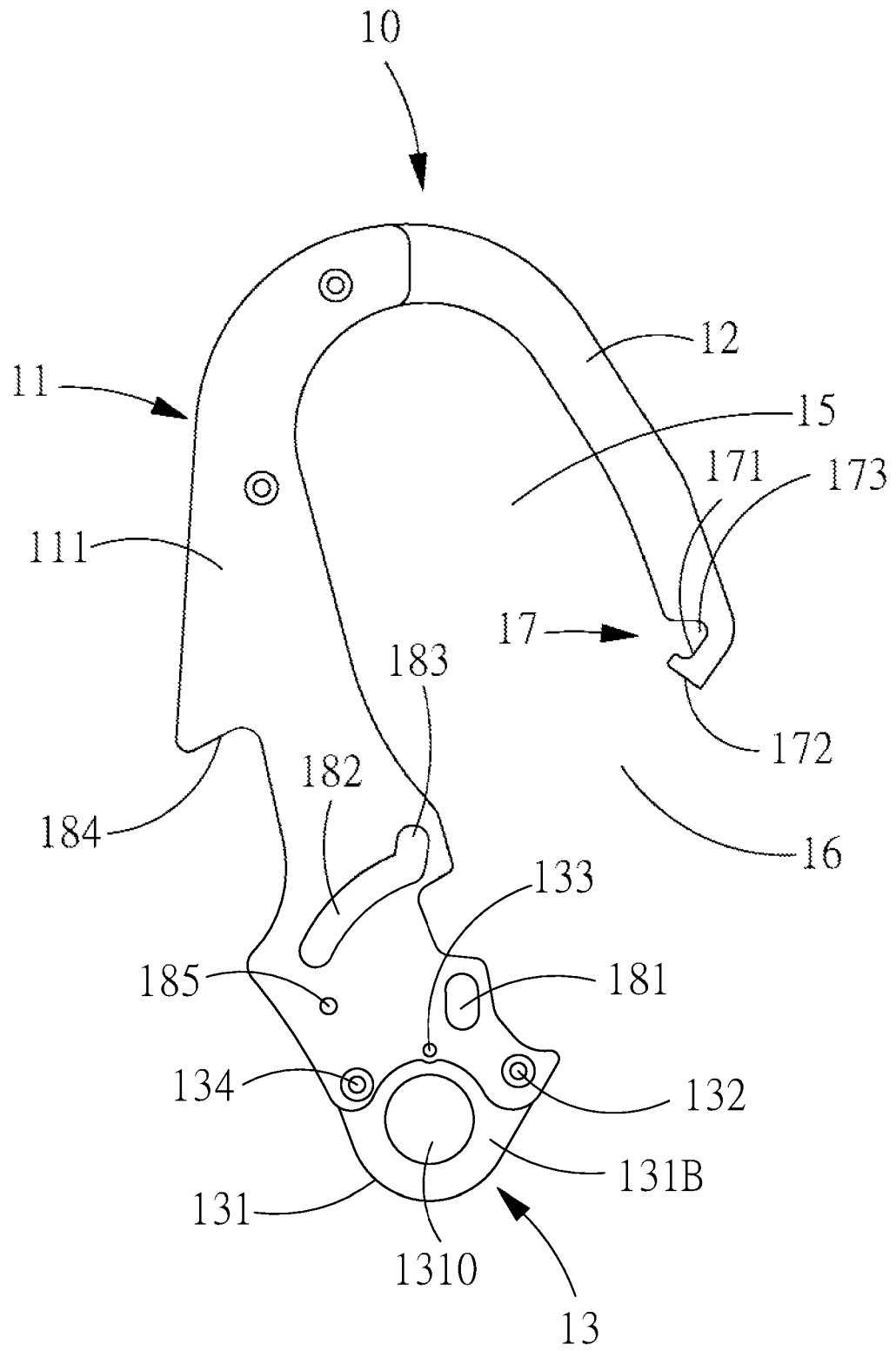


FIG. 2

