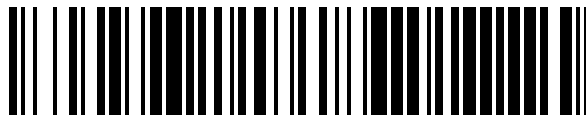


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 234 099**

21 Número de solicitud: 201931161

51 Int. Cl.:

E04G 5/00 (2006.01)

A62B 35/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

08.07.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.08.2019

71 Solicitantes:

**GARCIA HARO, Jose Antonio (25.0%)
DOCTOR MARAÑON
30130 BENIEL (Murcia) ES;
LOZANO CUENCA, Antonio (25.0%);
MARTINEZ MESAS, Rafael (25.0%) y
PEREZ MERLOS, Ramon (25.0%)**

72 Inventor/es:

**GARCIA HARO, Jose Antonio;
LOZANO CUENCA, Antonio;
MARTINEZ MESAS, Rafael y
PEREZ MERLOS, Ramon**

74 Agente/Representante:

ABELLÁN PÉREZ, Almudena

54 Título: **Dispositivo de seguridad para trabajos en altura**

ES 1 234 099 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de seguridad para trabajos en altura

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención corresponde al campo técnico de las obras de construcción y trabajos de mantenimiento que precisan de trabajos en altura, en concreto a un dispositivo de seguridad para dichos trabajos en altura realizados por operarios en superficies de actuación elevadas.

Antecedentes de la Invención

En la actualidad en las obras de construcción, en los trabajos de mantenimiento de edificios construidos y similares actuaciones que precisan de trabajos en altura presentan la problemática de la posible existencia de accidentes por caídas en altura, siendo éstos los accidentes que provocan consecuencias más graves.

En general, tanto en la obra de edificación, como en la obra civil e industrial, durante la ejecución de los trabajos por cuestión de seguridad debe protegerse la caída de altura mediante la instalación de protecciones colectivas principalmente, como son redes de seguridad, barandillas de protección... y, en su defecto también sistemas de protección individual, como líneas y puntos de anclaje... Pero el estado de la técnica actual no resuelve el problema de quién y de qué manera instala la primera de esas protecciones colectivas y/o individuales que han de servir de protección al resto de operarios que actúen en esa zona de trabajo con riesgo de caída a distinto nivel.

El problema además, aparece cuando en estas obras y, sobre todo en edificios ya construidos, hay que realizar determinadas tareas, ya sea una posible reparación o reforma, una limpieza, o cualquier tipo de mantenimiento de forma urgente o en breve período de tiempo.

En estos casos son muchas las situaciones en las que los trabajos se realizan sin ningún tipo de medida preventiva para evitar una posible caída de altura. Ejemplos de estos trabajos pueden ser el tránsito por instalaciones, cubiertas frágiles, cubiertas inclinadas, balcones, limpiezas de pérgolas, trabajos de pintura en puentes o fachadas... en los que se

genera un importante riesgo de caída de altura para los trabajadores que intervienen en ellos.

5 Existen en el estado de la técnica medios acceso de los operarios a las superficies de trabajo en altura, como son las plataformas elevadoras móviles de personal, que están conectadas al extremo de una estructura extensible y permiten el traslado del o los operarios en el interior de dicha plataforma, hasta la superficie de actuación.

10 El problema existente es que la normativa no permite que los operarios abandonen dicha plataforma elevadora para trabajar en la superficie en altura a menos que cuenten con protecciones ancladas a puntos fijados sólidamente a una estructura segura con tracción garantizada en una zona de trabajo en altura.

15 No obstante en este tipo de estructuras no es sencillo encontrar estos puntos de anclaje antes de instalar las protecciones, por lo que aunque la plataforma acerca a los operarios a la zona de actuación, éstos no van a poder acceder a la misma.

20 De este modo, no se conoce en el estado de la técnica la existencia de mecanismos o dispositivos que permitan la instalación del primer e inicial anclaje seguro que permita futuros accesos utilizando ese mismo anclaje o instale protecciones colectivas de otra naturaleza en trabajos en altura, para que el resto de los operarios puedan acceder a las superficies de trabajo con total seguridad.

