

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 953**

51 Int. Cl.:

B66C 23/28 (2006.01)

F16B 41/00 (2006.01)

F16B 2/10 (2006.01)

F16B 2/08 (2006.01)

F16B 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2021** **E 21178321 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2024** **EP 3922591**

54 Título: **Dispositivo de seguridad anticaídas para sujetar y evitar la caída de un eje de conexión**

30 Prioridad:

12.06.2020 FR 2006138

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

13.11.2024

73 Titular/es:

MANITOWOC CRANE GROUP FRANCE (100.0%)
66 Chemin du Moulin Carron
69570 Dardilly, FR

72 Inventor/es:

REYMOND, GUILLAUME

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 986 953 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de seguridad anticaídas para sujetar y evitar la caída de un eje de conexión

La invención se refiere a un dispositivo de seguridad anticaídas, para retener y evitar la caída de un eje de conexión utilizado para un ensamblaje extremo a extremo de dos elementos de armazón de una estructura.

- 5 La invención encuentra una aplicación preferida, y no limitativa, para la retención de un eje de conexión utilizado para un ensamblaje extremo a extremo de dos elementos de armazón de una estructura de grúa, y preferiblemente de un mástil de grúa torre o pluma de grúa.

10 Convencionalmente, un mástil de grúa torre está compuesto por una pluralidad de elementos de armazón superponibles verticalmente, que deben ensamblarse entre sí, extremo a extremo, durante el montaje de la grúa en su sitio de operación, y separarse unos de otros durante el desmontaje de la grúa.

15 Los elementos de armazón, generalmente de sección transversal cuadrada, están constituidos por cuatro largueros de esquina (o montantes verticales) que se unen de dos en dos mediante estructuras de celosía o trianguladas, también llamadas arriostramientos, compuestas de diagonales y travesaños. Durante el ensamblaje vertical y de extremo a extremo de los elementos de armazón, los extremos de los largueros de ángulo de dos elementos de armazón superpuestos se conectan rígidamente entre sí mediante ejes de conexión, generalmente asociados con eclisas, como se conoce, por ejemplo, en los documentos FR3014509A1, FR2781535A1 y FR2680813A1.

20 Los ejes de conexión tienen cabezas ensanchadas extendidas por unos vástagos (a menudo de forma cilíndrica) y, por lo general, se insertan en los largueros de ángulo desde el exterior hacia el interior. Durante el desmontaje, los ejes de conexión se expulsan o se extraen con un mazo, golpeando los extremos de las varillas. Sin embargo, durante estas operaciones de expulsión, a veces ocurre que el eje de conexión se catapulta y, por lo tanto, se proyecta a varios metros de distancia. Por lo tanto, durante las operaciones en altura, el eje de conexión puede caer al suelo, con el riesgo de dañar una máquina o incluso de provocar un accidente a una persona.

25 Unos dispositivos de apriete y sujeción están disponibles en la bibliografía, en particular en el documento US20190137008A1 que propone un collar de bloqueo de tuberías para apretar y retener los cables eléctricos y neumáticos entre un camión semirremolque y un remolque, el documento US8784028B2 que propone un sistema de fijación para unir una sujeción penetrante a una estructura de anclaje destinada a grandes infraestructuras (plataformas de perforación, por ejemplo) o equipos (máquinas de extracción de precisión, por ejemplo) y el documento US20010048860A1 que propone una sujeción plegable cuyos extremos se fijan respectivamente a un panel y a un tornillo para sujetar de manera flexible el tornillo en el panel lejos del orificio de tornillo.

30 Sin embargo, ninguno de estos dispositivos de apriete propuestos está diseñado para retener y evitar la caída de un eje de conexión utilizado para un ensamblaje de extremo a extremo de dos elementos de armazón de una estructura, tal como una estructura de grúa.

35 La invención propone responder a este problema proponiendo una solución para retener y evitar la caída de un eje de conexión, en particular durante las operaciones de expulsión, durante el desensamblaje de los dos elementos de armazón.

Por lo tanto, la invención propone un dispositivo de seguridad anticaídas, para retener y evitar la caída de un eje de conexión utilizado para un ensamblaje extremo a extremo de dos elementos de armazón de una estructura, tal como, por ejemplo, una estructura de grúa, comprendiendo este dispositivo de seguridad anticaídas:

- 40 – una abrazadera de apriete que tiene al menos una ranura interna, pudiéndose configurar esta abrazadera de apriete entre una posición abierta capaz de permitir la inserción de una cabeza agrandada del eje de conexión dentro de la abrazadera de apriete, y al menos una posición cerrada capaz de bloquear la cabeza ensanchada del eje de conexión dentro de la ranura interna de la abrazadera de apriete;
- un pasador que coopera con la abrazadera de apriete para bloquearlo en la posición cerrada;
- 45 – un enlace de amarre anclado a la abrazadera de apriete para amarrar el dispositivo de seguridad anticaídas a un elemento fijo, tal como, por ejemplo, uno de los dos elementos de armazón.