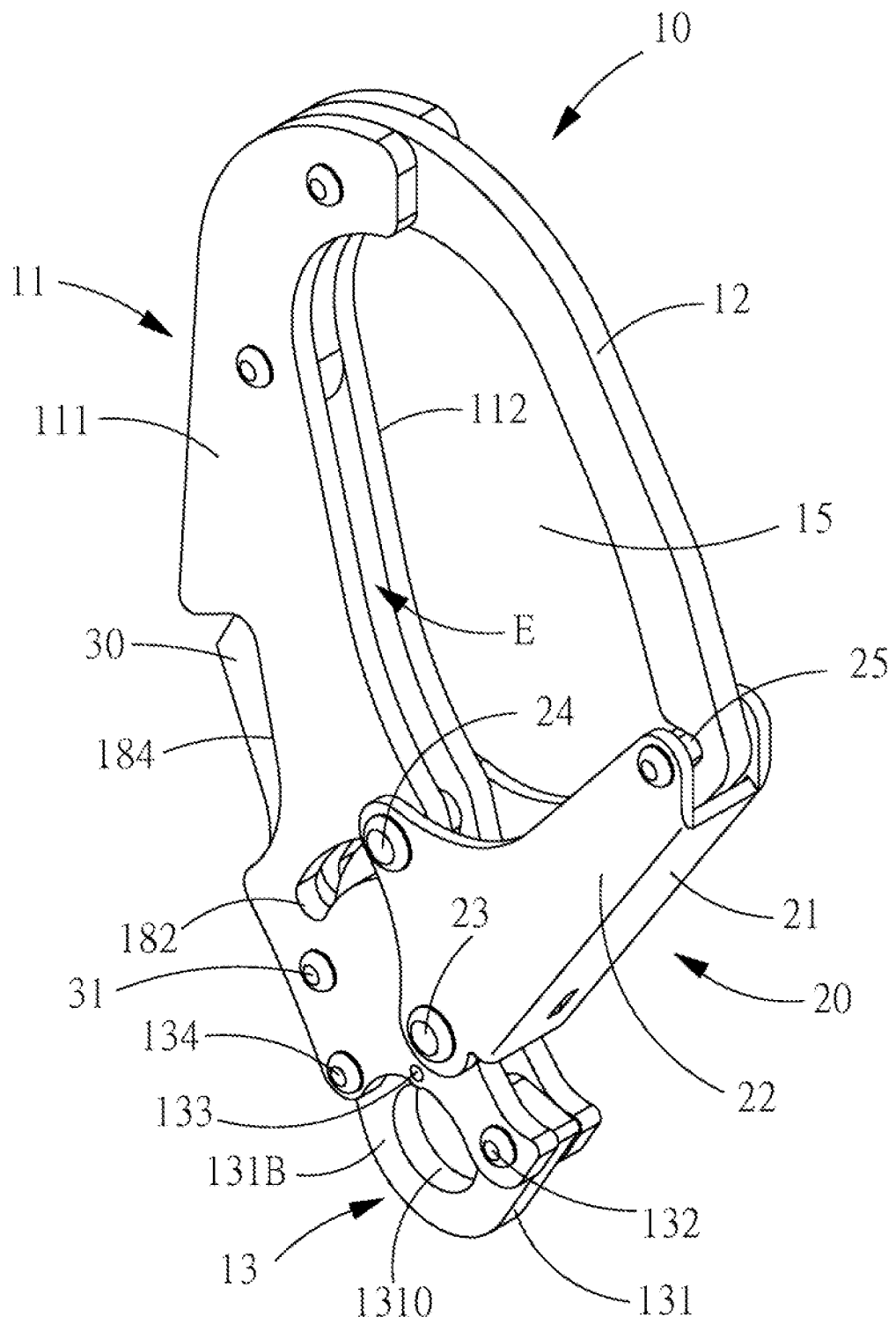


FIG. 3