Descripción de la invención

25

El dispositivo de seguridad para trabajos en altura, realizados por operarios en superficies de actuación elevadas, donde dicho dispositivo presenta una base auto portante con medios estabilizadores al terreno que aquí se presenta, comprende unos medios de sujeción de los operarios formados por al menos un brazo de fuerza extensible con un primer extremo sujeto a la base y un segundo extremo opuesto que presenta al menos dos medios de anclaje anticaída independientes para operarios.

30

Dicho brazo de fuerza presenta una longitud extendida superior a la altura del operario sobre la superficie de actuación.

35

El dispositivo comprende a su vez unos medios de acceso de los operarios a la superficie de actuación formados por al menos un brazo de acceso extensible con un primer extremo sujeto a la base y un segundo extremo opuesto que presenta una plataforma elevadora de personas con una puerta de acceso, donde la longitud extendida de dicho brazo de acceso es inferior a la del brazo de fuerza.

Así mismo, este dispositivo presenta unos medios de vigilancia de los trabajos que comprenden al menos un dispositivo de grabación dispuesto en el segundo extremo del al menos un brazo de fuerza y un dispositivo de procesado de la información obtenida.

Finalmente, cuenta con unos medios de control del dispositivo formados por un primer mando de control a distancia y un segundo mando de control en la base del dispositivo, donde tanto el primer como el segundo mandos actúan sobre el brazo de fuerza y el brazo de acceso de forma alternativa.

Con el dispositivo de seguridad para trabajos en altura que aquí se propone se obtiene una mejora significativa del estado de la técnica.

Esto es así pues se consigue un dispositivo seguro y eficaz que además es controlable y certificable, dado que el control operacional sistematizado permite un mayor acercamiento y conocimiento de los lugares sobre los que debe actuarse, generando información documentada de los mismos mediante imágenes en tiempo real.

Este dispositivo no precisa instalación previa, pues puede ser adaptable a unos medios de desplazamiento con el que se traslada fácil y rápidamente el lugar de actuación y en un breve tiempo se despliegan los medios estabilizadores al terreno y se elevan los medios de sujeción y de acceso.

Esta rapidez de despliegue permite una rápida evacuación en actuaciones de emergencia o de salvamento, por lo que es un dispositivo que puede ser utilizado no sólo por empresas de construcción, sino que también tiene una gran utilidad en actividades de rescate, de extinción de incendios... El brazo de fuerza permite el rescate del operario en caso de accidente, adosando los elementos de transporte necesarios, de un modo tan sencillo como elevar o descender al trabajador cuando haya quedado suspendido, minimizando de este modo el tiempo de suspensión del arnés.

Se permite un rápido y sencillo proceso de acceso a la zona en la que se debe actuar, manteniendo las máximas medidas de seguridad de los operarios y con el conocimiento completo de la zona en la que se trabaja, gracias a los medios de vigilancia del dispositivo.

5 Así mismo, la evacuación ante un problema o situación de emergencia resulta igualmente rápida y sencilla de ejecutar.

Este dispositivo permite la realización de trabajos en altura con una máxima garantía de seguridad, ya que proporciona un punto de anclaje independiente y seguro, gracias a los
10 medios de sujeción del al menos un brazo de fuerza, incluso en trabajos como los de demolición, en los que no existen puntos resistentes en la estructura. De este modo se elimina el riesgo de caída de altura al estar los operarios permanentemente sujetos a un punto de anclaje por encima de su cabeza, proporcionado por los medios de sujeción.

15 El proceso operativo básico consiste en un anclaje previo desde el interior de la cesta del brazo de acceso, del punto de anclaje de la propia cesta al punto de anclaje del extremo del brazo de fuerza que se aproxima, una vez producido/detectado y solo entonces es posible la salida desde el interior de la cesta a la superficie de trabajo en altura, contando con la sujeción mencionada, una vez concluidos los trabajos en dicha superficie, el proceso es
20 inverso.

