

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 371**

21 Número de solicitud: 201731052

51 Int. Cl.:

A62B 35/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

29.08.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.02.2019

71 Solicitantes:

**ALONSO CASIMIRO-SORIGUER, Ignacio (100.0%)
C/ CONCEJAL FRANCISCO JAVIER RUIZ
LIBRERO 46
41930 BORMUJOS (Sevilla) ES**

72 Inventor/es:

ALONSO CASIMIRO-SORIGUER, Ignacio

74 Agente/Representante:

HIDALGO CASTRO, Angel Luis

54 Título: **SISTEMA DE LÍNEA DE VIDA**

57 Resumen:

Sistema de línea de vida, de utilización en parques de aventuras, donde los soportes de anclaje del cable comprenden un cilindro hueco de extremos ahusados, un cuerpo, tres o más empujadores y un cuello de espesor menor que el diámetro exterior del cilindro hueco. Los medios de unión de los elementos de anclaje comprenden una primera y una segunda superficies que forman un ángulo de 35°. Los dispositivos deslizantes comprenden una carcasa, dos roldanas acanaladas, un canal de guía del cable cuyas dimensiones son mayores que el diámetro exterior del cilindro hueco, una abertura longitudinal cuyo eje forma un ángulo de 35 grados con el plano de simetría de las ruedas, un orificio en la zona inferior de la carcasa para introducir un mosquetón, y una leva entre el dicho orificio y el canal de guía del cable, que dispone en su parte inferior de uno o más imanes.

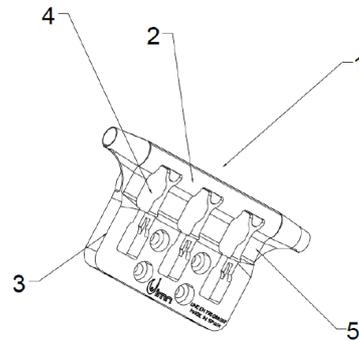


Figura 1

ES 2 702 371 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema de línea de vida

5 Objeto de la invención

El objeto de la presente invención es una novedosa línea de vida horizontal que permite el paso de los elementos de deslizamiento por los soportes de anclaje del cable y aporta un también novedoso sistema de seguridad que evita que los elementos deslizantes se salgan de la polea accidentalmente.

10

Antecedentes de la invención

Por línea de vida se entiende aquellos dispositivos de anclaje que se pueden encontrar en lugares con riesgo de caída y que tienen como finalidad permitir a un usuario, que ha de estar equipado con un arnés anti-caídas y un equipo de protección individual, el desplazamiento a lo largo del dispositivo de anclaje, estando siempre conectado a él en previsión de caídas, por lo que permiten la realización de múltiples actividades en altura de manera segura, entre las que se pueden citar trabajos de construcción o mantenimiento o actividades lúdicas como tirolinas.

20

Los componentes habituales de una línea de vida son:

- Soporte de anclaje inicial: es donde comienza la línea de vida.
- Soporte de anclaje terminal: es donde finaliza la línea de vida.
- Línea: es el cable, cuerda o elemento similar dispuesto entre el anclaje inicial y el terminal.
- Tensor: es el elemento que posibilita la tensión adecuada del cable.
- Absorbedor: es el dispositivo que absorbe la energía producida por una caída
- Soporte de anclaje intermedio: anclaje que fija la línea a un soporte en zonas entre el anclaje inicial y el terminal, que o bien sirven de apoyo y guía al cable o bien lo anclan manteniendo la tensión del cable en los diferentes tramos.
- Dispositivo deslizante: dispositivo que permite la conexión a la línea de vida, el arnés del usuario se conecta, usualmente, mediante una boga de anclaje, que suele ser una cuerda o cinta, al dispositivo deslizante.

25

30

La utilización de las líneas de vida horizontales, cuyos soportes de anclaje intermedios no permiten que el dispositivo deslizante pase por ello, sino que hay que desengancharse y volverse a conectar, es peligroso y molesto para las personas que las utilizan. Así mismo, este tipo de sistemas de seguridad no permite la realización de determinados trabajos o de actividades lúdicas, como es el deslizarse colgado de ellas.

La presente invención preconiza un sistema de línea de vida que mantiene la tensión del cable en los tramos intermedios de la línea de vida, permite el paso de los dispositivos deslizantes por los soportes de anclaje e impide que los mencionados dispositivos deslizantes se salgan accidentalmente del cable, por lo que es adecuado cuando el usuario desea desplazarse una determinada distancia a lo largo de la línea de vida bien andando o bien colgado de ella.