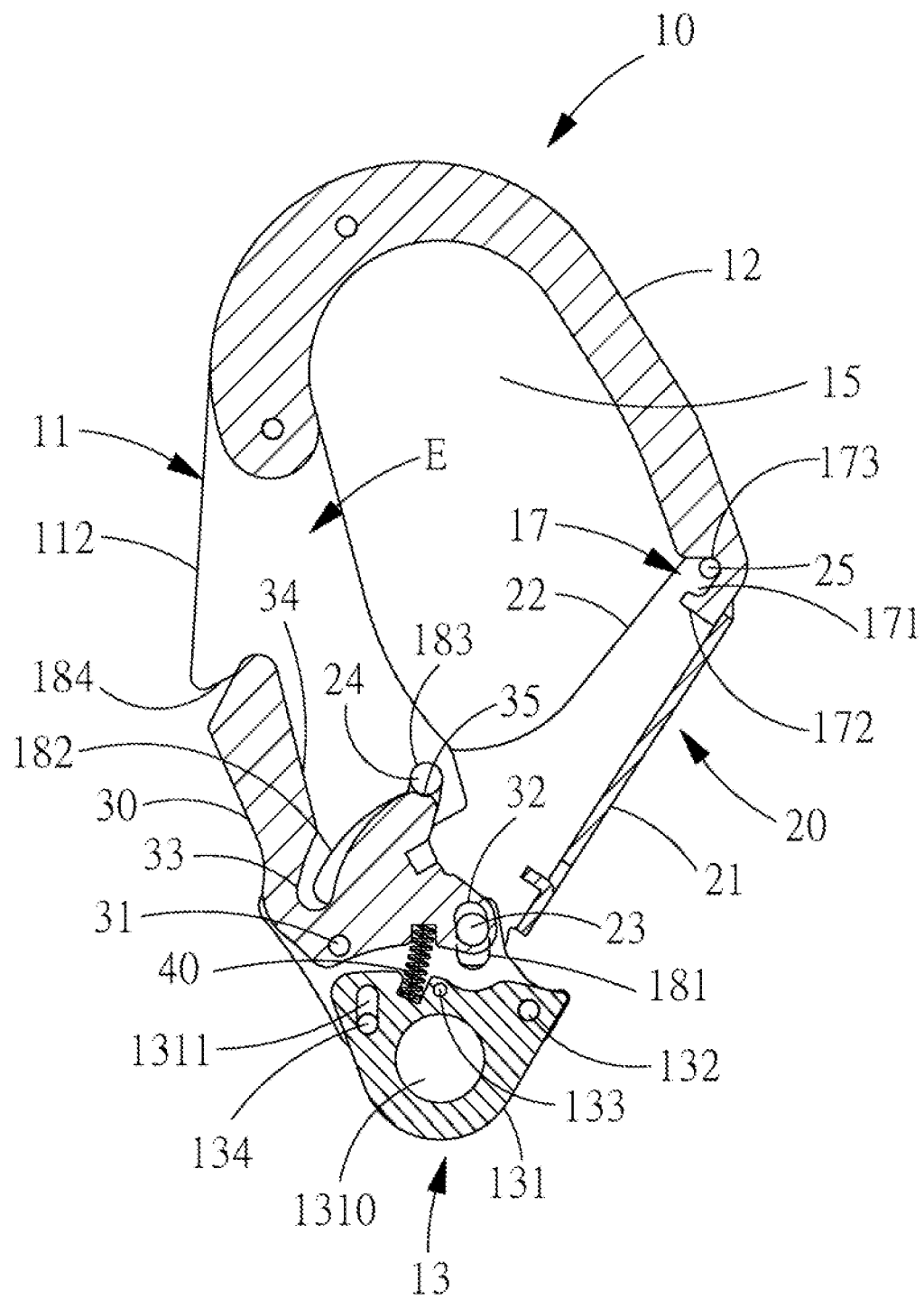


FIG. 4

