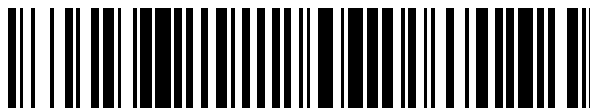


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 809**

21 Número de solicitud: 201131633

51 Int. Cl.:

G01L 5/10

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

11.10.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.04.2013

71 Solicitantes:

DINACELL ELECTRÓNICA, SL (100.0%)

EL TORNO Nº 8

28522 RIVAS VACIAMADRID (MADRID), ES

72 Inventor/es:

GONZALEZ GALLEGOS, Rafael

74 Agente/Representante:

PÉREZ Y GÓMEZ ZAMORA, Carlos

54 Título: **SENSOR PARA MEDIR TENSIONES MECANICAS, ADAPTABLE A CABLES DE DISTINTO CALIBRE**

57 Resumen:

Sensor para medir tensiones mecánicas, adaptable a cables de distinto calibre que, configurado a partir de un cuerpo (2) con mecanizado (3) para galga extensiométrica y tres pivotes superior (4), inferior (5) y central (6), repartidos en la cara frontal (2a) siendo el superior (4) fijo, y el inferior (5) escamoteable, tiene un pivote central (6) vinculado al cuerpo (2) mediante fijación móvil que, de un modo mecánico, permite su desplazamiento horizontal hacia ambos lados del cuerpo (2), adaptándose al calibre del cable. La fijación móvil es una pletina de fijación (9) a la que está unido el pivote central (6) mediante roscado insertada en un tornillo (10), previsto en la zona central del cuerpo (2), en un alojamiento (11) orificado frontal y posteriormente. El tornillo (10) atraviesa el cuerpo (2) de lado a lado en el alojamiento (11) y se fija mediante tuerca (12).

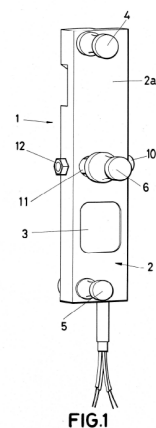


FIG.1

DESCRIPCIÓN

SENSOR PARA MEDIR TENSIONES MECÁNICAS, ADAPTABLE A CABLES DE DISTINTO CALIBRE

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un
10 sensor para medir tensiones mecánicas, adaptable a cables de distinto calibre, el cual supone una destacable novedad en su campo de aplicación, ya que aporta, a la función a que se destina, varias ventajas y características de novedad inherentes a su
15 configuración y organización que se describirán en detalle más adelante y que suponen una mejora frente a lo actualmente conocido en el mercado.

Más en particular, el objeto de la invención
20 se centra en un sensor para medir tensiones mecánicas en cables, del tipo que, mediante la utilización de células o galgas extensiométricas, está destinado a determinar los límites del nivel de carga de los cables a los que se aplica cuando se pretenden elevar masas
25 suspendidas de dichos cables, tal como ocurre con las grúas o aparatos elevadores, presentando este nuevo sensor la innovadora particularidad de estar estructuralmente configurado para que los puntos de apoyo, entre los que se fija el cable a medir, puedan
30 adaptarse al calibre que éste presente en cada caso ajustándose a él para realizar la medición, evitando con ello la necesidad de modificar cada vez los parámetros de la célula según el grosor que presentan los diferentes cables.

35

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 aparatos de medida, centrándose particularmente en los aparatos para la medida de tensiones mecánicas sobre cables.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, son conocidos en el mercado diferentes tipos de sensores de para medir tensiones mecánicas en cables. Así, el propio solicitante es titular de la patente Española nº 200102474 (publicación nº ES2187298), en la que se divulga un "Sensor perfeccionado para medir tensiones mecánicas en cables" que, a groso modo, consiste en un cuerpo con una célula extensiométrica y con tres puntos de apoyo entre los que se hace pasar el cable ajustadamente de manera que presiona sobre dicha célula, siendo así mismo titular de una patente de adición, con nº 200402269(publicación nº ES2285879), relativa a mejoras sobre la antedicha patente, y en la que uno de los puntos de apoyo en que se fija el cable es escamoteable para facilitar la colocación del mismo.