50 De esta manera, durante el desensamblaje de los dos elementos de armazón, basta con abrir la abrazadera de apriete para luego apretarla y bloquearla alrededor de la cabeza ensanchada del eje de conexión, a fin de solidarizar temporalmente la abrazadera de apriete con el eje de conexión. Además, basta con amarrar esta abrazadera de apriete mediante la enlace de amarre, de modo que cuando se expulsa el eje de conexión (por ejemplo, mediante una masa), este último quede retenido por el dispositivo de seguridad anticaídas y termine colgando en el extremo de la enlace de amarre. Una vez que se expulsa el eje de conexión, basta entonces con tirar del enlace de amarre y, a continuación, desbloquear y abrir la abrazadera de apriete para recuperar el eje de conexión.

Para los fines de la invención, es obvio que un «eje» se refiere a un eje físico que forma una parte alargada (por

ejemplo cilíndrica) que acopla unos elementos de armazón entre sí.

Además, el enlace de amarre puede estar formado por un enlace flexible, tal como por ejemplo una correa, un cable, una cuerda, una cadena o cualquier otro enlace equivalente. Por lo tanto, este enlace de amarre se puede amarrar al elemento fijo, por ejemplo, mediante anillado o enganche.

5 Según una característica, la abrazadera de apriete se puede ajustar selectivamente en varias posiciones cerradas en las que la abrazadera de apriete está más o menos cerrada para adaptarse a varios tamaños de la cabeza ensanchada del eje de conexión, configurándose el pestillo extraíble para bloquear selectivamente cada una de las diversas posiciones cerradas.

10 Por lo tanto, con la misma abrazadera de apriete, se pueden acoplar a la abrazadera de apriete varios tamaños de eje de conexión y, más específicamente, varios tamaños de cabezal agrandado, lo que es particularmente ventajoso cuando, por ejemplo, en la misma estructura, se usan diferentes tamaños de eje de conexión para conectar los elementos de armazón.

15 Según una posibilidad, la abrazadera de apriete comprende dos mordazas conectadas por un eje de pivotamiento, de modo que las dos mordazas se acoplan en rotación, donde cada una de las dos mordazas tiene una ranura interna enfrentadas entre sí, de modo que el cabezal agrandado del eje de conexión puede bloquearse dentro de sus respectivas ranuras internas en la posición cerrada.

Este diseño con dos mordazas pivotantes es ventajoso para poder abrir y cerrar fácilmente la abrazadera de apriete alrededor del cabezal agrandado del eje de conexión.

Según otra posibilidad, el pestillo extraíble coopera con las dos mordazas para bloquearse en la posición cerrada.

20 Según otra posibilidad, el pestillo adopta la forma de un eje de bloqueo que se acopla en la posición cerrada a través de los orificios de bloqueo previstos respectivamente en las dos mordazas.

Por lo tanto, basta con alinear los orificios de bloqueo de las dos mordazas respectivas y, a continuación, acoplar el eje de bloqueo a través de ellos.

25 Ventajosamente, el dispositivo de seguridad anticaídas comprende un cierre, tal como, por ejemplo, un pasador, una chaveta o un gancho, que puede cooperar con el eje de bloqueo para bloquearlo en su posición una vez que ha pasado por los orificios de bloqueo.

En una realización particular, al menos una de las dos mordazas tiene varios orificios de bloqueo, con el fin de acercar más o menos las dos mordazas entre sí y, por lo tanto, definir varias posiciones cerradas dependiendo de si el eje de bloqueo se acopla a través de tal o cual orificio de bloqueo.

30 Por lo tanto, con varios orificios de bloqueo en al menos una de las dos mordazas, es posible definir varias posiciones cerradas, más o menos cerradas, para la abrazadera de apriete y, por lo tanto, poder adaptarse a varios tamaños del cabezal agrandado del eje de conexión.

En un modo de realización particular, la abrazadera de apriete tiene un arco en el que está anclado el enlace de amarre.

35 La invención también se refiere a un procedimiento de aseguramiento anticaídas de un eje de conexión con el fin de retener y evitar la caída del eje de conexión utilizado para un ensamblaje extremo a extremo de dos elementos de armazón de una estructura, implementando este procedimiento de aseguramiento anticaídas un dispositivo de seguridad anticaídas de acuerdo con la invención, que comprende:

- amarrar el enlace de amarre a un elemento fijo;
- abrir la abrazadera de apriete para llevarla a la posición abierta;
- 40 — insertar un cabezal agrandado del eje de conexión en el interior de la abrazadera de apriete;
- cerrar la abrazadera de apriete para llevarla a la posición cerrada, de modo que el cabezal agrandado del eje de conexión quede bloqueado dentro de la ranura interna de la abrazadera de apriete;
- bloquear la abrazadera de apriete en la posición cerrada mediante el pestillo.