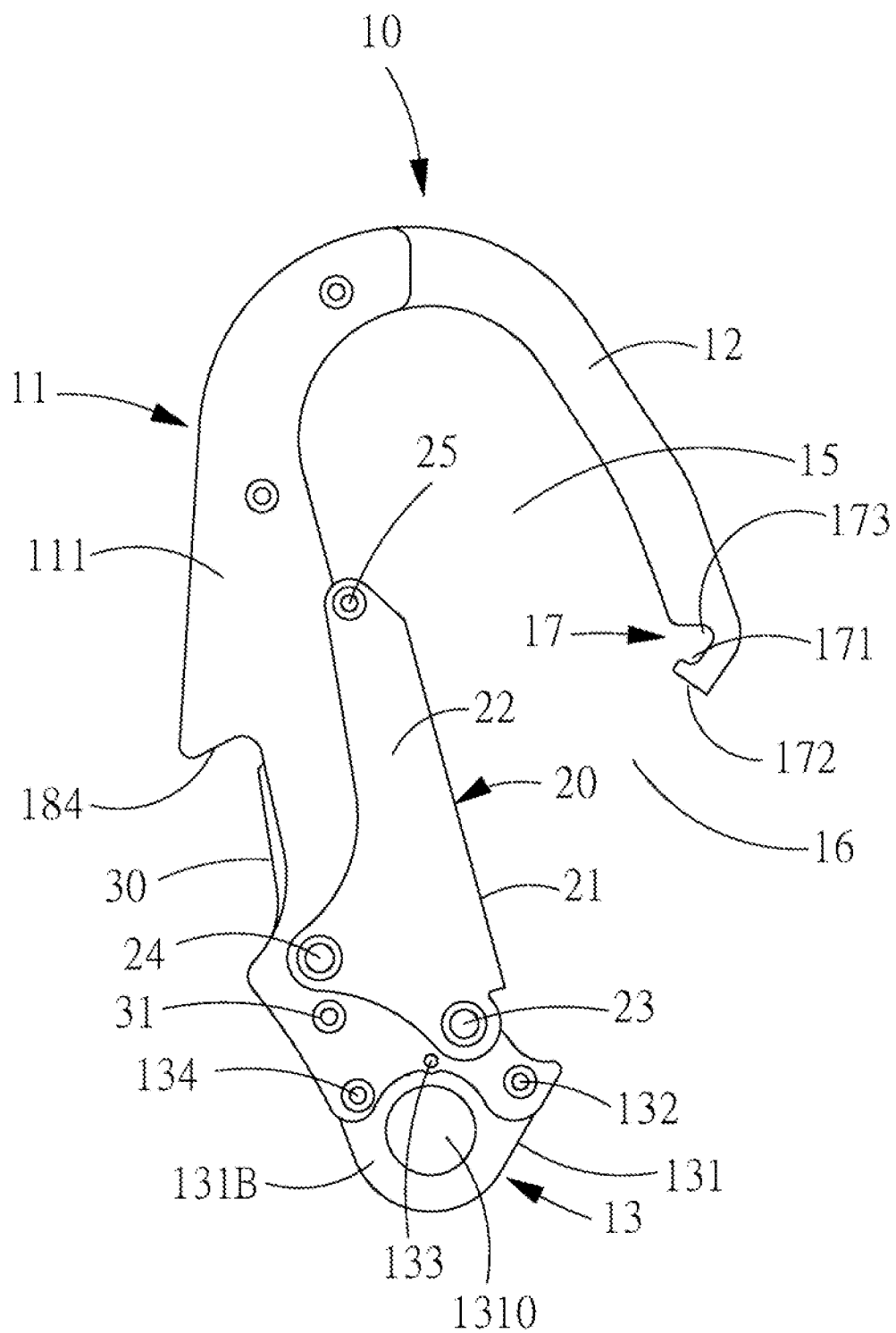


FIG. 5

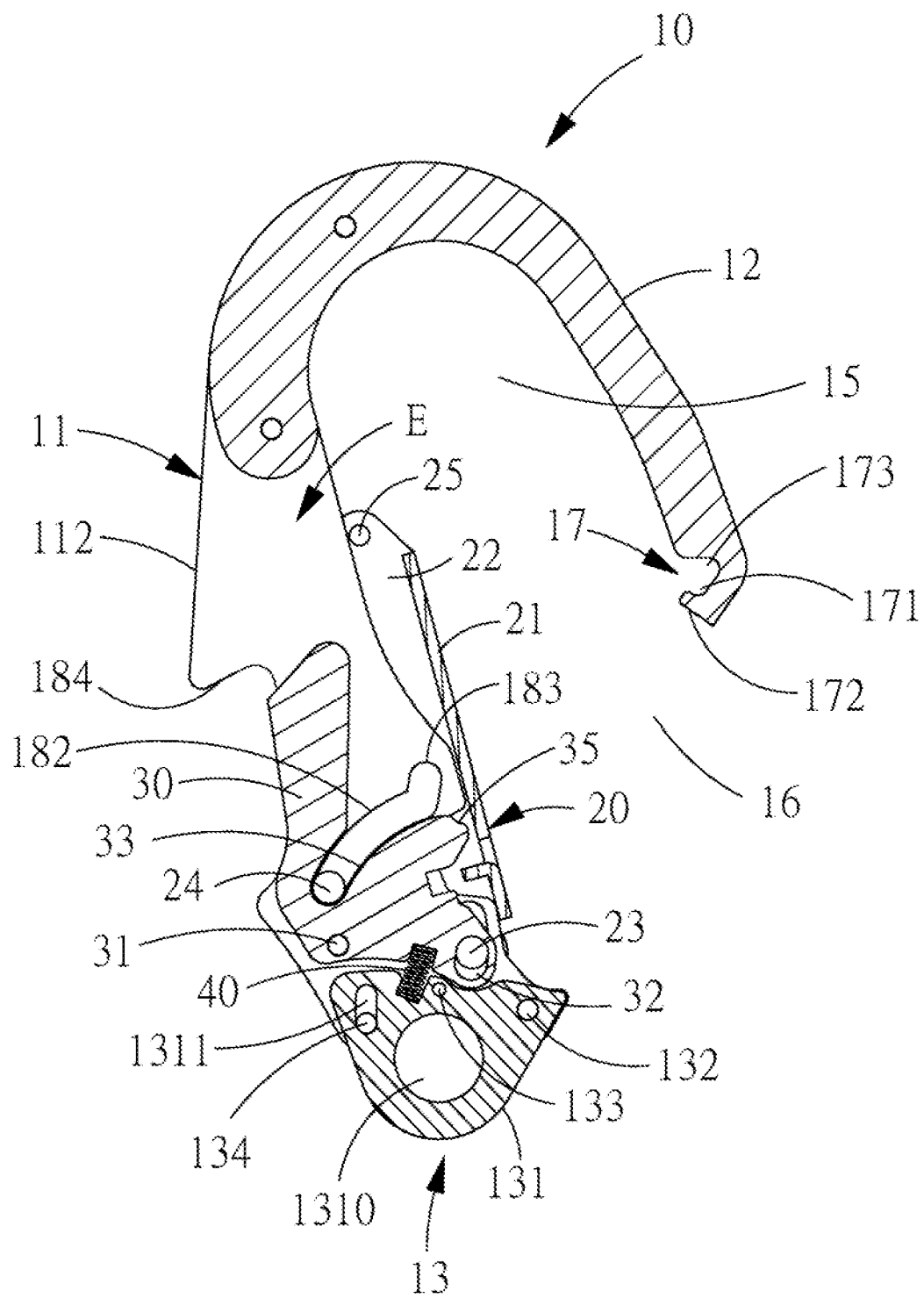


