

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 841**

21 Número de solicitud: 201000293

51 Int. Cl.:

G01L 5/06

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

10.03.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.07.2012

Fecha de la concesión:

15.03.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

01.04.2013

73 Titular/es:

DINACELL ELECTRÓNICA, SL
EL TORNO Nº 8
28522 RIVAS VACIAMADRID (Madrid) ES

72 Inventor/es:

GONZÁLEZ GALLEGOS, Rafael

74 Agente/Representante:

PÉREZ Y GÓMEZ ZAMORA, Carlos

54 Título: **DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA MEDIR TENSIONES EN CABLES.**

57 Resumen:

Dispositivo para medir tensiones en cables, que comprende un cuerpo (2), con cilindros acanalados (3) como puntos de apoyo junto a un tercero central constituido por un bulón (4), de configuración cóncava, acoplado a una pieza soporte (5) en L, existiendo un mecanismo de rosca (6) que permite regular la aproximación del bulón (4) al cable. El cuerpo (2) tiene un indicador luminoso (8), tipo LED, que indica cuando la superficie cóncava (7) del bulón (4) toca el cable. El mecanismo de rosca (6), comprende un tornillo (9) de doble roscado, en cuyos tramos de rosca invertida se acoplan el puño (10) y el bulón (4) introducido en un casquillo (11) que se fija la pieza de soporte (5). Además incorpore una arandela de bronce (12) con rodamientos de bola (13). Y el cuerpo (2) cuenta con salida electrónica (14) con puerto USB.

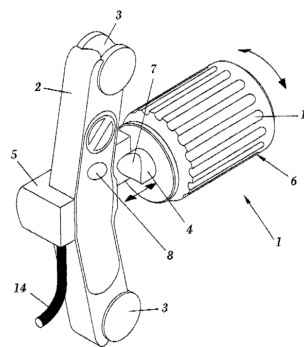


FIG. 1

ES 2 384 841 B1

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO PARA MEDIR TENSIONES EN CABLES

OBJETO DE LA INVENCION

5

La invención se refiere a un dispositivo para medir tensiones en cables, el cual aporta a dicha función varias ventajas, que se describirán en detalle más adelante, que suponen una destacable mejora frente a los sistemas actualmente conocidos en este campo.

10

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un dispositivo para medir tensiones en cables, también denominados o conocidos como célula de carga, que sirve para analizar tensiones en cables así como su comportamiento y chequeo, análisis que se realiza en cada cable individualmente sin necesidad de ninguna herramienta, el cual, siendo del tipo que miden la tensión en tres puntos, presenta una configuración estructural dotada de innovadores perfeccionamientos mediante los cuales logra medir la tensión en el cable sin que éste sufra la más mínima deformación, con lo que se evitan correcciones posteriores en la medición por deformación del mismo, permitiendo, asimismo, realizar dicha medición con independencia del grosor del cable.

15

20

25

Paralelamente, otro aspecto a destacar de los perfeccionamientos que incorpora el dispositivo propuesto viene dado por el hecho de que se le ha dotado de salida electrónica con puerto USB para la recogida de datos microprocesados obtenidos a través de la electrónica que incorpora.

30

35

Por último, otro de los aspectos innovadores que cabe destacar del dispositivo propuesto es que los

diferentes elementos y piezas que lo constituyen forman una única unidad compacta que permite un rápido montaje y evita la pérdida de piezas sueltas.

5

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector técnico de la industria dedicada a la fabricación de dispositivos para la medición de tensiones en cables, principalmente utilizados para la medición de cables de ascensores o instalaciones de tipo similar.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es conocido por todos en general, y por el peticionario en particular, el hecho de que el funcionamiento seguro de un ascensor, montacargas o similar, está inexorablemente asociado a una limitación del peso arrastrado por la cabina.

Uno de los sistemas utilizados habitualmente para la medición de la carga en un ascensor se basa en el uso de células de carga, consistentes básicamente en elementos diseñados para ser instalados en ubicaciones predeterminadas de los elementos de sustentación y soporte de aquellos sistemas en los que se hace necesario llevar a cabo la medición de la magnitud de una carga.