Resulta un dispositivo muy versátil que permite el acceso a lugares que la normativa de seguridad no permite en la actualidad, como derribos, cubiertas con huecos frágiles, cubiertas de fibrocemento lugares en los que hay que instalar protecciones colectivas...

25

Además, permite unos medios de sujeción que presenten más de un brazo de fuerza y unos medios de acceso con más de un brazo de acceso, de manera que cada dispositivo tiene las características que se requieran en cada actuación concreta.

30 Por otra parte, es un dispositivo que permite la vigilancia y supervisión de los trabajos, para comprobar que se están realizando de forma segura, evitando la exposición del operario a un riesgo de caída de altura.

La incorporación de medios de vigilancia en el al menos un brazo de fuerza permite grabar
35 la secuencia de trabajos, con lo que en caso de necesidad es posible aclarar las

circunstancias en que haya ocurrido un accidente, para esclarecer las posibles responsabilidades posteriores.

5 Se consigue así mismo reducir las operaciones de toma de datos que requieren tiempo, medios y desplazamientos, sustituyéndolas por técnicas de toma de datos en tiempo real que permitan obtener informes automáticos personalizados para el control operacional de los procesos y subprocesos de ejecución de obras y servicios.

10 Igualmente, se garantiza una trazabilidad permanente de los controles operacionales realizados, transformándolos en información documentada, de acuerdo a la nueva estructura de las normativas actuales, donde el pensamiento basado en el riesgo permite a la organización determinar los factores que podrían causar desviaciones respecto a los resultados planificados.

15 Conociendo estos factores, es posible poner en marcha controles preventivos que permitan minimizar los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan.

20 Este dispositivo permite además la utilización del brazo de fuerza para la manipulación de cargas, cuando éste haya sido liberado de las funciones de sujeción de operarios, es decir, cuando éstos dependan de otros puntos de anclaje previos o creados por ellos o dispongan de protecciones colectivas previas o creadas por ellos, por lo que son varias las funcionalidades de este dispositivo.

25 Resulta por tanto un dispositivo que de un modo sencillo y eficaz aporta la existencia de al menos un punto de anclaje independiente y normalizado, un acceso seguro a la superficie de actuación, un tránsito seguro por la misma y un rescate seguro igualmente, en caso de colapso de dicha superficie de actuación.

30 **Breve descripción de los dibujos**

35 Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de seguridad para trabajos en altura, según un modo de realización preferente de la invención.

Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención

5

A la vista de la figura aportada, puede observarse cómo en un modo de realización preferente de la invención, el dispositivo de seguridad para trabajos en altura, realizados por operarios en superficies de actuación (6) elevadas, donde dicho dispositivo presenta una base (3) autoportante con medios estabilizadores al terreno que aquí se presenta, comprende unos medios de sujeción de los operarios formados por al menos un brazo de fuerza (1) extensible, unos medios de acceso de los operarios a la superficie de actuación formados por al menos un brazo de acceso (2) extensible, unos medios de vigilancia de los trabajos y unos medios de control del dispositivo.

10

15

El al menos un brazo de fuerza (1) extensible, como se muestra en la Figura 1, presenta un primer extremo (1.1) sujeto a la base (3) y un segundo extremo (1.2) opuesto que presenta al menos dos medios de anclaje (4) anticaída independientes para operarios.

20

Por su parte, el al menos un brazo de acceso (2) extensible presenta un primer extremo (2.1) sujeto a la base (3) y un segundo extremo (2.2) opuesto que presenta una plataforma (5) elevadora de personas con una puerta de acceso, donde la longitud extendida de dicho brazo de acceso (2) es inferior a la del brazo de fuerza (1). Esta plataforma (5) presenta medios de sujeción (8) de los operarios que están situados en su interior. A estos medios de sujeción (8) se fija el cabo de anclaje que conecta con el arnés de cada operario para garantizar su seguridad durante el tiempo en que se encuentren dentro de la plataforma (5) ante un posible movimiento intempestivo de ésta. En el momento en que uno de los operarios salga de dicha plataforma (5) para acceder a la superficie de actuación es cuando debe conectarse al medio de anclaje (4) anticaída del brazo de fuerza (1), soltando en ese momento su fijación al medio de sujeción (8) a la plataforma (5).