FIG. 6

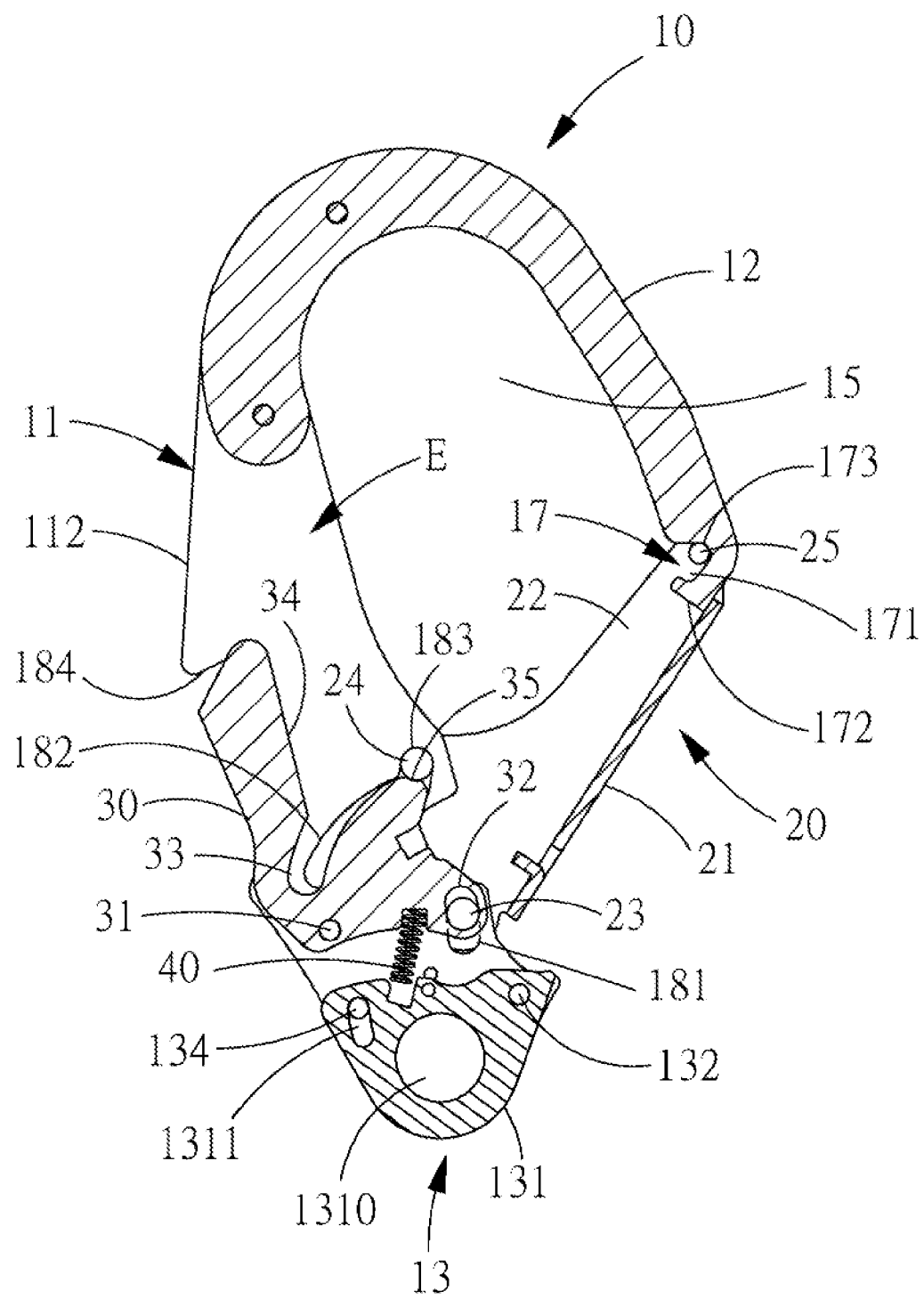