Descripción de la invención

El sistema de línea de vida, que es el objeto de la presente invención, es de aquellas líneas de vida horizontales que comprenden un cable o similar, preferentemente un cable metálico de 12 mm de diámetro, una pluralidad de soportes de anclaje del cable, una pluralidad de medios de unión de los mencionados soportes de anclaje a una superficie vertical ajena y al menos un dispositivo deslizante destinado a moverse por el dicho cable y al que se asegurará el usuario mediante un mosquetón o elemento similar al que se fija el arnés mediante una baga de anclaje, que suele ser una cuerda o cinta.

Cada uno de los soportes de anclaje del cable, que se fijan a una superficie vertical ajena mediante sus correspondientes medios de unión, comprende:

- un cilindro hueco, que está destinado a recibir en su interior el mencionado cable, y cuyos extremos están ahusados en forma de embudo,
- un cuerpo, que tiene un plano de simetría longitudinal, y que dispone de tres o más empujadores del cable accionados a voluntad y que disponen de medios de bloqueo a voluntad, dichos empujadores están destinados a presionar el cable contra la superficie interior del cilindro hueco impidiendo que se deslice por su interior para mantener la tensión adecuada para cada uno de los usos que se le vaya a dar a la línea de vida,

- un cuello que une el cilindro hueco con el cuerpo, tal que el plano longitudinal de simetría del cuello comprende al eje de revolución del cilindro hueco. El espesor del mencionado cuello es menor que el diámetro exterior del cilindro hueco.

5 Los medios de unión comprenden una primera superficie destinada a ser fijada a la referida superficie vertical ajena y una segunda superficie destinada a unirse al cuerpo de uno de los soportes de anclaje, tal que la primera y la segunda superficies forman un ángulo de 35 grados;

10 Cada uno de los dispositivos deslizantes comprende:

- una carcasa que soporta el resto de sus elementos,
- dos roldanas acanaladas dispuestas en la zona superior de la carcasa destinadas a rodar sobre el cable, el diámetro de la acanaladura es el mismo que el diámetro interior del cilindro hueco del soporte de anclaje,

15 • un canal de guía del cable situado inmediatamente debajo de las ruedas y destinado a que por él pase el cable y el cilindro hueco del soporte de anclaje, cuyas dimensiones son mayores que el diámetro exterior del cilindro hueco, dicho canal de guía dispone en su zona lateral de una abertura longitudinal tal que el ancho de su boca es mayor que el diámetro del cable, el plano teórico que comprende el eje longitudinal del canal de guía y el eje de la abertura forma un ángulo de 35 grados con el plano de simetría de las ruedas perpendicular a sus ejes de giro, las superficies de la susodicha bocas son convergentes hacia el exterior del dispositivo deslizante,

20 • un orificio dispuesto en la zona inferior de la carcasa para introducir en él un mosquetón o elemento similar,

25 • una leva dispuesta entre dicho orificio y el canal de guía del cable, que gira cuando se introduce el cable reduciendo el tamaño de la mencionada abertura del canal de guía del cable, lo que impide que el dispositivo deslizante de salga del cable cuando el mosquetón o similar está introducido en el susodicho orificio.

30 Debido, en primer lugar, a que los soportes de anclaje del cable están inclinados respecto a la vertical 35° y que la abertura de los dispositivos deslizantes forma con la vertical el mismo ángulo cuando desliza por el cable, en segundo lugar, a que el diámetro interior del canal guía es mayor que el diámetro exterior del cilindro hueco, en tercer lugar, a que la abertura
35 del canal de guía pasa por el cuello del soporte de anclaje, y en cuarto lugar, a que el

diámetro de la acanaladura de las roldanas es el mismo que el diámetro de la sección del interior de cilindro hueco, los dispositivos deslizantes pueden recorrer toda la línea de vida de forma continua, sin interrupción y sin necesidad de tocar con la mano el dispositivo deslizante.

5

Breve descripción de las figuras

Figura 1: muestra una vista de una perspectiva del soporte de anclaje.

10 Figura 2: muestra una vista de una perspectiva de un empujador.

Figura 3: muestra una vista de una perspectiva de una cuña.

Figura 4: muestra una vista de una perspectiva de un brazo.

