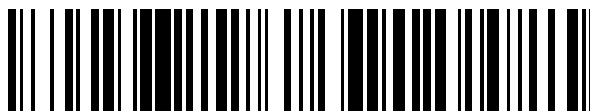


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 651**

51 Int. Cl.:

**B66C 1/36** (2006.01)

**F16B 45/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.03.2015 PCT/FI2015/050150**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2015 WO15136153**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2015 E 15761200 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019 EP 3116819**

54 Título: **Gancho de elevación, pestillo de seguridad de gancho de elevación y dispositivo de bloqueo y liberación de pestillo de seguridad**

30 Prioridad:

**10.03.2014 IN 277KO2014**

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

**04.06.2020**

73 Titular/es:

**KONECRANES GLOBAL CORPORATION  
(100.0%)**

**Koneenkatu 8  
05830 Hyvinkää , FI**

72 Inventor/es:

**CHOUDHARI, AMAR;  
DHARMADHIKARI, NILESH;  
RAKSHE, AMIT;  
RANA, GAURAV;  
KUISMANEN, OLLI y  
HOOVER, JACK**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 764 651 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 elevación, pestillo de seguridad de gancho de elevación y dispositivo de bloqueo y liberación de pestillo de seguridad

**Antecedentes de la invención**

5 La invención se refiere a un pestillo de seguridad para utilizar en un gancho de elevación que comprende un cuerpo del gancho con un vástago del gancho y una punta del gancho en donde el pestillo de seguridad tiene un extremo de sujeción y un extremo libre del pestillo, estando el extremo de sujeción del pestillo de seguridad sujeto de forma pivotante cerca del vástago del gancho para mover el pestillo de seguridad entre una posición abierta y una posición cerrada, estando el pestillo de seguridad en su posición abierta sustancialmente contra el interior del cuerpo del gancho en una posición que deja libre una boca del gancho, mientras que en la posición cerrada del pestillo de seguridad el extremo del pestillo se extiende a través de la boca del gancho hasta la punta del gancho y contra ella, descansando contra el interior del cuerpo del gancho y su boca, cerrando la boca; y medios para accionar el pestillo de seguridad, comprendiendo los medios un resorte dispuesto entre el pestillo de seguridad y el cuerpo del gancho y que fuerza el extremo del pestillo a la posición cerrada, y un dispositivo de bloqueo y liberación para bloquear el pestillo de seguridad en la posición abierta y para liberar el pestillo de seguridad de la posición abierta. Un pestillo de seguridad de este tipo se conoce de la patente JP 2005343572A.

El propósito de un pestillo de seguridad para un gancho de elevación es evitar que se caiga la carga de una grúa durante el uso de la grúa y ayudar a un usuario del gancho de elevación de la grúa a cargar y descargar el gancho de manera segura y eficiente. Cargar el gancho se refiere naturalmente a sujetar una carga al gancho, y descargar, de manera correspondiente, a liberar la carga del gancho. La seguridad y la eficiencia aumentan considerablemente si el usuario puede utilizar ambas manos al mismo tiempo para liberar la carga.

En los ganchos conocidos, el pestillo de seguridad típicamente se abre presionando contra una fuerza de resorte que empuja para cerrar el pestillo de seguridad, y se mantiene en la posición abierta con una mano. Esto impide el uso de la otra mano para liberar la carga, ya que la mano debe usarse para mantener el pestillo de seguridad abierto todo el tiempo cuando se está liberando la carga. Además, abrir el pestillo de seguridad de ganchos grandes y mantenerlo abierto requiere mucha fuerza. Por tanto, la carga es muy difícil de liberar y a menudo se necesita otra persona para mantener abierto el pestillo de seguridad. También existe el riesgo de que manos o dedos se queden pillados entre el pestillo de seguridad y el cuerpo del gancho. Todo esto puede provocar la tentación de omitir el uso del pestillo de seguridad, por ejemplo, atándolo permanentemente en la posición abierta contra el interior del cuerpo del gancho con cinta adhesiva. Encargar a una segunda persona que ayude no es muy rentable, cuando la contribución de trabajo del asistente es corta en cuanto a tiempo, esto es, mantener abierto el pestillo de seguridad no suele llevar mucho tiempo.

Sin embargo, se han desarrollado métodos para mantener abierto el pestillo de seguridad sin que el usuario tenga que usar las manos para ello. Por ejemplo, el pestillo de seguridad puede estar provisto de un tipo de mango operativo unido de forma pivotante al pestillo de seguridad a una distancia de su extremo de sujeción, extendiéndose el mango en torno al cuerpo del gancho y pudiéndose bloquear detrás del cuerpo del gancho en una posición que mantenga el pestillo de seguridad abierto. Un pestillo de seguridad de este tipo se describe en la patente de EE.UU. 3008210. En esta solución, sin embargo, el mango tiene que liberarse por separado después de haber desprendido la carga para tensar el pestillo de seguridad de nuevo a la posición cerrada. Esta acción de liberación puede requerir bastante fuerza, y si el pestillo de seguridad tiene un poderoso resorte, el usuario aún puede hacerse daño en las manos si por alguna razón se le quedan pilladas entre el mango operativo y el cuerpo del gancho o entre el extremo de pestillo del pestillo de seguridad y el cuerpo del gancho. Por otra parte, si el pestillo de seguridad se deja o se olvida completamente abierto después de haber sujetado una carga y mientras dure la elevación subsiguiente, el pestillo de seguridad no sirve para nada. Insertar una correa de izado con una mano en la boca del gancho gira fácilmente el gancho. En muchos casos, manejar una correa de izado con las dos manos impide que el gancho gire en torno a su eje vertical durante el manejo. Además, la patente JP S6421186 U2 describe ganchos que tienen un dispositivo de bloqueo y/o liberación de un pestillo de seguridad.

**Compendio de la invención**

Así, un objetivo de la invención es mejorar el pestillo de seguridad para resolver los problemas mencionados anteriormente. Este objetivo se logra mediante la solución de la invención que se caracteriza por que el dispositivo de bloqueo y liberación del pestillo de seguridad comprende un elemento de bloqueo dispuesto en la superficie trasera del pestillo de seguridad, elemento que en su posición de bloqueo contra la superficie del cuerpo del gancho se acopla al área de superficie interior de la boca del gancho a una distancia por debajo del extremo de sujeción del pestillo de seguridad, y una palanca de liberación que se extiende hacia el lado delantero del pestillo de seguridad y está sujeta al elemento de bloqueo y al pestillo de seguridad y, cuando se gira, libera el elemento de bloqueo y, así, permite que el pestillo de seguridad gire a su posición cerrada. Se describen realizaciones preferidas de la invención en las reivindicaciones dependientes.