FIG. 7

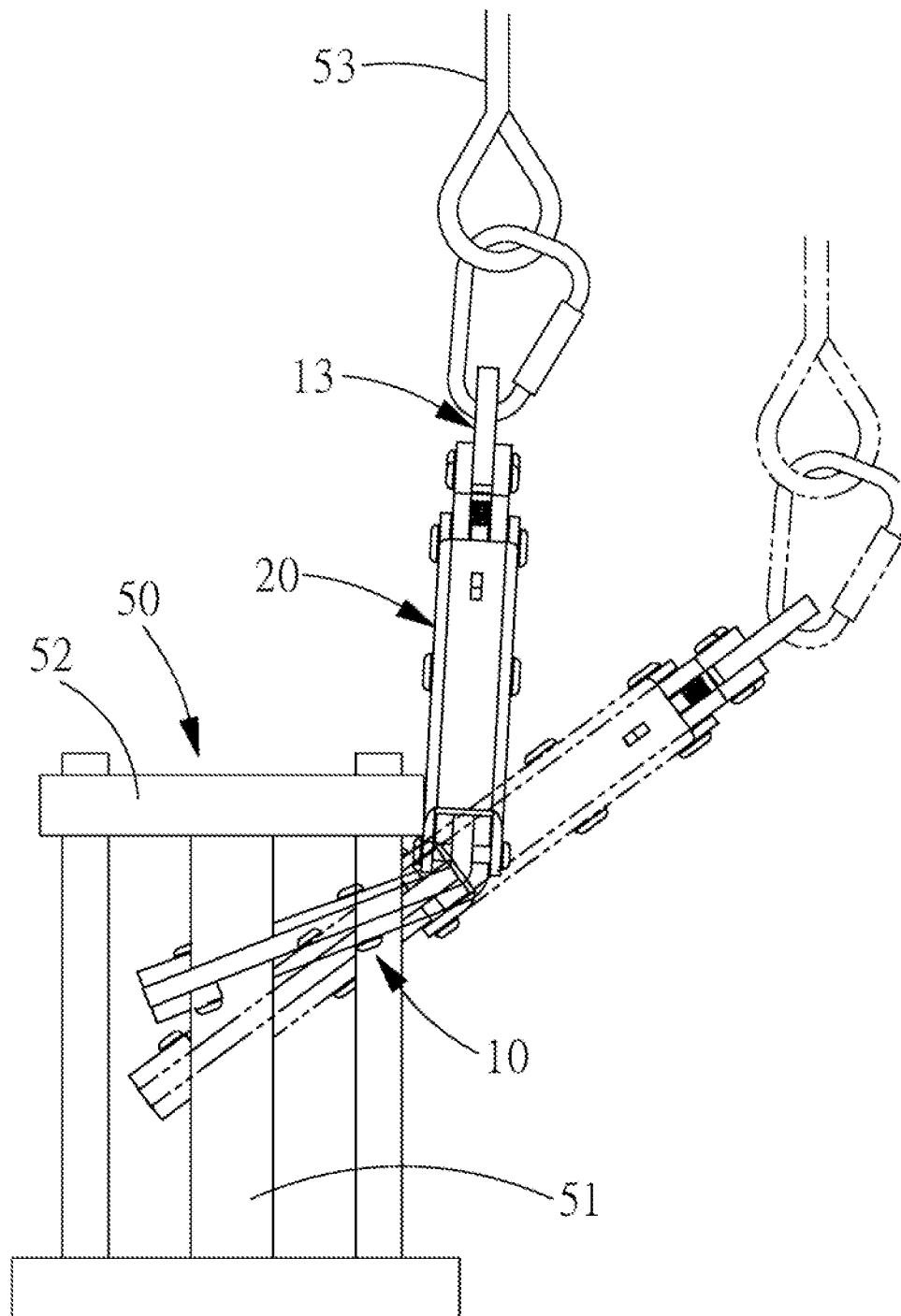