Pues bien, la presente invención surge de la necesidad de solventar el problema que presentan dichos sensores, en los que es necesario calibrar el ancho del cable a medir, puesto que, cuando se monta sobre la célula, dicho cable produce una presión inicial sobre la célula derivada de su incorporación, la cual varía en función del grosor del mismo, ya que el forzado para montar un cable de 10mm no es el mismo que para montar un cable de 0,5mm.

Por ello, en dicho tipo de sensores, los operarios tienen el inconveniente de que, por ejemplo cuando han de realizar mediciones de varios cables de un aparato elevador, deben establecer continuas
5 modificaciones en los datos de la célula cada vez que miden la tensión de uno de los cables, para establecer, según su calibre, en nuevo punto "cero" de medición con el cable forzado en tensión.

10 Hay que señalar, por otra parte, que el solicitante desconoce la existencia de ningún otro sensor para medir tensiones mecánicas en cables que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta el que aquí
15 se preconiza, y cuyos detalles caracterizadores se encuentran convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva del mismo.

20

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

De forma concreta, lo que la invención propone es un sensor para medir tensiones mecánicas,
25 adaptable a cables de distinto calibre, es decir, configurado para que los puntos de apoyo, entre los que se fija el cable a medir, puedan adaptarse al calibre de este, ajustándose a él para permitir realizar la medición sin necesidad de modificar los parámetros de
30 la célula cada vez que el grosor del cable varíe.

Para ello, dicho sensor se configura, de forma ya conocida por la divulgación de las patentes citadas anteriormente, a partir de un cuerpo en el que
35 se ha realizado un rebaje mecanizado, de profundidad predeterminada, para el alojamiento de la

correspondiente célula o galga extensiométrica, y que se ha dotado de tres pivotes o tetones constitutivos de los puntos de apoyo del cable al que debe acoplarse el sensor, estando tales pivotes dispuestos en una misma
5 cara del cuerpo del sensor, proyectados ortogonalmente con respecto al plano de la cara desde la que emergen, y repartidos a lo largo de la misma, de forma que quedan situados en posiciones al tres bolillo con respecto al eje longitudinal del cuerpo, es decir, dos
10 en los extremos superior e inferior y arrimados hacia un mismo lado y el tercero en el centro arrimado hacia el lado opuesto.

Cada pivote está acanalado con una garganta
15 en las proximidades de su extremo libre, por la que se hace pasar el cable tensado.

Así, el cable, en virtud de la carga, se verá sometido a una tensión variable, actuando sobre los
20 pivotes y transfiriendo el efecto de deformación al cuerpo del sensor, con lo que la galga extensiométrica genera la señal correspondiente, cuya interpretación permite valorar la intensidad de la carga.

Además, uno de los citados pivotes, concretamente uno de los dispuestos en posición extrema, es móvil, escamoteable por desplazamiento adelante y atrás, pudiendo así ser ocultado durante una primera fase de montaje del sensor en el cable para ser
30 posteriormente devuelto a su posición operativa adelantada.

Asimismo, el sensor de la invención cuenta, por la cara trasera del cuerpo que lo constituye, con
35 una porción de superficie aislada, determinada por sendos rebajes superior e inferior, la cual está

dimensionada y configurada para admitir la inserción en los citados rebajes de una herramienta convencional, tal como una llave, fija o no, con el auxilio de la cual ejercer un efecto palanca durante la operación de
 5 giro del cuerpo del sensor y poder acoplar más fácilmente el cable entre los pivotes del mismo.

Por último, el conjunto del sensor puede ir incorporado en una caja protectora adaptable y fijable
 10 al cuerpo del sensor mediante presión.

Pues bien, de acuerdo con la presente invención, el sensor presenta la particularidad de que, de un modo mecánico, el pivote central de los tres que
 15 incorpora para fijar el cable, se adapta al grosor del cable para poder realizar correctamente la medición; adaptación que se produce gracias a que dicho pivote está vinculado al cuerpo de sensor de forma que puede desplazarse en el mismo horizontalmente y hacia ambos
 20 lados, adecuándose así al calibre que presenta el cable en cada caso, sin necesidad de forzarlo.

Para ello, el pivote está vinculado al cuerpo del sensor mediante una fijación móvil en la que,
 25 además, se ha previsto un tornillo para asegurar su posición y evitar la pérdida de piezas, así como la incorporación de una pieza reglada por la parte posterior del cuerpo del sensor, que permite comprobar la posición del pivote y medir el calibre del cable en
 30 cada caso.