La invención, por tanto, se basa en un elemento de bloqueo sujeto a la superficie trasera del pestillo de seguridad,

por medio del cual el pestillo de seguridad puede mantenerse contra el cuerpo del gancho después de que el cuerpo del gancho se haya girado manualmente a esta posición. La presente invención difiere de la patente JP 2005343572 A en que una palanca de liberación está sujeta al elemento de bloqueo y al pestillo de seguridad proporcionando un forma alternativa de construir un pestillo de seguridad en el gancho de elevación.

5 El elemento de bloqueo puede comprender preferiblemente un imán de bloqueo con una superficie de bloqueo que en su posición de bloqueo se acople a la superficie del cuerpo del gancho y bloquee el pestillo de seguridad en su posición abierta. En tal caso, la palanca de liberación puede estar sujeta al imán de bloqueo, por lo que cuando la palanca de liberación se gire, también gira el imán de bloqueo y lo libera de su posición de bloqueo y, así, permite que el pestillo de seguridad gire a su posición cerrada. En su posición girada, el imán ya no puede retener el pestillo de seguridad, que se mueve entonces a su posición cerrada que cierra la boca del gancho de elevación. Sin embargo, la palanca de bloqueo no debe estar necesariamente sujeta al imán, sino que puede estar configurada para tirar del imán separándolo del cuerpo del gancho.

10 También debe observarse que el elemento de bloqueo no debe ser necesariamente un imán de bloqueo, sino que también puede proporcionarse mediante bloqueo adhesivo, bloqueo mecánico, tal como mediante un cierre de resorte o alguna otra sujeción abierta mecánica o eléctricamente desde una corta distancia por medio de una palanca de liberación.

15 Lo más preferiblemente, el dispositivo de bloqueo y liberación del pestillo de seguridad es una parte separada que se sujeta, por ejemplo, por medio de un adhesivo fuerte, pegamento o un tornillo a la superficie trasera del pestillo de seguridad. Esto permite actualizaciones extremadamente ventajosas a los ganchos de elevación y pestillos de seguridad existentes. También puede estar preinstalado en el gancho de elevación o el pestillo de seguridad de forma fija o preferiblemente al menos en parte de manera desmontable.

20 Para que el mismo dispositivo de bloqueo y liberación encaje en tantos perfiles de gancho de elevación como sea posible, su bastidor de montaje según una realización comprende una parte de base que está sujeta a la superficie trasera del pestillo de seguridad, y en la parte de base puede estar dispuesta una sujeción ajustable en altura para la palanca de liberación y el imán de bloqueo unido a ella.

25 Para evitar daños al dispositivo de bloqueo y liberación, es conveniente que la palanca de liberación forme un bucle cerrado que tenga una parte trasera que se extienda hacia el lado trasero del pestillo de seguridad, sirva como sujeción para el imán de bloqueo y tenga ramas laterales que se extiendan a ambos lados del pestillo de seguridad, y una parte delantera que se extienda hacia el lado delantero del pestillo de seguridad, entre en contacto con la carga que se está levantando y tenga ramas laterales que se extiendan a ambos lados de la misma que se conecten a través de resortes a las ramas laterales de la parte trasera. Una palanca de un solo lado y todas las demás palancas que se extiendan hacia la parte delantera del pestillo de seguridad y sean capaces de la acción de liberación también son posibles naturalmente, si se pueden hacer lo suficientemente fuertes.

30 Una ventaja del pestillo de seguridad y su dispositivo de bloqueo y liberación según la invención es que el pestillo de seguridad es cómodo de usar y fiable. En consecuencia, el pestillo de seguridad mejora la seguridad sin provocar en el personal operativo ningún deseo de evitar usarlo o retirarlo del aparato de elevación en cuestión.

35 El dispositivo de bloqueo y liberación de la invención es extremadamente simple, lo que también hace que sus costes de fabricación sean reducidos. El uso del pestillo de seguridad y su dispositivo de bloqueo y liberación también es muy fácil, ya que su funcionamiento es claramente visible a partir de su estructura. Incluso cuando la palanca de bloqueo y liberación estuviera dañada, de ninguna manera pondría en peligro el uso seguro del gancho de elevación, porque en el caso de daños, el pestillo de seguridad preferiblemente siempre vuelve a su posición cerrada.

#### Lista de figuras

45 La invención se describirá ahora con más detalle por medio de ejemplos de trabajo preferidos y con referencia a los dibujos adjuntos, y en todas las figuras, el gancho de elevación y el pestillo de seguridad funcionan de la misma manera:

La Figura 1 muestra una implementación preferida de un dispositivo de bloqueo y liberación según la invención en vista lateral con el pestillo de seguridad en su posición abierta;

la Figura 2 muestra el dispositivo de bloqueo y liberación de la Figura 1 como una vista separada en perspectiva;

50 la Figura 3 muestra otro dispositivo de bloqueo y liberación según la invención como una vista separada en perspectiva;

la Figura 4 muestra el dispositivo de bloqueo y liberación de la Figura 3 como se ve desde el lateral y en su posición más baja;

la Figura 5 muestra el dispositivo de bloqueo y liberación de la Figura 3 como se ve desde el lateral y en su posición

más alta;

las Figuras 6 a 8 muestran el funcionamiento del dispositivo de bloqueo y liberación según las Figuras 3 a 5 en conexión con un gancho de elevación y pestillo de seguridad; y

5 la Figura 9 muestra un dispositivo de bloqueo y liberación adicional según la invención como una vista separada en perspectiva.