45 Según una posibilidad, el elemento fijo en el que se amarra el enlace de amarre corresponde a uno de los dos elementos del marco, preferiblemente con un amarre en altura, por encima del eje de conexión.

Según otra posibilidad, previamente, el eje de conexión se empuja en la dirección de desprendimiento de su cabezal agrandado con respecto a uno de los dos elementos de armazón, a fin de hacer que el cabezal agrandado sea accesible para insertarlo dentro de la abrazadera de apriete.

De hecho, si el eje de conexión se colocó en su lugar por medio de un mazo, golpeando su cabezal agrandado, es convencional que el cabezal agrandado se presione contra uno de los dos elementos de armazón. Por lo tanto, es ventajoso empujar el eje de conexión en la dirección opuesta, por ejemplo golpeando su extremo libre opuesto al cabezal agrandado, para separar el cabezal agrandado del elemento de armazón, para poder insertar este cabezal agrandado dentro de la abrazadera de apriete.

En una realización ventajosa, el procedimiento de aseguramiento anticaídas se implementa para una estructura de grúa, tal como, por ejemplo, un mástil o una pluma.

Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán con la lectura de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de implementación no limitativo hecho con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

10 La [figura 1] es una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo de seguridad anticaídas según la invención, con su abrazadera de apriete en la posición cerrada y bloqueada por medio del pestillo, y sin el enlace de amarre;

La [figura 2] es una vista esquemática en perspectiva de la abrazadera de apriete del dispositivo de seguridad anticaídas de la figura 1 en la posición abierta;

15 La [figura 3] es una vista esquemática frontal (a la izquierda) y lateral (a la derecha) del dispositivo de seguridad anticaídas de la figura 1, con su abrazadera de apriete bloqueada en la posición cerrada en un cabezal agrandado de un eje de conexión de gran tamaño;

La [figura 4] es una vista esquemática frontal (a la izquierda) y lateral (a la derecha) del dispositivo de seguridad anticaídas de la figura 1, con su abrazadera de apriete bloqueada en un cabezal agrandado de un eje de conexión de tamaño medio en comparación con la figura 3;

20 La [figura 5] es una vista esquemática frontal (a la izquierda) y lateral (a la derecha) del dispositivo de seguridad anticaídas de la figura 1, con su abrazadera de apriete bloqueada en posición cerrada en un cabezal agrandado de un eje de conexión de tamaño pequeño en comparación con las figuras 3 y 4;

25 La [figura 6] es una vista esquemática en perspectiva de dos elementos de armazón de una estructura ensamblada extremo a extremo por medio de un eje de conexión, en una primera situación (figura 6(a) a la izquierda) en la que el eje de conexión está en una posición de ensamblaje con su cabezal agrandado que está pegado sobre uno de los dos elementos de armazón, y en una segunda situación (figura 6(b) a la derecha) en la que el eje de conexión se ha empujado de modo que su cabezal agrandado se separa del elemento de armazón;

30 La [figura 7] es una vista esquemática en perspectiva de los dos elementos de armazón de la figura 6, en una tercera situación (figura 7(a) a la izquierda) en la que la abrazadera de apriete del dispositivo de seguridad anticaídas de la figura 1 se coloca en una posición abierta alrededor del cabezal agrandado del eje de conexión, y en una cuarta situación (figura 7 (b) a la derecha) en la que la abrazadera de apriete está cerrada y bloqueada alrededor del cabezal agrandado del eje de conexión, siendo el enlace de amarre amarrado a una altura sobre un elemento de armazón;

35 La [figura 8] es una vista esquemática en perspectiva de los dos elementos de armazón de las figuras 6 y 7, en una quinta situación en la que el eje de conexión se empuja hacia fuera de los elementos de armazón, con la abrazadera de apriete del dispositivo de seguridad anticaídas de la figura 1 cerrada y bloqueada alrededor de su cabezal agrandado; y

40 La [figura 9] es una vista esquemática en perspectiva de los dos elementos de armazón de las figuras 6 a 8, en una sexta situación en la que el eje de conexión se empuja completamente hacia fuera de los elementos de armazón, con la abrazadera de apriete del dispositivo de seguridad anticaídas de la figura 1 cerrada y bloqueada alrededor de su cabezal agrandado.