Visto lo que antecede, se constata que el descrito sensor para medir tensiones mecánicas, adaptable a cables de distinto calibre, representa una
 35 estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora en su campo de

aplicación, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

5

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando del sensor objeto de la invención, y para
10 ayudar a una mejor comprensión de las características que lo distinguen, se acompaña 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:

15

La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva frontal de un ejemplo de realización del sensor para medir tensiones mecánicas, adaptable a cables de distinto calibre objeto de la invención,
20 apreciándose en ella las partes y elementos que comprende, especialmente el pivote central con fijación móvil.

Las figura número 2 y 3.- Muestran sendas
25 vistas en perspectiva posterior del ejemplo del sensor de la invención mostrado en la figura 1, apreciándose en ellas la parte posterior de la fijación móvil del pivote central, el cual se ha representado en la figura 2 sin la pieza reglada que cubre dicha parte posterior,
30 mostrada en la figura 3.

La figura número 4.- Muestra una vista en alzado lateral del sensor de la invención mostrado en las figuras precedentes.

35

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

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

Así, tal como se observa en dichas figuras, el sensor (1) en cuestión, se configura a partir de un cuerpo (2) en cuya cara frontal (2a) presenta un mecanizado (3), para alojamiento de la correspondiente célula o galga extensiométrica, y tres pivotes (4, 5, 6) acanalados constitutivos de los puntos de apoyo del cable (no representado) al que debe acoplarse el sensor para realizar la medición, mientras por la cara trasera (2b) cuenta con una porción de superficie aislada (7), determinada por sendos rebajes (8), dimensionada y configurada para admitir la inserción de una herramienta con la que ejercer palanca durante la operación de acoplar el cable entre los pivotes (4, 5, 6).

Dichos pivotes están repartidos a lo largo de la cara frontal (2a) del cuerpo del sensor, situándose el pivote superior (4), que es de carácter fijo, y el pivote inferior (5), que es escamoteable con un movimiento de desplazamiento adelante y atrás, respectivamente en los extremos superior e inferior de dicha cara frontal (2a) y arrimados ambos hacia un mismo lado de la misma, mientras que el pivote central (6) está vinculado al cuerpo (2) del sensor mediante una fijación móvil que, de un modo mecánico, permite el desplazamiento horizontal del pivote (6) hacia ambos lados del cuerpo (2), para que pueda adecuarse al calibre que presente el cable en cada caso.

En concreto, dicha fijación móvil consiste en una pletina de fijación (9) a la que está unido y que, mediante su roscado y desenroscado, permite su desplazamiento horizontal sobre un tornillo (10) en el
5 que está insertada y que, a su vez, se halla insertado en un alojamiento (11), previsto para tal fin en la zona central del cuerpo (2), alojamiento que está orificado frontal y posteriormente para permitir el paso del pivote central (6) por su parte frontal y de
10 la citada pletina de fijación (9) por la parte posterior.

Por su parte, dicho tornillo (10), que atraviesa horizontalmente el cuerpo (2) de lado a lado
15 en dicho alojamiento (11), se fija al cuerpo (2) mediante una tuerca (12) que lo sujeta exteriormente.

De esta forma, el pivote central (6) se puede desplazar lateralmente para que se adapte al grosor del
20 cable en cada caso sin necesidad de forzarlo.

Cabe señalar, según se aprecia en la figura 3, que sobre la pletina de fijación (9), en la cara posterior (2b) del cuerpo (2), se ha previsto la
25 incorporación de una pieza (13) que, dotada de un orificio (14) con marcas regladas, a través del que se puede ver la posición de la pletina de fijación (9), permite calibrar el grosor del cable a medir al ajustar el pivote central (6) al mismo.

30

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
35 comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose 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
5 se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- SENSOR PARA MEDIR TENSIONES MECÁNICAS,
ADAPTABLE A CABLES DE DISTINTO CALIBRE, que siendo del
5 tipo configurado a partir de un cuerpo (2) con
mecanizado (3) , para la célula o galga
extensiométrica, y tres pivotes acanalados, uno
superior (4), uno inferior (5) y otro central (6)
10 constitutivos de los puntos de apoyo del cable a medir,
que se sitúan repartidos a lo largo de la cara frontal
(2a) del cuerpo (2), siendo el superior (4) fijo y el
inferior (5) escamoteable, **caracterizado** porque el
pivote central (6) está vinculado al cuerpo (2) del
sensor mediante una fijación móvil que, de un modo
15 mecánico, permite el desplazamiento horizontal de dicho
pivote central (6) hacia ambos lados del cuerpo (2),
adaptándose al calibre que presente el cable en cada
caso.