15

Figura 5: muestra una vista de una perspectiva de la carcasa de un dispositivo deslizante.

Figura 6: muestra una vista de una perspectiva de la leva.

20 Realización preferente

Las figuras 1 - 6 muestran una realización preferente de la presente invención. En la figura 1 se representa un soporte de anclaje (1) del cable sin los empujadores (6), mostrando el cuerpo (3) y el cilindro hueco (2) unidos por un cuello (5), también se muestra los alojamientos (4) de los empujadores que disponen de unas acanaladuras y un tope que limita el apriete del empujador (1) sobre el cable para no dañarlo y es el final de la acanaladura. La porción inferior del cuerpo (3) dispone de unos taladros roscados para alojar los tornillos que accionan dichos empujadores (6), los tornillos se bloquean en la posición que proporciona el apriete predeterminado del cable mediante una contratuerca que presiona contra la cara inferior del cuerpo. La forma y dimensiones del sistema de apriete permiten una triple presión de hasta 50 Nm sin producir deformaciones en ninguno de los elementos de la invención, evita el deslizamiento del cable para cargas muy superiores a los 20.000 N, lo que permite vanos entre soportes de anclaje de hasta 120 m, por ejemplo, tirolinas de vuelo libre sin soportes de anclaje intermedios de hasta 120 m.

35

Para reducir el golpeteo, cuando el elemento deslizante pasa por el cilindro hueco (2), los extremos del dicho cilindro hueco están ahusados, en forma de embudo, y la leva dispone de uno o más imanes en su parte inferior que eliminan por completo el traqueteo y evita aún más los pequeños impactos, lo cual mejora sobremanera la facilidad, precisión e infalibilidad del paso del elemento deslizante por el soporte de anclaje.

Los empujadores (6), mostrados en la figura 2, tienen una forma tal que una vez montados en el cuerpo quedan enrasados en éste, y disponen de las correspondientes guías complementarias con las mencionadas acanaladuras. La forma de la parte superior de los empujadores es cóncava para obtener un contacto y rozamiento totales con el cable.

Los soportes de anclaje del cable una vez montados sobre una superficie vertical ajena, por ejemplo, las caras laterales de un poste, han de quedar separados de la superficie vertical ajena para que ésta no interfiera y han de formar un ángulo de 35° con la vertical para que el cuello (5) del soporte de anclaje del cable pueda pasar por la abertura del elemento deslizante, ya que esta abertura tiene las dimensiones adecuadas y forma, también un ángulo de 35° con la vertical cuando está en su posición de trabajo, es decir vertical.

Los expuesto en el párrafo anterior se consigue mediante unos medios de unión que disponen de una primera superficie (12) destinada a ser fijada a la superficie vertical ajena, por ejemplo, mediante taco y tornillo o una unión atornillada o soldada, y una segunda superficie (13) que está destinada a ser unida al cuerpo (3) del soporte de anclaje del cable. Ambas superficies forman el ángulo anteriormente mencionado de 35° , lo que se consigue mediante dos realizaciones preferentes de estos medios de unión, que a continuación se describen.

La primera realización preferente es una cuña (11), como la mostrada en la figura 3, y la segunda realización preferente es una pletina (14) que mediante dos dobleces consiguen el ángulo de 35° entre la primera superficie (12) y la segunda superficie (13).

El elemento deslizante, cuya carcasa (10) se muestra en la figura 5, dispone de dos roldanas, para facilitar su rodadura sobre el cable, en su porción superior, y de un canal de guía del cable cuyo diámetro es mayor que el diámetro del cilindro hueco del soporte de anclaje. En un lateral del dicho canal guía del cable se sitúa una abertura cuyo ancho es

mayor que el ancho del cuello del soporte de anclaje y está situada formando un ángulo de 35° con la vertical.

5 La carcasa dispone en su porción inferior de un orificio para que en él se introduzca un mosquetón o un elemento similar. Entre el orificio y el canal guía se dispone una leva (7), cuyo extremo superior (9), de forma cóncava, gira obligado por la introducción del mosquetón en el orificio de la carcasa que desplaza el extremo inferior (8) de la leva, con lo que el extremo superior al girar reduce el diámetro del canal guía evitando que el cable se salga accidentalmente, lo que confiere al sistema una seguridad total al impedir por
10 completo que el dispositivo de deslizamiento pueda, una vez introducido el cable, salirse del mismo, ya que como el tamaño del orificio, cuando la leva está montada en la carcasa, es menor que el del mosquetón, siempre que se inserta éste se hace girar la leva.