**Descripción detallada de la invención**

10 Con referencia primero a las Figuras 1 y 2, un gancho 1 de elevación según la invención comprende un cuerpo 2 del gancho provisto de un vástago 4 del gancho y una punta 5 del gancho; un pestillo 6 de seguridad con un extremo 7 de sujeción y un extremo libre 8 del pestillo, estando el extremo 7 de sujeción del mismo sujeto de forma pivotante cerca del vástago 4 del gancho para mover el pestillo de seguridad entre una posición abierta y una posición cerrada, estando el pestillo 6 de seguridad en su posición abierta sustancialmente contra el interior del cuerpo 2 del gancho en una posición que deja libre una boca G del gancho, mientras que en la posición cerrada del pestillo 6 de seguridad el extremo 8 del pestillo se extiende a través de la boca G del gancho hasta la punta 5 del gancho, descansando sustancialmente contra ella en el interior del cuerpo 2 del gancho y su boca G y cerrando la boca G; y  
 15 medios de accionamiento del pestillo de seguridad que comprenden un resorte 9 dispuesto entre el pestillo 6 de seguridad y el cuerpo 2 del gancho y que fuerza el extremo 8 del pestillo a la posición cerrada, y un dispositivo 10 de bloqueo y liberación para bloquear el pestillo 6 de seguridad en la posición abierta y liberarlo de la posición abierta.

20 Como ya se mencionó anteriormente, el elemento de bloqueo no tiene que ser necesariamente un imán de bloqueo, sino que también podría proporcionarse mediante bloqueo adhesivo, bloqueo mecánico, tal como mediante un cierre de resorte o alguna otra sujeción abierta mecánica o eléctricamente desde una corta distancia por medio de una palanca de liberación.

25 El dispositivo 10 de bloqueo y liberación mostrado con más detalle en la Figura 2 comprende un imán 11 de bloqueo que está dispuesto en la superficie trasera del pestillo 6 de seguridad y tiene una superficie 11a de bloqueo que en su posición de bloqueo contra la superficie del cuerpo 2 del gancho se acopla a la superficie del cuerpo 2 del gancho y bloquea el pestillo 6 de seguridad en su posición abierta, y una palanca 12 de liberación sujeta al imán 11 de bloqueo y que se extiende hacia el lado delantero del pestillo 6 de seguridad, que cuando es girada gira el imán 11 de bloqueo y lo libera de su posición de bloqueo y, así, permite girar el pestillo 6 de seguridad a su posición cerrada.

30 La palanca 12 de liberación está dispuesta de forma pivotante en un bastidor 13 de montaje que está sujeto a la superficie trasera del pestillo 6 de seguridad. El bastidor 13 de montaje comprende una parte 14 de base que está sujeta a la superficie trasera del pestillo 6 de seguridad y dos aletas 15 que se elevan desde los lados de la parte 14 de base, en las que la palanca 12 de liberación está montada de tal manera que el imán 11 de bloqueo está entre las aletas.

35 El imán 11 de bloqueo con sus superficies 11a de bloqueo puede ser preferiblemente redondo, como se describe en la presente memoria, en cuyo caso, tras ser instalado de manera fija y no rotacional en la palanca 12 de liberación, se separa fácilmente de la superficie del cuerpo 2 del gancho cuando la palanca 12 de liberación gira, pero permanece bien unido al cuerpo 2 del gancho en su posición de bloqueo, cuando la superficie 11a de bloqueo se ajusta lo mejor posible a la superficie de contacto del cuerpo 2 del gancho. La superficie 11a de bloqueo también puede ser curva o tener alguna otra forma dependiendo de la superficie de acoplamiento en el cuerpo 2 del gancho.

40 En la posición bloqueada del imán 11 de bloqueo, la palanca 12 de liberación debe extenderse preferiblemente lo suficientemente lejos hacia la punta 5 del gancho para que la carga, cuando se está sujetando al gancho 1 de elevación o desprendiendo del gancho 1 de elevación, mueva el pestillo 6 de seguridad a su posición cerrada.

45 En el dispositivo 100 de bloqueo y liberación del pestillo de seguridad mostrado en las Figuras 3 a 8, el bastidor de montaje también comprende una parte 140 de base sujeta a la superficie trasera del pestillo 6 de seguridad, pero aquí la parte 140 de base tiene una sujeción 150 ajustable en altura dispuesta en la misma para la palanca 12 de liberación y el imán 11a de bloqueo sujeto a ella. De esta forma, el mismo dispositivo 100 de bloqueo y liberación se ajusta a tantos perfiles de gancho de elevación como sea posible.

50 La fijación 150 ajustable en altura comprende un primer bucle 151 en forma de U que está montado de forma pivotante desde su parte media a un extremo de la parte 140 de base y un segundo bucle 152 en forma de U que está montado de forma pivotante desde su parte media al otro extremo de la parte 140 de base. En los extremos de las ramas 151a, 151b y 152a, 152b de los bucles 151 y 152 en U están formadas aberturas de guía pasantes, a través de las cuales la palanca 12 de liberación es guiada de tal manera que los bucles 151 y 152 en U y la palanca 12 de liberación forman juntos una entidad de trabajo. El imán 11 de bloqueo está entre los extremos de estas ramas 151a, 151b y 152a, 152b en U, y la sujeción de un bucle 151 en U a la parte 140 de base está dispuesta para ser ajustable en distancia con respecto a la sujeción correspondiente del segundo bucle 152 en U.

55 La sujeción ajustable del bucle 151 en U comprende una estructura 160 de carro de ajuste que está sujeta a la parte 140 de base y comprende un bastidor 161 del carro de ajuste, un carro 162 de ajuste montado de forma deslizable

en el bastidor 161 del carro de ajuste, y un tornillo 163 de ajuste dispuesto en el carro 162 de ajuste y el bastidor 161 del carro de ajuste para ajustar la posición del carro 162 de ajuste y, así, ajustar la elevación de la palanca 12 de liberación y el imán 11 de bloqueo sujeto a ella con respecto a la parte 140 de base.