20 2.- SENSOR PARA MEDIR TENSIONES MECÁNICAS,
ADAPTABLE A CABLES DE DISTINTO CALIBRE, según la
reivindicación 1, **caracterizado** porque la fijación
móvil que permite el desplazamiento horizontal del
pivote central (6) hacia ambos lados del cuerpo (2) es
25 una pletina de fijación (9) a la que está unido dicho
pivote central (6) mediante roscado, la cual se halla
insertada en un tornillo (10) sobre el que se desplaza
y que, a su vez, se halla insertado en un alojamiento
(11), previsto en la zona central del cuerpo (2),
30 alojamiento que está orificado frontal y posteriormente
para permitir el paso del pivote central (6) por su
parte frontal y de la citada pletina de fijación (9)
por la parte posterior.

35 3.- SENSOR PARA MEDIR TENSIONES MECÁNICAS,
ADAPTABLE A CABLES DE DISTINTO CALIBRE, según la

reivindicación 2, **caracterizado** porque el tornillo (10) atraviesa horizontalmente el cuerpo (2) de lado a lado en el alojamiento (11) y se fija al cuerpo (2) mediante una tuerca (12).

5

4.- SENSOR PARA MEDIR TENSIONES MECÁNICAS, ADAPTABLE A CABLES DE DISTINTO CALIBRE, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque, en la cara posterior (2b) del cuerpo (2), sobre la pletina de fijación (9), se ha previsto la incorporación de una
10 pieza (13) dotada de un orificio (14) con marcas regladas a través del que se puede ver la posición de la pletina de fijación (9).