25

30

En este modo de realización propuesto, el dispositivo comprende un único brazo de fuerza (1) extensible y un único brazo de acceso (2) extensible, no obstante en otros modos de realización el dispositivo puede tener un número mayor de cualquiera de estos brazos de fuerza y de acceso (1, 2), dependiendo de las necesidades de actuación con los mismos.

35

El brazo de fuerza (1) presenta además una longitud extendida superior a la altura del operario sobre la superficie de actuación (6). De este modo se garantiza un factor de caída cero en caso de su caída, es decir, el trabajador no cae verticalmente, sino que únicamente queda suspendido de los medios de anclaje (4) anticaída.

5

En este modo de realización preferente de la invención los medios de anclaje (4) anticaídas presentan un dispositivo anticaídas retráctil.

10 Por otra parte, en este modo de realización tanto el brazo de fuerza (1) como el brazo de acceso (2) de este dispositivo presenta una configuración telescópica y articulada.

15 En lo referente a los medios de vigilancia de los trabajos, éstos comprenden al menos un dispositivo de grabación dispuesto en el segundo extremo (1.2) del al menos un brazo de fuerza (1) y un dispositivo de procesado de la información obtenida. Además, en este modo de realización preferente de la invención, comprende sensores, un dispositivo de medición láser y un dispositivo de escaneo. En otros modos de realización puede llevar alguno de los tres o dos de ellos u otros medios tecnológicos de medición o control y seguridad.

20 Con estos medios de vigilancia es posible realizar un seguimiento de la actividad y garantizar futuras responsabilidades. Mediante la captura de imágenes, el escaneo, la medición láser o cualquier otra tecnología que se instale en los medios de vigilancia va a ser posible recopilar todos los datos necesarios para la evaluación y planificación de los diferentes controles operacionales que se realicen con el dispositivo.

25 Los medios de control del dispositivo (no representados en las Figuras) están formados por un primer mando de control a distancia y un segundo mando de control en la base (3) del dispositivo. Tanto el primer como el segundo mandos actúan sobre el brazo de fuerza y de acceso (1, 2) de forma alternativa.

30 Así pues, ambos primer y segundo mandos de control pueden manejar el brazo de fuerza y de acceso (1, 2) pero no al mismo tiempo. Será necesario activar un mecanismo para cambiar del control de un brazo al control del otro brazo, evitando de este modo posibles interferencias o colisiones entre ambos brazos.

El segundo mando de control en la base (3) permite el manejo de ambos brazos de fuerza y de acceso (1, 2) en caso de que el primer mando de control tenga algún problema de funcionamiento o haya quedado bloqueado.

5 En este modo de realización preferente de la invención, los medios de control presentan un elemento de detección del uso de los medios de anclaje (4) anticáida y/o un elemento de detección de una salida de la plataforma sin el uso de dichos medios de anclaje (4). Así mismo, en este modo de realización la plataforma elevadora comprende unos medios de aviso conectados al elemento de detección del uso de los medios de anclaje, para la alerta
10 de una situación de ausencia de uso de los mismos. Además, el dispositivo de seguridad comprende en la plataforma (5) elevadora unos medios de bloqueo de la puerta de acceso a la misma, conectados al elemento de detección del uso de los medios de anclaje (4) o al elemento de detección de la salida sin el uso de los mismos.

15 De este modo, en caso de que un operario tratase de abrir la puerta de acceso o saltar por encima, sin estar sujeto mediante los medios de anclaje (4), encontraría que la puerta de acceso se encuentra bloqueada, pues el elemento de detección del uso de dichos medios de anclaje (4) detecta que el operario no está sujeto mediante los mismos y ha bloqueado dicha puerta. Además, los medios de aviso alertan al mismo tiempo al operario de la
20 necesidad de sujetarse mediante los medios de anclaje (4) anticáida.