Un ejemplo particular muy conocido en la práctica, consiste en el caso de los ascensores y montacargas, utilizados para arrastrar personas o materiales, en los que las células de carga se encargan

de transmitir a los dispositivos de control una señal derivada del esfuerzo al que éstas se ven sometidas, de modo que los dispositivos de control determinen si la carga que debe ser soportada y/o arrastrada está dentro
5 de los límites preestablecidos. Por supuesto, el ejemplo práctico citado anteriormente constituye solamente un caso de aplicación concreta, y en ningún caso pretende limitar el campo de aplicación, sino únicamente servir de ilustración con vistas a facilitar la comprensión de
10 la descripción que se va a realizar en lo que sigue.

De acuerdo con los diseños conocidos, las células de carga incorporan galgas extensiométricas en posiciones predeterminadas, las cuales experimentan
15 deformaciones derivadas del resultado del esfuerzo al que se somete la célula, lo que se traduce en una señal eléctrica cuya magnitud depende, en cada tipo de célula, del esfuerzo que les afecta. Esta señal eléctrica, aprovechada y gestionada convenientemente por los medios
20 de control asociados, como se ha dicho anteriormente, sirve para determinar la magnitud del esfuerzo y conocer por lo tanto si se está dentro de los límites establecidos para el desarrollo de la operación con normalidad y seguridad absolutas.

25 Las mencionadas galgas extensiométricas suelen estar alojadas normalmente en el interior de cavidades practicadas al efecto en el cuerpo de la célula, en posiciones previamente calculadas según la distribución
30 de esfuerzos prevista para la célula, de modo que se pueda garantizar, en la medida de lo posible, un funcionamiento correcto y preciso del conjunto.

Cuando se trata de aplicar este tipo de
35 células de carga a los ascensores o montacargas, el posicionamiento de las mismas está relacionado con los

cables o elementos de sustentación de la cabina cuyo peso se desea controlar, de tal modo que las variaciones en la carga experimentadas por tales elementos de sustentación pueden ser acusadas directamente por las
5 células de carga.

A tal efecto, se conocen en el estado actual de la técnica células de carga, basadas en el sistema de medición de "puente de Weatstone", que están
10 configuradas a modo de cuerpo metálico macizado, de características elásticas predeterminadas, de configuración prismática rectangular, en una de cuyas caras mayores se ha realizado un vaciado para la ubicación y alojamiento de la galga extensiométrica
15 encargada de transformar la deformación elástica experimentada como consecuencia de la carga en una señal eléctrica que se suministra a los medios de medición y control, y cuya célula dispone además de tres elementos a modo de pivotes y entre los que se hace pasar el cable
20 de sustentación en el que se monta, alternando posición en los tetones sucesivos, a cuyo efecto estos últimos están configurados con gargantas anulares para un alojamiento seguro de dicho cable de sustentación.

De este modo se garantiza que la variación en la tensión del cable como consecuencia de las variaciones de la carga que sustenta, son transmitidas directamente al cuerpo de la célula a través de los mencionados pivotes o tetones, y finalmente a la galga
30 extensiométrica para la generación de la correspondiente señal eléctrica igualmente variable.

El tipo de célula de carga descrito en lo que antecede es de concepción simple y permite una
35 manipulación y un montaje seguros, simples y rápidos de llevar a cabo, siendo especialmente indicado para

aquellos casos en los que la carga está suspendida por medio de cables.

Debe señalarse, por tanto, que, si bien
5 existen en el mercado múltiples tipos de dispositivos o células de carga para la medición de tensiones del tipo que aquí concierne, siendo el propio petitioner titular de varios documentos relativos a células de este tipo, entre los cuales destaca la Patente Española P
10 200102474, Sensor para medir tensiones mecánicas en cables, la Patente Española P: 200402125 relativa a una célula de carga para ascensores y similares y el Modelo de Utilidad nº: 200400279, Célula de carga Discoidal, por parte del solicitante se desconoce la existencia de
15 ninguno que presente unas características innovadoras semejantes a las que concretamente presenta el que aquí se preconiza, y cuyos detalles caracterizadores se han recogido convenientemente en las reivindicaciones finales que acompañan a la presentememoria descriptiva.
20

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

De manera concreta lo que la invención
25 preconiza es un dispositivo para medir tensiones en cables del tipo que mide tensión en tres puntos, el cual, tal como ya se ha señalado anteriormente, incorpora una serie de perfeccionamiento que mejoran su eficacia en diferentes aspectos.

30 Así, por un lado, con este dispositivo y gracias a los citados perfeccionamiento se logra medir la tensión en el cable sin que el mismo sufra la más mínima deformación, con lo que se evita la necesidad de
35 realizar correcciones posteriores en la medición por deformación del mismo. Además, dicha tensión se mide

con independencia del grosor del cable. Es decir, que el dispositivo propuesto permite la uniformidad de la señal medida con la mínima deformación del cable.

