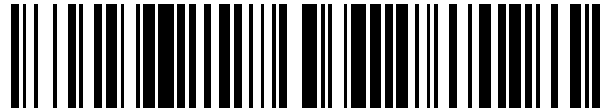


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 975**

21 Número de solicitud: 201800277

51 Int. Cl.:

**E04G 21/32** (2006.01)

**A62B 35/00** (2006.01)

**E04D 13/12** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**11.12.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.06.2020**

71 Solicitantes:

**GÓMEZ SANZ, Pablo (100.0%)**  
**C/ Joaquín Rodrigo 6, 1º B**  
**50012 Zaragoza ES**

72 Inventor/es:

**GÓMEZ SANZ, Pablo**

54 Título: **Anclaje anticaídas ligero para dos líneas de vida**

57 Resumen:

Anclaje anticaídas ligero para dos líneas de vida para colocación mediante taco de expansión para dos usuarios o dos líneas de vida. El anclaje tiene forma alargada, es de chapa de acero plegada en ángulo recto y permite la conexión de 2 mosquetones en alojamientos independientes. El anclaje es simétrico y está formado por una base de fijación (1) y una superficie de anclaje (2). La base de fijación (1) tiene forma de triángulo obtusángulo isósceles y un orificio circular (3) único posicionado en el eje de simetría de la chapa junto a la línea de plegado (7). La superficie de anclaje (2) dispone de dos puntos de anclaje ovalados (4) cuya parte inferior cruza la línea de plegado (7) y puede tener un nervio central de refuerzo (5) situado en el eje de simetría (6). Los puntos de anclaje ovalados (4) son alargados hacia los extremos laterales.

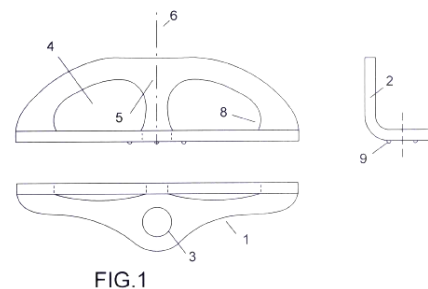


FIG. 1

## DESCRIPCIÓN

Anclaje anticaídas ligero para dos líneas de vida.

### 5 Sector de la técnica en que se encuadra la invención

La presente invención se refiere a un anclaje anticaídas para la instalación de líneas de vida y otros equipos de protección individual para trabajos en altura.

### 10 Estado de la técnica

Actualmente se conocen diversas patentes y modelos de utilidad de anclajes para líneas de vida.

15 En el documento ES 1 068 470 U se propone un anclaje para enganche de elementos de seguridad en construcción.

20 Esta invención presenta el inconveniente de la dificultad de hacer pasar los extremos de la varilla por dos orificios opuestos en la caja que la alojan. Igualmente es difícil asegurar la posición de la varilla respecto a la caja antes del fraguado del hormigón, siendo necesario el atado de la varilla a la armadura del hormigón.

En la patente Europea E 10175500 se presenta un sistema que necesita dos tacos de anclaje de expansión en lugar de uno.

25 En el documento ES 2 311 310 B1 se presenta un sistema que deja perdido una parte metálica del anclaje que resulta de elevado coste.

Por lo anteriormente expuesto sigue siendo necesario un sistema económico y sencillo para la colocación de líneas de vida y punto de anclaje para arnés en hormigón.

30

### Explicación de la invención

Actualmente existen dos tipos de anclajes anticaídas de chapa plegada de uso generalizado en construcción:

35

1- Anclajes que necesitan dos o más tacos de expansión para fijar al hormigón y evitar su giro cuando reciben la fuerza de impacto de una caída.

40 2- Anclajes ligeros y económicos que necesitan un solo taco de expansión, válidos únicamente para esfuerzos en un sentido, pero no para esfuerzos en sentidos opuestos o perpendiculares o para más de un usuario.

45 El anclaje objeto de invención mejora las prestaciones de los anclajes anticaídas de chapa plegada ya que es válido para dos o más trabajadores y para dos sentidos opuestos. Además, sólo necesita un taco de expansión para su colocación, siendo este aspecto de gran utilidad cuando se instalan varias líneas de vida consecutivas ya que puede disminuirse a la mitad el coste de anclajes, de taladrado y de tacos de expansión a utilizar.