5 En ambas implementaciones 10 y 100 del dispositivo de bloqueo y liberación del pestillo de seguridad descritas anteriormente, la palanca 12 de liberación forma un bucle cerrado que tiene una parte trasera 16 que se extiende hacia el lado trasero del pestillo 6 de seguridad, sirve como sujeción del imán 11 de bloqueo y tiene ramas laterales 16a y 16b que se extienden a ambos lados del pestillo de seguridad, y una parte delantera 17 que se extiende al lado delantero del pestillo 6 de seguridad, entra en contacto con la carga que se está levantando y tiene ramas laterales 17a y 17b que se extienden a ambos lados de la misma y se conectan a las ramas laterales 16a y 16b de la parte trasera. Las ramas laterales 17a, 17b y 16a, 16b de la parte delantera 17 y la parte trasera 16 de la palanca 12 de liberación se conectan entonces entre sí mediante resortes 18 sujetos a ellas. Para esto, las ramas opuestas 16a, 17a y 16b y 17b tienen roscas opuestas, a las que los resortes 18 están sujetos en cada momento. Esta estructura flexible impide daños al dispositivo 10, 100 de bloqueo y liberación y su palanca 12 de liberación, incluso aunque fuera golpeado por las cargas que se están manejando. La estructura basada en resortes 18 proporciona las ventajas de que es flexible con respecto a impactos y la palanca 12 de liberación es ajustable con respecto a la parte delantera 17. Como ya se indicó anteriormente, una palanca de un solo lado y todas las demás palancas que se extiendan a la parte delantera del pestillo de seguridad y sean capaces de la acción de liberación también son posibles naturalmente, si pueden hacerse lo suficientemente fuertes.

20 El funcionamiento de ambos dispositivos de bloqueo y liberación descritos anteriormente es el mismo, pero ahora se describirá en relación con el dispositivo 100 de bloqueo y liberación con referencia a las Figuras 6 a 8.

En la Figura 8, el gancho 1 de elevación y su pestillo 6 de seguridad están en una posición cerrada normal, lo que significa que el extremo 8 de pestillo del pestillo 6 de seguridad se extiende a través de la boca G del gancho hasta la punta 5 del gancho y contra ella, descansando en el interior del cuerpo 2 del gancho y su boca G y cerrando sustancialmente la boca G. Si en esta posición se coloca una carga en el gancho 1 de elevación, tanto el pestillo 6 de seguridad como la palanca 100 de bloqueo y liberación se hunden hacia abajo y el pestillo 6 de seguridad no se bloquea, sino que ambas partes 6 y 100 vuelven a su posición normal que mantiene la boca G cerrada.

En la Figura 6, el pestillo 6 de seguridad se ha girado manualmente contra el interior del cuerpo 2 del gancho y el imán 11 de bloqueo del dispositivo 100 de bloqueo y liberación se ha llevado al acoplamiento con el cuerpo 2 del gancho, mientras que el pestillo 6 de seguridad también se acopla al cuerpo 2 del gancho. Ahora la carga L puede retirarse del gancho 1 de elevación sin más necesidad de tocarlo con la mano. Cuando, según la Figura 7, la carga pasa la palanca 12 de liberación, el pestillo 6 de seguridad se mueve a su posición cerrada según la Figura 6. En la posición de la Figura 6, la colocación de la carga L en el gancho 1 de elevación también es posible, naturalmente, en cuyo caso la palanca 12 de liberación también mueve el pestillo 6 de seguridad a su posición cerrada.

35 Según la Figura 9, el elemento 211 de bloqueo y la palanca 212 de liberación también pueden estar separados mecánicamente entre sí. El elemento de bloqueo, p. ej. el imán 211 de bloqueo, está en ese caso colocado preferiblemente cerca del extremo libre 8 del pestillo, para utilizar todo el brazo de momento del pestillo 6 de seguridad, disminuyendo así la fuerza de bloqueo requerida del elemento 211 de bloqueo.

El imán 211 de bloqueo está unido preferiblemente con un tornillo 213 de menor tamaño al extremo 8 del pestillo, para que el imán 211 de bloqueo se vuelva autoalineante y, por tanto, aumente la fuerza de bloqueo. El imán 211 de bloqueo está sujeto preferiblemente al pestillo 6 de seguridad con un tornillo 213 que permite ajustar la distancia entre el imán 211 de bloqueo y el pestillo 6 de seguridad. Entre el imán 211 de bloqueo y el pestillo 6 de seguridad se puede utilizar un resorte 214 de compresión, lo más preferiblemente un resorte cónico, para retener el imán 211 de bloqueo en el extremo del tornillo 213. El resorte 214 de compresión cónico es el más óptimo en cuanto a espacio, ya que se puede comprimir axialmente más que un resorte de compresión cilíndrico y, por tanto, proporciona un mayor intervalo de ajuste para el imán 211 de bloqueo. En comparación con un resorte de compresión cilíndrico, un resorte de compresión cónico también disminuye la fuerza requerida para que el imán 211 de bloqueo se alinee con la superficie de acoplamiento del cuerpo 2 del gancho. El imán 211 de bloqueo también se puede retener en el extremo del tornillo 213 con una tuerca o por otros medios.

50 Como se muestra en la Figura 9, la palanca 212 de liberación comprende un elemento excéntrico, p. ej. una cuña excéntrica 212a para llevar a cabo la acción de liberación del pestillo 6 de seguridad desde la posición abierta a la cerrada. Como el tamaño del imán 211 de bloqueo está muy relacionado con la fuerza de bloqueo requerida para mantener el pestillo 6 abierto contra el resorte 9, la cuña excéntrica 212a puede ser significativamente más pequeña en la dirección radial a su eje de inclinación, disminuyendo así el efecto del dispositivo de bloqueo del pestillo en la dimensión de la abertura de la boca G del gancho. La cuña excéntrica 212a está conformada preferiblemente de tal manera que su radio sea el más pequeño cuando la palanca 212 de liberación esté en tal posición que cubra la abertura de la boca G del gancho. Cuando el imán 211 de bloqueo se ajuste con el tornillo 213 a una posición tal que la cuña excéntrica 212a esté apenas tocando el cuerpo 2 del gancho cuando el pestillo 6 esté en una posición abierta, la rotación de la cuña excéntrica 212a dará como resultado que el extremo libre 8 del pestillo y por tanto también el imán 211 de bloqueo se alejen del cuerpo 2 del gancho y de este modo liberen el pestillo 6 de seguridad a la posición cerrada.