5 Para ello se ha dotado al dispositivo de medición o célula de carga propiamente dicha de una forma ligeramente cóncava, gracias a la que se adapta perfectamente a la rigidez y rectitud del cable a medir, habiéndose previsto, además, un leve rebaje
10 cóncavo en la superficie de la pieza central de contacto, la cual está configurada como un bulón y constituye del tercer punto de medición del dispositivo, habiéndosela dotado de un mecanismo de rosca acoplado en su extremo opuesto mediante cuyo giro
15 se ajusta con precisión al cable.

 Paralelamente, en una parte visible del cuerpo del dispositivo se ha previsto un indicador luminoso, concretamente de tipo LED, que indica que la
20 célula está preparada para medir cuando dicha pieza central o bulón entra en contacto con el cable mediante el accionamiento del mecanismo de rosca.

 Por su parte, dicho mecanismo de rosca que
25 permite el ajuste del bulón al cable, está constituido por un sistema de tuerca invertida para que, al girar el puño con que está dotado en un sentido u otro, el bulón se acerque al cable o se retire del mismo.

30 Asimismo, se ha dotado a dicho mecanismo de rosca de una arandela de bronce dotada interiormente de rodamientos de bola para facilitar su giro y evitar que "gripe".

35 Es importante destacar también que el dispositivo propuesto está ventajosamente dotado de una

salida electrónica con puerto USB para la recogida de datos microprocesados obtenidos a través de la electrónica que incorpora.

5 Por último hay que señalar que el dispositivo aquí preconizado se distingue de otros dispositivos similares por el hecho de que todas las piezas y elementos que lo integran forman una única unidad, lo que conlleva un rápido montaje y evita la pérdida de
10 piezas sueltas.

 El dispositivo se fabrica preferentemente en acero inoxidable, lo que hace que cuente con una vida útil duradera y que sea resistente al trabajo diario.

15 El descrito dispositivo para medir tensiones en cables representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que
20 unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

25 **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se
30 acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

35 La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del

dispositivo para medir tensiones en cables objeto de la invención, apreciándose en ella las principales partes y elementos que comprende así como su configuración y disposición.

5

La figura número 2.- Muestra una vista en despiece de los elementos que conforman el mecanismo de rosca del bulón que constituye la pieza central o tercer punto de medición.

10

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

15 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

20 Así, tal como se aprecia en la figura 1, el dispositivo (1) en cuestión se configura a partir de un cuerpo (2) de configuración alargada en cuyo interior se incorpora la electrónica microprocesada que realiza la medición de la tensión del cable a partir de los
25 datos obtenidos de tres puntos de apoyo sobre dicho cable, para lo cual dicho cuerpo (2) está provisto en sus extremos de sendos cilindros acanalados (3) para acoger y guiar el cable, que suponen dos de dichos puntos de apoyo, junto a un tercer punto central de
30 contacto constituido por un bulón (4) que se definirá más adelante.

Dicho cuerpo (2), y ya de forma caracterizadora, presenta la particularidad de contar
35 con configuración ligeramente cóncava, gracias a la que se adapta perfectamente a la rigidez y rectitud del

cable a medir, estando dicho cuerpo (2) acoplado por su parte central lateral a una pieza de soporte (5) de configuración en L a la que se fija de forma solidaria por el ángulo definido entre sus respectivas ramas
5 perpendiculares, existiendo en el extremo opuesto de dicha pieza de soporte (5) un mecanismo de rosca (6) que permite regular el movimiento de aproximación al cuerpo (2) del bulón (4) constituyente del tercer punto de medición de la célula para ajustarlo al cable.

10

Es importante destacar que se ha previsto, además, un leve rebaje cóncavo (7) en la superficie de dicho bulón (4) que entrará en contacto con el cable.

15

Paralelamente, en una zona fácilmente visible del cuerpo (2) del dispositivo, por ejemplo en la zona central del mismo, se ha previsto un indicador luminoso (8), concretamente de tipo LED, que indica que la célula está preparada para medir cuando la superficie
20 cóncava (7) del bulón (4) entra en contacto con el cable mediante el accionamiento del mecanismo de rosca (6).

