(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 293 780**

(21) Número de solicitud: 200501538

(51) Int. Cl.:
A62B 35/04 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación: **23.06.2005**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2008**

Fecha de la concesión: **23.02.2009**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **16.03.2009**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente: **16.03.2009**

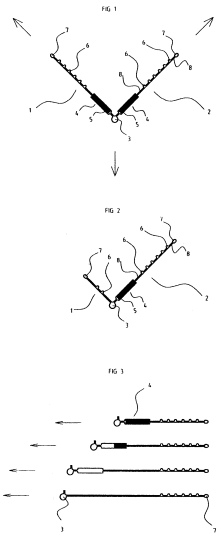
(73) Titular/es: **Pilar Almagro Marcos**
Polígono Industrial Can Masachs
Avda. Río Ripoll, s/n-Nave 4
08291 Ripollet, Barcelona, ES
Miguel Romans Mediavilla

(72) Inventor/es: **Almagro Marcos, Pilar y**
Romans Mediavilla, Miguel

(74) Agente: **Marqués Morales, Juan Fernando**

(54) Título: **Elemento de amarre con absorbedor de energía.**

(57) Resumen:
Elemento de amarre con absorbedor de energía del tipo empleado por operarios que realizan actividades diversas en fachadas o paredes de edificios u otras situaciones similares que requieren la realización de trabajos verticales, así como operarios especialistas en trabajos en altura en general, caracterizado esencialmente estar constituido por un único cabo dotado de un bucle principal (3) para la fijación al arnés del operario, que divide el cabo en dos lazadas simétricas o asimétricas (1) y (2), cuyo cabo puede presentar uno o más elementos absorbedores de energía (4), así como dos bucles finales (7) habilitados para la fijación del arnés o del cable de seguridad y una pluralidad de bucles intermedios (8) que conforman una pluralidad de puntos de anclaje para la colocación del correspondiente mosquetón de sujeción al cable de seguridad o a los puntos de fijación de la superficie de trabajo.



ES 2 293 780 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Elemento de amarre con absorbedor de energía.

Descripción de la invención

El objeto de la presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, consiste en un elemento de amarre con absorbedor de energía, utilizado normalmente por operarios que realizan actividades diversas en fachadas o paredes de edificios u otras situaciones similares que requieren la realización de trabajos verticales, así como operarios especialistas en trabajos en altura en general.

Este tipo de operarios, para desarrollar su labor necesitan de concretos elementos de salvaguardia que garanticen un desarrollo seguro de sus actividades en todo momento.

El principal de estos dispositivos es la Baga o elemento de amarre de seguridad que mantiene asido al operario en el punto de trabajo. Este elemento de amarre esta constituido como mínimo por un cabo no elástico dotado de sendos mosquetones en sus extremos, de los cuales uno se fija mediante el mosquetón al descendedor colocado en la cuerda principal o de descenso y el otro extremo se fija también mediante mosquetón al aparato anticaidas colocado en la cuerda de seguridad. En la baga existe un refuerzo en que mediante un mosquetón, se fija al arnés de seguridad.

Como hemos dicho, este elemento de amarre suele configurarse por dos cabos fijados cada uno por un lado a un soporte seguro en la superficie de trabajo y por el otro al arnés del operario. Esta disposición permite que el operario pueda trabajar suspendido de ambos cabos sin balancearse hacia los costados y con cierta libertad de movimientos.

Para evitar que el operario sufra un frenado brusco en caso de caer o resbalar accidentalmente de su posición de trabajo, con el consiguiente riesgo de sufrir lesiones que ello representa, se han ideado diferentes sistemas absorbedores de energía cuya finalidad es conseguir que el frenado sea gradual y no brusco; se basan principalmente en la utilización de elementos elásticos y/o elementos provistos de costuras desgarrables o similares, que permiten una cierta elongación durante la cuál se absorbe la energía de la caída.

Un modo habitual de colocar el absorbedor de energía en los elementos de amarre tradicionales, consiste en hacerlo entre el extremo proximal del cabo de anclaje y el arnés de seguridad, en caso de llevar un único cabo; si el dispositivo es de los que llevan dos cabos, el absorbedor de energía se suelecolocar entre el nudo de unión de los dos cabos de anclaje y el arnés de seguridad.

Todos estos elementos de seguridad tienen su origen y principal uso en el deporte de la escalada, por lo que si bien pueden aprovecharse en operaciones de trabajos verticales, no resultan totalmente adecuados a los mismos pues su forma de uso es sensiblemente diferente, por ejemplo, en escalada el deportista se halla asido a la superficie de escalada con sus manos y pies manteniendo la baga sin tensión como elemento de seguridad en caso de caída, mientras que los operarios de trabajos verticales utilizan la baga como elemento de sustentación de los cuales permanecen colgados mientras desarrollan su trabajo para lo cual necesitan sus manos libres.