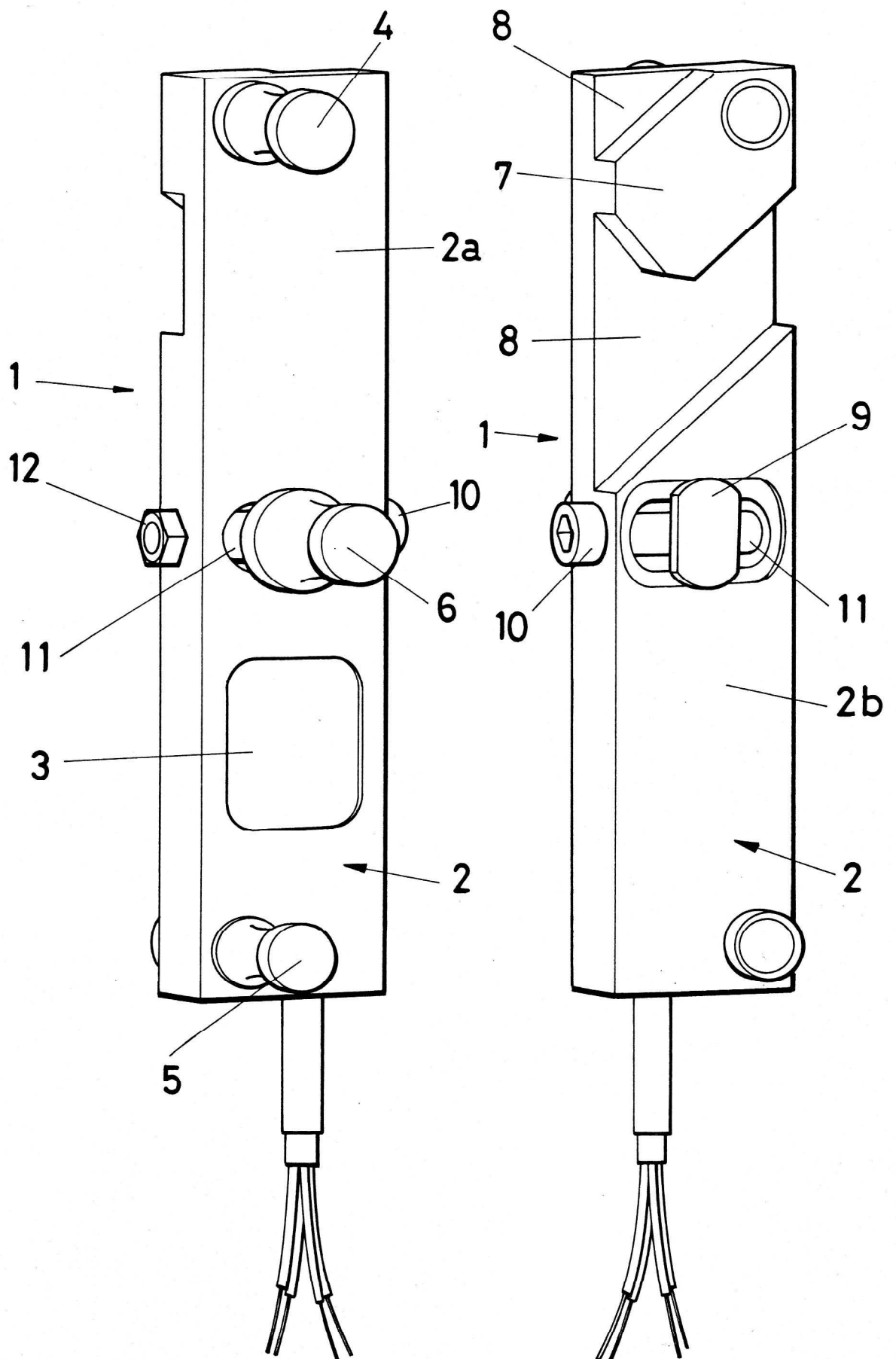
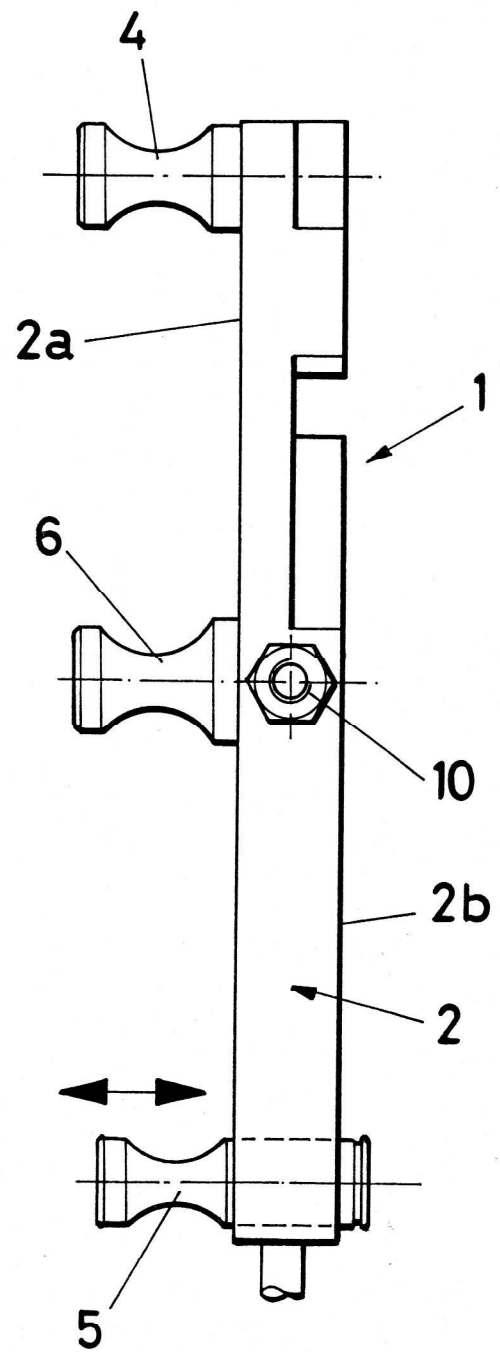
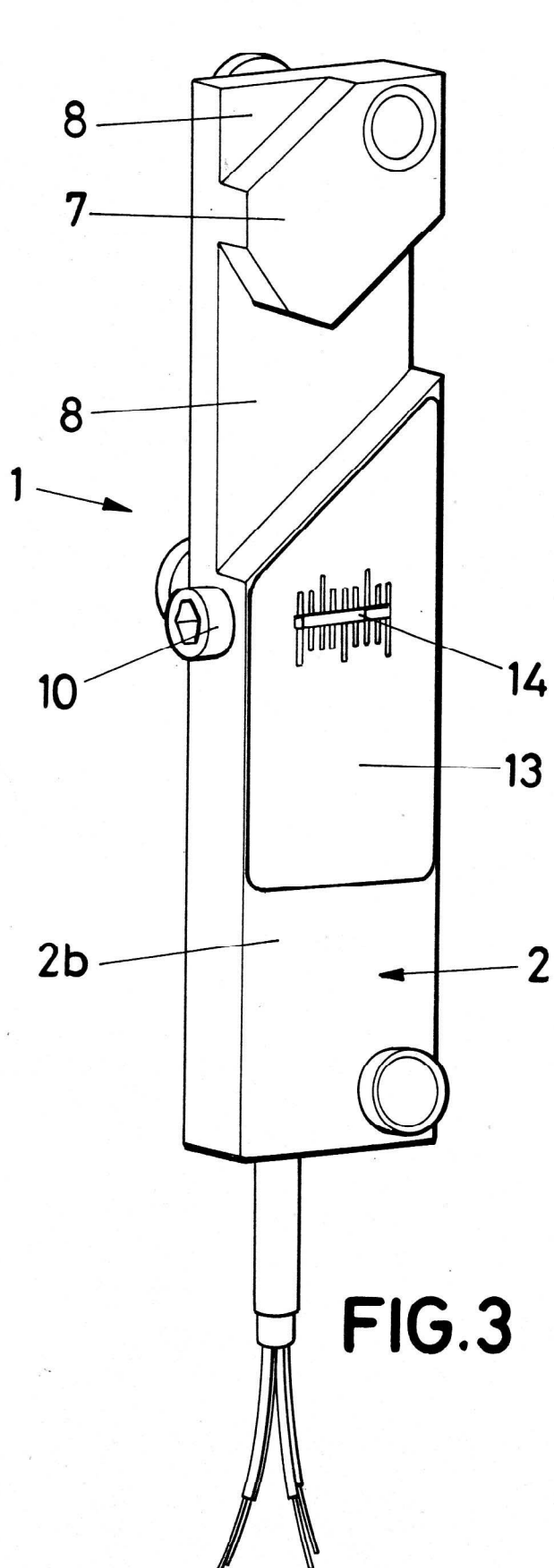