20

25

Por su parte, este mecanismo de rosca (6), tal como se observa en la figura 2, que permite el ajuste del bulón (4) al cable, comprende un tornillo (9) interior de doble roscado, en cuyos respectivos tramos de rosca invertida se acoplan el puño (10) para hacer girar el mecanismo en un sentido o en otro y el
30 bulón (4), el cual, introducido en un casquillo (11) al que se fija solidariamente la pieza de soporte (5), y en función del sentido de dicho giro, se acercará o alejará del cuerpo (2) de la célula.

30

35

Asimismo, este mecanismo de rosca (6) incorpora una arandela de bronce (12) dotada

interiormente de rodamientos de bola (13) para facilitar su giro y evitar que "gripe".

Finalmente, cabe destacar que el cuerpo (2) del dispositivo (1) cuenta con una salida electrónica (14) con puerto USB (no representado) para la recogida de datos microprocesados obtenidos a través de la electrónica que incorpora.

Visto lo que antecede, se constata el hecho de que el conjunto de piezas y elementos que conforman el dispositivo (1) forman una única unidad, lo que conlleva un rápido montaje y evita la pérdida de piezas sueltas, estando todas ellas realizadas, preferentemente, en acero inoxidable, dotándolo así de resistencia al trabajo diario y prolongada vida útil.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

30

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- DISPOSITIVO PARA MEDIR TENSIONES EN
 CABLES, del tipo constituido a partir de un cuerpo (2)
 5 de configuración alargada en cuyo interior se incorpora
 electrónica microprocesada que realiza la medición de
 la tensión del cable a partir de los datos obtenidos de
 tres puntos de apoyo sobre dicho cable, contando dicho
 cuerpo (2) en sus extremos de sendos cilindros
 10 acanalados (3) para acoger y guiar el cable, que
 suponen dos de dichos puntos de apoyo, junto a un
 tercer punto central de contacto, **caracterizado** por el
 hecho de que dicho cuerpo (2) cuenta con configuración
 ligeramente cóncava, estando acoplado por su parte
 15 central lateral a una pieza de soporte (5) existiendo
 en el extremo opuesto de dicha pieza de soporte (5) un
 mecanismo de rosca (6) que permite regular el
 movimiento de aproximación al cuerpo (2), para
 ajustarlo al cable, de un bulón (4) constituyente de la
 20 pieza central o tercer punto de medición de la célula.

2.- DISPOSITIVO PARA MEDIR TENSIONES EN
 CABLES, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el
 hecho de que la pieza de soporte (5) presenta una
 25 configuración en L; y porque el cuerpo (2) de la célula
 se fija a ella de forma solidaria por el ángulo
 definido entre sus respectivas ramas perpendiculares.

3.- DISPOSITIVO PARA MEDIR TENSIONES EN
 30 CABLES, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el
 hecho de que se ha previsto un leve rebaje cóncavo (7)
 en la superficie del bulón (4) que entrará en contacto
 con el cable.

35 4.- DISPOSITIVO PARA MEDIR TENSIONES EN
 CABLES, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el

hecho de que en una zona fácilmente visible el cuerpo (2) del dispositivo, por ejemplo en la zona central del mismo, se ha previsto un indicador luminoso (8), que indica que la célula está preparada para medir cuando
 5 la superficie cóncava (7) del bulón (4) entra en contacto con el cable mediante el accionamiento del mecanismo de rosca (6).

5.- DISPOSITIVO PARA MEDIR TENSIONES EN
 10 CABLES, según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que el indicador luminoso (8) es de tipo LED.

6.- DISPOSITIVO PARA MEDIR TENSIONES EN
 15 CABLES, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el mecanismo de rosca (6), que permite el ajuste del bulón (4) al cable, comprende un tornillo (9) interior de doble roscado, en cuyos respectivos tramos de rosca invertida se acoplan el puño (10) para
 20 hacer girar el mecanismo en un sentido o en otro y el bulón (4), el cual, está introducido en un casquillo (11) al que se fija solidariamente la pieza de soporte (5), y en función del sentido de dicho giro, se acercará o alejará del cuerpo (2) de la célula.

25 7.- DISPOSITIVO PARA MEDIR TENSIONES EN CABLES, según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que el mecanismo de rosca (6) incorpora una arandela de bronce (12) dotada interiormente de rodamientos de bola (13) para facilitar su giro y
 30 evitar que "gripe".