Otra diferencia importante es el hecho que un escalador simplemente ha de portar el mínimo material que requiere para la escalada inmediata, arrastrando el resto en un saco o bolsa que permanece asegurado en un puesto inferior hasta ser izado cuándo se alcanza una posición segura, mientras que un operario de trabajos verticales ha de portar en todo momento todas sus herramientas a mano pudiendo ser estas especialmente pesadas, por ejemplo un martillo eléctrico, una perforadora o un equipo de soldadura.

En este sentido, este tipo de elemento de amarre tradicional presenta algunos inconvenientes.

En primer lugar, lleva un único absorbedor de energía, independientemente de si lleva un único cabo de anclaje o lleva más de uno (normalmente dos).

En segundo lugar, el absorbedor de energía único desarrolla su despliegue absorbedor en sentido vertical, con lo que el recorrido que realiza el operario en caso de caída puede llegar a ser importante y esto puede ser peligroso, pues el peso soportado es muy superior en un operario de trabajos verticales con lo que las inercias en las caídas pueden ser muy grandes si estas tienen un recorrido largo. Por ello, una de las medidas de seguridad básica en estos trabajos es que este recorrido sea pequeño.

En tercer lugar, en el caso de que el elemento de amarre esté compuesto de dos o más cabos de anclaje, se tratará normalmente de cabos independientes unidos entre sí de algún modo: anudado, cosido o similar.

En cuarto lugar, los componentes del elemento de amarre suelen estar en el mismo orden: arnés de seguridad, absorbedor de energía, cabos de anclaje y mosquetón; esto es debido a que sólo hay un absorbedor y por lo tanto, debe estar situado en la zona común a los dos cabos de anclaje, es decir, entre el nudo de unión de los dos cabos y el arnés de seguridad.

En quinto lugar, el elemento de amarre tiene una longitud única lo que obliga al operario a realizar su trabajo siempre a la misma distancia de sus manos y esto puede ser incómodo en ocasiones.

Para evitar estos y otros posibles inconvenientes, se ha diseñado el novedoso elemento de amarre con absorbedor de energía objeto de la presente memoria.

El nuevo elemento de amarre presenta varias ventajas de entre las cuáles cabe destacar las siguientes.

En primer lugar, todo el elemento de amarre y su absorbedor de energía están constituidos por un único cabo que puede conformar una única lazada o dos. En principio, el nuevo elemento de amarre se ha pensado para que esté formado normalmente por dos lazadas (lo que en dispositivos anteriores serían los dos cabos de anclaje independientes).

En segundo lugar, cada lazada puede presentar dos pliegues (unidos entre sí por una costura o pegado desgarrable o algún otro elemento de unión similar) que son los que constituyen el absorbedor de energía; así pues cada lazada puede presentar su propio absorbedor de energía. De este modo el operario, en caso de caída accidental, está doblemente protegido, primero porque tiene dos absorbedores de energía en lugar de uno sólo y segundo, porque en caso de caída vertical, el recorrido que realiza el operario a medida que se van desgarrando los absorbedores, es menor pues corresponde a la componente vertical de la elongación de cada lazada cuando las costuras de los correspondientes absorbedores de energía se deshacen.

En tercer lugar, cada lazada del cabo presenta un conjunto de bucles intermedios y un bucle final, realizados mediante uniones irrompibles (cosido, pegado o similar); esto permite que el operario coloque el mosquetón de cada lazada en el bucle que más le con-

venga, para conseguir tener sus manos a la distancia de trabajo más adecuada y cómoda.

En cuarto lugar, puesto que todo el elemento de amarre y sus absorbedores de energía están constituidos por un único cabo con lazadas provistas de pliegues y bucles, el fabricante puede colocar los pliegues y los bucles de cada lazada en el orden que desee (adaptable a diferentes tipos de trabajo) sin que ello represente ningún cambio apreciable en el proceso de fabricación del elemento de amarre.

A continuación se describe el novedoso elemento de amarre con absorbedores de energía, objeto de la presente memoria.