FIG. 8

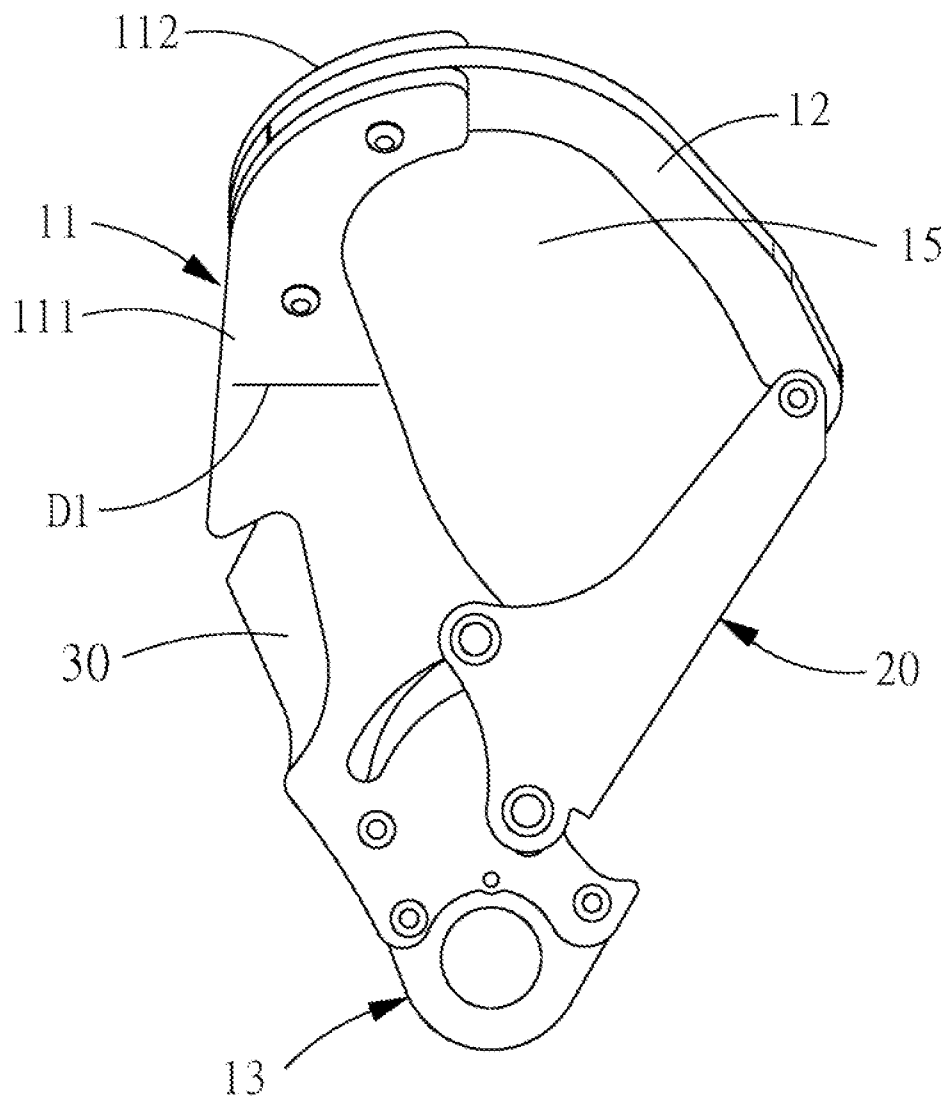