8.- DISPOSITIVO PARA MEDIR TENSIONES EN
 35 CABLES, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el cuerpo (2) del dispositivo (1) cuenta con una salida electrónica (14) con puerto USB para la recogida de datos microprocesados obtenidos a través de

la electrónica que incorpora.

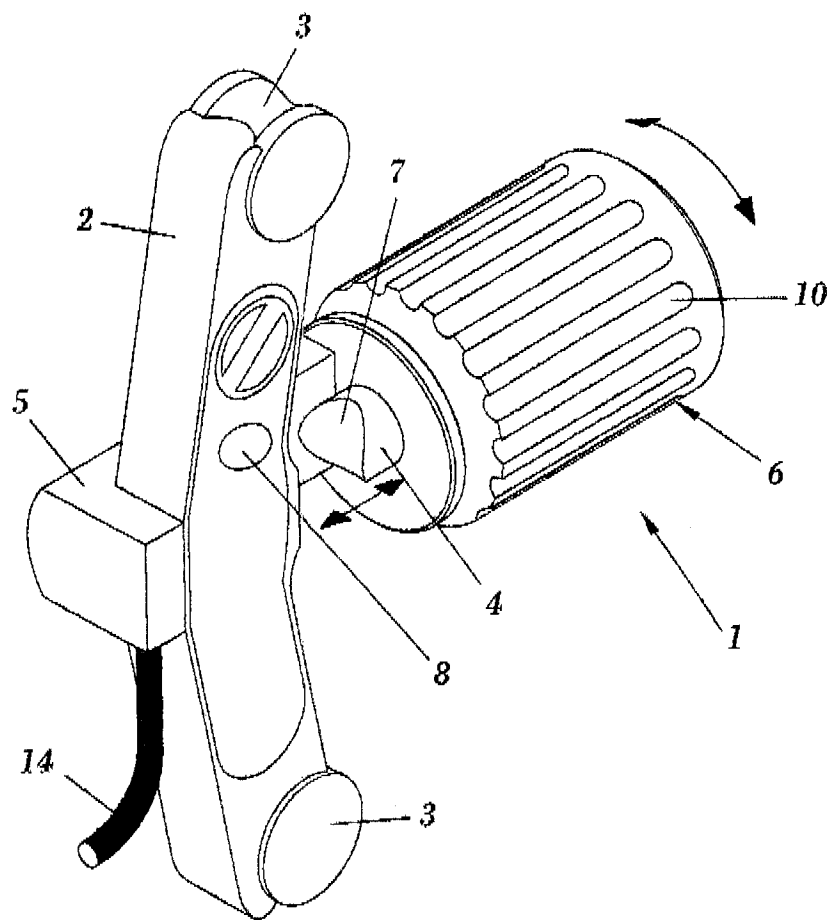


FIG. 1

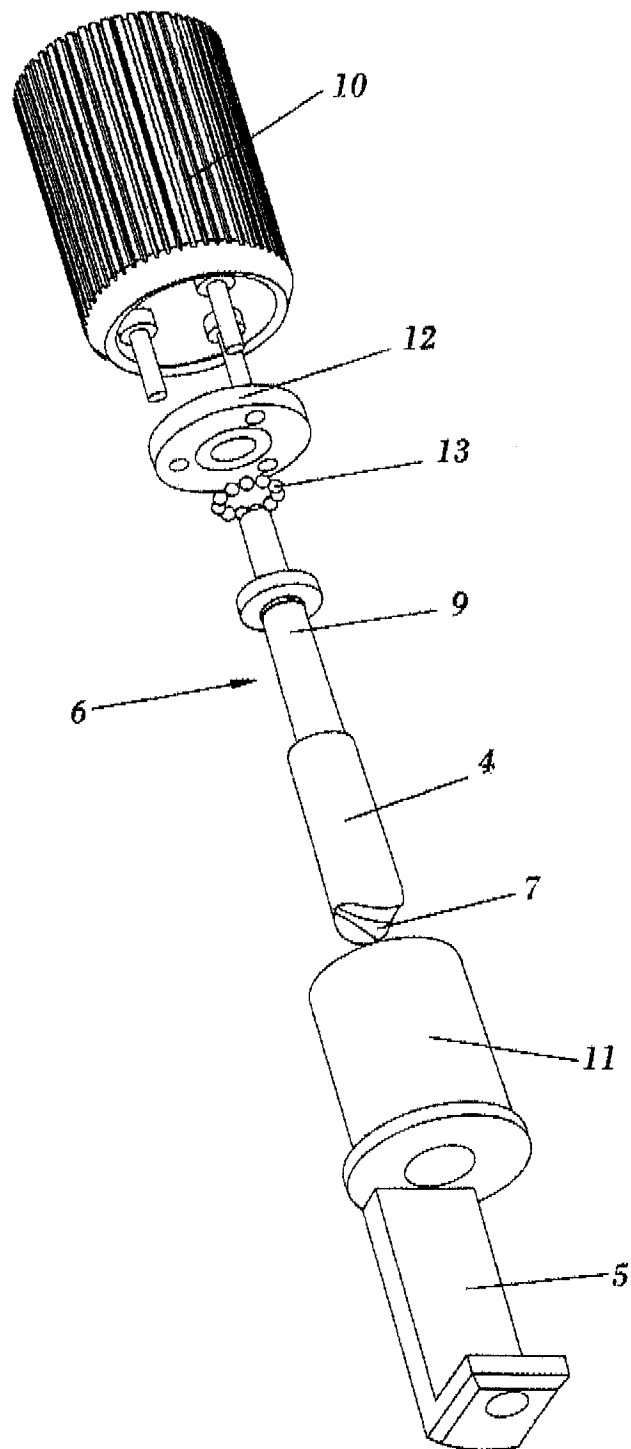


FIG. 2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000293

②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.03.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **G01L5/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	DINACELL News. New Dinacell products 2010 (08.03.2010). Recuperado de internet: http://www.dinacell.com/dinacell_news.html	1-8
A	US 3174334 A (MCKERNAN JOHN G) 23.03.1965, columna 1, línea 6 – columna 6, línea 4; figuras 1-11.	1-8
A	ES 2187298 A1 (DINACELL ELECTRONICA SL) 16.05.2003, columna 1, línea 3 – columna 4, línea 20; figuras 1-3.	1-8
A	DE 2744724 A1 (VOLKSWAGENWERK AG) 19.04.1979, Resumen de la base de datos EPODOC y figuras 1-2. Recuperado de EPOQUE.	1-8

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
25.06.2012

Examinador
B. Tejedor Miralles

Página
1/4

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

G01L

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

INVENES, EPODOC, WPI, INTERNET

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.06.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-8	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-8	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	DINACELL News. New Dinacell products 2010	08.03.2010
D02	US 3174334 A (MCKERNAN JOHN G)	23.03.1965
D03	ES 2187298 A1 (DINACELL ELECTRONICA SL)	16.05.2003
D04	DE 2744724 A1 (VOLKSWAGENWERK AG)	19.04.1979

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**Reivindicación 1:**