Con referencia a las figuras 1 y 2, un dispositivo de seguridad anticaídas 1 comprende una abrazadera de apriete 2 que comprende dos mordazas 21, 22 (respectivamente, una primera mordaza 21 y una segunda mordaza 22) conectadas por un eje de pivotamiento 23, de modo que las dos mordazas 21, 22 se acoplan en rotación, donde las dos mordazas 21, 22 tienen cada una una ranura interna 210, 220 enfrentada. Con referencia a las figuras 6 a 9, este dispositivo de seguridad anticaídas 1 está diseñado para retener y evitar la caída de un eje de conexión 5 utilizado para un ensamblaje extremo a extremo de dos elementos de armazón 61, 62 de una estructura 6, tal como, por ejemplo, una estructura de grúa.

La abrazadera de apriete 2 se puede configurar entre:

- 50
- una posición abierta (visible en la figura 2) en la que las mordazas 21, 22 están separadas entre sí para permitir la inserción de un cabezal agrandado 50 del eje de conexión 5 dentro de la abrazadera de apriete 2, y
 - al menos una posición cerrada (visible en la figura 1) capaz de bloquear el cabezal agrandado 50 del eje de conexión 5 dentro de las ranuras internas 210, 220 de las mordazas 21, 22.

Las dos mordazas 21, 22 tienen forma arqueada o curva para adaptarse al cabezal agrandado 50 de forma cilíndrica, que quedará atrapada en las ranuras internas 210, 220 de las mordazas 21, 22.

El dispositivo de seguridad anticaídas 1 comprende un pestillo 3 que coopera con la abrazadera de apriete 2 para bloquearlo en la posición cerrada. Este pestillo 3 forma un pestillo extraíble que coopera con las dos mordazas 21, 22 para bloquearse en la posición cerrada. Este pestillo 3 tiene la forma de un eje de bloqueo 30 que se acopla en la posición cerrada a través de los orificios de bloqueo 211, 221a, 221b, 221c dispuestos respectivamente en las dos mordazas 21, 22.

La primera mordaza 21 tiene un terminal 212 provisto de dos bridas paralelas, separadas entre sí, y un orificio de bloqueo 211 pasa a través de estas dos bridas de la terminación 212, al nivel de su extremo libre 213. La segunda mordaza 22 tiene una terminación 222 que se desliza entre las dos bridas de la terminación 212 de la primera mordaza 21 en posición cerrada, y varios orificios de bloqueo 221a, 221b, 221c pasan a través de esta terminación 222. Los orificios de bloqueo 211, 221a, 221b, 221c son todos equidistantes del eje de pivotamiento 23, de modo que los orificios de bloqueo 221a, 221b, 221c de la segunda mordaza 22 pueden alinearse todos con el orificio de bloqueo 211 de la primera mordaza 21, según el pivotamiento relativo entre las dos mordazas 21, 22.

Por lo tanto, es posible acercar una a otra más o menos las dos mordazas 21, 22 y definir así varias posiciones cerradas dependiendo de si el eje de bloqueo 30 se acopla a través de tal o cual orificio de bloqueo 221a, 221b, 221c de la segunda mordaza 22. Por tanto, la abrazadera de apriete 2 se puede ajustar selectivamente en varias posiciones cerradas en las que la abrazadera de apriete 2 está más o menos cerrada para adaptarse a varios tamaños del cabezal agrandado 50 del eje de conexión 5, configurándose el pestillo 3 extraíble para bloquear selectivamente cada una de las diversas posiciones cerradas.

En el ejemplo ilustrado, están previstos tres orificios de bloqueo diferentes 221a, 221b, 221c en la segunda mordaza 22, que corresponden así a tres posiciones cerradas distintas asociadas con tres tamaños del cabezal agrandado 50 del eje de conexión 5, que puede denominarse tamaño grande (o diámetro grande), tamaño mediano (o diámetro medio) y tamaño pequeño (o diámetro pequeño).

Por lo tanto, los orificios de bloqueo 221 comprenden:

- un orificio de bloqueo de tamaño grande 221a, que está más cerca del extremo libre 223 de la terminación 222 de la segunda mordaza 22;
- un orificio de bloqueo 221c de tamaño pequeño, que está más alejado del extremo libre 223 de la terminación 222 de la segunda mordaza 22; y
- un orificio de bloqueo de tamaño mediano 221b, que está entre el orificio de bloqueo de tamaño grande 221a y el orificio de bloqueo de tamaño pequeño 221c.

La figura 3 ilustra una situación en la que la abrazadera de apriete 2 está bloqueada en una posición cerrada sobre un cabezal agrandado 50 de tamaño grande, pasando así el eje de bloqueo 30 a través del orificio de bloqueo de tamaño grande 221a y el orificio de bloqueo 211 que están alineados. La figura 4 ilustra una situación en la que la abrazadera de apriete 2 está bloqueada en una posición cerrada sobre un cabezal agrandado 50 de tamaño mediano, pasando así el eje de bloqueo 30 a través del orificio de bloqueo de tamaño medio 221b y el orificio de bloqueo 211 que están alineados. La figura 5 ilustra una situación en la que la abrazadera de apriete 2 está bloqueada en una posición cerrada sobre un cabezal agrandado 50 de tamaño mediano, pasando así el eje de bloqueo 30 a través del orificio de bloqueo de tamaño medio 221c y el orificio de bloqueo 211 que están alineados.