- 5 La palanca 212 de liberación tiene con esta configuración preferiblemente forma de L, para que pueda hacerse lo suficientemente larga como para cubrir completamente la abertura de la boca G del gancho, cuando el pestillo 6 esté en posición abierta. Esto aumenta la seguridad ya que el operador es menos propenso a perder la palanca 212 de liberación al desprender una carga del gancho 1. Con una palanca 212 de liberación en forma de L, la palanca puede moverse más allá de la punta 5 del gancho en cualquier posición, disminuyendo de este modo el riesgo de que se enrede con el gancho 1 y por tanto sea dañada por el impacto de una carga. La palanca 212 de liberación está pivotada en el pestillo 6 de seguridad entre el extremo 7 de sujeción y el imán 211 de bloqueo, preferiblemente más cerca del pivote del extremo 7 de sujeción.
- 10 La descripción anterior de la invención solo pretende ilustrar la idea básica de la invención. Un experto en la técnica puede así variar sus detalles dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas sin estar restringido por los ejemplos de trabajo descritos anteriormente.

## REIVINDICACIONES

1. Un pestillo de seguridad para utilizar en un gancho (1) de elevación que comprende un cuerpo (2) del gancho con un vástago (4) del gancho y una punta (5) del gancho; en donde el pestillo (6) de seguridad tiene un extremo (7) de sujeción y un extremo libre (8) del pestillo, estando el extremo (7) de sujeción del pestillo de seguridad sujeto de forma pivotante cerca del vástago (4) del gancho para mover el pestillo de seguridad entre una posición abierta y una posición cerrada, estando el pestillo (6) de seguridad en su posición abierta sustancialmente contra el interior del cuerpo (2) del gancho en una posición que deja una boca (G) del gancho libre, mientras que en la posición cerrada del pestillo (6) de seguridad el extremo (8) del pestillo se extiende sustancialmente a través de la boca (G) del gancho hasta la punta (5) del gancho y contra ella, descansando contra el interior del cuerpo (2) del gancho y su boca (G), cerrando la boca (G); y medios para accionar el pestillo de seguridad, comprendiendo los medios un resorte (9) dispuesto entre el pestillo (6) de seguridad y el cuerpo (2) del gancho y que fuerza el extremo (8) del pestillo a la posición cerrada, y un dispositivo (10; 100; 200) de bloqueo y liberación para bloquear el pestillo (6) de seguridad en la posición abierta y para liberar el pestillo de seguridad de la posición abierta, caracterizado por que el dispositivo (10; 100; 200) de bloqueo y liberación del pestillo de seguridad comprende un elemento (11; 211) de bloqueo dispuesto en la superficie trasera del pestillo (6) de seguridad, elemento que en su posición de bloqueo contra la superficie del cuerpo (2) del gancho se acopla al área de superficie interior de la boca (G) del gancho a una distancia por debajo del extremo (7) de sujeción del pestillo (6) de seguridad, y una palanca (12; 212) de liberación que se extiende hacia el lado delantero del pestillo (6) de seguridad y está sujeta al elemento (11; 211) de bloqueo y al pestillo (6) de seguridad y, cuando se gira, libera el elemento (11; 211) de bloqueo y, así, permite que el pestillo (6) de seguridad gire a su posición cerrada.
2. Un pestillo de seguridad según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de bloqueo incluye un imán (11; 211) de bloqueo con una superficie (11a) de bloqueo que en su posición de bloqueo se acopla a la superficie del cuerpo (2) del gancho y bloquea el pestillo (6) de seguridad en su posición abierta.
3. Un pestillo de seguridad según la reivindicación 2, caracterizado por que la palanca (12) de liberación está sujeta al imán (11) de bloqueo, por lo que cuando se gira la palanca (12) de liberación, la palanca de liberación (12) también gira el imán (11) de bloqueo y lo libera de su posición de bloqueo y, así, permite que el pestillo (6) de seguridad gire a su posición cerrada.
4. Un pestillo de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la palanca (12) de liberación está dispuesta de forma pivotante en un bastidor (13) de montaje que está sujeto en la superficie trasera del pestillo (6) de seguridad.
5. Un pestillo de seguridad según la reivindicación 4, caracterizado por que el bastidor de montaje comprende una parte (14) de base que está sujeta a la superficie trasera del pestillo (6) de seguridad, y dos aletas (15) que se elevan desde los lados de la parte (14) de base, en las que está montada la palanca (12) de liberación de tal manera que el imán (11) de bloqueo esté entre las aletas (15).
6. Un pestillo de seguridad según la reivindicación 4, caracterizado por que el bastidor de montaje comprende una parte (140) de base que está sujeta a la superficie trasera del pestillo (6) de seguridad, y por que en la parte (140) de base está dispuesta una sujeción (150) ajustable en altura para la palanca (12) de liberación y el imán (11) de bloqueo sujeto a ella.
7. Un pestillo de seguridad según la reivindicación 6, caracterizado por que la sujeción (150) ajustable en altura comprende un primer bucle (151) en forma de U que está montado de forma pivotante desde su parte media a un extremo de la parte (140) de base, y un segundo bucle (152) en forma de U que está montado de forma pivotante desde su parte media al otro extremo de la parte (140) de base, y están formadas aberturas de guía pasantes en los extremos de las ramas (151a, 151b y 152a, 152b) de los bucles (151, 152) en U, a través de las cuales la palanca (12) de liberación es guiada de tal manera que los bucles (151, 152) en U y la palanca (12) de liberación forman juntos una entidad de trabajo, y el imán (11) de bloqueo está entre los extremos de estas ramas (151a, 151b y 152a, 152b) en U, y que la sujeción de un bucle (151) en U al bastidor (140) de montaje está hecha ajustable en distancia con respecto a la sujeción correspondiente del segundo bucle (152) en U.
8. Un pestillo de seguridad según la reivindicación 7, caracterizado por que la sujeción ajustable del bucle (151) en U comprende una estructura (160) de carro de ajuste que está sujeta a la parte (140) de base y comprende un bastidor (161) del carro de ajuste, un carro (162) de ajuste montado de forma deslizante en el bastidor (161) del carro de ajuste, y un tornillo (163) de ajuste dispuesto en el carro (162) de ajuste y el bastidor (161) del carro de ajuste para ajustar la posición del carro (162) de ajuste y, así, ajustar la elevación de la palanca (12) de liberación y el imán (11) de bloqueo sujeto a ella con respecto a la parte (140) de base.
9. Un pestillo de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que la palanca (12) de liberación forma un bucle cerrado que tiene una parte trasera (16) que se extiende hasta el lado trasero del pestillo de seguridad, sirve como sujeción para el imán de bloqueo y tiene ramas laterales (16a, 16b) que se extienden a ambos lados del pestillo (6) de seguridad, y una parte delantera (17) que se extiende hacia el lado delantero del pestillo (6) de seguridad, entra en contacto con la carga que se levanta y tiene ramas laterales (17a,

17b) que se extienden a ambos lados de la misma y se conectan a las ramas laterales (16a, 16b) de la parte trasera (16).