Un único cabo constituye en principio dos lazadas de igual o diferente longitud, aunque también se puede realizar en versiones de una sola lazada. El elemento de amarre dispone de un bucle al que va sujeto el arnés de seguridad del operario. A continuación, en el extremo más largo presenta dos pliegues perpendiculares que constituyen el elemento absorbedor de energía; dichos pliegues están unidos entre sí mediante uniones desgarrables (tales como cosido longitudinal) de tal manera que si el operario cae al vacío accidentalmente, el desgarro progresivo de dichas uniones absorberá la energía de la caída, frenando al operario de forma suave y no brusca. Preferiblemente dicho absorbedor se encuentra protegido en el interior de una funda de plástico termo retráctil transparente para protegerlo de suciedad, roces y de la propia actividad de los trabajos. Por último, la invención comporta un conjunto de bucles intermedios además de un bucle final en el extremo distal de cada lazada, realizados mediante anillos del propio cabo que se une a sí mismo (con uniones irrompibles de cosidos transversales). De este modo, el operario puede colocar el mosquetón en el bucle más conveniente para la distancia a la que deba trabajar.

Los bucles distales están habilitados también para poder servir de sujeción al arnés, de manera que el dispositivo configurado como doble lazada pueda emplearse a la vez como lazada simple.

Descripción de los dibujos

Con el objeto de ilustrar cuanto hasta ahora hemos expuesto, se acompaña a la presente memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, un conjunto de dibujos en los que se representa de manera simplificada y esquemática, dos ejemplos de realizaciones prácticas únicamente explicativos aunque no limitativos de las características del novedoso elemento de amarre con absorbedores de energía.

Dichos ejemplos corresponden a un dispositivo según la invención de doble lazada simétrica con absorbedor de energía en cada lazada, y a un dispositivo de doble lazada asimétrica con un único absorbedor de energía.

La figura 1 muestra un esquema general del nuevo dispositivo según la versión simétrica.

La figura 2 muestra un esquema general del nuevo dispositivo según la versión asimétrica.

La figura 3 muestra una secuencia de imágenes en las que se observa como se desgarran progresivamente los pliegues que constituyen el absorbedor de energía de las lazadas, en la medida en que esta va siendo sometida a tracción.

Descripción de un caso práctico

En las figuras que acompañan a la presente memoria se describe, a modo de ejemplo, dos casos prácticos de realización del elemento de amarre objeto de la misma.

El novedoso elemento de amarre esta realizado por un único cabo que constituye en principio dos lazadas (1 y 2) con un bucle principal (3) al que va sujeto el arnés de seguridad del operario.

Cada lazada, en el caso del ejemplo simétrico y una en el ejemplo asimétrico, presenta dos pliegues que constituyen en cada caso, el elemento absorbedor de energía (4); dichos pliegues están unidos entre sí mediante uniones desgarrables por cosido (5), de tal manera que si el operario cae al vacío accidentalmente, el desgarro progresivo de dichas uniones (figura 2) absorberá la energía de la caída, frenando al operario de forma suave y no brusca.

En los extremos de cada lazada se dispone en cada caso un bucle final (7) habilitado para la fijación tanto del arnés como al soporte de fijación de la cordada o cable de seguridad, y entre este bucle final y el bucle principal (3) se incorporan un conjunto de bucles intermedios (6) realizados mediante anillos del propio cabo que se une a sí mismo con uniones de alta resistencia (8). Estos bucles conforman una pluralidad de puntos de anclaje para la colocación del correspondiente mosquetón de sujeción al cable de seguridad. De este modo, el operario puede colocar el mosquetón en el bucle más conveniente para la distancia a la que deba trabajar.

Serán independientes del objeto de la presente invención los materiales que se empleen en la fabricación de los distintos elementos que la componen, así como las formas, dimensiones y accesorios que pueda presentar, pudiendo ser reemplazados por otros técnicamente equivalentes, siempre que no afecten a la esencialidad de la misma ni se aparten del ámbito definido en el apartado de reivindicaciones.

Establecido el concepto expresado, se redacta a continuación la nota de reivindicaciones, sintetizando así las novedades que se desean reivindicar.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de amarre con absorbedor de energía del tipo empleado por operarios que realizan actividades diversas en fachadas o paredes de edificios u otras situaciones similares que requieren la realización de trabajos verticales, así como operarios especialistas en trabajos en altura en general, **caracterizado** esencialmente estar constituido por un único cabo dotado de un bucle principal (3) para la fijación al arnés del operario, que divide el cabo en dos lazadas simétricas o asimétricas (1) y (2), cuyo cabo puede presentar uno o más elementos absorbedores de energía (4), así como dos bucles finales (7) habilitados para la fijación del arnés o del cable de seguridad y una pluralidad de bucles intermedios (6) que conforman una pluralidad de puntos de anclaje para la colocación del correspondiente mosquetón de sujeción al cable de seguridad o a los puntos de fijación de la superficie de trabajo.