En este modo de realización preferente de la invención, el brazo de fuerza (1) del dispositivo comprende un gancho (7) de manipulación de cargas en el segundo extremo (1.2) del mismo. De este modo, cuando este brazo de fuerza (1) no esté siendo utilizado como punto
25 de anclaje para los operarios, permite el izado de cargas hasta la superficie de actuación (6) para proceder a su descarga en la zona de trabajo o donde se estime oportuno.

En este modo de realización preferente de la invención la base (3) autoportante es adaptable a unos medios de desplazamiento. En otros modos de realización esta base
30 autoportante puede ser fija.

La forma de realización descrita constituye únicamente un ejemplo de la presente invención, por tanto, los detalles, términos y frases específicos utilizados en la presente memoria no se han de considerar como limitativos, sino que han de entenderse únicamente como una base
35 para las reivindicaciones y como una base representativa que proporcione una descripción

comprensible así como la información suficiente al experto en la materia para aplicar la presente invención.

5

10

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

- 1- Dispositivo de seguridad para trabajos en altura, realizados por operarios en superficies de actuación (6) elevadas, donde dicho dispositivo presenta una base (3) autoportante con medios estabilizadores al terreno, **caracterizado por que** comprende
- 5
- unos medios de sujeción de los operarios formados por al menos un brazo de fuerza (1) extensible con un primer extremo (1.1) sujeto a la base (3) y un segundo extremo (1.2) opuesto que presenta al menos dos medios de anclaje (4) anticaída independientes para operarios;

10

 - donde dicho brazo de fuerza (1) presenta una longitud extendida superior a la altura del operario sobre la superficie de actuación (6);
 - unos medios de acceso de los operarios a la superficie de actuación (6) formados por al menos un brazo de acceso (2) extensible con un primer extremo (2.1) sujeto a la base (3) y un segundo extremo (2.2) opuesto que presenta una plataforma (5)

15

 - elevadora de personas con una puerta de acceso, donde la longitud extendida de dicho brazo de acceso (2) es inferior a la del brazo de fuerza (1);
 - unos medios de vigilancia de los trabajos que comprenden al menos un dispositivo de grabación dispuesto en el segundo extremo (1.2) del al menos un brazo de fuerza (1) y un dispositivo de procesado de la información obtenida, y;

20

 - unos medios de control del dispositivo formados por un primer mando de control a distancia y un segundo mando de control en la base (3) del dispositivo, donde tanto el primer como el segundo mandos actúan sobre el brazo de fuerza y de acceso (1, 2) de forma alternativa.
- 25
- 2- Dispositivo de seguridad para trabajos en altura, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los medios de control presentan un elemento de detección del uso de los medios de anclaje (4) anticaída y/o un elemento de detección de una salida de la plataforma sin el uso de dichos medios de anclaje (4) .
- 30
- 3- Dispositivo de seguridad para trabajos en altura, según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la plataforma (5) elevadora comprende unos medios de aviso conectados al elemento de detección del uso de los medios de anclaje (4), para la alerta de una situación de ausencia de uso de los mismos.
- 35
- 4- Dispositivo de seguridad para trabajos en altura, según cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado por que** la plataforma (5) elevadora comprende

unos medios de bloqueo de la puerta de acceso a la misma conectados al elemento de detección del uso de los medios de anclaje (4) o de detección de la salida sin el uso de los mismos

- 5 5- Dispositivo de seguridad para trabajos en altura, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios de anclaje (4) anticaídas presentan un dispositivo anticaídas retráctil.
- 10 6- Dispositivo de seguridad para trabajos en altura, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un brazo de fuerza (1) comprende un gancho (7) de manipulación de cargas en el segundo extremo (1.2) del mismo.
- 15 7- Dispositivo de seguridad para trabajos en altura, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios de vigilancia comprenden sensores y/o un dispositivo de medición láser y/o un dispositivo de escaneo.
- 20 8- Dispositivo de seguridad para trabajos en altura, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un brazo de fuerza (1) y/o el al menos un brazo de acceso (2) presenta una configuración telescópica y/o articulada.
- 25 9- Dispositivo de seguridad para trabajos en altura, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la base (3) auto portante es adaptable a unos medios de desplazamiento.
- 30 10- Dispositivo de seguridad para trabajos en altura, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la base auto portante es fija.