15 Para evitar daños en las superficies verticales donde están situados el inicio y el final del cable, se puede disponer unos elementos amortiguadores, preferentemente fabricados en goma, en los extremos de la carcasa.

20 La combinación de las características técnicas de cada una de las piezas del sistema de línea de vida, que es el objeto de la presente invención, hace que su utilización preferente sea en parques de aventuras ya que presenta una serie de ventajas frente a las líneas de vida existentes en el mercado, entre las que se desea destacar las siguientes:

- Es un sistema muy seguro, “anti-despistes” e ideal para niños pequeños en el que el participante no puede descolgarse del cable en ningún momento, ya que es una
25 línea de vida continua debido a que el paso de los dispositivos deslizantes por los elementos de anclaje del cable a los postes es automático, es decir los participantes no han de tocar o manipular los dispositivos deslizantes para realizar ese paso, y a que el dispositivo deslizante no se puede desacoplar accidentalmente del cable debido a la existencia de la leva.
- El desacoplamiento del dispositivo deslizante del cable es muy rápido y no requiere la utilización de ninguna herramienta, porque con solo mover la leva de una determinada manera se realiza el desacoplamiento, lo que es muy útil para rescates de los participantes y facilita su operación; Sin embargo, soltarse accidentalmente es imposible y desanclarse de manera autónoma por parte del participante también es
30 imposible, y sólo puede desanclar un monitor.

- Polivalencia de utilización con otros sistemas ya montados previamente y/o de otros fabricantes: Permite utilizar cualquier sistema de frenado de tirolinas existente en el mercado, ya que el dispositivo deslizante no ha de atravesar el sistema de frenado y para sacarlo del cable solo requiere un movimiento determinado de la leva, lo cual hace la operativa muy rápida.
- El impacto de los dispositivos deslizantes con los topes de cualquier sistema de frenado se ve aminorado mediante los elementos amortiguadores que incorporan, cualidad también inexistente en cualquier otro modelo del mercado, que viene posibilitada por el diseño de la morfología de la polea, que permite tanto el acoplamiento de los amortiguadores, como la posibilidad de que los impactos no dañen su estructura.
- El paso de los dispositivos deslizantes por los elementos de anclaje de cable a los postes es muy suave y fácil debido al diseño morfológico de las acanaladuras de las roldanas, la existencia de imanes en las levas y el diseño morfológico del cuello del elemento de anclaje y de la abertura longitudinal (embudo) del canal guía de los dispositivos deslizantes.
- Los dispositivos deslizantes se pueden utilizar en otras líneas de vida y/o tirolinas que dispongan de otro tipo de elementos de anclaje del cable a los postes que los de la invención.

20

REIVINDICACIONES

1. Sistema de línea de vida, de aquellos que comprenden un cable o similar, una pluralidad de soportes de anclaje del cable, una pluralidad de medios de unión de los mencionados soportes de anclaje a una superficie vertical ajena y al menos un dispositivo deslizante destinado a moverse por el dicho cable, **caracterizada** porque:
- cada uno de los soportes de anclaje del cable comprende:
 - un cilindro hueco, que está destinado a recibir en su interior el mencionado cable, y cuyos extremos están ahusados en forma de embudo,
 - un cuerpo, que tiene un plano de simetría longitudinal, y que dispone de tres o más empujadores del cable accionados a voluntad y que disponen de medios de bloqueo a voluntad, dichos empujadores están destinados a presionar el cable contra la superficie interior del cilindro hueco,
 - un cuello que une el cilindro hueco con el cuerpo, tal que el plano longitudinal de simetría del dicho cuello comprende al eje de revolución del cilindro hueco, y su espesor es menor que el diámetro exterior del cilindro hueco;
 - cada uno de los medios de unión comprende una primera superficie destinada a ser fijada a la referida superficie vertical ajena y una segunda superficie destinada a unirse al cuerpo de uno de los soportes de anclaje, tal que la primera y la segunda superficies forman un ángulo de 35 grados;
 - cada uno de los dispositivos deslizantes comprende:
 - una carcasa que soporta el resto de los elementos,
 - dos roldanas dispuestas en la zona superior de la carcasa destinadas a rodar sobre el cable, el diámetro de las acanaladuras de las roldanas es igual al diámetro interior del cilindro hueco del soporte de anclaje,
 - un canal de guía del cable situado inmediatamente debajo de las ruedas destinado a que por el pase el cable y cuyas dimensiones son mayores que el diámetro exterior del cilindro hueco, dicho canal de guía dispone en su zona lateral de una abertura longitudinal tal que el ancho de su boca es mayor que el diámetro del mencionado cilindro hueco, el plano teórico que comprende el eje longitudinal del canal de