5 10. Un pestillo de seguridad según la reivindicación 9, caracterizado por que las ramas laterales (17a, 17b y 16a, 16b) de la parte delantera (17) y la parte trasera (16) de la palanca (12) de liberación están conectadas entre sí mediante resortes (18) sujetos a ellas.

11. Un pestillo de seguridad según la reivindicación 10, caracterizado por que las ramas opuestas (16a, 17a y 16b y 17b) tienen roscas opuestas, a las que los resortes (18) están sujetos en cada momento.

12. Un pestillo de seguridad según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el elemento (211) de bloqueo y la palanca (212) de liberación están separados mecánicamente entre sí.

10 13. Un pestillo de seguridad según la reivindicación 12, caracterizado por que el elemento (211) de bloqueo está dispuesto cerca del extremo libre (8) del pestillo, y la palanca (212) de liberación es pivotada en el pestillo (6) de seguridad entre el extremo (7) de sujeción y el elemento (211) de bloqueo, y que la palanca (212) de liberación comprende un elemento excéntrico (212a) que coopera con el interior del cuerpo (2) del gancho.

15 14. Un pestillo de seguridad según la reivindicación 13, caracterizado por que la palanca (212) de liberación está en una configuración en forma de L.

15. Un gancho de elevación, caracterizado por que comprende un pestillo de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 14.