50 El anclaje está formado por una chapa simétrica de acero inoxidable o cincado doblada 90° a lo largo de una o dos líneas de plegado (7) que separan sus dos partes principales: una base de fijación (1) y una superficie de anclaje (2).

La superficie de anclaje (2) tiene la función de alojar los mosquetones que conectarán los equipos de protección contra caídas. Está superficie es perpendicular a la base de fijación (1) y

tiene dos puntos de anclaje ovalados (4) para la conexión de mosquetones de forma independiente. Los puntos de anclaje ovalados (4) están rodeados superiormente por un arco en forma de "C", y pueden estar unidos en su parte central y superior para formar un nervio central de refuerzo (5) situado sobre el eje de simetría (6).

5 El tamaño de los puntos de anclaje ovalados es lo suficientemente grande para facilitar la colocación de los mosquetones y para que estos puedan girar sin interferencias.

10 La base de fijación (1) está destinada a la unión con la superficie de hormigón y tiene un orificio circular (3) situado en el eje de simetría (6) en el que irá alojado un taco de anclaje de expansión con tuerca y arandela.

15 La base de fijación (1) tiene forma de triángulo obtusángulo isósceles con el objetivo de dar al anclaje una forma alargada que limite el par de giro por fuerzas aplicadas en un sentido de uso preferente coincidente con la dirección de las líneas de vida conectadas. Además, esta forma alargada proporcionada por la forma de triangular de la base, favorece la separación de los mosquetones una vez colocados en los puntos de anclaje y permite disminuir el peso y el coste del anclaje respecto a bases de apoyo rectangulares o de otras geometrías.

20 La base con forma de triángulo obtusángulo tiene el orificio circular (3) preferentemente en una ubicación próxima a la superficie de anclaje (2) con el fin de disminuir el par de giro del anclaje cuando se aplican fuerzas paralelas a la superficie de anclaje (2) y para limitar el efecto palanca cuando se somete a fuerzas perpendiculares a la superficie.

## 25 **Breve descripción de los dibujos**

30 En la figura 1 se representan las vistas en planta, alzado y perfil de un anclaje anticaídas ligero para dos líneas de vida. Los puntos de anclaje ovalados (4) en este caso se encuentran unidos en la superficie de anclaje (2) por un nervio central del refuerzo (5).

En la figura 2 se representa el desarrollo plano de una chapa de acero para formar un anclaje anticaídas ligero para dos líneas de vida mediante doblado a 90° por una línea de plegado (7).

35 En la figura 3 se representa el montaje de dos líneas de vida consecutivas alineadas en sentido ideal de trabajo que están conectadas mediante mosquetones a los dos puntos de anclaje ovalados (4) y como la tensión necesaria para el montaje de las dos líneas de vida consecutivas queda contrarrestada en el anclaje. Los mosquetones están apoyados en la zona de contacto preferente (8) de los puntos de anclaje ovalados (4).

40 En la figura 4 se representa el reparto de fuerzas en el nervio central de refuerzo (5) y su contribución a la mejora de la resistencia del anclaje frente al doblado por su parte central. Igualmente se observa como la geometría del anclaje evita que se produzca un efecto palanca en la zona central que favorezca la extracción del taco de anclaje o su rotura.

45 En la figura 5 se representa el aprovechamiento de chapa para anclajes que tienen la curvatura de la base de fijación (1) coincidente con la curvatura superior exterior de los puntos de anclaje ovalados (4).

50 En la figura 6 se representa un anclaje anticaídas ligero para dos líneas de vida que tiene dos líneas de plegado (7) y que tiene los dos puntos de contacto preferente (8) alineados con el orificio circular (3). En este caso los puntos de anclaje ovalados (4) no se encuentran unidos por un nervio central de refuerzo (5), siendo independientes en la parte superior del anclaje.

### Exposición detallada de un modo de realización

El montaje del anclaje se realizará mediante taladrado de una superficie de hormigón plana y posterior fijación mediante un único taco de expansión.

5 El uso preferente de este anclaje corresponde a la conexión de dos mosquetones para el montaje de dos líneas de vida independientes, paralelas a la superficie de hormigón, alineadas y consecutivas (sentido ideal de colocación y trabajo), estando los mosquetones alojados cada uno en un punto de anclaje ovalado (4) de forma independiente, de tal forma que los  
10 mosquetones podrán girar libremente sin posibles roces entre sí que abran o dañen sus sistemas de rosca y apertura, tal y como se indica en las normas de uso de este tipo de conectores con rosca de cierre. Además, esta configuración de montaje de líneas de vida enfrentadas permite que las fuerzas que ejercen las líneas de vida una vez tensadas se contrarresten, minimizando la carga constante que soporta el anclaje y por tanto disminuyendo  
15 la fuerza total sobre el anclaje y el taco de expansión en caso de impacto.

La geometría del anclaje, con una forma alargada y un orificio circular (3) en el eje de simetría (6), proporcionan la ventaja de que al sufrir esfuerzos en sentido perpendicular a la superficie en ningún caso se producirá un efecto palanca sobre la tuerca de unión que sobrecargue el  
20 taco de anclaje o provoque el fallo del mismo por extracción.

Los puntos de anclaje ovalados (4) tienen un punto de contacto preferente (8) que está situado en los extremos laterales, sobre la línea de plegado (7), de tal forma que el mosquetón se posicionará de forma automática sobre el mismo cuando el mosquetón soporte fuerzas  
25 aplicadas en un sentido ideal de trabajo.

Una forma de realización preferente es aquella que tiene una única línea de plegado (7). En este caso, los arcos en forma de "C" que delimitan superiormente los puntos de anclaje ovalados (4) están unidos en su parte superior y central, formando un nervio central de refuerzo  
30 (5). El nervio central de refuerzo (5) está situado sobre el eje de simetría (6) y podrá tener una pequeña hendidura en forma de V hacia el interior posicionada centralmente para aligerar el anclaje.

Una ventaja que proporciona la geometría de este tipo de anclaje es que el nervio central de refuerzo (5), en combinación con la resistencia proporcionada por el plegado del anclaje, evita que en anclaje doble por la base en su zona próxima al orificio circular (3) cuando el anclaje  
35 está sometido a fuerzas perpendiculares a la base de fijación (1).

Otra ventaja que proporciona el nervio central de refuerzo (5) es una resistencia extra al doblado cuando se aplican fuerzas perpendiculares a la superficie de anclaje, ya que es necesario el desdoblado solidario de todo el anclaje por tres zonas de pliegue.  
40

Teniendo en cuenta los dos puntos anteriores se concluye que el anclaje resulta muy resistente frente a posibles esfuerzos en todas las direcciones.  
45

Una segunda forma de realización es un anclaje que tiene dos líneas de plegado (7) coincidentes con los lados iguales del triángulo obtusángulo isósceles de la base de fijación (1), de tal forma que los puntos de contacto preferente (8) quedan alineados (o casi alineados) con el orificio circular (3). Esta forma de realización tiene la ventaja de que la tendencia al giro del  
50 anclaje queda totalmente anulada cuando las fuerzas se aplican en el sentido ideal de trabajo por no existir par de giro.

En todos los casos los lados iguales del triángulo isósceles que forman la base de fijación (1) pueden estar curvados hacia el interior de la misma, siendo el radio de curvatura de los lados

superior e inferior coincidente, con el fin de ahorrar material, especialmente cuando se fabrican con una matriz progresiva de corte y plegado de chapa tal y como se representa en la figura 5.

5 En todos los casos los puntos de anclaje ovalados (4) pueden tener una curvatura adaptada a la de un mosquetón en el punto de contacto preferente (8), de tal forma que la superficie de contacto del mosquetón será mayor.

10 En todos los casos el anclaje podrá tener salientes (9) en la cara inferior de la base de fijación (1), preferentemente junto al orificio circular (3) para incrementar la fuerza de rozamiento evitar el giro del anclaje cuando soporta fuerzas en dirección perpendicular a su sentido longitudinal. Dichos salientes (9) pueden estar constituidos por deformaciones de la chapa fabricados con prensa mediante un punzón.

15 En todos los casos los puntos de anclaje ovalados (4) pueden quedar ligeramente por encima de la línea de pliegue, ser coincidentes con la línea de pliegue o bien, en un caso preferente, ocupar una pequeña parte de la superficie de anclaje (1) en su zona próxima a la línea de plegado para facilitar la colocación del mosquetón en el punto de anclaje. En la figura 2 se representa una chapa en desarrollo plano que tiene la línea de pliegue (7) por encima de la parte inferior de los puntos de anclaje ovalados (4), de tal forma que una vez plegada tendrá parte de los  
20 puntos de anclaje ovalados (4) ocupando una pequeña área de la superficie de anclaje (2). Esta característica permitirá fabricar anclajes más pequeños y ligeros ya los puntos de anclaje ovalados (4) podrán tener una altura menor y evitará enganches del anclaje con los mosquetones.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Anclaje anticaídas ligero para dos líneas de vida caracterizado por comprender una base de fijación (1) al hormigón y una superficie de anclaje (2) simétricas de forma alargada. La base de fijación (1) tiene forma similar a un triángulo obtusángulo isósceles con vértices redondeados y presenta un orificio circular (3) único adaptado al diámetro de un taco de fijación por expansión, posicionado en el eje de simetría (6), próximo a la superficie de anclaje (2). La superficie de anclaje (2) está plegada perpendicularmente a la base de fijación (1) a lo largo de una o dos líneas de plegado (7) y dispone de dos puntos de anclaje ovalados (4) cuya parte inferior llega hasta la base de fijación (2) y cuya parte superior tiene forma de arco curvado en forma de "C". Los puntos de anclaje ovalados (4) son alargados hacia los extremos laterales y tienen un punto de contacto preferente (8) con un radio de curvatura adaptado al radio de un mosquetón sobre la línea de plegado (7) en los extremos laterales del anclaje.
- 15 2.- Anclaje anticaídas ligero para dos líneas de vida según reivindicación 1 caracterizado porque tiene un única línea de plegado (7) situada en el lado largo del triángulo isósceles obtusángulo y un nervio central de refuerzo (5) en la superficie de anclaje (2), situado en el eje de simetría (6), que une la parte superior y central de los dos puntos de anclaje ovalados (4).
- 20 3.- Anclaje anticaídas ligero para dos líneas de vida según reivindicación 1 caracterizado porque tiene dos líneas de plegado (7) coincidentes con los lados iguales del triángulo obtusángulo isósceles de la base de fijación (1) de tal forma que los puntos de anclaje ovalados (4) tienen los dos puntos de contacto preferentes (8) alineados con el orificio circular (3), siendo los dos puntos de anclaje ovalados (4) independientes entre sí en la superficie de anclaje (2).
- 25 4.- Anclaje anticaídas ligero para dos líneas de vida según reivindicaciones anteriores caracterizado porque los lados iguales del triángulo isósceles que forman de la base de fijación (1) tienen una forma redondeada hacia el interior, siendo su curvatura coincidente con la curvatura de los puntos de anclaje ovalados en su zona superior externa.
- 30 5.- Anclaje anticaídas ligero para dos líneas de vida según reivindicaciones anteriores caracterizado porque tiene unos salientes (9) en la cara inferior de la base de fijación (1) junto al orificio circular (3).
- 35 6.- Anclaje anticaídas ligero para dos líneas de vida según reivindicaciones anteriores caracterizado porque los puntos de anclaje ovalados ocupan parte de la superficie de anclaje (1) en su zona próxima a la línea de plegado.

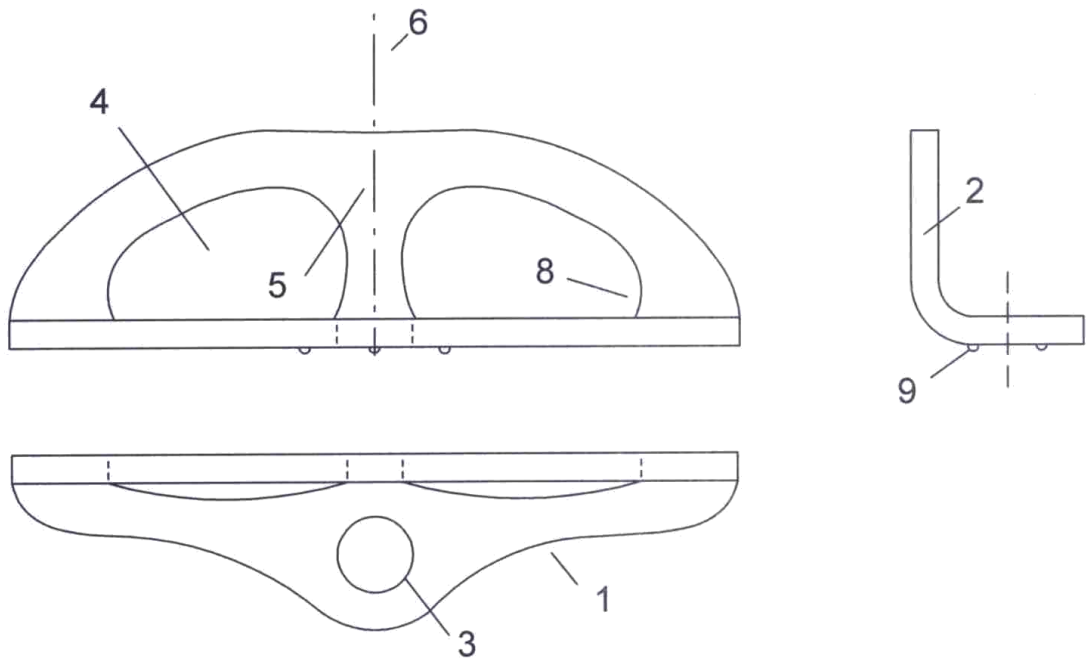


FIG.1

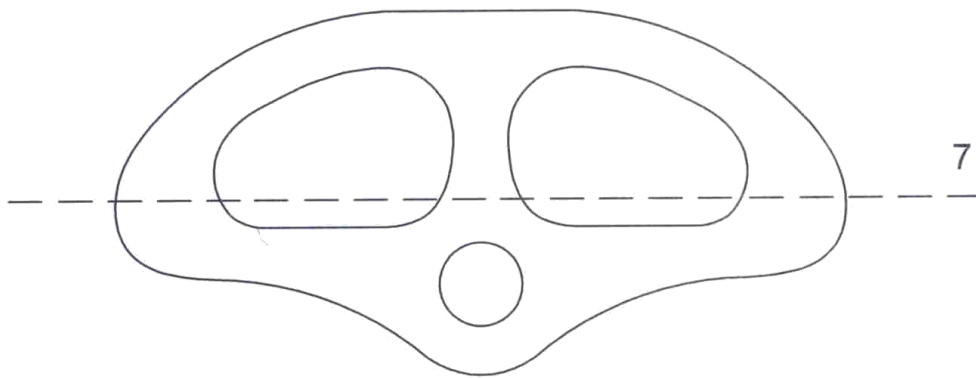


FIG.2

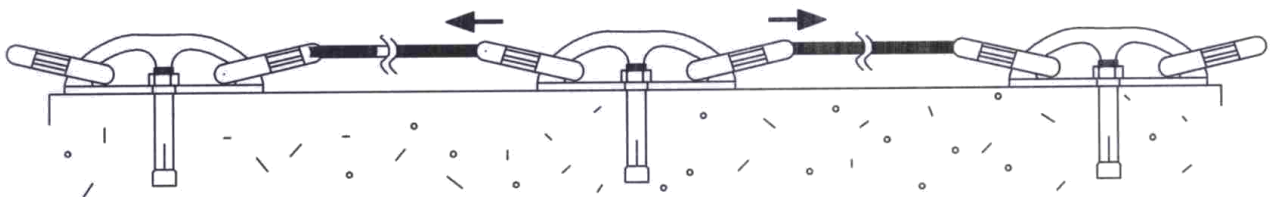


FIG.3

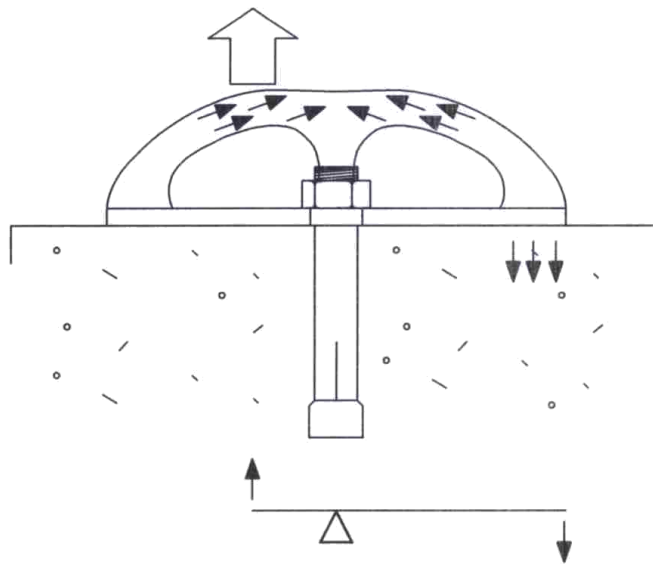


FIG. 4

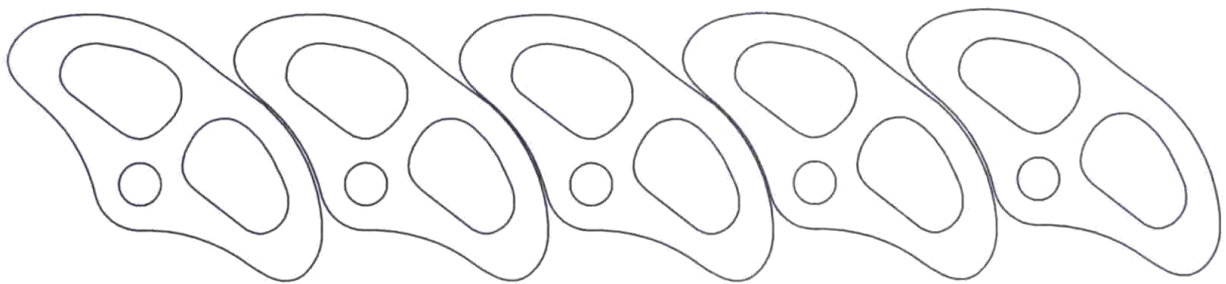


FIG. 5

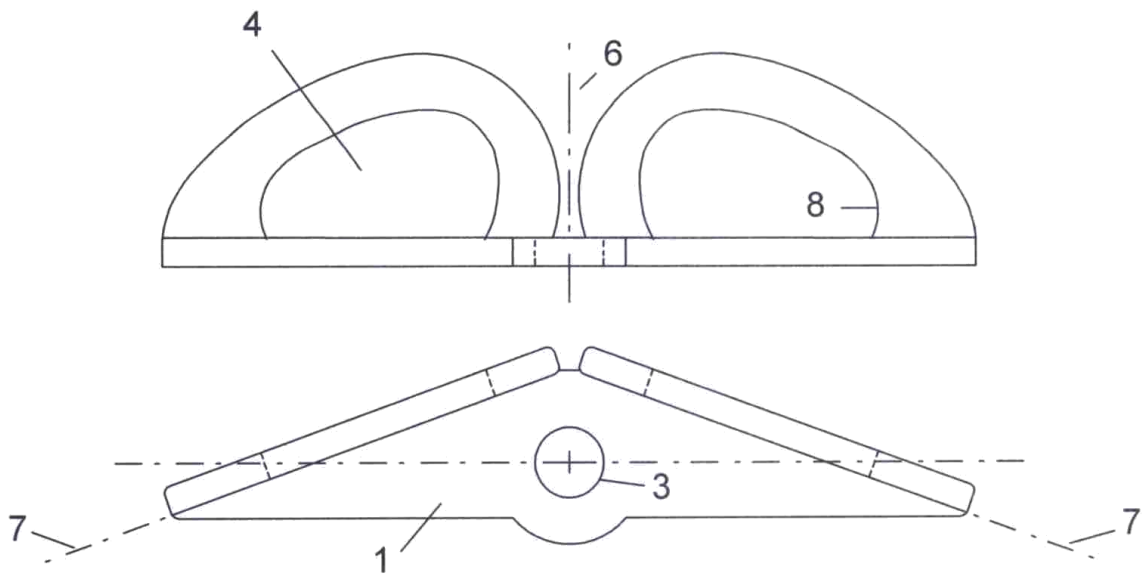


FIG. 6





- ②① N.º solicitud: 201800277  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.12.2018  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2009032661 A1 (LETOURNEAU LUC) 05/02/2009, Párrafos [0025, 0029 - 0032]; figuras 1, 2, 4.	1, 2
A	US 2017268243 A1 (LOPEZ IVAN D) 21/09/2017, Párrafos [0040 - 0051]; figuras 4 - 6.	1, 6
A	WO 2016176721 A1 (H2FLO PTY LTD) 10/11/2016, página 7, línea 23 - página 12, línea 32; Figuras 1B, 2B, 4B, 4D, 5A, 6.	1, 4
A	US 2003111293 A1 (DESJARDINS MARC J et al.) 19/06/2003, Párrafos [0001, 0038]; figuras 1A, 2.	1
A	AU 2011100284 A4 (COMPLETE HEIGHT SAFETY) 21/04/2011, 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  
17.05.2019

Examinador  
S. Fernández de Miguel

Página  
1/2

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**E04G21/32** (2006.01)

**A62B35/00** (2006.01)

**E04D13/12** (2006.01)

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

E04G, A62B, E04D

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

INVENES, EPODOC