2. Elemento de amarre según reivindicación anterior, **caracterizado** porque el absorbedor de energía (4) de cada lazada (1) y (2) está constituido por un conjunto de pliegues realizados con el propio cabo y fijados mediante un elementos de unión desgarrables progresivamente estando cubierto por un elemento protector transparente.

3. Elemento de amarre según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de unión de los elementos absorbedores de energía es preferiblemente líneas de cosido rasgables (5).

4. Elemento de amarre según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los absorbedores de energía (4) se disponen en cualquier punto de cada lazada (1) y (2) trabajando según los ejes longitudinales de cada una y formando un ángulo superior a 90º respecto a la vertical.

FIG 1

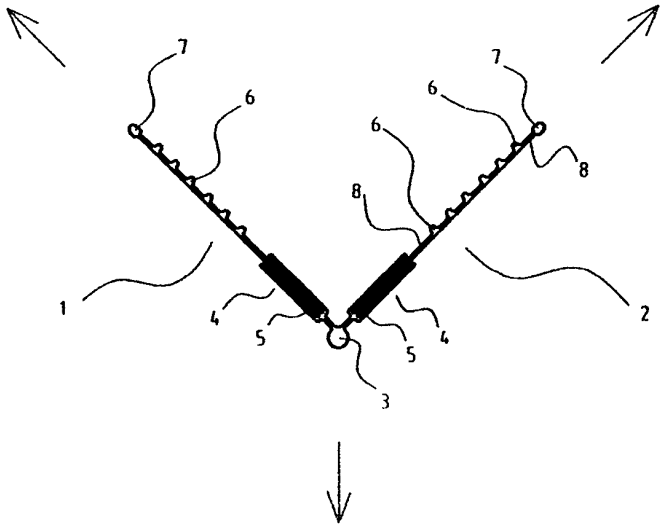


FIG 2

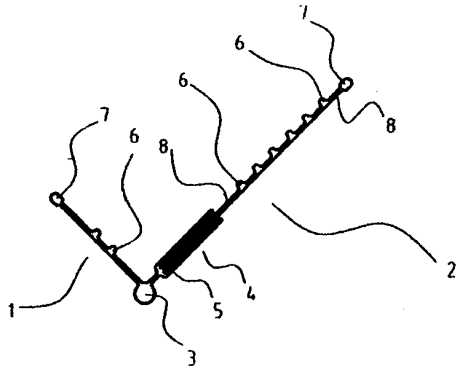
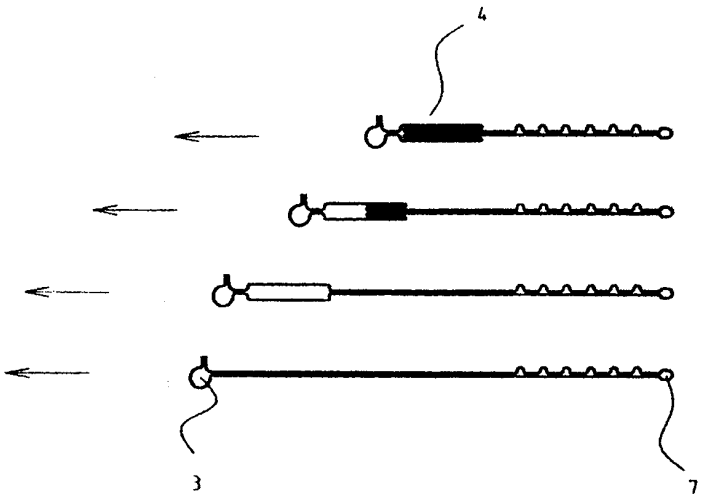


FIG 3



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 293 780

(21) Nº de solicitud: 200501538

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **23.06.2005**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.:** ***A62B 35/04*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 6533066 B1 (ROSE MFG COMPANY) 18.03.2003, columna 3, línea 64 - columna 4, línea 22; columna 5, líneas 49-62; columna 6, líneas 10-28; figuras 7,11-16.	1-4
Y	US 2003155177 A1 (ZEDEL) 21.08.2003, párrafos 20-34; figura 3.	1-4
A	US 2002175246 A1 (KURTGIS) 28.11.2002, todo el documento.	1-4
A	US 4159044 A (WYDRA) 26.06.1979, columna 2, líneas 11-24; figuras.	1
A	FR 2269357 A1 (VANDEPUTTE NV) 28.11.1975, todo el documento.	1-4
A	US 4687074 A (GREEN) 18.08.1987, todo el documento.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
29.02.2008	F. J. Riesco Ruiz	1/1