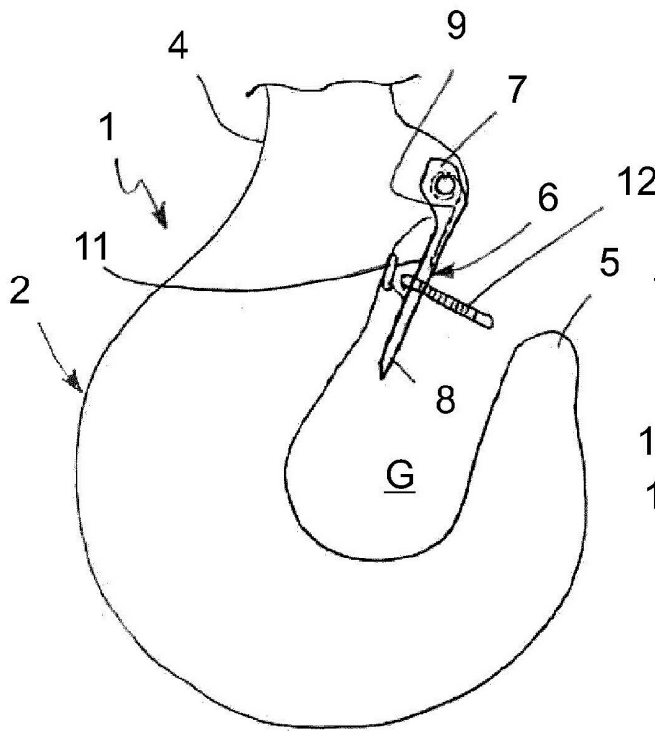


FIG. 1

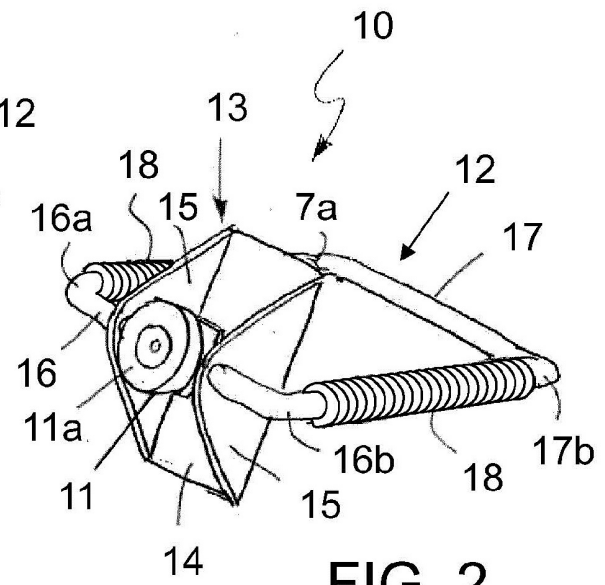


FIG. 2

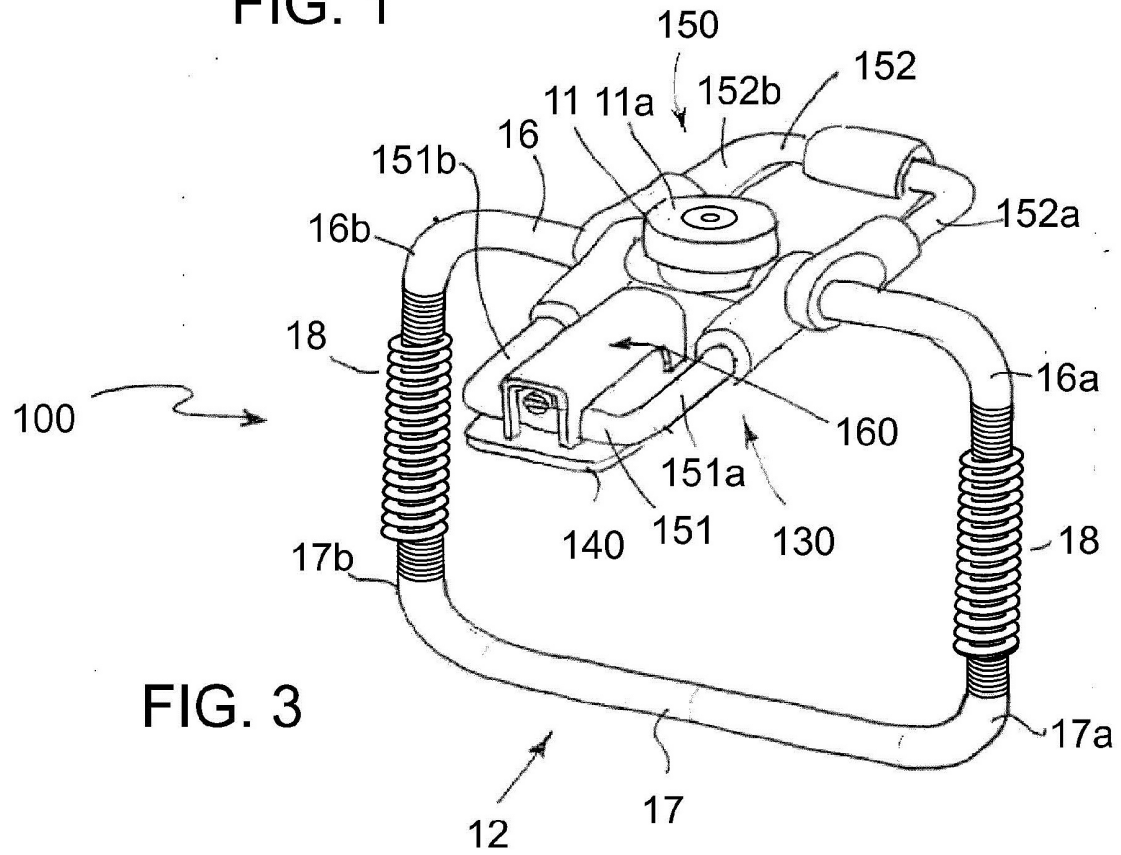


FIG. 3

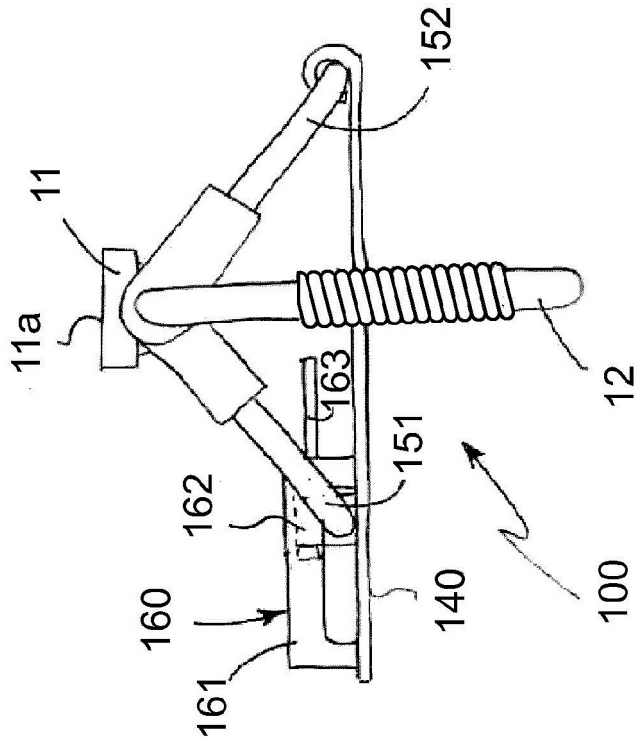


FIG. 5

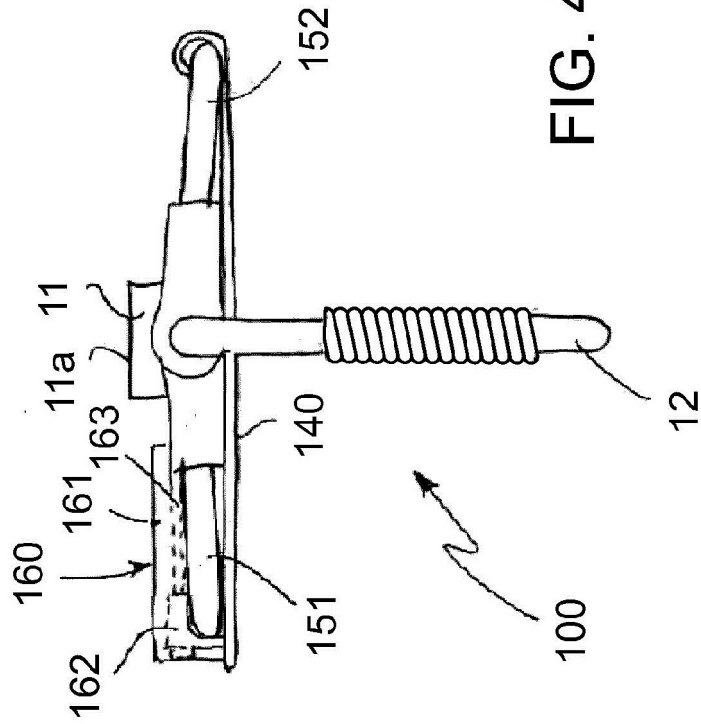