Como puede verse en las figuras 1 y 3 a 5, se proporciona un cierre 31 de tipo pasador para cooperar con el eje de bloqueo 30 con el fin de bloquearlo en su posición una vez que haya pasado a través de los orificios de bloqueo 211, 221a, 221b, 221c en cuestión.

El dispositivo de seguridad anticaídas 1 incluye un enlace de amarre 4 anclado a la abrazadera de apriete 2 y, más precisamente, a una de las dos mordazas 21, 22 y, por lo tanto, la función es amarrar la abrazadera de apriete 2 y, por lo tanto, el dispositivo de seguridad anticaídas 1 en un elemento fijo, tal como, por ejemplo, uno de los dos elementos de armazón 61, 62 o un operario.

Este enlace de amarre 4 (visible en las figuras 7 a 9) puede estar formado por un enlace flexible, tal como por ejemplo una correa, un cable, una cuerda, una cadena o cualquier otro enlace equivalente. Por lo tanto, este enlace de amarre 4 puede anclarse a uno de los dos elementos de armazón 61, 62, por ejemplo mediante anillado (como es el caso en las figuras 7 a 9) o mediante enganche, y por ejemplo, en el elemento de armazón superior 61, es decir, el que se encuentra por encima cuando los dos elementos de armazón 61, 62 están montados de extremo a extremo verticalmente.

La abrazadera de apriete 2 tiene un arco 24 en el que se ancla el enlace de amarre 4, por ejemplo, mediante abrochamiento. En el ejemplo ilustrado, este arco 24 está previsto en la primera mordaza 21, entre la terminación 212 y el eje de pivotamiento 23.

El resto de la descripción se refiere a un procedimiento de aseguramiento anticaídas del eje de conexión 5 con el fin de retener y evitar la caída del eje de conexión 5 utilizado para un ensamblaje extremo a extremo de dos elementos de armazón 61, 62 de una estructura 6, implementando este procedimiento de aseguramiento el dispositivo de seguridad anticaídas 1 descrito anteriormente durante el desensamblaje de estos dos elementos de armazón 61, 62.

5 Esta descripción se realizará con referencia a las figuras 6 a 9, que ilustran las diversas situaciones consecutivas durante un procedimiento de aseguramiento anticaídas.

En una primera situación ilustrada en la figura 6(a), el eje de conexión 5 está en una posición de ensamblaje con su cabezal agrandado 50 que está pegado sobre uno de los dos elementos de armazón 61, 62, tal como, por ejemplo, el elemento de armazón superior 61. El eje de conexión 5 tiene un árbol de conexión 51, que extiende el cabezal agrandado 50 y que pasa a través de los dos elementos de armazón 61, 62.

10

En una segunda situación ilustrada en la figura 6(b), el eje de conexión 5 ha sido empujado, por ejemplo, mediante un broche golpeado contra el extremo libre del árbol de conexión 51, de modo que su cabezal agrandado 50 se separa del elemento de armazón superior 61, lo que hace que el cabezal agrandado 50 sea accesible para insertarlo dentro de la abrazadera de apriete 2.

En una tercera situación ilustrada en la figura 7(a), el enlace de amarre 4 está amarrado al elemento de armazón superior 61, por ejemplo mediante anillado, y la abrazadera de apriete 2 está en la posición abierta y esta abrazadera de apriete 2 se coloca alrededor del cabezal agrandado 50.

15

En una cuarta situación ilustrada en la figura 7(b), estando el cabezal agrandado 50 del eje de conexión 5 dentro de la abrazadera de apriete 2, esta abrazadera de apriete 2 está cerrada para llevarla a la posición cerrada de modo que el cabezal agrandado 50 quede bloqueado dentro de la abrazadera de apriete 2, y el eje de bloqueo 30 del pestillo 3 esté colocado para bloquear la abrazadera de apriete en la posición cerrada, y el cierre 31 se coloca en su lugar para bloquear el eje de bloqueo 30.

20

En una quinta situación ilustrada en la figura 8, el eje de conexión 5 es empujado hacia fuera de los elementos de armazón 61, 62, por ejemplo, mediante un broche golpeado contra el extremo libre del árbol de conexión 51, con la abrazadera de apriete 2 cerrada y bloqueada alrededor de su cabezal agrandado. Por lo tanto, cuando el árbol de conexión 51 abandona completamente los elementos de armazón 61, 62, cae, pero es retenido por la abrazadera de apriete 2, que a su vez es retenida por el enlace de amarre 4.