guía y el eje de la abertura forma un ángulo de 35 grados con el plano de simetría de las ruedas perpendicular a sus ejes de giro, las superficies de la mencionada boca son convergentes hacia el exterior del cilindro hueco,

- 5
- un orificio dispuesto en la zona inferior de la carcasa para introducir en él un mosquetón o elemento similar,
 - una leva dispuesta entre el dicho orificio y el canal de guía del cable, que gira cuando se introduce el cable reduciendo el diámetro del referido canal guía del cable, que dispone en su parte inferior de uno o
- 10 más imanes.

2. Sistema de línea de vida, según reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos uno de los medios de unión entre el cuerpo del soporte de anclaje del cable y una superficie vertical ajena comprende una cuña, una de sus superficies inclinadas está

15 destina a unirse a la mencionada superficie vertical ajena y su otra superficie inclinadas está destinada a unirse al referido cuerpo.

3. Sistema de línea de vida, según reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos uno de los medios de unión es una pletina provista de al menos dos dobleces tales

20 que la primera y segunda superficie situadas en ambos extremos forman un ángulo de 35 grados.

4. Sistema de línea de vida, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los empujadores están accionados mediante un tornillo

25 roscado a la porción inferior del cuerpo.

5. Sistema de línea de vida, según reivindicación 4, **caracterizado** porque los medios de bloqueo del accionamiento de los empujadores es una contratuerca.

6. Sistema de línea de vida, según cualquiera de las reivindicaciones interiores, **caracterizado** porque los extremos de la carcasa de cada uno de los dispositivos

30 deslizantes disponen de sendos elementos amortiguadores.