Se considera como estado de la técnica más cercano el documento D01. Dicho documento divulga todas las características técnicas de la primera reivindicación: dispositivo para medir tensiones en cables, constituido por un cuerpo de configuración alargada en cuyo interior se encuentra la electrónica de medida que se realiza a partir de los datos obtenidos en tres puntos de apoyo sobre el cable, siendo dos de estos puntos de apoyo sendos cilindros acanalados para acoger y guiar el cable; teniendo el cuerpo una forma ligeramente cóncava al que se acopla por su parte central una pieza de soporte de un mecanismo de rosca que permite regular el movimiento de aproximación al cuerpo para ajustarlo al cable de un bulón que sería el tercer punto de apoyo (figura; D01). Por lo tanto, el objeto de la reivindicación 1 no posee novedad según el artículo 6.1 de la ley de patentes 11/1986.

Reivindicaciones dependientes 2 - 8:

Las características técnicas de las reivindicaciones 2 a 8 se hayan igualmente presentes en dicho documento D01. Por lo tanto, las reivindicaciones dependientes presentan falta de novedad según el artículo 6.1 de la ley de patentes 11/1986.

Otros documentos del estado de la técnica:

El documento D02 divulga un dispositivo para tensionar cables capaz de determinar tanto la tensión real de carga que lleva un cable como la tensión relativa entre una pluralidad de cables en uso. El cable se hace pasar por tres puntos de apoyo ajustando en el del medio un sistema para tensionar el cable con un mecanismo de rosca (figura 1; D02).

El documento D03, divulga el preámbulo de la primera reivindicación de la solicitud.

El documento D04 divulga un dispositivo para tensionar un cinturón de seguridad para vehículos que incluye un mecanismo de rosca que mueve un pistón para tensionar dicho cinturón, así como un indicador que muestra el movimiento del pistón (resumen; D04).