FIG. 9

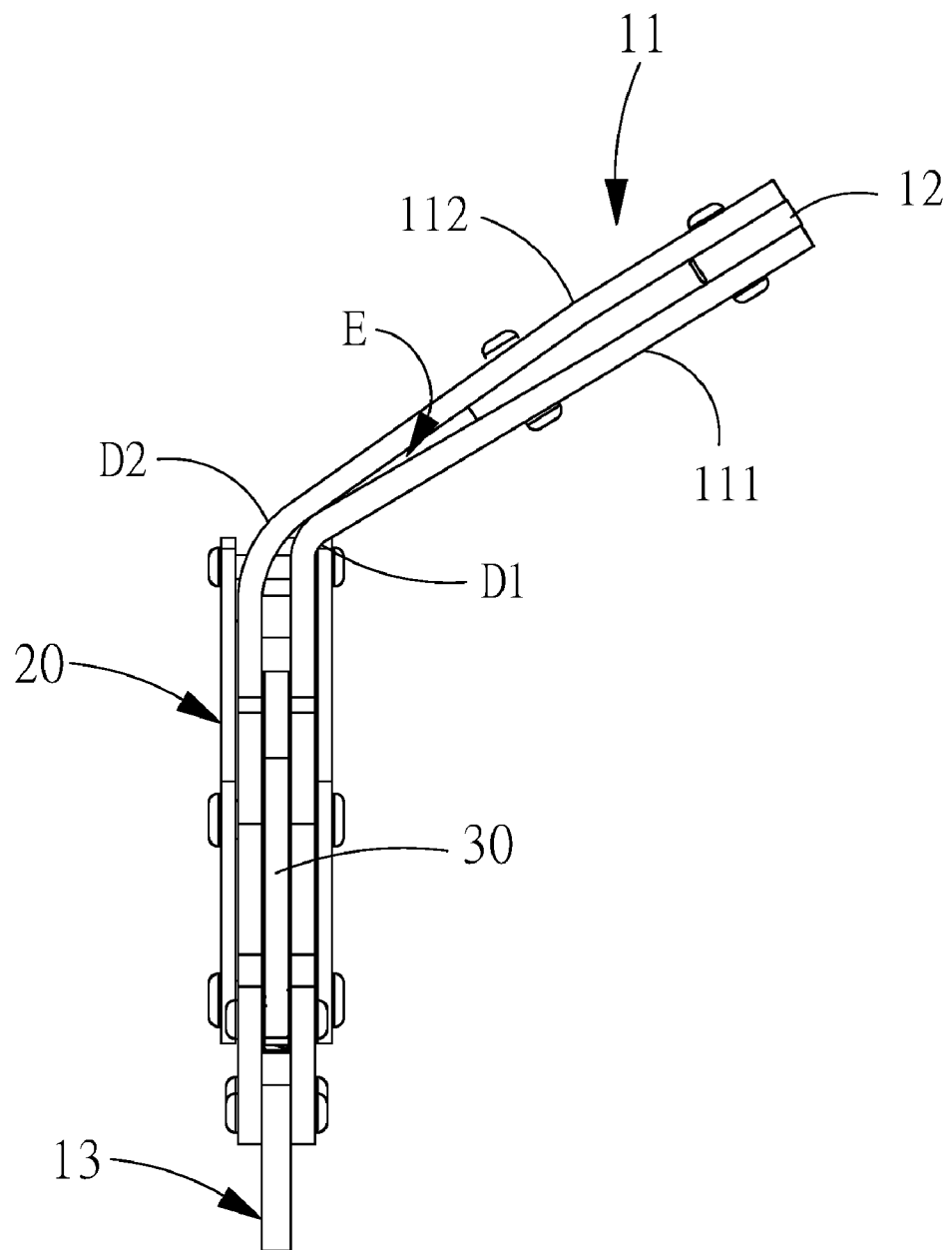


FIG. 10