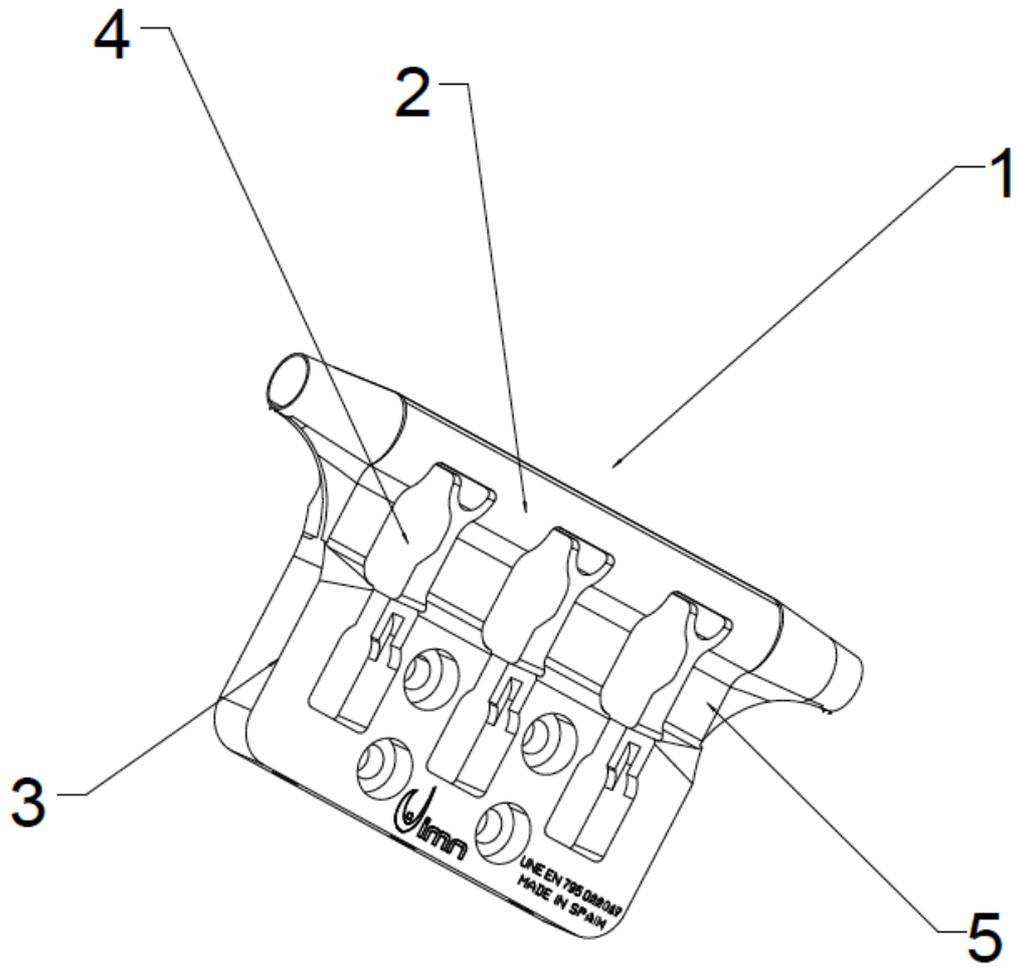


Figura 1

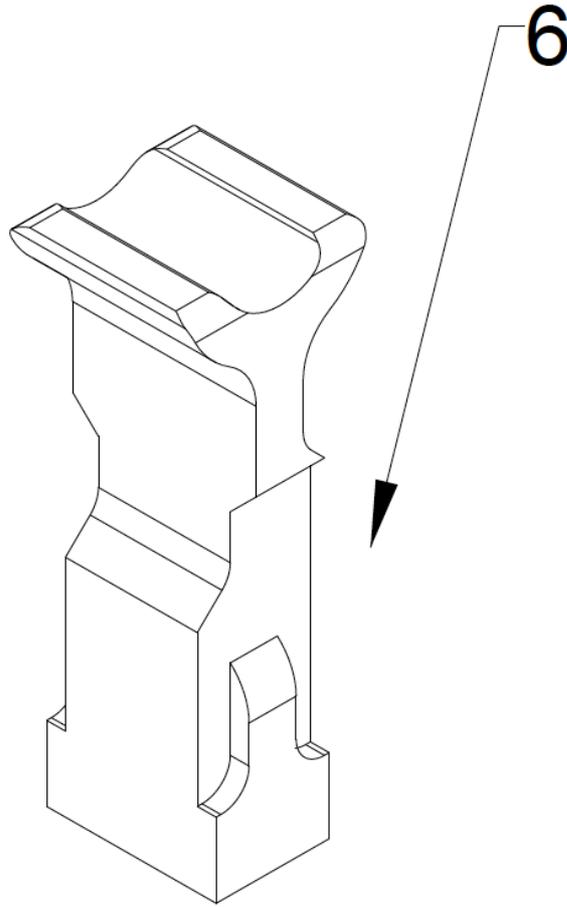


Figura 2

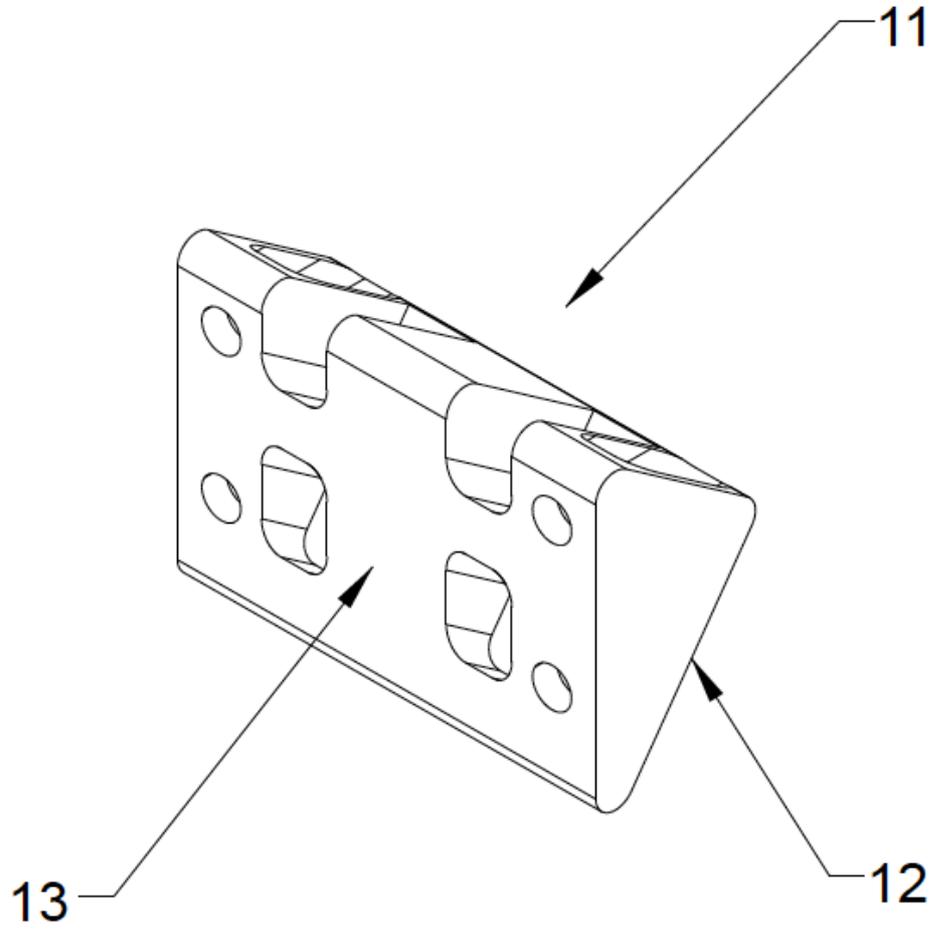


Figura 3

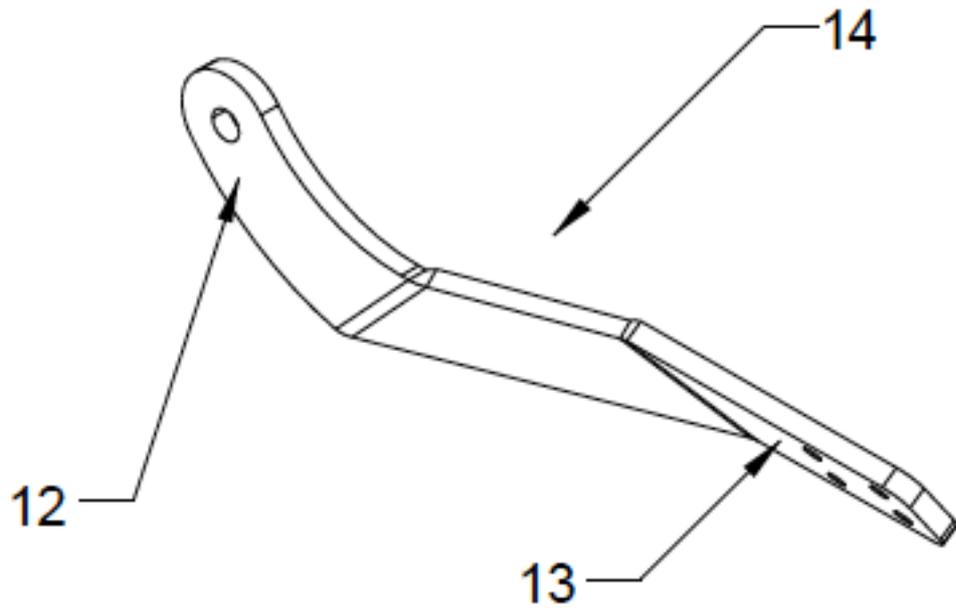


Figura 4

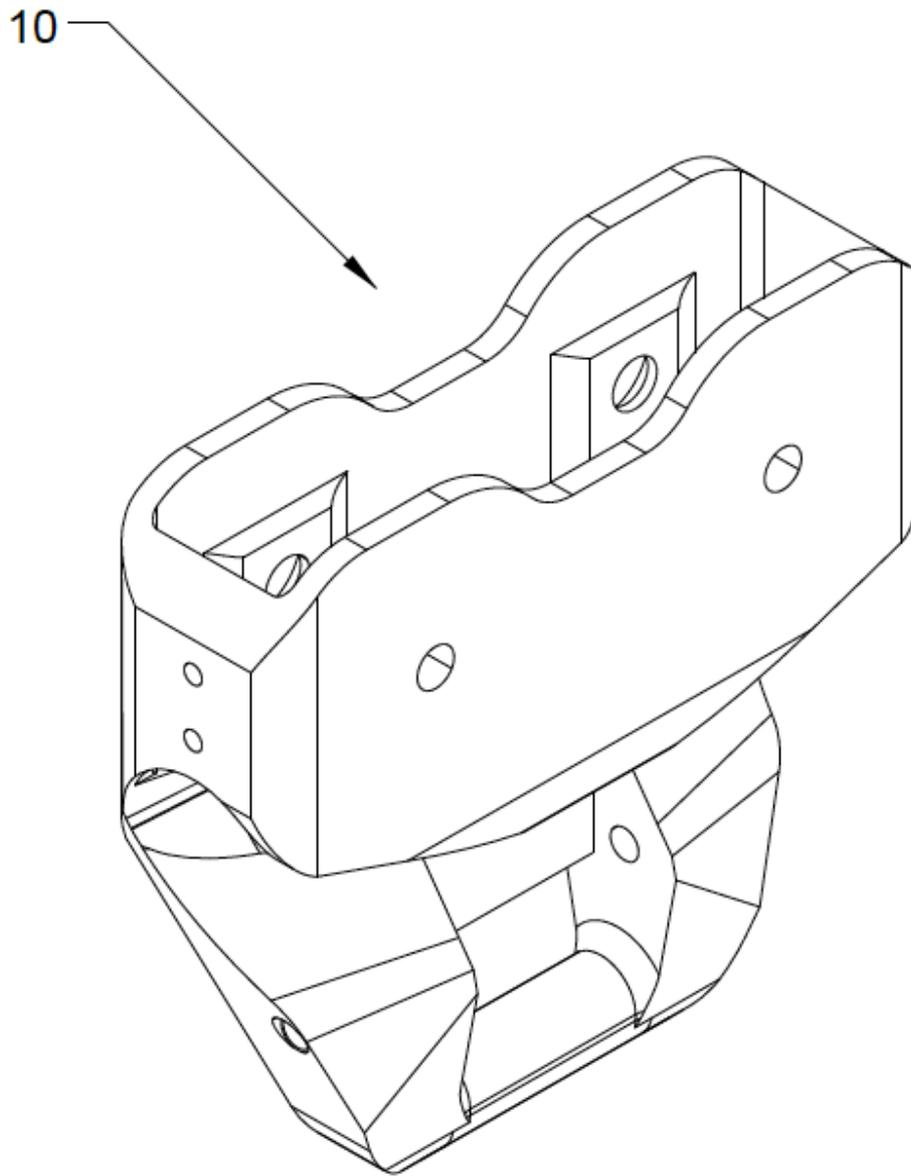


Figura 5

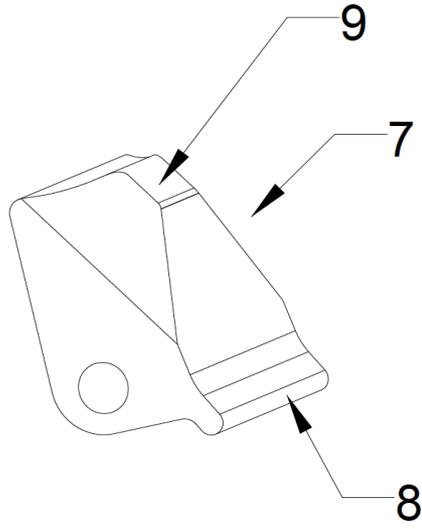


Figura 6



- ②① N.º solicitud: 201731052
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.08.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A62B35/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2379472T T3 (XPONENT CHALLENGE TECHNOLOGY COOPERATIEVE VENNOOTSCHAP MET BEEPERKTE AANSPRAKELIJKHEID et al.) 26/04/2012, Páginas 9-10; figuras 1-11	1
A	ES 2250138T T3 (LATCHWAYS PLC) 16/04/2006, Páginas 9-10; figuras 1-13	1
A	EP 2407211 A1 (TRACTEL S A S) 18/01/2012, Páginas 7-9; figuras 1-10	1
A	ES 2361076T T3 (FALLPROTEC S A) 13/06/2011, Página 6; figuras 1-5	1
A	ES 2206387T T3 (DALLOZ FALL PROT SA) 16/05/2004, Página 4; figuras 1-7	1
A	ES 2187491T T3 (DALLOZ FALL PROT SA) 16/06/2003, Página 4; figuras 1-4	1
A	ES 1066141U U (VERTISUB S L) 16/12/2007, Página 3; figuras 1-5	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:

<p>Fecha de realización del informe 27.02.2018</p>	<p>Examinador J. Hernández Cerdán</p>	<p>Página 1/2</p>
---	--	------------------------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A62B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC