

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 919 332**

21 Número de solicitud: 202130043

51 Int. Cl.:

G08B 21/02 (2006.01)

G08B 21/04 (2006.01)

G08B 25/01 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

22.01.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.07.2022

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA (100.0%)
Patio de Escuelas, 1
37008 Salamanca (Salamanca) ES

72 Inventor/es:

VILLARINO OTERO, Alberto;
BENITO RODRÍGUEZ, Alberto;
GARCÍA MARTÍN, Roberto José;
CARIDAD HERNÁNDEZ, Javier;
FIZ DEL TESO, Alberto;
CASANOVA, Miguel Ángel;
VILLARINO OTERO, José Ignacio y
GONZÁLEZ ASENJO, Azucena

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **DISPOSITIVO DE AVISO DE CAÍDAS A DISTINTO NIVEL DE TIPO CLIPAJE**

57 Resumen:

Dispositivo de aviso de caídas a distinto nivel de tipo clipaje que permite enviar un aviso justo en el momento que se ha producido la caída de modo que se reduce al mínimo la alerta a los servicios de rescate y emergencia, reduciendo el riesgo de que el usuario pueda padecer un shock ortostático. El dispositivo está destinado a unirse a una cinta (1) que en una situación de seguridad describe un bucle dotado de dos tramos (2) enfrentados, y el dispositivo comprende una pinza (3) destinada a sujetar los dos tramos (2) y que tiene un sensor óptico de presencia (8), un canal (11) que alberga un tramo (2) de la cinta, un emisor (9) y un receptor (10) donde en una situación de caída en el que la cinta (1) se tensa, la pinza (3) se separa de la cinta (1) y se emite una alarma.

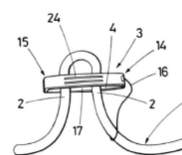


FIG. 1

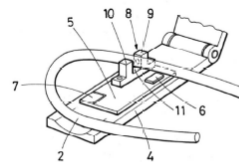


FIG. 2

ES 2 919 332 A1

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE AVISO DE CAÍDAS A DISTINTO NIVEL DE TIPO CLIPAJE

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención trata de un dispositivo de aviso de caídas a distinto nivel de tipo clipaje destinado a unirse a una cinta que se une a un punto de anclaje y a un arnés de un usuario, donde el dispositivo comprende una pinza que sujeta dos tramos de la cinta creando un bucle
10 en una situación de seguridad y en una situación de caída la cinta se tensa y la pinza se desvincula de la cinta, generando una señal de alarma.

Concretamente la presente invención permite enviar un aviso justo en el momento que se ha producido la caída de modo que se reduce al mínimo la alerta a los servicios de rescate y
15 emergencia, reduciendo el riesgo de que el usuario pueda padecer un shock ortostático. Adicionalmente el dispositivo es acoplable a cualquier cinta existente en el mercado y ocupa poco volumen.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Actualmente son conocidos sistemas de sujeción que permiten asegurar al trabajador mediante arneses y cintas cuando está realizando trabajos a distinto nivel, de modo que si un usuario sufre una caída este queda suspendido y no cae al suelo. En el caso de quedar suspendido y en estado de inconsciencia, el usuario debe ser rescatado lo antes posible, puesto que en caso
25 contrario corre el peligro de entrar en shock ortostático en cuestión de minutos. Son conocidos en el estado de la técnica dispositivos que reducen la presión del arnés sobre el usuario o que absorben la energía generada durante la caída.

Sin embargo, estos dispositivos se limitan a sujetar y evitar la caída del usuario, y no son
30 funcionales en el caso de que esté en estado de inconsciencia, por lo que no evitan que el usuario pueda sufrir un shock ortostático.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

35 El dispositivo de aviso de caídas a distinto nivel de tipo clipaje, destinado a unirse a una cinta que en una situación de seguridad describe un bucle dotado de dos tramos enfrentados,

donde el dispositivo comprende una pinza destinada a sujetar los dos tramos de la cinta y que comprende dos piezas longitudinales unidas entre sí de manera removible que limitan una cavidad en la que se alojan parcialmente los dos tramos.

- 5 El dispositivo comprende un micro controlador alojado en la cavidad y vinculado a una de las piezas de la pinza que está dotado de un conector de red inalámbrica destinado a conectarse a una centralita, al menos una batería de alimentación conectada al microcontrolador y un sensor óptico de presencia conectado al microcontrolador. El sensor óptico comprende un canal que alberga un tramo de la cinta que está limitado por una primera protuberancia y una
10 segunda protuberancia, un emisor que genera una señal y está integrado en la primera protuberancia y un receptor configurado para recibir la señal y que está integrado en una segunda protuberancia.

- En una situación de seguridad el receptor no recibe la señal y el circuito está abierto y en una
15 situación de caída en el que la cinta se tensa, las piezas se separan y la pinza se desvincula de la cinta, el receptor recibe la señal del emisor cerrando el circuito y el microcontrolador envía una señal de alarma a la centralita y/o a un dispositivo móvil a través del conector de red inalámbrica.

- 20 De esta manera, en el mismo momento en el que se produce la caída, se envía una señal de alarma, reduciendo el tiempo de aviso.

- El sensor puede ser un optoacoplador o también conocido como optoaislador, es un interruptor que es activado mediante una luz infrarroja emitida por un diodo led hacia un
25 fototransistor o cualquier otro dispositivo capaz de detectar los infrarrojos. Cuando esta luz es interrumpida o bloqueada por algún objeto el circuito se abre actuando como un interruptor abierto.

- El dispositivo puede comprender un emisor acústico y/o luminoso vinculado al
30 microcontrolador que es activado por el microcontrolador en una situación de caída, de manera que se alerta a cualquier persona que esté cerca de que se ha producido un accidente.

- La pinza puede comprender en una situación de cerrado un primer extremo en el que las piezas están unidas de manera pivotable entre sí y un segundo extremo en el que las piezas
35 están unidas de manera removible mediante clipajes de manera que se asegura que la pinza

amarre correctamente los dos tramos, y cuando la cuerda se tensa, se abre por el segundo extremo.

5 El dispositivo puede comprender un elemento de unión vinculado a la pinza y que está destinado a fijarse a la cinta de manera que cuando la pinza se suelta no se desprenda totalmente evitando que pueda dañar a alguien o que se puedan perder los componentes. Además, así los componentes pueden ser reutilizados.

10 El dispositivo puede comprender un emisor acústico y/o luminoso vinculado al microcontrolador que es activado por el microcontrolador en una situación de caída que alerta, en una situación de caída de manera que se alerta a todas las personas que se encuentren en las proximidades del accidente.

15 La electrónica se basa en un microcontrolador que es capaz de interpretar la entrada que le ofrece el sensor. El microcontrolador recibe esos datos y los procesa evaluando si se ha producido o no una incidencia. Cuando éste mediante la lógica que posee en su interior detecta una incidencia, envía la información a través del conector de red y el protocolo por el que se le haya configurado. Ésta electrónica puede trabajar tanto con redes LoRaWAN, Bluetooth 5, WiFi, Sigfox, NBIoT, 5G y 4G de manera indistinta en función de las conexiones
20 que se seleccionen en su placa, de esta manera se puede implementar su uso sea cual sea la estructura de red disponible.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

30 Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de aviso de caídas vinculado a una cinta en una situación de seguridad.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de algunos de los componentes del dispositivo de aviso.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de aviso de caídas vinculado a una
35 cinta en una situación de caída.

Figura 4.- Muestra una vista en sección longitudinal de un dispositivo de aviso de caídas vinculado a una cinta en una situación de seguridad

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de aviso de caídas de tipo clipaje vinculado a una cinta en una situación de seguridad. El dispositivo de aviso de caídas a distinto nivel, está unido a una cinta (1), que está unida por un extremo a un punto de anclaje y por el otro a un usuario que esté realizando trabajos a distinto nivel. En la situación de seguridad representada, la cinta (1) describe un bucle que está dotado de dos tramos (2) enfrentados.

10

El dispositivo comprende una pinza (3) que pinza los dos tramos de la cinta (1) manteniendo el bucle y que está dotada de dos piezas (4, 24) longitudinales unidas entre sí de manera removible que limitan una cavidad (17) en la que se alojan parcialmente los dos tramos (2).

15

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de algunos de los componentes del dispositivo de aviso donde además de la pinza (3), el dispositivo comprende un micro controlador (5) alojado en la cavidad (17) y vinculado a una de las piezas (4, 24) que está dotado de un conector de red inalámbrica (6) destinado a conectarse a una centralita, al menos una batería (7) de alimentación conectada al microcontrolador (5) y un sensor óptico de presencia (8) conectado al microcontrolador (5).

20

El sensor óptico de presencia (8) comprende un canal (11) que alberga un tramo (2) de la cinta que está limitado por una primera protuberancia (19) y una segunda protuberancia (20), un pin emisor (9) que genera una señal y está integrado la primera protuberancia (19) y un pin receptor (10) configurado para recibir la señal y que está integrado en la segunda protuberancia (19). En una situación de seguridad como la mostrada uno de los tramos (2) está alojado en el canal (11) de modo que hace de barrera para la señal emitida por el emisor (9) y el receptor (10) no recibe señal, quedando el circuito abierto.

25

30

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de aviso de caídas vinculado a una cinta en una situación de caída, donde la cuerda se tensa por la caída del usuario provocando que las piezas (4, 24) se separen y la pinza (3) salte, desvinculándose de la cinta (1). Así, el canal (11) queda libre y el pin receptor (10) recibe la señal del pin emisor (9) cerrando el circuito y el microcontrolador (5) envía una señal de alarma a la centralita y/o a un dispositivo

35

móvil a través del conector de red inalámbrica (6). El dispositivo comprende un elemento de unión (16) vinculado a la pinza (3) y que está destinado a fijarse a la cinta (1).

5 La figura 4 muestra una vista en sección longitudinal de un dispositivo de aviso de caídas vinculado a una cinta en una situación de seguridad. La pinza (3) comprende en una situación de cerrado un primer extremo (14) en el que las piezas (4, 24) están unidas de manera pivotable entre sí y un segundo extremo (15) en el que las piezas (4, 24) están unidas de manera removible mediante clipajes. Las piezas (4, 24) son una primera pieza (4) a la que está acoplado el microcontrolador (5) y una segunda pieza (24) enfrentada a la primera. El
10 dispositivo comprende un soporte (18) alojado en la cavidad (17) y vinculado a la primera pieza (4) destinado a alojar el tramo (2) que no está alojado en el canal (11) y retenerlo en dirección longitudinal de la pinza (1).

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de aviso de caídas a distinto nivel de tipo clipaje, destinado a unirse a una cinta (1) que en una situación de seguridad describe un bucle dotado de dos tramos (2) enfrentados, donde el dispositivo está caracterizado por que comprende:

- una pinza (3) destinada a sujetar los dos tramos (2) de la cinta (1) y que comprende:
 - dos piezas (4, 24) longitudinales unidas entre sí de manera removible que limitan una cavidad (17) en la que se alojan parcialmente los dos tramos (2);
- un micro controlador (5) alojado en la cavidad (17) y vinculado a una de las piezas (4, 24) que está dotado de un conector de red inalámbrica (6) destinado a conectarse a una centralita;
- al menos una batería (7) de alimentación conectada al microcontrolador (5);
- un sensor óptico de presencia (8) conectado al microcontrolador (5) dotado de
 - un canal (11) que alberga un tramo (2) de la cinta que está limitado por una primera protuberancia (19) y una segunda protuberancia (20)
 - un emisor (9) que genera una señal y está integrado en la primera protuberancia (19);
 - un receptor (10) configurado para recibir la señal y que está integrado en una segunda protuberancia (20);

donde en una situación de seguridad el receptor (10) no recibe la señal y el circuito está abierto y en una situación de caída en el que la cinta (1) se tensa, las piezas (4, 24) se separan y la pinza (3) se desvincula de la cinta (1), el receptor (10) recibe la señal del emisor (9) cerrando el circuito y el microcontrolador (5) envía una señal de alarma a la centralita y/o a un dispositivo móvil a través del conector de red inalámbrica (6).

2.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el sensor óptico de presencia (8) es un optoacoplador y el emisor (9) es un led infrarrojo.

3.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que la pinza (3) comprende en una situación de cerrado un primer extremo (14) en el que las piezas (4, 24) están unidas de manera pivotable entre sí y un segundo extremo (15) en el que las piezas (4, 24) están unidas de manera removible mediante clipajes.

4.- El dispositivo de la reivindicación 1, que comprende un elemento de unión (16) vinculado a la pinza (3) y que está destinado a fijarse a la cinta (1).

5.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que comprende un emisor acústico y/o luminoso vinculado al microcontrolador (5) que es activado por el microcontrolador (5) en una situación de caída.

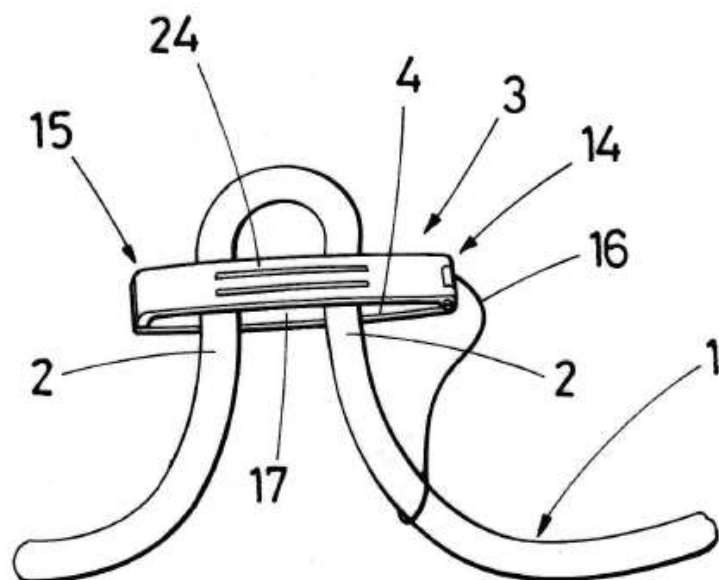


FIG. 1

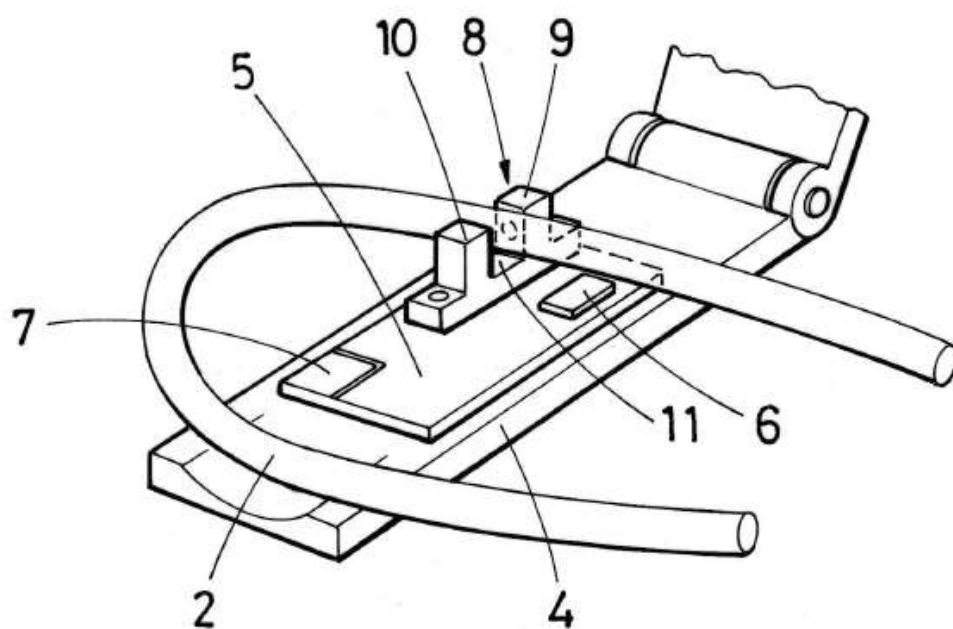


FIG. 2

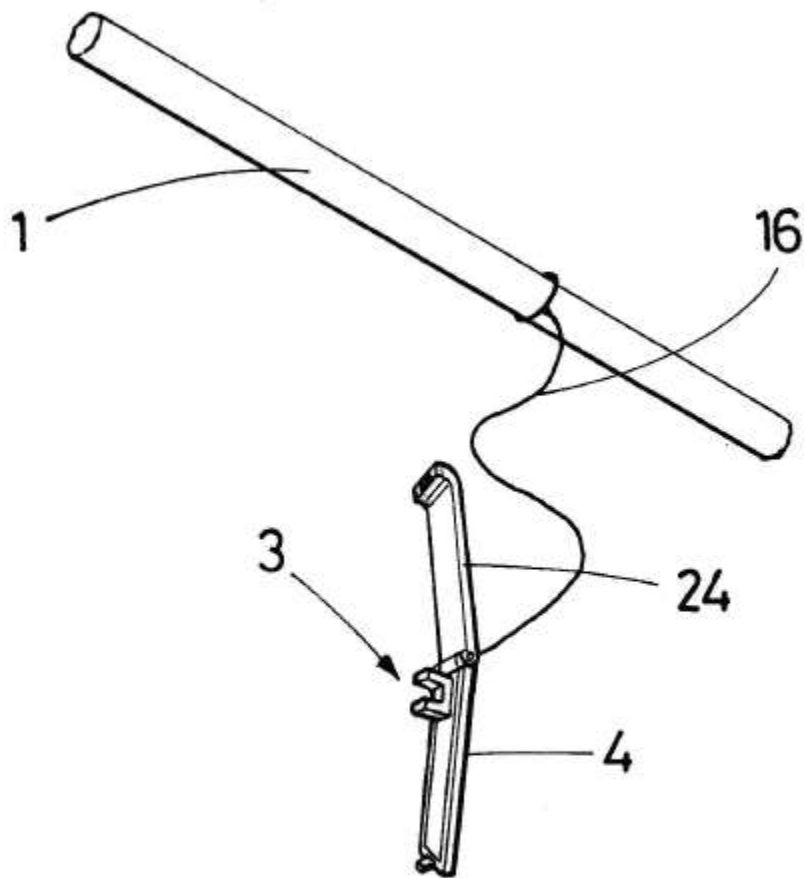


FIG. 3

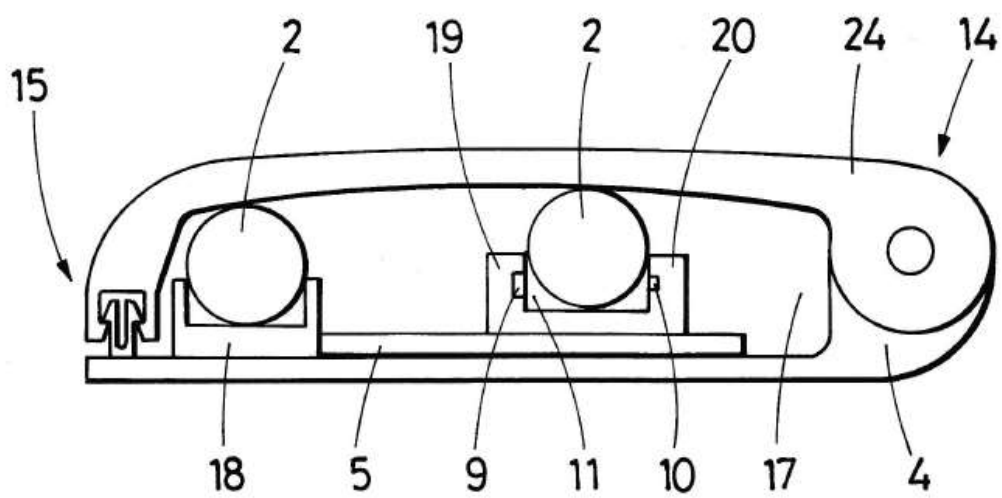


FIG. 4



- ②① N.º solicitud: 202130043
②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.01.2021
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	CN 108100793 A (UNIV CHINA MINING) 01/06/2018, Resumen; figuras. Extraída de la base de datos WPI en EPOQUE	1-5
Y	CN 205441133U U (RIYANG BIOLOGICAL TECH DEV CO LTD) 10/08/2016, resumen; figuras.Extraída de la base de datos EPODOC; en EPOQUE	1-5
A	US 2020222732 A1 (RUTKOWSKI PETER I et al.) 16/07/2020, Párrafos [0087 - 0143]; figuras 1 - 9.	1-5
A	JP 2013111099 A (FUJII DENKO) 10/06/2013, Resumen; figuras. Extraída de la base de datos WPI en EPOQUE	1-5
A	WO 2006101587 A2 (FREESCALE SEMICONDUCTOR INC) 28/09/2006, párrafos [0012 - 0026]; figuras 1,2	1-5
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 15.04.2021	Examinador P. Pérez Fernández	Página 1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G08B21/02 (2006.01)**G08B21/04** (2006.01)**G08B25/01** (2006.01)

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

G08B

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

INVENES, EPODOC