25

En una sexta situación ilustrada en la figura 9, el eje de conexión 5 es empujado completamente hacia fuera de los elementos de armazón 61, 62, sin haberse caído gracias al dispositivo de seguridad anticaídas 1, y el operador puede agarrar ahora el eje de conexión 5 y, a continuación, desbloquear y abrir la abrazadera de apriete 2.

30

Cabe señalar que este dispositivo de seguridad anticaídas 1 es particularmente adecuado para operaciones en altura y, en particular, en una estructura 6 de grúa, tal como, por ejemplo, un mástil o una pluma.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad anticaídas (1), para retener e impedir la caída de un eje de conexión (5) utilizado para ensamblar de extremo a extremo dos elementos de armazón (61, 62) de una estructura (6), tal como, por ejemplo, una estructura (6) de grúa, comprendiendo dicho dispositivo de seguridad anticaídas (1):

- 5 – una abrazadera de apriete (2) que tiene al menos una ranura interna (210; 220), pudiéndose configurar dicha abrazadera de apriete (2) entre una posición abierta capaz de permitir la inserción de un cabezal agrandado (50) del eje de conexión (5) dentro de la abrazadera de apriete (2), y al menos una posición cerrada capaz de bloquear el cabezal agrandado (50) del eje de conexión (5) dentro de la ranura interna (210; 220) de la abrazadera de apriete (2);
- 10 – un pestillo (3) que coopera con la abrazadera de apriete (2) para bloquearla en la posición cerrada;
- un enlace de amarre (4) anclado a la abrazadera de apriete (2) para amarrar el dispositivo de seguridad anticaídas (1) a un elemento fijo, tal como, por ejemplo, uno de los dos elementos de armazón (61, 62).

2. Dispositivo de seguridad anticaídas (1) según la reivindicación 1, en el que la abrazadera de apriete (2) se puede ajustar selectivamente en varias posiciones cerradas en las que la abrazadera de apriete (2) está más o menos cerrada para adaptarse a varios tamaños del cabezal agrandado (50) del eje de conexión (5), configurándose el pestillo (3) extraíble para bloquear selectivamente cada una de las diferentes posiciones cerradas.

3. Dispositivo de seguridad anticaídas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que la abrazadera de apriete (2) comprende dos mordazas (21, 22) conectadas por un eje de pivotamiento (23), de modo que las dos mordazas (21, 22) estén acopladas en rotación, donde las dos mordazas (21, 22) tienen cada una una ranura interna (210; 220) enfrentadas entre sí para que el cabezal agrandado (50) del eje de conexión (5) pueda bloquearse dentro de sus ranuras internas (210, 220) respectivas en posición cerrada.

4. Dispositivo de seguridad anticaídas (1) según la reivindicación 3, en el que el pestillo (3) extraíble coopera con las dos mordazas (21, 22) para bloquearse en la posición cerrada.

5. Dispositivo de seguridad anticaídas (1) según la reivindicación 4, en el que el pestillo (3) tiene la forma de un eje de bloqueo (30) que está acoplado en la posición cerrada a través de los orificios de bloqueo (211; 221a, 221b, 221c) previstos respectivamente en las dos mordazas 21, 22.

6. Dispositivo de seguridad anticaídas (1) según las reivindicaciones 2 y 5, en el que al menos una de las dos mordazas (21, 22) tiene varios orificios de bloqueo (221a, 221b, 221c) para acercar más o menos las dos mordazas (21, 22) una a otra y así definir varias posiciones cerradas dependiendo de si el eje de bloqueo (30) se acopla a través de tal o cual orificio de bloqueo (221a; 221b; 221c).

7. Dispositivo de seguridad anticaídas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, que comprende un cierre (31), tal como, por ejemplo, un pasador, una chaveta o un gancho, capaz de cooperar con el eje de bloqueo (30) para bloquearlo en su posición una vez que haya pasado por los orificios de bloqueo (211; 221a, 221b, 221c).

8. Dispositivo de seguridad anticaídas (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la abrazadera de apriete (2) tiene un arco (24) en el que está anclado el enlace de amarre (4).

9. Procedimiento de aseguramiento anticaídas de un eje de conexión (5) con el fin de retener y evitar la caída del eje de conexión (5) utilizado para ensamblar de extremo a extremo dos elementos de armazón (61, 62) de una estructura (6), implementando dicho procedimiento de aseguramiento anticaídas un dispositivo de seguridad anticaídas (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:

- 40 – amarrar el enlace de amarre (4) a un elemento fijo;
- abrir la abrazadera de apriete (2) para llevarla a la posición abierta;
- insertar un cabezal agrandado (50) del eje de conexión (5) en el interior de la abrazadera de apriete (2);
- cerrar la abrazadera de apriete (2) para llevarla a la posición cerrada, de modo que el cabezal agrandado (50) del eje de conexión (5) quede bloqueado dentro de la ranura interna (210; 220) de la abrazadera de apriete (2);
- 45 – bloquear la abrazadera de apriete (2) en la posición cerrada mediante el pestillo.