FIG.1

FIG.2





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201131633

②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.10.2011

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **G01L5/10** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	DINACELL NEWS (http://www.dinacell.com/dinacell_news.html). Recuperado de internet: http://www.dinacell.com/product_eng/swr.html	1-4
X	US 4833927 A (PARK BRIAN V) 30.05.1989, columna 2, líneas 5-42; figura 1.	1-3
X	GB 2063494 A (SALTER & CO LTD G) 03.06.1981, página 1, líneas 103-116; página 2, líneas 4-39; figura 1.	1-3
X	WO 9417382 A1 (HUMBLET FERNAND) 04.08.1994, página 5, línea 5 – página 8, línea 19; figura 2.	1-3
A	ES 2285879 A1 (DINACELL ELECTRONICA SL) 16.11.2007, páginas 2-4; figuras.	1-3

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
19.09.2012

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: 19.09.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	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	03.10.2011

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. Se trata de un sensor para medir tensiones mecánicas adaptable a cables de distinto calibre, estando configurado a partir de un cuerpo con mecanizado para la célula y tres pivotes acanalados que constituyen los puntos de apoyo del cable a medir y que están repartidos a lo largo de la cara frontal del cuerpo siendo el superior fijo, el inferior escamoteable y el central caracterizado porque está vinculado al cuerpo mediante una fijación móvil que de modo mecánico se desplaza horizontalmente hacia ambos lados del cuerpo adaptándose al calibre que presente el cable en cada caso (figura; D01). Por lo tanto, la primera reivindicación no presentaría novedad según el artículo 6.1 de la ley de patentes 11/1986.

Reivindicaciones dependientes 2-4:

Asimismo, las características técnicas de todas las reivindicaciones dependientes se encuentran divulgadas en el documento D01 (figura; D01). Por lo tanto, dichas reivindicaciones no presentarían novedad según el artículo 6.1 de la ley de patentes 11/1986.