FIG. 4

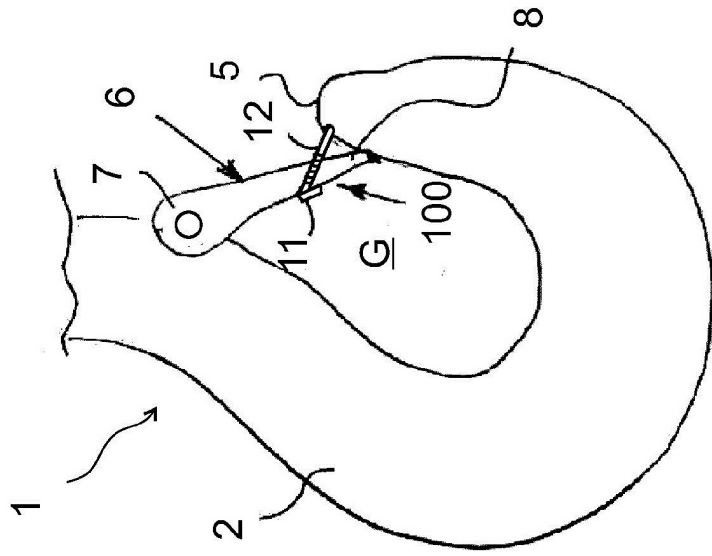


FIG. 8

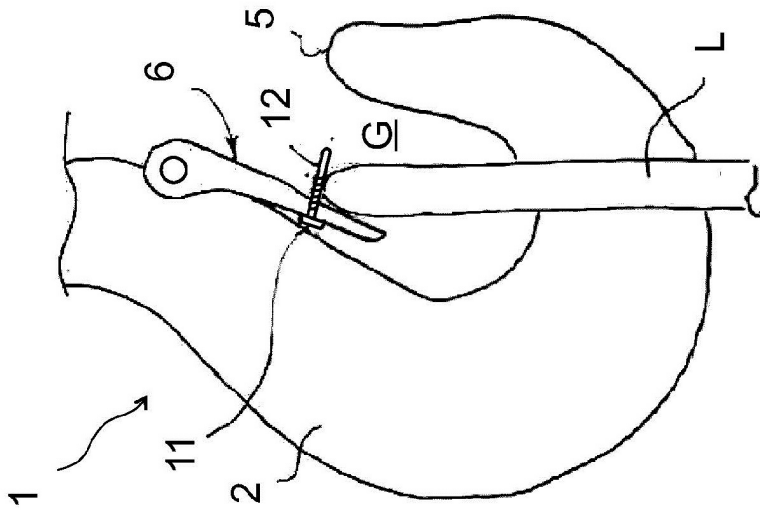


FIG. 7

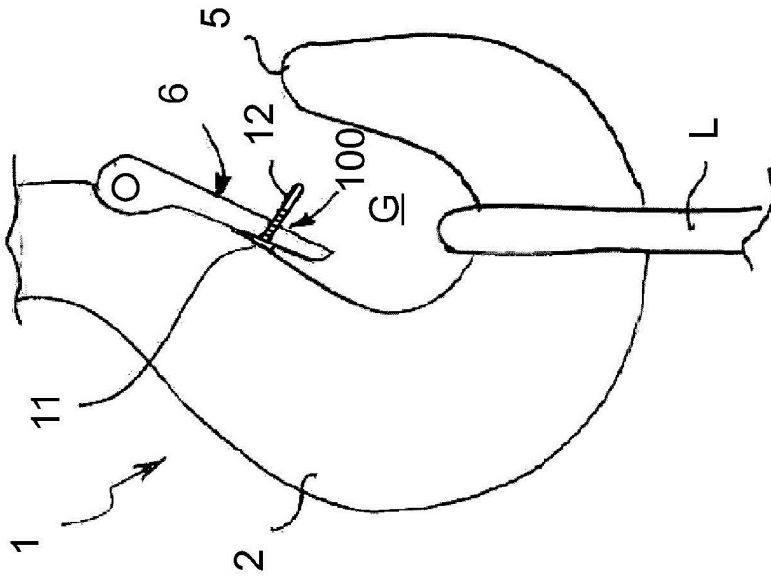


FIG. 6

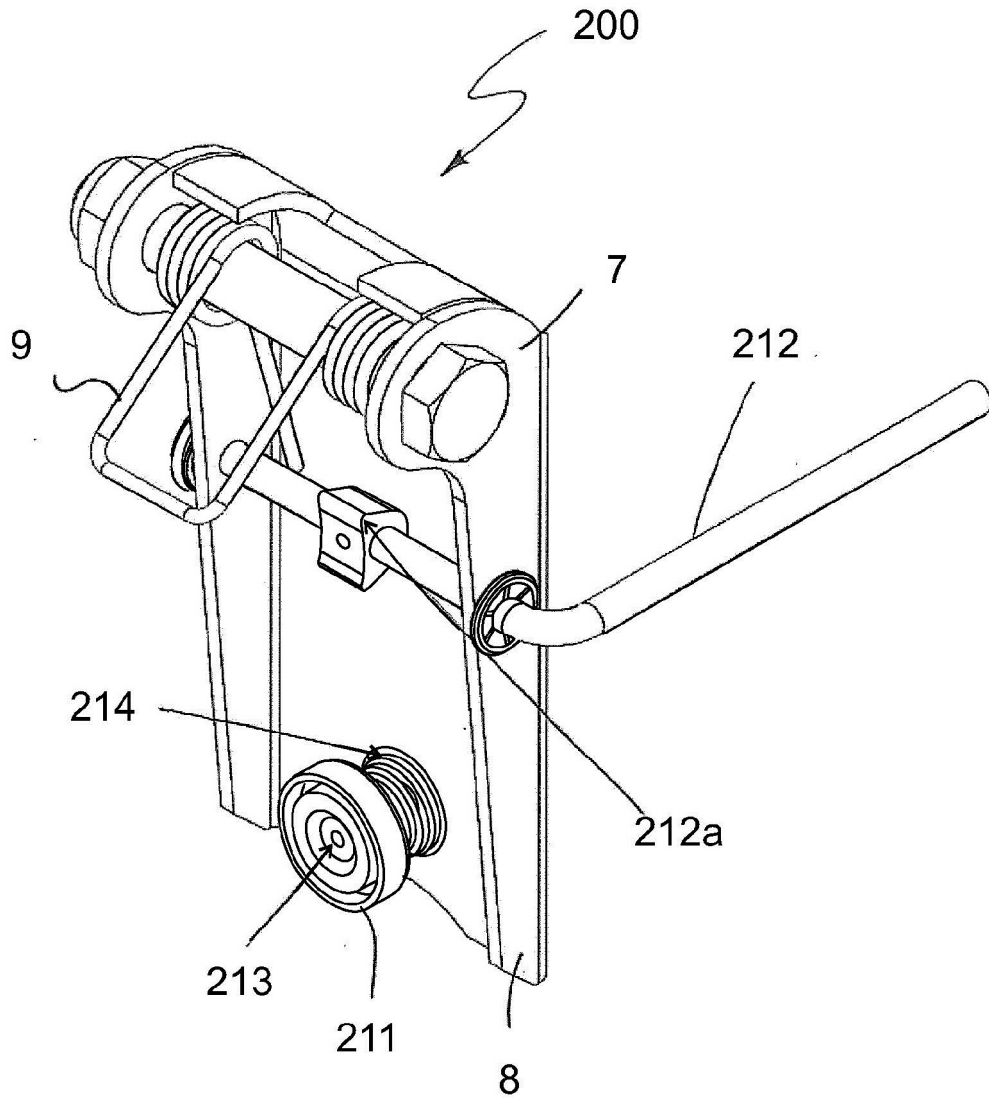


FIG. 9