10. Procedimiento de aseguramiento anticaídas según la reivindicación 9, en el que el elemento fijo al que está amarrado el enlace de amarre (4) corresponde a uno de los dos elementos de armazón (61, 62).

11. Procedimiento de aseguramiento anticaídas según cualquiera de las reivindicaciones 9 y 10, en el que, previamente, el eje de conexión (5) es empujado en la dirección de desprendimiento de su cabezal agrandado (50)

con respecto a uno de los dos elementos de armazón (61, 62), para hacer que el cabezal agrandado (50) sea accesible para insertarlo dentro de la abrazadera de apriete (2).

12. Procedimiento de aseguramiento anticáidas según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, implementado para una estructura (6) de grúa, tal como, por ejemplo, un mástil o una pluma.

Fig. 1

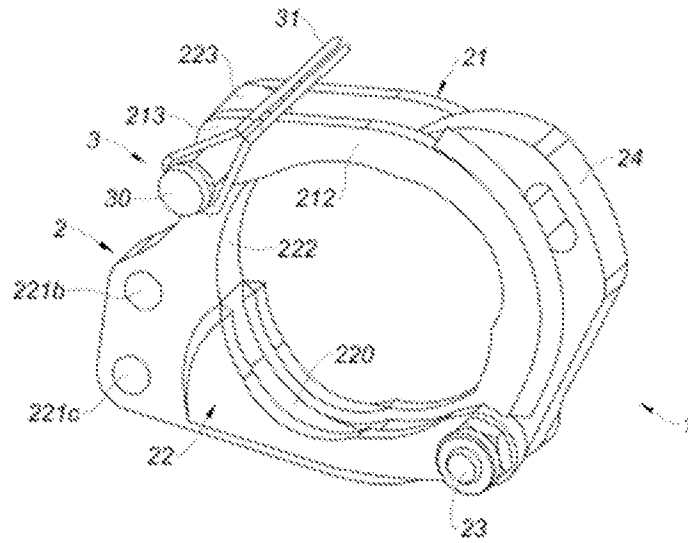


Fig. 2

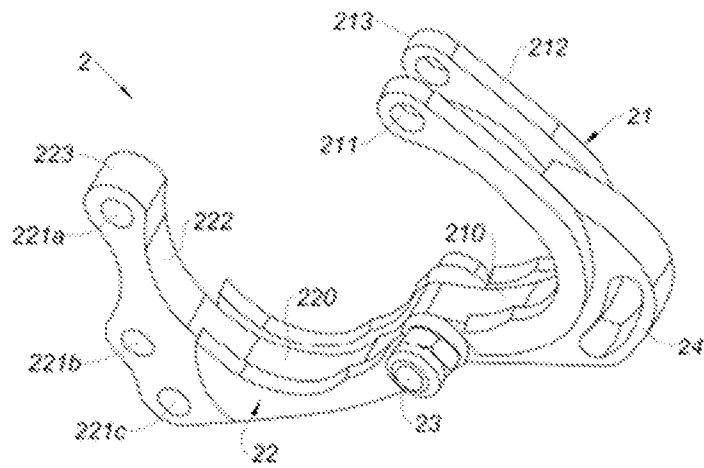


Fig. 3

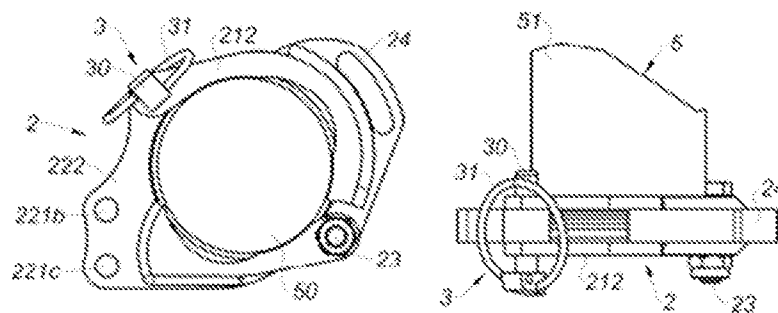


Fig. 4

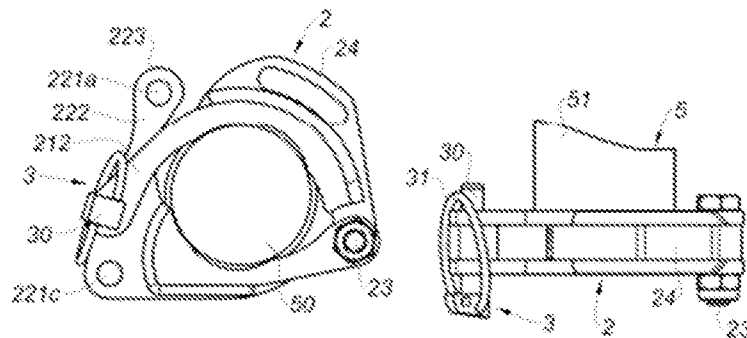


Fig. 5

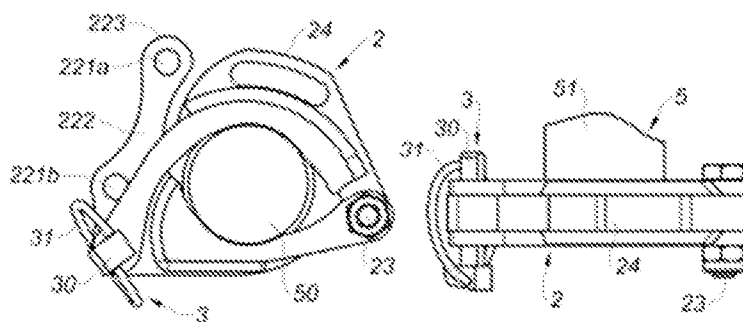


Fig. 6

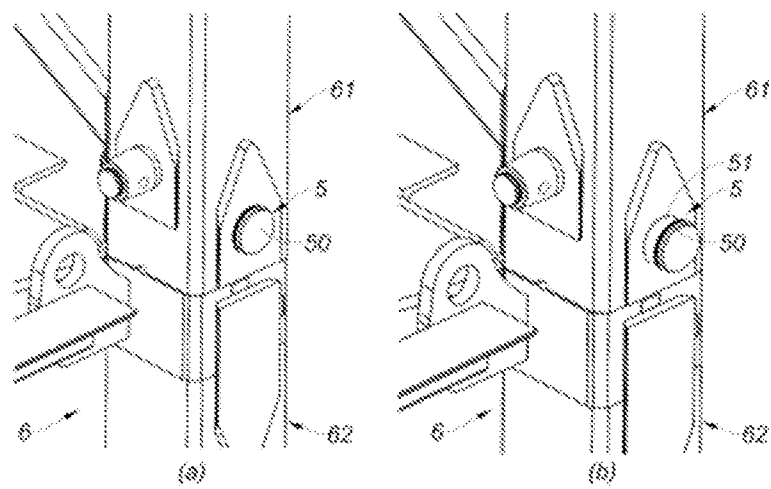


Fig. 7

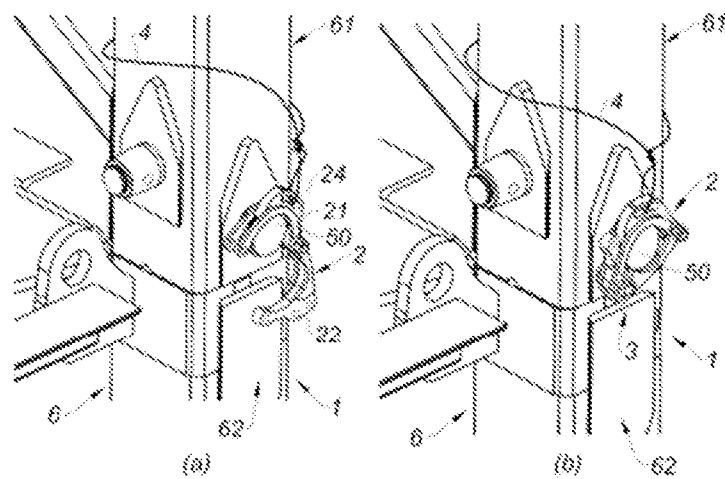


Fig. 8

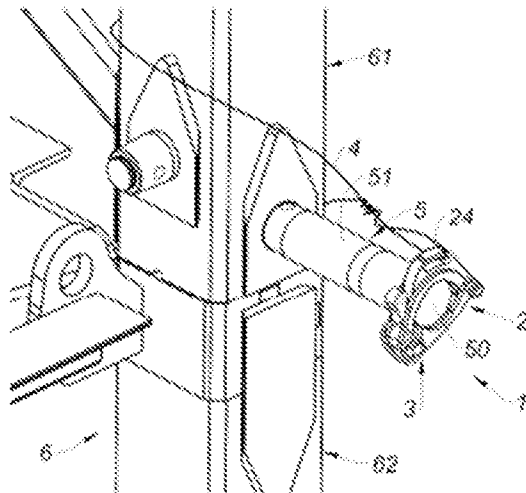


Fig. 9