30

35

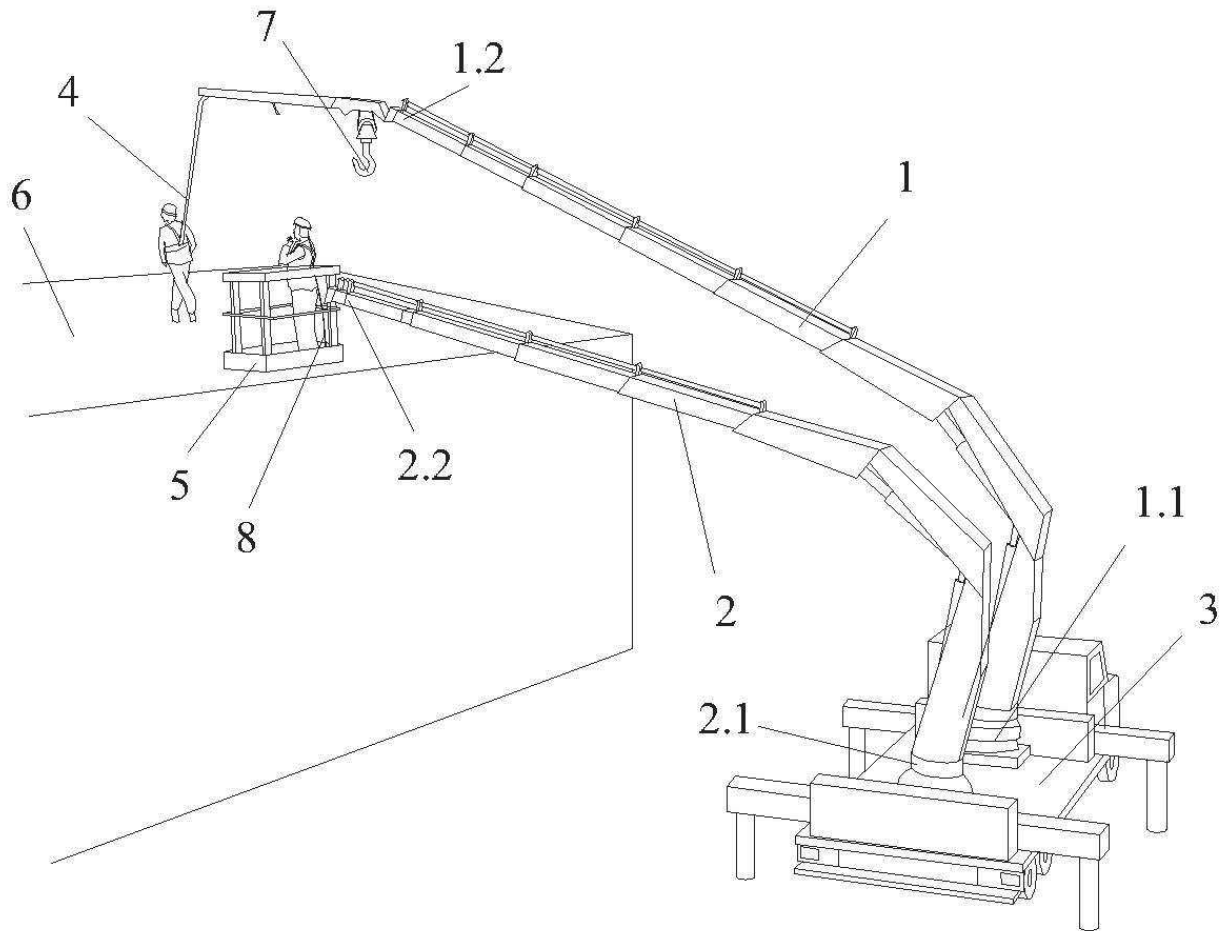


Fig. 1